



National Library
of Canada

Acquisitions and
Bibliographic Services Branch

395 Wellington Street
Ottawa, Ontario
K1A 0N4

Bibliothèque nationale
du Canada

Direction des acquisitions et
des services bibliographiques

395, rue Wellington
Ottawa (Ontario)
K1A 0N4

Your file - Votre référence

Our file - Notre référence

NOTICE

The quality of this microform is heavily dependent upon the quality of the original thesis submitted for microfilming. Every effort has been made to ensure the highest quality of reproduction possible.

If pages are missing, contact the university which granted the degree.

Some pages may have indistinct print especially if the original pages were typed with a poor typewriter ribbon or if the university sent us an inferior photocopy.

Reproduction in full or in part of this microform is governed by the Canadian Copyright Act, R.S.C. 1970, c. C-30, and subsequent amendments.

AVIS

La qualité de cette microforme dépend grandement de la qualité de la thèse soumise au microfilmage. Nous avons tout fait pour assurer une qualité supérieure de reproduction.

S'il manque des pages, veuillez communiquer avec l'université qui a conféré le grade.

La qualité d'impression de certaines pages peut laisser à désirer, surtout si les pages originales ont été dactylographiées à l'aide d'un ruban usé ou si l'université nous a fait parvenir une photocopie de qualité inférieure.

La reproduction, même partielle, de cette microforme est soumise à la Loi canadienne sur le droit d'auteur, SRC 1970, c. C-30, et ses amendements subséquents.

La bicyclette comme moyen de transport au Canada

le cas de la région de la Capitale Nationale

Laurent Moreau

Présenté pour l'obtention
d'une maîtrise es arts

Université d'Ottawa
Géographie

Janvier 1994



Laurent Moreau, Ottawa, Canada, 1994



National Library
of Canada

Acquisitions and
Bibliographic Services Branch

395 Wellington Street
Ottawa, Ontario
K1A 0N4

Bibliothèque nationale
du Canada

Direction des acquisitions et
des services bibliographiques

395, rue Wellington
Ottawa (Ontario)
K1A 0N4

Your file *Votre référence*

Our file *Notre référence*

The author has granted an irrevocable non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of his/her thesis by any means and in any form or format, making this thesis available to interested persons.

L'auteur a accordé une licence irrévocable et non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de sa thèse de quelque manière et sous quelque forme que ce soit pour mettre des exemplaires de cette thèse à la disposition des personnes intéressées.

The author retains ownership of the copyright in his/her thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without his/her permission.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège sa thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

ISBN 0-315-95939-8

Canada



UNIVERSITÉ D'OTTAWA
UNIVERSITY OF OTTAWA

Résumé

Une importante banque de données sur les cyclistes travaillant au centre-ville d'Ottawa a été constituée à partir d'une enquête effectuée durant l'été 1991. Des raisons sociales motivent ce type de pratique du vélo qui, pour une majorité de cyclistes, s'étend sur sept mois de l'année. Les dangers perçus de façon aigüe dans le partage de la route avec les véhicules motorisés incite les cyclistes à réclamer d'autres voies cyclables même si une intégration intelligente au système routier est préférable.

Le potentiel de la bicyclette comme moyen de transport en milieu urbain est démontré de façon exhaustive. Toutefois, des recherches devraient être amorcées pour concevoir un vélo adapté au climat canadien.

Abstract

A large database was produced from a survey held in the summer of 1991 on commuters who cycle to work in downtown Ottawa. Social reasons underly this type of commuting which a majority of cyclists practice seven months a year. Cyclists perceive acutely the dangers of sharing the road with motor vehicles therefore are pushed to demand more bike paths despite the fact that well-thought integration to the entire road system is preferable.

The potential of the bicycle as a transportation means in an urban environment is demonstrated. However research should be initiated to design a bicycle better suited to the Canadian climate.

Remerciements

Je tiens à remercier les personnes suivantes:

Brian Tweedie (ingénieur au département des transports de la ville d'Ottawa) qui s'est intéressé à mon projet d'enquête et en a conseillé le financement par son département.

John Almstedt qui m'a aidé à effectuer la mise en page du questionnaire et qui a su mobiliser une équipe de 14 personnes pour permettre d'insérer les questionnaires dans les enveloppes de retour.

René Blais, Andrew Clyde, Barry David, Masoud Gholamhosseini, Jacques Guillotte, Dave Howlett et Guang Wu pour avoir distribué les questionnaires.

Jeannine Cosquer, François Gillet et Élisabeth Jetchick pour leurs lectures minutieuses, leurs conseils et les encouragements qu'ils m'ont transmis tout au long du processus de rédaction.

Finalement je tiens à exprimer toute ma gratitude à mon directeur de thèse, Léon Ploegaerts, qui a non seulement su me soutenir dans mon projet de maîtrise mais qui m'a permis de travailler pour l'association cycliste Vélo Québec à Montréal. L'année de travail auprès de cet organisme a retardé la rédaction de ma thèse et ne m'a pas permis de terminer mon programme selon l'échéancier prévu par l'École des études supérieures. Par contre, cette expérience de travail a enrichi mes connaissances sur le cyclisme.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction

Une mobilité en perte de vitesse.....	1
Objectifs.....	9
Méthodologie.....	10

Chapitre 1

Caractéristiques du cyclisme au Canada	13
1.1. Le véhicule	13
1.1.1. Les différents types de vélo	15
1.1.2. Un véhicule sophistiqué de nature conviviale	18
1.1.3. Un véhicule personnel	21
1.1.4. Le vélo et la santé	22
1.1.5. Un véhicule économique	23
1.1.6. Le vélo du futur	25
1.2. L'utilisateur	28
1.2.1. L'utilisateur et la loi	29
1.2.2. Un comportement anarchique	30
1.2.3. Regroupement de cyclistes	32
1.3. L'infrastructure	34
1.3.1. Protéger le cycliste	35
1.3.2. Types de voies cyclables	39
1.3.3. Les cyclistes et les mesures d'apaisement du trafic	49
1.3.4. Les aménagements ponctuels	50
1.3.5. Complémentarité avec les autres moyens de transport	51
1.3.6. Les aménagements périphériques	54

Chapitre 2

L'environnement cyclable de la région de la Capitale nationale	57
2.1. Caractéristiques géographiques	57
2.1.1. L'accès au centre-ville	57
2.1.2. Climatologie	60
2.2. Caractéristiques réglementaires	66
2.2.1. Lois provinciales	66
2.2.2. La Commission de la Capitale nationale	69
2.2.3. Niveau régional	78
2.2.4. Niveau local	80
2.3. Description du réseau régional	81
2.3.1. Le réseau régional : un réseau récréatif?	81

Chapitre 3

Les travailleurs à vélo de la région de la Capitale nationale: un portrait.....	91
3.1.	Méthodologie et historique 92
3.1.1.	Type d'enquête 92
3.1.2.	Pré-test 93
3.1.3.	Commanditaires 94
3.1.4.	Distribution et logistique 95
3.1.5.	Construction de la banque de données 97
3.2.	Résultats de l'enquête 99
3.2.1.	Profil socio-économique de l'utilisateur 99
3.2.2.	Caractéristiques du déplacement 105
3.2.3.	Aspects sécuritaires 121
3.2.4.	Se véhiculer à bicyclette : un choix 126
3.3.	Discussion 132

Conclusion

Restreindre l'usage de l'automobile.....	136
Intégrer la bicyclette.....	142

Bibliographie.....

148

Annexes.....

158

- A-Lexique de la bicyclette
- B-Code de la route
- C-Questionnaire
- D-Commentaires

Liste des figures*

1-Deux types de positions pour pédaler à bicyclette.....	17
2-Efficacité énergétique du cycliste	24
3-Critères d'intégration ou de ségrégation des cyclistes à la circulation motorisée.....	41
4-Problèmes rattachés à la bande cyclable bidirectionnelle.....	44
5 Variation annuelle de la température des précipitations, de l'insolation effective et du vent : Aéroport international d'Ottawa.....	62
6-Distribution de deux populations selon la catégorie d'âge.....	102
7-Répartition des travailleurs à bicyclette selon leur revenu annuel.....	103
8-Répartition des travailleurs à bicyclette selon le niveau d'instruction complété.....	105
9-Les travailleurs à bicyclette selon le nombre d'année d'utilisation de ce moyen de transport.....	105
10-Type d'habitation utilisée par les cyclistes.....	112
11-Répartition des cyclistes selon la longueur du trajet.....	113
12-Répartition des cyclistes selon la durée du trajet.....	114
13-Répartition des cyclistes selon la vitesse moyenne du déplacement.....	114
14-Distribution de la fréquence mensuelle d'utilisation de la bicyclette pour accomplir le trajet domicile-travail	116
15-Répartition horaire du départ au travail	117
16-Répartition horaire du retour au domicile.....	117
17-Pourcentage des cyclistes qui utilisent diverses routes, selon la proportion de leur trajet effectué sur chaque type de route.....	120
18-Pourcentage de cyclistes qui utilisent diverses routes, selon la proportion de leur trajet effectué sur chaque type de route (axe # 4).....	120
19-Nombre de bicyclettes volées ou vandalisées sur le territoire de la RCN.	121
20-Prix de la bicyclette utilisée pour se rendre au travail.....	122
21-Dispositions prises contre le vol sur les lieux du travail.....	122
22-Répartition des accidents cyclistes en fonction du type de collisions.....	124
23-Équipement utilisé et précautions prises en matière de sécurité.....	126
24-Popularité des différentes raisons suggérées pour aller travailler bicyclette	127
25-Répartition des cyclistes selon leurs possibilités d'accès à un moyen de transport privé pour se rendre au travail.....	128
26-Répartition des cyclistes selon le choix d'un autre moyen de transport lorsque les conditions climatiques ne sont pas favorables à l'utilisation de la bicyclette.....	129
27-Répartition des suggestions invoquées pour améliorer le cyclisme dans la RCN.....	130
28-Nombre d'individus jugeant les installations suivantes adéquates sur leur lieu de travail.....	131
29-Impact potentiel de l'ajout d'aménagements cyclables sur les préférences modales en matière de déplacement au travail.....	138
30-Impact potentiel de différents types d'aménagement sur les préférences modales en matière de déplacement au travail.....	139

Liste des tableaux*

1-Nombre de bicyclettes par habitant au Canada en comparaison avec d'autres pays du monde	6
2-Distances couvertes en mètres par le cycliste pour chaque révolution du pédalier en fonction de la denture des engrenages.....	19
3-Types et largeurs des différentes bandes cyclables	44
4-Périodes d'activités récréatives de plein air.....	64
5-Normales climatiques à l'aéroport international d'Ottawa (1951-80).....	65
6-Répartition selon la catégorie d'âge.....	101
7-Profession.....	104
8-Localisation du domicile des cyclistes.....	110
9-Niveau d'utilisation du vélo par circonscription électorale (ville d'Ottawa).....	110
10-Distribution du type d'habitation par circonscription électorale	112
11-Fréquence mensuelle d'utilisation de la bicyclette (pour chacun des mois de l'année)	115
12-Précautions prises et équipement utilisé par les cyclistes de la région métropolitaine de Toronto pour améliorer leur sécurité.....	126
13-Autre moyen de transport disponible	128

Liste des photographies*

1-Exemple de la signalisation d'un itinéraire cycliste.....	46
2-Chaussée désignée et apaisement du trafic.....	48
3-La voie cyclable du pont Alexandra.....	58
4-La bande cyclable de la rue Percy.....	86
5-Bande cyclable sur la rue Laurier à Hull.....	87
6-Parc Edinburgh, bicyclette interdite.....	87
7-Interruption de la piste cyclable au coin des rues Montréal et River	88
8-Passage réservé aux autobus et vélos (coin des rues Chapel et Mann).....	90
9-Dispositif permettant d'actionner le feu de circulation (rue de Callières, Québec).....	90

Liste des cartes*

Un fond de carte a été réalisé à partir de la carte *Propriété de la CCN* (1992). Ce fond de carte a été balayé optiquement, ce qui a permis de dessiner les quatre cartes suivantes à l'aide du logiciel Adobe Illustrator pour Macintosh. L'échelle indiquée n'est qu'approximative.

1 Accessibilité au centre-ville d'Ottawa.....	61
2 Localisation des voies cyclables.....	84
3 Répartition du lieu d'origine par municipalité	108
4 Répartition du lieu d'origine par intersection	109

* Les illustrations et tableaux ont été réalisés par l'auteur à l'exception de celles dont la source est mentionnée dans le texte.

Introduction

Une mobilité en perte de vitesse

Le rôle d'un moyen de transport est bien entendu celui de nous déplacer d'un lieu à un autre afin de participer aux activités économiques, sociales et intellectuelles offertes par la ville; idéalement il nous offre «la possibilité d'économiser cette matière première essentielle, qui n'est pas renouvelable, le temps»¹.

Depuis le début du siècle, l'industrie des transports a connu des progrès remarquables. En Amérique du Nord deux modes de transport ont bouleversé notre style de vie et la morphologie des villes. Il s'agit de l'ascenseur et de l'automobile². D'une part, le temps étant synonyme d'argent, il n'est pas étonnant que le développement technologique de ces deux modes de transport se soit fait en fonction de la vitesse. Le concept de liberté épousant d'autre part celui de la mobilité, il n'est pas surprenant, non plus, que l'automobile soit le moyen de transport le plus apprécié en Amérique du Nord. En effet l'automobile est un véhicule d'usage personnel qui permet de se déplacer confortablement et rapidement entre deux points. Malheureusement, comme le souligne le philosophe Michel Bosquet:

¹Daniel Latouche (1989), p.62

²Il est intéressant de noter que ces deux modes de transport agissent dans des directions opposées, l'un, l'ascenseur, sur le plan vertical participe à la cohésion de la ville, l'autre, l'automobile, sur le plan horizontal participe à la dispersion de la ville.

«L'automobile offre l'exemple contradictoire d'un objet de luxe qui a été dévalorisé par sa propre diffusion. Mais cette dévalorisation pratique n'a pas encore entraîné sa dévalorisation idéologique»³

Ainsi, entre 1950 et 1989, le nombre total d'automobiles dans le monde est passé de 50 à 400 millions. Il est estimé que d'ici la fin du siècle ce nombre atteindrait le demi-milliard. Il est indéniable que l'automobile facilite les échanges entre les centres urbains, par contre à l'intérieur des villes son efficacité n'est pas toujours probante. Ainsi, la vitesse moyenne dans le centre-ville de New York est passée de 18,5 km/h à l'époque des calèches à celle de 10 km/h présentement. Il est maintenant reconnu que l'utilisation massive de ce mode de transport conduit à de sérieux problèmes. Non seulement l'automobile détériore la qualité de vie dans les centres urbains, mais elle menace également l'efficacité du système de transport lui-même.

Pour faire face à l'engorgement du système routier se manifestant en milieu urbain et en périphérie, on observe, en Amérique du Nord, depuis plus d'une décennie, des changements importants dans le domaine de la planification des transports individuels.

«La lutte pour la vitesse se joue de moins en moins dans les airs et sur les océans; elle se joue coin de rue par coin de rue, de moins en moins entre les villes et de plus en plus à l'intérieur d'agglomérations...»⁴

Jusqu'à présent, pour parvenir à déplacer un nombre sans cesse croissant d'usagers, de nouvelles routes et autoroutes étaient construites, d'autres élargies. Toutefois, les experts s'entendent sur le fait que cette pratique n'est pas viable, la demande est inévitablement plus importante que la capacité d'accueil des infrastructures.

³Michel Bosquet (1978), p.78. L'auteur écrit également sous le pseudonyme de André Gorz.

⁴Daniel Latouche (1989), p.60

De plus, les sommes d'argent nécessaires à l'entretien et à la réparation de l'infrastructure vieillissante sont de plus en plus difficiles à rassembler. Si bien que la nouvelle tendance adoptée par les gouvernements est celle d'optimiser l'utilisation des infrastructures en place. Les différentes mesures utilisées jusqu'à présent dans les pays industrialisés pour augmenter la capacité du réseau routier sont, par exemple⁵ :

- Création de systèmes de rues à sens unique
- Synchronisation des feux de circulation
- Restriction du stationnement sur les artères principales
- Réservation de certaines voies de circulation à un type de transport collectif (taxi, co-voiturage, autobus...)
- Réorganisation du travail (horaires flexibles atténuant les migrations quotidiennes de masse; développement des télécommunications permettant aux employés d'effectuer une partie de leur travail à domicile).
- Planification et législation du développement urbain dans le but de réduire l'étalement urbain.
- Découragement de la circulation automobile dans les quartiers résidentiels à l'aide de techniques d'apaisement du trafic.
- Avantages monétaires ou réglementation pour les employés et les compagnies qui utilisent un moyen de transport efficace.
- Promotion d'autres types de moyens de transport qui sont énergétiquement plus efficaces que l'automobile.

⁵Ces stratégies, quoique connues de façon individuelle par les gouvernements d'Amérique du Nord depuis plusieurs décennies, sont maintenant articulées à l'intérieur d'un même plan d'action, il s'agit du concept de *Transportation Demand Management* (TDM). Voir à ce sujet l'article de Todd Litman (1992).

Comme nous allons le voir au cours de cette étude, les caractéristiques intrinsèques de la bicyclette font que celle-ci est maintenant considérée de plus en plus sérieusement comme un moyen de transport alternatif pouvant réduire l'ampleur des problèmes occasionnés par l'omniprésence de l'automobile. Le contexte environnemental peu séduisant, auquel notre société doit maintenant faire face, vient également favoriser l'importance accordée au vélo.

Présentement, dans de nombreux pays, l'utilisation du vélo à des fins utilitaires n'est pas négligeable. Ainsi, en Asie, la bicyclette, seule, transporte plus de gens que toutes les automobiles de la planète⁶. Dans plusieurs agglomérations urbaines asiatiques, la bicyclette joue un rôle important dans les déplacements quotidiens. À Shangaï, par exemple, 55% des trajets s'effectuent en vélo⁷. La bicyclette est tellement populaire en Chine que dans la ville industrielle de Tianjin, un appareil placé à un carrefour a enregistré, en une heure, le passage de 50 000 bicyclettes. En 1987, la vente domestique de bicyclettes s'est chiffrée à 35 millions d'unités, dépassant ainsi la vente mondiale d'automobiles⁸.

De telles statistiques ne sont pas exclusives aux pays en voie de développement. Quelques villes européennes se sont dotées d'une infrastructure cyclable et le nombre de déplacements réalisés en bicyclette est surprenant. Par exemple, dans les

⁶Marcia Lowe (1989), p.5. Il est ici question non seulement de la bicyclette mais de tout véhicule à propulsion humaine possédant un pédalier, tel par exemple les triporteurs.

⁷Michael Powills et Sheng-Hong Chen (1989), p.2. Ce calcul ne tient compte que des déplacements réalisés à l'aide d'un véhicule, on omet donc les déplacements à pied.

⁸Marcia Lowe (1990b), p.8

villes de Groningen et de Delft au Pays-Bas, plus de 40% des déplacements quotidiens s'effectuent en vélo.

Au Canada, 51% des ménages possèdent au moins une bicyclette d'adulte⁹. Toutefois, le taux d'utilisation du vélo à des fins de déplacement utilitaire dans n'importe quelle ville canadienne est faible, représentant, au mieux, environ 5% des déplacements quotidiens. Ainsi, à Toronto les bicyclettes ne représentent qu'environ 2 à 3% des véhicules routiers¹⁰. Ceci est étonnant si l'on compare le nombre de bicyclettes par habitant, au Canada, à celui d'autres pays du monde (tableau 1).

La relation entre le parc de bicyclettes et le taux d'utilisation n'est donc pas une relation directe. Les Chinois, avec un taux de possession de 0,27 bicyclette par habitant, utilisent la bicyclette de façon bien plus importante que les Canadiens. Les Nord-Américains, avec un standard de vie élevé, sont réputés pour être de bons consommateurs, ce qui peut expliquer ce taux de possession important. Toutefois, à en juger par la popularité que connaissent certains événements cyclistes, la possession d'une bicyclette ne se fait pas uniquement sous une forme passive. Ainsi le Tour de l'île de Montréal rassemblait en 1992 quelque 45 000 cyclistes¹¹ constituant ainsi l'événement cycliste populaire le plus important au monde. Ajoutons à ceci que, selon l'*Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie*, la

⁹Statistiques Canada, L'équipement ménager 1992.

¹⁰James Mars et Michael Kyriakides (1986) p.1

¹¹Cet événement de type récréatif se déroule en milieu urbain. Les rues sur lesquelles prend place le tour sont fermées à toute circulation motorisée. Généralement les places sont réservées deux mois avant l'événement; pour des raisons de logistique les organisateurs de cet événement ne peuvent plus augmenter les proportions de cette manifestation.

bicyclette se classe au quatrième rang parmi les activités sportives les plus populaires au Canada.¹²

Tableau 1-Nombre de bicyclettes par habitant au Canada en comparaison avec d'autres pays du monde¹³:

Pays	Nb de bicyclettes par habitant
Pays-Bas	0,79
Allemagne	0,74
Suède	0,69
Danemark	0,67
Japon	0,48
Canada¹⁴	0,44
États-Unis	0,42
Australie	0,42
France	0,33
Chine	0,27
Mexique	0,16
Inde	0,06

Les Canadiens semblent donc apprécier ce véhicule, mais l'utilisation de la bicyclette au Canada se fait davantage sous la forme d'une activité récréative que d'un moyen de transport quotidien.

¹²Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie (1988), p.56. L'activité la plus populaire est la marche comme exercice, suivie du jardinage et de la natation.

¹³Tilman Bracher (1988), p.14 et Marcia Lowe (1989), p.11

¹⁴Basée sur les données publiées par Statistiques Canada (L'équipement ménager, 1992), Cette évaluation du nombre (en million) de bicyclettes d'adulte (15 ans et plus) a été établie de la façon suivante.

- Nombre de ménages possédant 1 bicyclette = 2209 (2209 bicyclettes);
- Nombre de ménages possédant 2 bicyclettes = 2111 (soit 4222 bicyclettes);
- Nombre de ménages possédant 3 bicyclettes et plus = 846. En estimant que 50% de ces ménages (3 bicyclettes et plus) possèdent 3 bicyclettes et que l'autre moitié de ces ménages possèdent 4,5 bicyclettes nous calculons que : $423 \times 3 = 1269$ bicyclettes plus; $423 \times 4,5 = 1903,5$ bicyclettes.

Ce qui donne un total de 9,604 millions de bicyclettes. La population canadienne âgée de 15 ans et plus en 1991 est de 21,604 millions. Le taux de possession est donc de $9,604 \div 21,604 = 0,44$.

Le département de transports de l'Oregon reconnaît cinq types d'utilisation de la bicyclette, auxquels correspondent différents types d'utilisateurs, ceux-ci sont :

- 1•Navette entre le domicile et le lieu de travail (commuting): cyclistes de type utilitaire qui utilisent régulièrement le trajet le plus court entre leur lieu de travail et leur domicile.
- 2•Déplacement de type utilitaire autre que le travail : cyclistes de type utilitaire qui se servent de leur véhicule pour des raisons d'ordre pratique telles que visiter un ami, faire des achats, etc...
- 3•Loisir : cyclistes de type récréatif qui utilisent leur vélo pour le plaisir seulement et n'ont pas de destination précise (la longueur du trajet est toujours inférieure à celle de la catégorie suivante).
- 4•Voyageur : cyclistes de type récréatif qui effectuent des trajets généralement supérieurs à une journée.
- 5•Sport compétitif : cyclistes de type compétitif pour lesquels une partie du parcours peut s'effectuer sur le réseau routier.

Ces types d'utilisations peuvent être regroupés en deux grandes catégories, soit les déplacements de type utilitaire (utilisation 1 et 2); ou les déplacements de type récréatif (utilisation 3, 4 et 5). Cette étude portera spécifiquement sur l'aspect utilitaire du cyclisme et plus particulièrement sur les déplacements domicile-travail, soit l'utilisation de type 1. L'autre type d'utilisation utilitaire (type 2) participe également à la dynamique des transports en milieu urbain. Toutefois les déplacements domicile-travail sont obligatoires et doivent être effectués fréquemment. Par conséquent ce type d'usage du vélo est appelé à jouer un rôle plus déterminant pour pallier les problèmes de circulation que la plupart des centres urbains connaissent.

Quand on sait que plus de la moitié de tous les déplacements journaliers (domicile-travail) effectués en Amérique du Nord se font sur une distance inférieure à 8 km¹⁵, distance pouvant facilement être couverte en vélo, il y a lieu de se demander pourquoi il n'y a pas plus de travailleurs qui utilisent le vélo quotidiennement.

Une recherche allemande relève deux types d'usagers de la bicyclette effectuant les déplacements utilitaires. Il s'agit d'une partie de la population qui n'a pas accès à une automobile privée, notamment, les jeunes enfants, les femmes (celles qui ne possèdent pas de deuxième voiture dans la famille), les pauvres, les personnes âgées (celles qui n'ont plus de permis mais qui sont suffisamment en forme pour faire du vélo). Le deuxième type d'usagers est constitué d'une clientèle pour qui la bicyclette est apparentée à un style de vie, à une idéologie.

"Major impulses came from the environmental protection movement stigmatizing the detrimental effects of the extensive use of the motor-car and pleading a life style in harmony with nature. These forces have been backed up by the energy crisis, the growing annoyance about material consumption and the physical fitness movement. In certain groups of the society it has become a matter of an alternative ideology to leave the car at home and ride the bicycle."¹⁶

Jean-Marc Offner¹⁷, chercheur au département *Économie et sociologie des transports de l'INRETS* en France décrit aussi ces deux populations cyclistes. La première qu'il qualifie de captive :

¹⁵Marcia Lowe; 1989, p.18. Il est à noter que ces statistiques sur la longueur des déplacements domicile-travail ne sont pas propres au continent Nord américain puisqu'en France 58% des déplacements effectués en automobile n'excèdent pas 5km et la vitesse moyenne à laquelle ces déplacements s'effectuent est inférieure à 21 km/h (Jean-René Carré (1992), p.49). En Allemagne 50% des déplacements automobiles se font sur une distance inférieure à 6km (Tilman Bracher (1992), p.135).

¹⁶Raimund K. Herz (1984), p.312

¹⁷Jean-Marc Offner (1987), p.48

«Personnes à bas revenus (en particulier ouvriers) ou population scolaire, sans voiture, effectuant à vélo le trajet domicile-travail ou domicile-école. Fidéliser cette clientèle apparaît bien aléatoire; les uns aspirent à l'automobile, les autres aux deux-roues motorisés; les uns voient dans le vélo le signe gênant de leur marginalité sociale, les autres celui de leur situation transitoire d'enfant.»

La seconde qu'il qualifie caricaturalement de «cadres écologistes militants» :

«Il s'agit d'individus disposant d'une automobile, souvent sans enfants (le deux-roues se prête mal aux pratiques d'accompagnement), faisant le choix de la bicyclette par référence à un certain type de mode de vie, habitant surtout les grandes villes où la dévalorisation sociale du vélo s'est effacée.»

Toujours selon ce chercheur, la seconde clientèle peut être qualifiée de passagère. Il ne s'agit que d'une mode et la réalisation des infrastructures étant une entreprise à long terme, il y a fort à parier pour que cette mode soit disparue au moment de l'achèvement du projet. Selon Offner, il serait donc inutile d'investir des sommes d'argent dans la création d'aménagements cyclables.

Objectifs

Si comme le suggère le rapport Brundtland, les pays industrialisés doivent amorcer un virage technologique visant à réduire leur consommation énergétique et par conséquent à se comporter de façon plus harmonieuse avec leur environnement, la bicyclette, de par ses caractéristiques, semble la candidate désignée pour concrétiser ce projet.

L'étude répondra aux quatre objectifs suivants :

- Le premier objectif est de montrer le potentiel du vélo en tant que moyen de transport urbain.

- Le deuxième objectif est de dresser le portrait type de l'utilisateur quotidien dans la région de la capitale nationale (RCN).
- Le troisième objectif sera d'examiner jusqu'à quel point les aménagements cyclables réalisés dans la RCN répondent aux besoins des cyclistes qui utilisent leur bicyclette comme moyen de transport.
- Le quatrième objectif sera de recenser les expériences étrangères qui pourraient permettre de stimuler, au Canada, l'utilisation du vélo pour les trajets domicile-travail.

Méthodologie

La région de la Capitale nationale est une des agglomérations canadiennes des mieux équipées en aménagements cyclables. De plus ces aménagements cyclables ont été planifiés en majeure partie, par un acteur unique, en l'occurrence la Commission de la capitale nationale (CCN). Contrairement aux autres conurbations canadiennes, pour lesquelles plusieurs municipalités conçoivent séparément les aménagements cyclables, la CCN cherche à développer un véritable réseau. Celui-ci a sans aucun doute permis d'augmenter la popularité du cyclisme.

"With about 140 kilometres of bike paths running along waterways, parkways, and parks, the possibilities for turning the region into a cycling mecca are endless"¹⁸.

Mais dans quelle mesure ce réseau, dont la fonction est avant tout récréative, répond-il aux besoins des travailleurs. Présentement la RCN est la conurbation canadienne où le taux d'utilisation de la bicyclette comme moyen de transport est le plus élevé. Selon une enquête réalisée par la municipalité régionale d'Ottawa-Carleton 10% de

¹⁸Mohammed Adam (1993), p. c-2

la population va au bureau ou à l'école à bicyclette au moins deux fois par semaine¹⁹. Ce taux d'utilisation important de la bicyclette est-il rattaché à la présence des nombreux aménagements cyclables? Autrement dit, les aménagements cyclables de la RCN ont-ils une vocation purement récréative ou répondent-ils également aux besoins des usagers qui font la navette entre leur domicile et leur travail?

Pour vérifier jusqu'à quel point les aménagements cyclables répondent aux besoins des travailleurs, nous avons décidé d'effectuer une enquête. Cette enquête, dont la méthodologie est expliquée en détail au chapitre 3, a également permis de collecter des données sur les cyclistes qui se servent de leur vélo pour se rendre au travail.

D'autres outils ont été utilisés de façon à cerner la problématique du vélo en tant que moyen de transport. Une analyse de la littérature nationale et internationale a permis de relever les expériences pertinentes en la matière. Un travail de terrain nous a également permis de nous familiariser avec les aménagements cyclables de la région, ainsi que les aménagements d'autres villes, des photographies ont été prises lors de ces visites. La participation à deux conférences internationales et une conférence nationale a également permis d'échanger le fruit de nos réflexions avec des spécialistes dans le domaine des transports à bicyclette.

La thèse est structurée en trois chapitres. Le premier chapitre permettra au lecteur de se familiariser avec les différentes caractéristiques du véhicule, de son utilisateur ainsi que des aménagements indispensables à sa pratique. Une telle approche nous

¹⁹Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton (1992), p.1. Ce taux élevé s'explique par le fait que l'on inclut dans les trajets domicile-travail ceux effectués par les étudiants. Seulement la moitié des individus qui effectuent le trajet domicile-travail sont âgés de vingt ans et plus.

semble nécessaire puisque nous nous intéresserons au cours de cette thèse à l'aspect pratique de la bicyclette. Celle-ci est donc considérée ici à titre de véhicule et non pas comme une pièce d'un équipement sportif. A ce titre nous vérifierons que les caractéristiques du vélo en font un candidat sérieux pour participer aux déplacements des individus.

Le deuxième chapitre décrira l'environnement cyclable de la région de la capitale nationale. Nous analyserons la façon dont les aménagements cyclables sont implantés sur le territoire de la RCN. La répartition spatiale des voies cyclables permet-elle de desservir l'ensemble de l'agglomération urbaine? En d'autres mots, peut-on parler d'un réseau cyclable intégré au tissu urbain? Ou s'agit-il d'aménagements fragmentaires situés à l'extérieur des axes de déplacements des travailleurs? Au cours de ce chapitre nous analyserons l'impact des politiques, mises de l'avant par les paliers administratifs de la RCN, sur le développement du vélo comme moyen de transport.

Dans le troisième chapitre, nous présenterons la méthodologie de l'enquête et les résultats qui en ressortent. Cet exercice nous permettra d'une part de dresser le portrait de l'utilisateur quotidien et, d'autre part, de vérifier dans quelle mesure ce dernier utilise les voies cyclables mises à sa disposition.

L'étude de la littérature sera conduite tout au long de la thèse, toutefois les chapitres un et trois rassembleront l'essentiel des documents consultés.

Chapitre 1

Caractéristiques du cyclisme au Canada

Afin de bien cerner la problématique du vélo, les concepts de base seront définis dans ce chapitre. En effet la bicyclette ne peut absolument pas être considérée au même titre que les véhicules motorisés. Il est nécessaire de connaître le fonctionnement de la bicyclette si l'on veut être en mesure de comprendre d'une part, le comportement des usagers et d'autre part, l'infrastructure qu'il est nécessaire de mettre en place pour en faciliter la pratique.

1.1. Le véhicule

Au début du siècle la bicyclette connut un développement décisif grâce à l'invention de la transmission par chaîne. Ce système permit de changer la denture du plateau avant, ou du pignon arrière et par conséquent de démultiplier le mouvement du pédalier par rapport à celui de la roue motrice; le vélo fut ainsi adapté à la force physique de chacun²⁰. Il devint alors possible de standardiser la production de vélos en ne fabriquant que quelques tailles de roues correspondant aux stades successifs du développement de la personne, à savoir : l'enfant (petites jambes, petites roues); l'adolescent et l'adulte. Cette standardisation était impraticable à l'époque de la bicyclette à traction avant qui fut dominée par le bicycle²¹. Ce nouveau véhicule, mis

²⁰Voir le lexique du vélo en annexe A.

²¹Aussi appelé Grand Bi, Bi, ou Araignée. La roue avant du bicycle, à la fois motrice et directrice, était de grande taille, généralement de 1m50 de diamètre. La roue arrière était de petite dimension.

au point par Starley, vit le jour en 1884 et fut connu sous le nom de Rover-Safety, car il était beaucoup plus sécuritaire que son prédécesseur le bicycle. En 1888, John Dunlop inventait le pneumatique qui fut perfectionné, par la suite, par Édouard Michelin. Cette innovation devait assurer le succès définitif du vélo.

Dès 1890 on rapporte aux États-Unis des cas pratiques d'utilisation de la bicyclette. Elle est utilisée pour distribuer le courrier, pour transporter des marchandises. Même les policiers de certaines villes l'adoptent afin d'être en mesure de rattraper les malfaiteurs, eux aussi à bicyclette. La police de New-York engage ainsi le célèbre coureur de l'époque: "Mile-a-Minute-Murphy"²².

Le règne du vélo fut cependant de courte durée, remplacé par celui de l'automobile. Ce changement s'est opéré plus rapidement et radicalement en Amérique du Nord qu'en Europe car les deux guerres mondiales ont ralenti le développement de l'automobile sur ce dernier continent. Certains pays européens (Danemark, Pays-Bas, Allemagne) ont su conserver l'usage de la bicyclette. Ces pays possèdent aujourd'hui une tradition cycliste bien ancrée. En effet, comme la plupart des habitants de ces pays ont été un jour usagers de la bicyclette, il s'est forgé au cours des années, une attitude de respect mutuel entre les cyclistes et les automobilistes. Par contre, la bicyclette n'a pas eu le temps de s'instaurer dans la vie quotidienne des nord-américains pour que celle-ci acquiert une reconnaissance sociale.

²²James MacGurn (1987), p.97

Il faudra attendre les années 1970 pour que la bicyclette connaisse une nouvelle popularité. Cette fois la pratique du vélo chez les adultes renaît sous sa forme récréative : il est présenté comme un bien de consommation, un jouet et un sport.

1.1.1. Les différents types de vélo

C'est le vélo de course, aussi appelé vélo de route, qui est introduit en Amérique du Nord pour la clientèle adulte. Ce type de vélo était resté populaire en Europe et avait continué à se développer par l'entremise des nombreuses compétitions sportives, comme par exemple le Tour de France. Ce type de véhicule devint rapidement populaire en Amérique du Nord où les Américains lui donnèrent le nom de "ten speed" ou «dix vitesses» au Québec. Ce véhicule possédait effectivement, à ses débuts, 10 vitesses.

Une des particularités du vélo de course est d'être équipé d'un guidon recourbé qui permet au coureur d'adopter une position plus aérodynamique sur sa machine et ainsi d'améliorer sa vitesse. Ce type de guidon n'est pas pratique pour le cycliste ordinaire, car celui-ci doit pédaler en position courbée s'il veut être en mesure d'actionner les manettes de frein. Il sera plus confortablement installé dans une position droite et pourra ainsi surveiller le mouvement des autres véhicules. De plus ses mains se trouveront toujours dans la position idéale pour actionner les freins (voir figure 1).

Au début des années 1980, une bicyclette d'adulte plus confortable que le vélo de course est présentée au public. C'est le vélo de montagne ou vélo tout terrain, appelé par les Anglo-Saxons : Mountain Bike. Il s'est développé en Californie et fit du cyclisme un sport un peu moins élitiste. Dès lors, le vélo de montagne avec ses pneus larges et son guidon droit allait permettre à monsieur et madame tout-le-monde

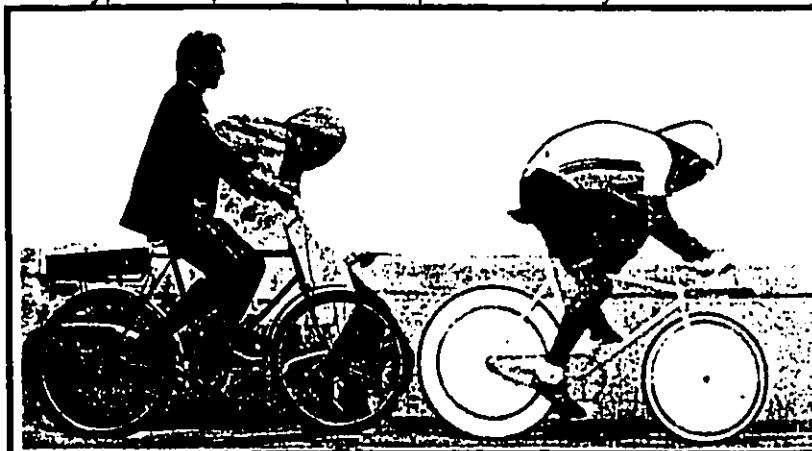
d'enfourcher le véhicule. D'autre part, ce type de vélo, conçu originellement pour permettre à son usager de l'utiliser sur un terrain accidenté, a dû subir une série de modifications qui en ont fait un véhicule beaucoup moins fragile et nécessitant moins d'entretien que le vélo de course.

Il est intéressant de noter que parce que la bicyclette a été ré-introduite en Amérique du Nord sous la forme d'une activité récréative, le développement du véhicule s'est réalisé en conséquence. Ainsi le marché du cycle, qui s'est développé et spécialisé depuis le début des années 1970, propose au consommateur plusieurs modèles correspondant à plusieurs formes de loisirs, soit :

- Le vélo de route pour la compétition sportive;
- le vélo de montagne pour découvrir la nature
- le vélo cyclo-sportif pour entreprendre des voyages.

Aucun véhicule de ville répondant aux besoins quotidiens des travailleurs n'a, ainsi, été développé. Cependant, un nouveau type de vélo a récemment été commercialisé, il s'agit du vélo «hybride». Ce véhicule rassemble les qualités de ses deux prédécesseurs, soit la robustesse et le confort du vélo de montagne, tout comme, la légèreté du vélo de course. Quoiqu'il ne s'agisse pas d'un vélo de ville, ce véhicule présente tout de même les meilleurs atouts pour la circulation en milieu urbain. Il est léger et rapide, possède un guidon droit ainsi que des pneus plus larges que ceux du vélo de course mais moins larges que ceux du vélo de montagne.

Figure 1-Deux types de positions pour pédaler à bicyclette



La commercialisation du vélo hybride cherche donc, d'une part à s'accaparer le nouveau marché du cyclisme urbain, et d'autre part les marchés précédemment créés par les autres types de vélo. Le vélo hybride est un véhicule assez résistant pour être utilisé sur des sentiers, assez solide pour transporter les bagages du voyageur et assez léger pour être comparé à un vélo de course, bref c'est le vélo tout usage.

Pourtant, le vélo hybride ne se compare nullement aux vélos de ville qui sont vendus en Europe. Ceux-ci ne possèdent généralement pas plus de 5 vitesses, ils sont équipés d'un protège-chaîne, de garde-boue, d'un système d'éclairage, d'un porte-bagages et d'une sonnette. Il est pour ainsi dire impossible de se procurer ce type de véhicule sur le marché nord-américain. Parmi les 507 vélos décrits dans l'étude de marché de Vélo Québec effectuée en 1993, seulement six sont équipés d'un système d'éclairage et de garde-boue. Parmi ces 6 modèles, deux sont destinés aux voyageurs et sont équipés de guidons courbés. Deux autres modèles, faisant partie des vélos hybrides, sont équipés de 18 ou 21 vitesses et se vendent 600\$ et 1200\$. Les deux derniers véhicules peuvent se comparer aux véhicules vendus en Europe; ils possèdent 1 et 3 vitesses et se vendent respectivement 400\$ et 500\$.

1.1.2. Un véhicule sophistiqué de nature conviviale

Bien que la bicyclette, depuis la Rover Safety, se soit peu modifiée dans sa forme, l'industrie du cycle qui s'est développée en Amérique du Nord a néanmoins permis de perfectionner le véhicule. Les raffinements technologiques que la bicyclette a subi seront maintenant passés en revue.

•le système de freinage

S'il est vrai que le système de freinage était faible sur les vélos d'il y a dix ans, des progrès considérables ont été apportés. L'utilisation du système de frein cantilever, que l'on retrouve sur la plupart des vélos de montagne et des hybrides, permet d'exercer plus de force sur la jante de la roue et par conséquent offre un meilleur freinage. Si les jantes du vélo sont composées d'aluminium, l'efficacité du freinage reste bonne même par temps pluvieux.

•le système de dérailleurs

Le système de dérailleurs permet au cycliste de choisir l'effort musculaire qu'il est prêt à fournir en fonction de sa condition physique, du relief ou du vent. La plupart des vélos offerts au consommateur sont équipés d'un système de transmission qui offre la possibilité d'obtenir de 12 à 21 rapports différents. Ainsi un vélo équipé de trois plateaux au niveau du pédalier, avec la denture suivante : 28, 38, 48; et d'une roue libre, située sur l'axe de la roue arrière, possédant les engrenages aux dentures suivantes : 12, 14, 16, 20, 26 et 32, fournira les dix-huit développements²³ présentés dans le tableau 2.

²³Selon Vélo Québec (1992), le développement est égal à la distance franchie par la bicyclette pour chaque tour de manivelle effectué. Il est à noter que la littérature anglo-saxonne ne parle pas de

Tableau 2-Distances couvertes en mètres par le cycliste pour chaque révolution du pédalier en fonction de la denture des engrenages.

Denture	plateau avant	28	38	48
pignon arrière	Distance (mètres)			
12		4,8	6,6	8,3
14		4,1	5,6	7,1
16		3,6	4,9	6,2
20		2,9	3,9	5,0
26		2,2	3,0	3,8
32		1,8	2,5	3,1

Exemple de calcul

$$\text{distance couverte} = \frac{(\pi \times \text{diamètre de la roue motrice}) \times \text{nb de dents plateau avant}}{\text{nb de dents pignon arrière}}$$

$$\text{distance couverte} = (3,1416 \times 0,66 \text{ m}) \times 28 \div 26 = 2,23 \text{ m}$$

Par conséquent, le cycliste ayant engagé la première vitesse, se déplacera de 1,8 m, chaque fois que le pédalier aura effectué une révolution complète. À l'opposé, en 18^{ème} vitesse le cycliste parcourra une distance de 8,3 m, soit une distance 4 fois et demie supérieure à celle offerte en première vitesse. Ce système de transmission permet aux cyclistes d'atteindre des vitesses considérables²⁴, mais également de gravir, sans fournir d'effort physique très important, les pentes du système routier. Notons toutefois que le système de dérailleur est encore mal maîtrisé par la plupart

développement mais plutôt de diamètre de roue. Ainsi un vélo équipé de roues de 26 pouces de diamètre possédant un plateau avant de 24 dents et un pignon arrière de 32 dents fournira un rapport correspondant à une roue de 19,5 pouces. La raison de ce système de calcul s'explique selon des faits historiques. A l'époque des bicycles, la vitesse maximum pouvant être atteinte par les cyclistes était fonction de la taille de la roue avant. Plus la roue était grande et plus la surface parcourue par tour de pédale était grande. On exprime donc encore aujourd'hui le développement offert par le système de dérailleur en fonction du diamètre de la roue.

²⁴Le record de la distance maximum couverte en une heure est détenu par le cycliste professionnel Francesco Moser. Il a parcouru, dans un vélodrome couvert et sur une bicyclette reconnue par l'Union Cycliste Internationale, la distance de 51,151 km en une heure. Cette performance excède bien entendu la performance d'un cycliste ordinaire qui, dépendamment de sa condition physique et du relief, peut s'attendre à parcourir en une heure, une distance moyenne se situant entre 20km et 40km.

des usagers. Seuls les cyclistes d'expérience utilisent les différents rapports offerts par le système de dérailleur et parviennent à conserver, jusqu'à une certaine limite, leur vitesse de croisière malgré la topographie rencontrée. Ces mêmes cyclistes engageront les dérailleurs dans une vitesse plus basse lorsqu'ils effectueront un arrêt; ceci afin d'être en mesure de repartir plus rapidement. Les cyclistes moins expérimentés ont tendance à circuler toujours sur la même vitesse.

- Un véhicule léger et peu encombrant

En dépit d'un système de transmission beaucoup plus sophistiqué que celui des premières Rover Safety (celles-ci ne possédant qu'une seule vitesse) le poids de la bicyclette n'a cessé de diminuer. C'est grâce aux développements technologiques et à l'utilisation de nouveaux matériaux que ce résultat a été possible. Le poids d'un véhicule de bonne qualité se situe autour de 14 kg. Un cycliste et son véhicule pèsent donc environ 100kg. À titre comparatif, une automobile petite cylindrée pèse au moins 800 kg.

En plus de son poids nettement inférieur à celui d'une automobile, la bicyclette est beaucoup moins consommatrice d'espace. Une voiture en mouvement a besoin d'environ 8 fois plus d'espace qu'une bicyclette. Avec un taux d'occupation moyen de 1,3 personne par véhicule, une voiture circulant en milieu urbain a besoin de 18 m² (ou 14 m² par personne); un cycliste a besoin de 4 m² pour se déplacer librement et un piéton de 2 m². Dans une étude montrant les conséquences économiques et environnementales de la bicyclette et de l'automobile dans la ville de Groningen, où 50 % des déplacements se font en vélo, il a été démontré qu'une réduction de 5%

dans l'utilisation de la bicyclette aurait pour conséquence l'obligation d'aménager un espace de stationnement de 22 hectares²⁵.

- les accessoires

La plupart des bicyclettes sont vendues sans aucun accessoire. Il appartient à l'utilisateur d'équiper son véhicule selon ses besoins. Les magasins spécialisés offrent une vaste panoplie d'accessoires. La personne qui a l'intention d'utiliser son vélo pour se rendre au travail, pourra par exemple l'équiper de garde-boue qui protégeront le cycliste des éclaboussures par temps pluvieux. Plusieurs systèmes d'éclairages et de porte-bagages sont aussi disponibles sur le marché.

Le cadenas est l'un des accessoires qu'il est fortement conseillé de se procurer lors de l'achat d'une bicyclette. Le modèle le plus répandu sur le marché nord-américain est le cadenas en forme de «U». Ce modèle permet de cadenasser le cadre de la bicyclette et une roue à un objet fixé dans le sol. Toutefois la forme du cadenas ne permet pas d'utiliser n'importe quel objet solide. Si le poteau auquel le cycliste veut se stationner a un diamètre trop grand, il ne pourra glisser le cadenas autour de celui-ci. Les chaînes permettent d'accrocher le vélo après une plus grande variété d'objets, mais leur solidité est moindre.

1.1.3. Un véhicule personnel

Cet attribut est d'une importance capitale pour expliquer la popularité présente et future de la bicyclette. Le cycliste sur sa machine est libre d'aller à son rythme et de choisir son parcours; dans ce sens le véhicule répond aux mêmes types de besoins

²⁵Hugh McClintock (1992), p.7

que ceux qui sont satisfaits par l'automobile privée. Par contre la bicyclette permet d'effectuer un exercice physique. Il est à noter que le transport en commun ne possède aucun de ces deux avantages ce qui explique, en partie, sa relative impopularité.

La responsabilité active de se véhiculer procure au cycliste une profonde satisfaction de joie, de bien-être et d'autonomie. Cela prend du temps avant d'acquérir une certaine compétence pour jouer au tennis ou devenir habile en ski alpin. Faire de la bicyclette s'apprend vite et permet d'améliorer sa mobilité. La bicyclette devient ni plus ni moins le prolongement du corps. La communication sensorielle que le cycliste entretient avec l'espace environnant est beaucoup plus forte que chez l'automobiliste, car ce dernier est isolé à bord de son véhicule.

1.1.4. Le vélo et la santé

L'intérêt grandissant que la population accorde à la santé et à la bonne forme physique explique aussi en grande partie la popularité de la bicyclette. Elle est un bon moyen de combattre l'inactivité à laquelle un grand nombre de travailleurs doivent faire face durant les heures de travail. Plusieurs rapports ont démontré qu'une personne en bonne condition physique est plus productive au travail²⁶. La bicyclette peut permettre aux individus d'atteindre cette forme physique d'une façon toute particulière puisque, contrairement à plusieurs sports, on peut l'utiliser sur une base quotidienne, notamment pour aller travailler. Néanmoins, le comble de l'ironie est que plusieurs personnes utilisent leur voiture pour aller au gymnase et y pédaler sur des bicyclettes stationnaires.

²⁶Voir notamment Mayer Hillman (1992)

1.1.5. Un véhicule économique

Le contexte économique ne permet plus à une partie de la population de posséder et d'entretenir une automobile. Par contre le vélo s'avère particulièrement économique d'achat et d'entretien. Un cycliste a besoin, pour se procurer et entretenir une bicyclette de prix moyen²⁷, de seulement 2% du capital nécessaire à l'entretien et à la possession d'une automobile dont a besoin un cycliste

Il a été prouvé scientifiquement que la bicyclette est le moyen de transport le plus efficace. En ville, elle dépense 40 fois moins d'énergie que l'automobile. Transformée en équivalent essence, l'énergie métabolique nécessaire au cycliste représente une performance de 570 kilomètres au litre²⁸. Performance amplement suffisante pour parcourir les quelque 8 kilomètres qui caractérisent 50 % des parcours quotidiens.

«La bicyclette est un outil parfait qui permet à l'homme d'utiliser au mieux son énergie métabolique pour se mouvoir : ainsi outillé, l'homme dépasse le rendement de toutes les machines et celui de tous les animaux»²⁹.

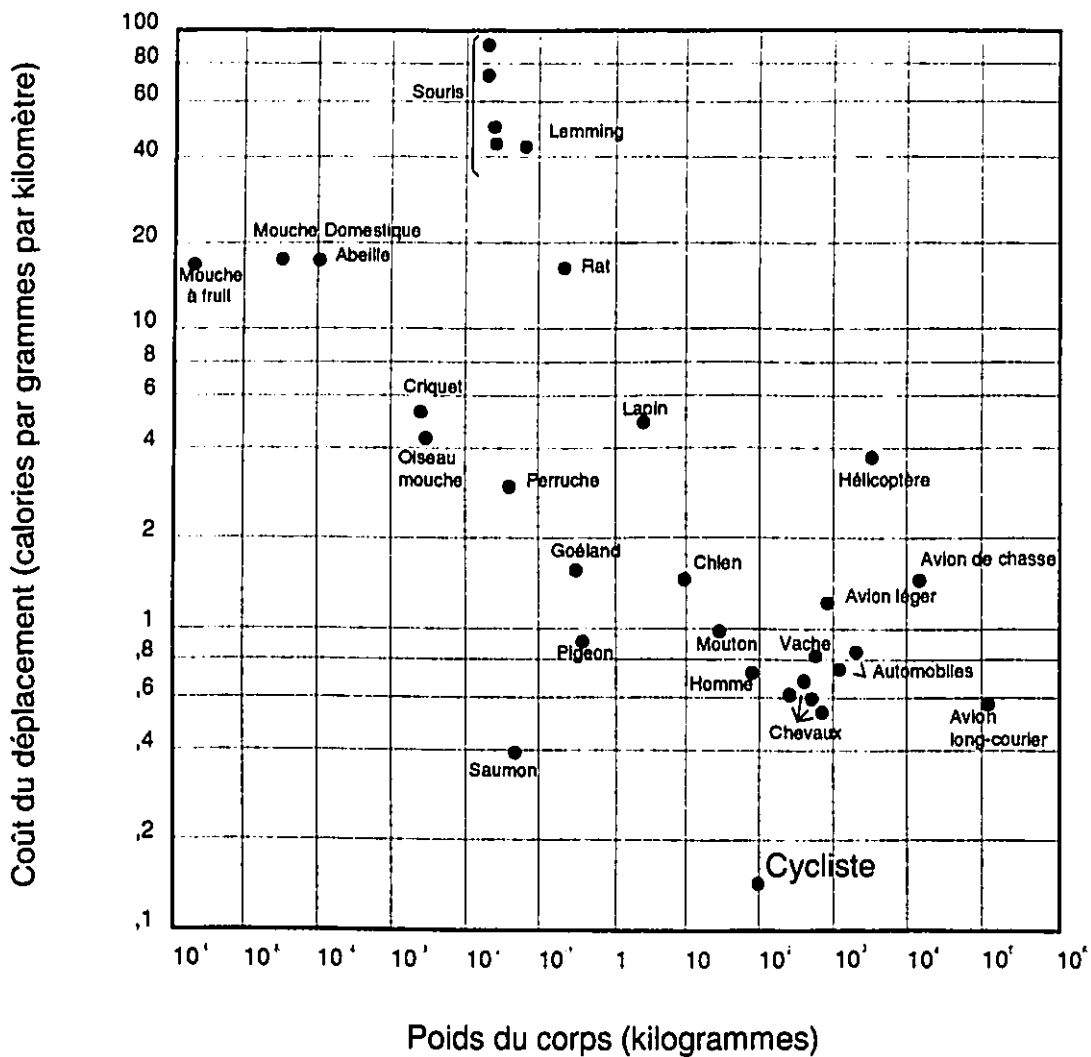
Pour déplacer 1 kilogramme de son poids sur un kilomètre, un individu à bicyclette dépense environ 150 calories, contre 750 s'il le fait à pied. Seul le cheval (de 500 à 750 calories) et le saumon (400 calories) sont plus énergétiquement efficaces, sans toutefois égaler le cycliste et ses 150 calories (voir figure 2).

²⁷Danny Parker (1982), p.36

²⁸Une petite cylindrée (1500 centimètres cubes) peut parcourir la distance de 20 kilomètres avec un litre d'essence.

²⁹Ivan Illich (1975), p.56

Figure 2-Efficacité énergétique du cycliste



Source : S. Wilson (1973), p.90, traduction personnelle

La bicyclette permet d'utiliser la force humaine d'une façon idéale. Malheureusement, tout comme les autres véhicules circulant à la surface de la terre, le cycliste dépense la majeure partie de son énergie à vaincre la résistance de l'air. Depuis plusieurs dizaines d'années les principes d'aérodynamisme ont été appliqués avec beaucoup de succès aux automobiles, avions, trains etc. Ces améliorations ont non seulement

amélioré l'efficacité énergétique de ces différents véhicules, mais elles ont aussi permis d'en augmenter la vitesse de déplacement. Peu de recherches ont porté sur l'aérodynamisme des véhicules à propulsion humaine. Ceci est étonnant quand on sait qu'un coureur cycliste a besoin en moyenne de 600 watts pour rouler sur un terrain plat à une vitesse de 50 km/h. Sur ces 600 watts, 200 sont dépensés de façon à combattre la résistance de l'air sur la machine, 350 à celle sur l'homme et 50 seulement aux différents autres frottements³⁰. C'est donc 92% de l'énergie fournie par le cycliste qui est perdue pour combattre la résistance de l'air. Étant donné que cette résistance augmente au carré de la vitesse, un cycliste devra dépenser 80% de son énergie pour annuler cette force pour atteindre des vitesses supérieures à 29 km/h.

1.1.6. Le vélo du futur

Le vélo semble donc efficace mais est-il ergonomiquement bien dessiné? Une étude³¹ révèle qu'il serait souhaitable que celui-ci soit mieux adapté au transport de bagages. De plus le vélo, sous sa forme actuelle, est très sensible aux conditions climatiques. Une simple pluie découragera une grande proportion de cyclistes. N'y aurait-il donc pas lieu de concevoir une sorte de voiture décapotable à pédales?

Si le vélo, depuis la création de la Rover Safety, a bien peu changé dans sa forme c'est avant tout parce que l'Union cycliste internationale a imposé des règles très strictes ne permettant pas d'explorer de nouveaux designs. Par exemple, la distance verticale entre l'extrémité avant de la selle et celle de la boîte du pédalier ne doit pas dépasser 12 cm. Ces règlements ont été imposés à la suite d'une compétition qui eut

³⁰Jean-Pierre Vieren (1981), p.1206

³¹Gallup (1988). Document non publié et présenté à la quatrième conférence internationale de l'organisme Vélo-City, Copenhague, Danemark, août 1989. Voir également Herz (1988), p.226

lieu en France en 1933 et lors de laquelle Francis Faure, coureur cycliste semi-professionnel, a brisé le record de l'heure établi 19 ans plus tôt. Faure instaura ce nouveau record grâce au véhicule inventé par Charles Mochet qui permettait au coureur de pédaler dans une position horizontale améliorant ainsi la pénétration dans l'air.

En 1976, l'Association des véhicules à propulsion humaine (VPH) établit un nouveau concept de compétition cycliste. Dans ces courses aucune restriction quant à la forme des véhicules n'est imposée, seul l'emmagasinage d'énergie à bord du véhicule est interdit (à l'exception bien entendu de celle propre au conducteur). Des recherches prometteuses ont ainsi été amorcées. Un tandem à trois roues entièrement caréné et propulsé uniquement par la force humaine a parcouru la distance de 76 kilomètres en une heure³².

Jusqu'à tout récemment, selon l'Union cycliste internationale, toutes les modifications aérodynamiques apportées à la bicyclette étaient considérées comme une tricherie et par conséquent interdites d'utilisation sur les véhicules des coureurs. Dernièrement les règlements internationaux se sont relâchés et permettent l'utilisation d'équipements aérodynamiques tels que: les casques profilés, les roues lenticulaires, etc. Mais les bicyclettes où le cycliste pédale en position couchée sont encore interdites.

Depuis la première compétition organisée par l'Association des véhicules à propulsion humaine, le record de vitesse maximum n'a cessé d'être amélioré. En 1983

³²Richard Ballantine et Richard Grant (1992), p.134

quatre véhicules, participant à la compétition internationale de VPH, se voyaient remettre gracieusement par la police des autoroutes de Californie des contraventions pour avoir excédé la limite de vitesse de 90 km/h. Présentement le record de vitesse est détenu par Freddy Markham à bord du Easy Racer Gold Rush; lors d'un sprint, sur une surface plate, il a atteint la vitesse de 105 km/h.

Les tricycles carénés, dont nous venons de parler, possèdent des avantages indéniables sur la bicyclette conventionnelle. Tout d'abord ils permettraient de garder le cycliste à l'abri des intempéries. D'autre part ils fourniraient une position de pédalage beaucoup plus confortable, améliorant la vision qui, selon les utilisateurs, serait bien meilleure que sur un vélo conventionnel car les muscles du cou sont relâchés. D'autre part les vélos à position allongée qui possèdent trois roues offrent un très bonne stabilité ce qui en fait un véhicule avantageux pour une conduite sur surface glissante. Ces véhicules fourniraient également un plus grand espace pour le transport des bagages.

Bien que les chutes sur les vélos à position allongée soient moins dangereuses que celles qui surviennent sur une bicyclette conventionnelle, la tête étant moins éloignée du sol, leur sécurité dans le trafic automobile est beaucoup plus précaire. Leur maniabilité reste relativement faible, ce qui augmente les chances de collision.

Selon les auteurs d'un article publié dans la revue Scientific American, l'avenir de ce type de véhicules, pour répondre aux besoins des usagers quotidiens, est faible car les investissements nécessaires à son développement seraient du même ordre que ceux nécessaires à la création d'une nouvelle voiture. De plus le véhicule ne ferait pas bon ménage avec les autres usagers de la route. Selon les auteurs, il ne deviendra

populaire que lorsque les réserves de pétrole seront épuisées ou que des aménagements spéciaux seront réalisés pour permettre sa circulation de façon sécuritaire.

1.2. L'utilisateur

Des courses ont été organisées, à l'heure de pointe, au coeur des villes, entre cyclistes, automobilistes et usagers du transport en commun. Ces compétitions se sont toujours soldées par la victoire du cycliste, le parcours étant généralement fixé à une distance inférieure à 10 km. Ces résultats expliquent pourquoi déjà de nombreux citoyens ont adopté la bicyclette pour effectuer leurs déplacements quotidiens.

Les compagnies privées de distribution de courrier et les services de police de la plupart des grandes métropoles nord-américaines se servent, de nouveau, du vélo pour remplir une partie de leur travail. Ainsi le chef de la police de la ville de Seattle rapportait que:

"We had problems getting to the crime scene in a car because of traffic, and pursuing someone on foot was like playing cat and mouse [...] mountain bikes allow us to patrol high-crime areas and sneak up on offenders quickly and quietly"³³

Une bicyclette, de par sa construction, peut être portée dans un escalier, par-dessus des obstacles, ou encore, garée directement devant la porte de sa destination. Nous

³³Mike Edwards (1989), p.792

assistons donc présentement à une renaissance de la bicyclette; les mêmes attributs qui la popularisaient autrefois sont aujourd'hui redécouverts.

1.2.1. L'usager et la loi

Au Canada, le ministère fédéral des Transports n'est pas impliqué dans le dossier cycliste, c'est à chaque province que revient le droit de gérer l'usage de la pratique de la bicyclette.

Ce sont dans les codes de la sécurité routière de chaque province que sont comprises les principales réglementations sur l'usage de la bicyclette. Toutes les provinces et territoires, à l'exception de la Saskatchewan, ont ajouté des énoncés s'adressant spécifiquement aux cyclistes. On y définit entre autres choses la façon dont le cycliste doit circuler sur le réseau routier, ainsi que les différents équipements dont toute bicyclette doit être obligatoirement munie. Dans toutes les provinces (à l'exception de la Saskatchewan) un article du code de la route stipule que le conducteur d'une bicyclette doit circuler aussi près que possible de la bordure de droite d'une route³⁴; cinq provinces indiquent qu'aux endroits où il y a une voie cyclable le long de la chaussée, le cycliste se doit de l'emprunter³⁵.

Un certain nombre de règlements invoqués dans les codes de la route sont tout simplement difficiles voire impossibles à respecter. Par exemple il est difficile pour un cycliste d'effectuer sa manoeuvre en ne conduisant que d'une main alors que l'autre indique cette manoeuvre. Certains codes de la route ne permettent pas que le cycliste

³⁴Voir l'annexe B pour une copie de ces règlements.

³⁵Il s'agit des provinces suivantes : Colombie-Britannique, Île du Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Québec, Terre-Neuve.

se lève de sa selle pour pédaler, action pourtant nécessaire pour gravir une forte pente.

En plus du code de la sécurité routière, un certain nombre de lois et règlements peuvent être imposés par les municipalités ou les organismes gestionnaires des voies cyclables.

1.2.2. Un comportement anarchique

Pour compenser leur handicap de poids, de puissance et de vitesse par rapport aux automobilistes les cyclistes ne se gêneront pas pour enfreindre le code de la route. Ce comportement indiscipliné des cyclistes n'est pas exclusif aux Nord-Américains. Le même problème se présente, par exemple, en Chine.

Une étude menée à Shanghai montre que le comportement anarchique des cyclistes perturbe le bon écoulement du trafic urbain. Selon les auteurs ce comportement serait attribuable aux caractéristiques du véhicule. Une bicyclette à deux roues, contrairement aux véhicules à trois roues et plus, a besoin de se déplacer à une vitesse minimum pour rester en équilibre. En-dessous de cette vitesse minimum, qui varie selon l'habileté de chaque individu, le cycliste doit effectuer un arrêt complet en posant les pieds à terre, ce qu'il évite le plus souvent possible pour des raisons de rapidité. La seule solution à ce problème serait selon les auteurs de renforcer les règlements du code de la route.

"There must be both systemwide and systematic upgrading of bicycle users' obedience to traffic regulations. Very simply put, bicyclists must be made to operate in a more orderly fashion. This cannot be done only at selected locations or at selected times, but rather must become an issue of uniformity and consistency throughout the municipality and metropolitan area of Shanghai.

When the light says red, bicycles must stop. This will be hard to achieve, but it is absolutely essential"³⁶.

McClintock reconnaît également le fait que les cyclistes n'aiment pas poser les pieds à terre et il suggère que les réseaux cyclables soient réalisés avec un minimum d'arrêts pour le cycliste.

"Any facilities, off road or on road, that require cyclists to stop and give way frequently will tend to be poorly used since they neglect the fact that a certain speed is essential for stability and keeping upright."³⁷

Le cycliste en adoptant un comportement anarchique devient son propre ennemi car les autorités le soupçonnent d'un manque de maturité. Toutefois selon une étude réalisée par le Centre de recherche sur les transports de l'université de Montréal, on constate une amélioration des comportements sécuritaires, notamment, en ce qui concerne le respect des feux de circulation. En 1985, seulement 43,1% des cyclistes faisaient un arrêt devant un feu rouge alors que les données les plus récentes (1991) pour les mêmes lieux d'observation (Montréal et villes avoisinantes) indiquent un taux de 73,3%. Cependant l'étude ne tient pas compte des conditions de la circulation à l'époque de l'observation, si bien que ces résultats pourraient aussi bien être dus à l'augmentation du débit de circulation, ce qui entraînerait l'impossibilité pour le cycliste de traverser le carrefour quand la lumière est rouge.

La situation actuelle peut s'expliquer en considérant les caractéristiques particulières du véhicule, notamment celle affectant la vulnérabilité de l'utilisateur. La plupart des comportements hors-la-loi adoptés par les cyclistes ne se font pas dans le but d'arriver

³⁶Michael Powills et Sheng-Hong Chen (1989), p.4

³⁷Hugh McClintock (1992), p.34

plus vite à destination mais de façon à assurer leur propre sécurité. Ainsi un cycliste adulte n'empruntera pas le trottoir dans le but de défier la loi mais parce qu'il s'y sent plus en sécurité que sur la route adjacente. Pour des raisons similaires il traversera un carrefour alors que le feu de circulation est rouge.

«Si vous attendez que la lumière devienne verte, vous devrez repartir avec toutes les automobiles et respirer les gaz d'échappements; alors que si les conditions le permettent (pas de véhicules dans l'autre direction) vous pouvez traverser l'intersection et pédaler pour quelques temps en solo»³⁸

Une analogie peut être tracée ici entre la circulation routière et la circulation marine. En mer, un règlement international, stipule que le voilier a toujours priorité sur le bateau à moteur. Il est en effet plus facile pour ce dernier de changer de cap ou de réduire sa vitesse qu'il ne l'est pour un voilier. Une politique similaire ne pourrait-elle pas être développée entre les véhicules motorisés et ceux ne l'étant pas?

En Suisse il est question de remplacer les signaux «Arrêt» par des signaux de «Céder», afin d'avantager les cyclistes. Dans ce pays on peut également remarquer que le respect par les cyclistes des signaux d'arrêt (feu de circulation ou «Arrêt») est faible.

1.2.3. Regroupement de cyclistes

Afin de défendre leurs droits, les cyclistes se regroupent en associations pour faire comprendre que leur comportement est tributaire d'une mauvaise planification du réseau routier à leur égard. Le *monde à bicyclette* de Montréal, par exemple, a rapporté aux médias le problème que les cyclistes rencontraient quand ils voulaient

³⁸Extrait du texte de Jeff Della Penna dans le journal City Cyclist (mars, avril 1991) p.7. Traduction personnelle.

traverser un des ponts enjambant le fleuve Saint-Laurent. Bob Silverman, le leader du groupe, déguisé en Moïse, a ordonné au eaux du fleuve de s'ouvrir; le miracle n'eut pas lieu mais l'année suivante on accorda aux cyclistes le droit de traverser sur leur vélo le pont Jacques-Cartier.

"One less car" est la devise de l'Association cycliste de New-York qui reconnaît, comme plusieurs autres associations d'ailleurs, que l'automobile est la pire ennemie du cycliste. Une enquête réalisée par ce groupe souligne la mauvaise presse à laquelle les cyclistes doivent faire face. Selon les statistiques de la ville, deux piétons auraient été tués lors de collisions avec des cyclistes en 1986. L'année suivante le même scénario se répéta, si bien que le maire de la ville essaya de passer un règlement interdisant l'usage de la bicyclette dans le centre-ville de New-York. Cette mesure visait principalement les messagers à bicyclettes qui étaient responsables de ces accidents. L'Association cycliste, très bien appuyée par la population, poursuivit en justice la ville de New-York et le règlement dut être retiré. Dans cette histoire il est intéressant de constater qu'aucune procédure n'a été entamée vis-à-vis de l'automobile qui fut responsable, pour ces deux mêmes années de la mort de 271 et 327 piétons et de celle de 24 et 15 cyclistes³⁹.

La même Association a remporté en 1991 une victoire historique. Six membres de l'association protestant contre la fermeture de la voie cyclo-piétonne située sur le pont Queensboro se sont fait arrêter par la police de la ville. Le juge Laura Safer-Espinoza les a, par la suite, acquittés en invoquant que ces contestataires ne faisaient qu'assurer leur protection. C'est la première fois dans l'histoire judiciaire de l'État de

³⁹Carl Hultberg (1989), mars/avril 89 pp.2-3 et addenda mai/juin 89 p.5

New York qu'un tel verdict (dans ce cas celui de "necessity defense") a été prononcé. Safer-Espinoza a jugé que la pollution de l'air et le trafic, résultant du droit de passage concédé aux automobilistes sur la voie normalement réservée aux cyclistes et piétons, constituent un danger quotidien important, et que par conséquent l'action posée par les six individus était justifiée⁴⁰.

1.3. L'infrastructure

L'élargissement de routes pour satisfaire la circulation tout comme la création d'autoroutes traversant le centre de certaines villes, viennent modifier le tissu urbain. Des barrières physiques sont créées contraignant la liberté de déplacement de certains usagers, notamment les piétons et les cyclistes. Il devient alors difficile de planifier un réseau alternatif.

Le phénomène cycliste en Amérique du Nord est encore un phénomène jeune comparativement à l'ampleur qu'il a pris dans certains pays d'Europe, tels par exemple, la Hollande ou le Danemark. Malgré tout le Canada développe graduellement un savoir-faire en termes d'aménagements cyclables et aujourd'hui les normes régissant ces aménagements sont clairement définies à travers plusieurs ouvrages. Toutefois, la question des aménagements cyclables n'a pas encore pris suffisamment d'importance au sein des politiques gouvernementales pour que les normes présentées fassent l'objet d'une législation.

⁴⁰Ce débat est rapporté dans les numéros suivants de la revue *City Cyclist*, New York Charles Kormanof (Éd.). Janvier/février 91, p.2; Mars/avril 91, p.4; Mai/juin 91, p.2; Janvier/février 92, p.2.

Jusqu'à présent la majorité des aménagements cyclables ont été réalisés là où ils ne dérangeaient pas la circulation automobile. On retrouve ainsi dans chaque grande ville une piste cyclable traversant un parc ou longeant une rivière. De tels aménagements sont utilisés à des fins récréatives et quoique ceux-ci augmentent la popularité du cyclisme, ils ne jouent pas un rôle actif dans la dynamique des déplacements humains en milieu urbain.

«Des aménagements cyclables bien faits incitent les gens à utiliser davantage leur bicyclette. Par contre, des aménagements non sécuritaires, qui comportent des détours ou qui ne mènent nulle part risquent d'être délaissés rapidement»⁴¹.

Avec la croissance de la popularité de la bicyclette, les municipalités commencent à réaliser l'importance d'effectuer des aménagements bien conçus à caractère utilitaire. Les urbanistes doivent donc trouver des moyens d'intégrer le vélo au tissu urbain. Un des avantages les plus considérables de la bicyclette est qu'elle est peu consommatrice d'espace autant pour sa circulation que pour son stationnement. Il est donc envisageable de l'intégrer à d'autres réseaux. Par exemple, pour la ville d'Ottawa il serait possible de profiter de l'infrastructure routière mise en place pour l'usage exclusif des autobus.

1.3.1. Protéger le cycliste

Parce que l'on répond prioritairement aux exigences de l'automobile, le partage de l'espace routier entre motorisés et non-motorisés est difficile et disproportionné. Présentement beaucoup de cyclistes limitent leurs déplacements à bicyclette car ils

⁴¹Vélo-Québec (1992), p.5

ont peur d'affronter le réseau routier qui n'est pas dessiné pour eux.⁴² Par exemple, une intersection comportant plusieurs voies de circulation peut constituer, pour certains cyclistes un obstacle difficile à franchir.

Pour effectuer leurs déplacements, les cyclistes doivent se contenter d'un espace résiduel situé entre le trottoir et la voie de circulation motorisée; c'est du moins la directive donnée par les codes de la route des différentes provinces (voir annexe B). Le revêtement de cet espace résiduel est généralement de mauvaise qualité, parsemé de bouches d'égouts et des débris chassés de la voie de circulation par le passage des véhicules motorisés. Dans le cas où le stationnement est autorisé le long du trottoir, le cycliste doit constamment surveiller l'ouverture d'une portière d'auto qui viendrait interrompre subitement sa trajectoire. Le règlement obligeant le cycliste à circuler aussi près que possible de la limite droite de la voie carrossable ne pose pas de problème là où la densité de circulation est faible car le cycliste peut alors dévier sa trajectoire. Par contre sur les artères où la vitesse et la densité de circulation sont importantes, le sentiment de sécurité est très précaire car le cycliste ne dispose d'aucune marge de manoeuvre s'il veut éviter un obstacle.

Le cycliste n'étant pas protégé par une carrosserie, comme peut l'être l'automobiliste, est très vulnérable lors d'une collision avec un autre véhicule de la route. Pour cette raison un cycliste impliqué dans un accident sera en désavantage. Des recherches montrent qu'une collision avec une automobile circulant à moins de 30 km/h se solde généralement par des blessures mineures chez le cycliste. À toute vitesse supérieure,

⁴²A ce sujet une enquête réalisée en Europe par l'agence Gallup (1988) montrait que la raison principale de la non-utilisation de la bicyclette provenait du danger occasionné par la circulation routière.

les blessures chez le cycliste seront généralement graves. Trop souvent l'accident cause la mort du cycliste.

"It is clear, however, that any vehicle in use on the public highway poses some risk to road users other than its occupants. The form in which statistics are published only relates to the vehicle user under consideration. [...] Surely, the fatality rate per car kilometre should include the deaths of the road users, such as cyclists, together with as the people in the car"⁴³

Selon un autre chercheur, les statistiques concernant les accidents cyclistes sont biaisés par le fait qu'il n'y a pas de jeunes conducteurs d'automobile⁴⁴. Un enfant ne peut pas comprendre toutes les lois de la circulation routière, il n'est pas en mesure de juger adéquatement la vitesse des autres véhicules. Selon les statistiques canadiennes la clientèle des jeunes conducteurs cyclistes est celle qui est la plus à risques. En incluant ces jeunes conducteurs aux statistiques des accidents, le cyclisme est présenté comme une activité dangereuse. Si ces statistiques ne prenaient en compte que la proportion des cyclistes adultes, les conclusions tirées seraient probablement différentes.

Dans l'optique d'accroître la sécurité des cyclistes un certain nombre d'actions ont été prises. Toutefois l'ensemble de ces mesures cherche à protéger la victime potentielle (le cycliste) et non pas à réduire les sources de danger. Par exemple la campagne cherchant à promouvoir le port du casque chez le cycliste repose sur la publication d'une étude qui conclut que le casque protecteur pourrait réduire de 85% les blessures à la tête⁴⁵.

⁴³Mayer Hillman (1991), p.168

⁴⁴Hugh McClintock (1992), p.82

⁴⁵Robert Thompson (1989), p.1361

«L'avantage indéniable de cette mesure [celle de porter un casque protecteur] réside dans son aspect systématique (c'est-à-dire qu'elle offre une protection efficace et ce, peu importe là où les causes de l'accident). En fait, le casque protecteur est aux véhicules à deux roues ce que la ceinture de sécurité est aux véhicules à quatre roues.»⁴⁶

Si on pousse cette logique jusqu'à l'extrême, pourquoi ne pas obliger le cycliste à porter une armure. Les casques protègent pour les chutes mais leur efficacité est réduite lors d'une collision avec une automobile circulant à plus de 20 km/h.

«C'est la vitesse des usagers motorisés qui est le facteur du risque et surtout de la gravité des accidents pour les non-motorisés. Et c'est des mesures de «modération» de la circulation motorisée, qu'on peut attendre les effets les plus réducteurs du risque.»⁴⁷

Les gouvernements qui ont adopté une réglementation rendant le port du casque obligatoire⁴⁸ ont réagi à un syllogisme un peu simpliste. Tout d'abord, les statistiques compilées sous leur forme actuelle montrent que le vélo est un véhicule plus dangereux que l'automobile ou l'autobus. Deuxièmement des études semblent indiquer que le casque protecteur réduit la gravité des blessures à la tête. Il est donc logique d'obliger les cyclistes à porter un casque.

Une campagne agressive en faveur du port du casque est toutefois à éviter car selon une étude réalisée dans l'état de Victoria en Australie, où le port du casque a été rendu obligatoire, on a noté une réduction sensible des déplacements à bicyclette. La *Dansk Cyclist Forbund*, une association cycliste danoise, s'oppose également à l'idée de rendre le port du casque obligatoire. Cette association pense que le public va

⁴⁶Claude Dussault dans Ginette Beaulnes (1991), p.105

⁴⁷Jean-René Carré (1992), p.305

⁴⁸En Ontario le port du casque sera obligatoire à partir d'octobre 1995.

percevoir le cyclisme comme une activité dangereuse et que par conséquent, comme cela a été le cas en Australie, une moins grande proportion de la population se déplacera à bicyclette. Le gain social enregistré par une diminution du nombre de décès, en rendant le port du casque obligatoire, sera annihilé par la détérioration de la santé générale du public rattachée à la diminution d'exercices physiques.

Dans les pays où la bicyclette joue un rôle important dans la proportion des déplacements quotidiens, le port du casque est presque nul car le nombre de cyclistes présents sur la chaussée amène les autres utilisateurs à circuler à faible vitesse.

1.3.2. Types de voies cyclables

Les aménagements cyclables ont été réalisés dès que s'est établie une rivalité entre l'automobile et la bicyclette. En Angleterre, dans la ville de Londres, la municipalité réalise à partir de 1935 des aménagements cyclables dans le but de réaliser un réseau qui devait permettre de réduire le nombre d'accidents entre les automobilistes et les cyclistes. Ce plan ne fut jamais achevé.

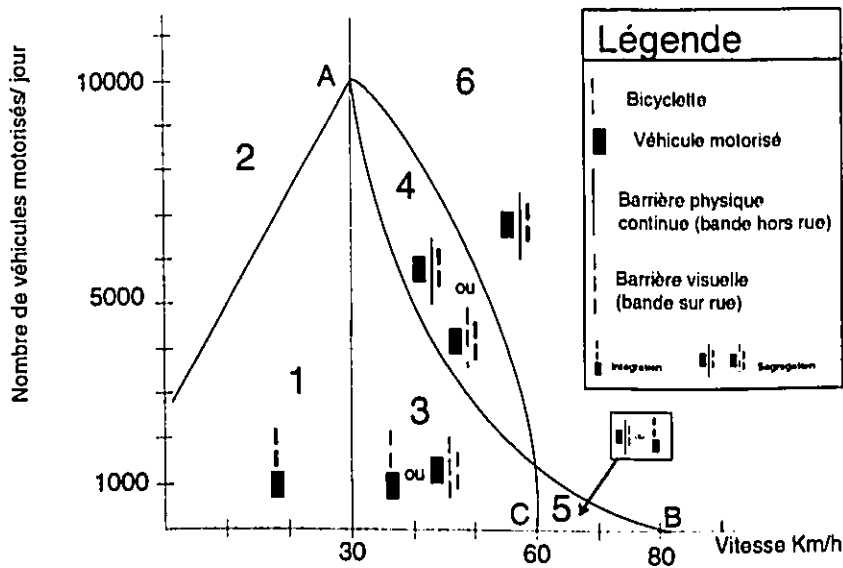
L'aménagement de voies de circulation réservées exclusivement à la bicyclette ne fait pas l'unanimité. Doit-on intégrer le cycliste au trafic routier ou, au contraire, l'en séparer? Le groupe qui s'oppose à la ségrégation des cyclistes soutient que cette division s'opère de façon à se débarrasser d'un véhicule qui perturbe la libre circulation du trafic automobile. Il considère que les voies cyclables sont plus dangereuses et moins rapides que la circulation sur la chaussée. Le fait que certains codes de la route obligent le cycliste à emprunter l'aménagement cyclable est également perçu comme un manque de liberté. Les porte-parole les plus radicaux de

ce mouvement vont même jusqu'à dire que les voies cyclables dégradent l'habileté des cyclistes à conduire leur bicyclette et qu'elles entraînent le cycliste à se considérer comme un usager inférieur⁴⁹. Ce groupe prône des mesures telles que l'éducation des cyclistes de façon à ce que ceux-ci se comportent comme les automobilistes.

Le groupe qui privilégie la ségrégation des cyclistes pense que l'aménagement de voies cyclables bien conçues peut inciter une partie de la population non-cycliste à découvrir ce type de locomotion. Pour les partisans de ce groupe, les voies cyclables doivent être utilisées uniquement dans les circonstances où il est impossible, ou non souhaitable, de réduire le débit de circulation et la vitesse du trafic automobile. Des critères ont été établis afin de déterminer si le cycliste doit être séparé ou non du reste des usagers. La figure 3 présente les critères permettant d'effectuer le choix du type de voie cyclable à utiliser. L'aménagement de voies cyclables permet également de créer des raccourcis pour les cyclistes. De plus, l'usage des voies cyclables ajoute de la cohérence au réseau cyclable car les voies servent de points d'orientation et permettent aux cyclistes de mieux se diriger sur le réseau. Toutefois, on reconnaît le fait que trop souvent les voies cyclables sont aménagées pour faciliter le libre déplacement des automobilistes. A vrai dire, il n'existe pas de véritable extrémisme de la ségrégation comme il peut en exister dans le courant de l'intégration. Le mouvement ségrégationniste est beaucoup plus modéré et pour lui, une bonne politique cycliste doit voir plus loin que le simple aménagement de voies cyclables séparées.

⁴⁹John Forester (1992),p 437

Figure 3-Critères d'intégration ou de ségrégation des cyclistes à la circulation motorisée



1. Si 85 % des véhicules se déplacent à une vitesse inférieure à 30 km/h, l'intégration complète est possible. L'unique raison pouvant justifier l'aménagement d'une bande ou d'une piste cyclable est d'assurer la continuité de l'axe cyclable.

2. Situation purement théorique

3. Généralement un aménagement sans ségrégation est acceptable, mais dépendamment du contexte, une piste cyclable ou une bande cyclable peut être souhaitable.

4. Un type de séparation est nécessaire. Une simple séparation visuelle (bande cyclable délimitée par un simple trait de peinture) peut être acceptable.

5. Les bandes cyclables hors rues sont à privilégier, mais étant donné que le nombre de véhicules par jour est faible, une intégration est possible. Les bandes cyclables sur rue sont à déconseiller.

6. Compte tenu de la vitesse et de la densité de circulation, il est absolument nécessaire de séparer les vélos et les véhicules motorisés. Les bandes hors rue ou piste cyclable sont la seule option.

Courbe entre A et B

Cette courbe indique à quel point la ségrégation du trafic cycliste est nécessaire. Il peut s'agir d'une séparation visuelle (bande cyclable sur rue délimitée par un trait de peinture) ou d'une barrière physique.

Courbe entre A et C

Délimite la zone pour laquelle la combinaison du débit de circulation et de la vitesse ne permet plus l'usage d'une bande cyclable sur rue. Les cyclistes qui doivent quitter la bande cyclable ne sont pas attendus par les automobilistes, qui compte tenu de leur vitesse n'ont pas le temps de réagir pour éviter la collision. Une bande cyclable hors rue est donc souhaitable, à la limite, si la densité de circulation est faible, l'intégration est possible.

Source : Tom Godelroolj (1992), p.164 Traduction et adaptation personnelle. Une partie de la traduction a été réalisée par le Service d'aménagement du territoire de la Communauté urbaine de Québec (1993).

Les différents types de voies cyclables, ainsi que les normes canadiennes sont présentés dans les paragraphes suivants.

- piste cyclable

La piste cyclable est toujours aménagée à l'extérieur de la plate-forme de la route, elle se trouve donc séparée de toute voie de circulation par un espace libre (minimum de 1,5 m) ou par une barrière physique. Le trottoir ne faisant pas partie de la plate-forme de la route, on appelle parfois l'aménagement cyclable réalisé sur ce dernier une piste cyclable; toutefois le terme bande cyclable hors rue serait plus approprié.

La piste cyclable est le type d'aménagement le plus sécuritaire. Il est toutefois difficile de trouver un espace propice à son implantation en milieu urbain.

La largeur minimale d'une piste cyclable est généralement conçue de manière à permettre à un véhicule d'entretien d'y circuler. Théoriquement, la piste cyclable peut être unidirectionnelle ou bidirectionnelle. Toutefois le sens de circulation sur une piste unidirectionnelle est difficile à faire respecter. La largeur pavée minimale pour une piste bidirectionnelle varie entre 2,4 m et 3,0 m.

- bande cyclable

La bande cyclable se distingue de la piste cyclable par le fait qu'elle est aménagée en bordure de la chaussée. On distingue la bande cyclable sur rue et hors rue. Les bandes cyclables sur rue sont aménagées sur la chaussée et sont délimitées par un marquage au sol qui parfois est renforcé par l'utilisation de délinéateurs amovibles. Les bandes cyclables hors rue sont séparées de la chaussée par une barrière physique permanente.

Il ne faut pas confondre un accotement pavé et une bande cyclable. Un accotement pavé n'est pas destiné à l'usage exclusif des cyclistes. Tant que l'accotement pavé n'aura pas été signalisé il ne pourra être appelé bande cyclable.

La largeur minimale d'une bande cyclable varie selon le type d'aménagement. Le tableau 3 présente les différents types de bandes cyclables ainsi que leur largeur respective. Il est à noter que l'usage de la bande cyclable bidirectionnelle est très controversé. Le ministère des Transports de la Colombie-Britannique n'en fait même pas mention dans l'ouvrage récent qu'il vient de publier au sujet de sa nouvelle politique sur le cyclisme⁵⁰. Dans cette source, la définition que l'on donne d'une bande cyclable est : la circulation sur la bande cyclable se fait en sens unique et dans la même direction que la voie de circulation adjacente. Le manuel de l'Institut canadien des urbanistes en déconseille fortement l'usage et par conséquent ne mentionne aucune caractéristique géométrique.





«Les bandes cyclables bidirectionnelles adjacentes à un côté de la chaussée peuvent dérouter les automobilistes, et on doit donc les éviter.»⁵¹

Le guide préparé par l'association cycliste Vélo Québec en collaboration avec le ministère des Transports du Québec, présente plusieurs types de bandes cyclables bidirectionnelles. Plusieurs mises en garde quant à l'emploi de ce type d'aménagement sont clairement identifiées dans le manuel, la figure 4 en est un bon exemple.

⁵⁰Ministry of transportation and Highways (1992)

⁵¹Daphne Hope et Dwight Yachuk (1990), section 20.3

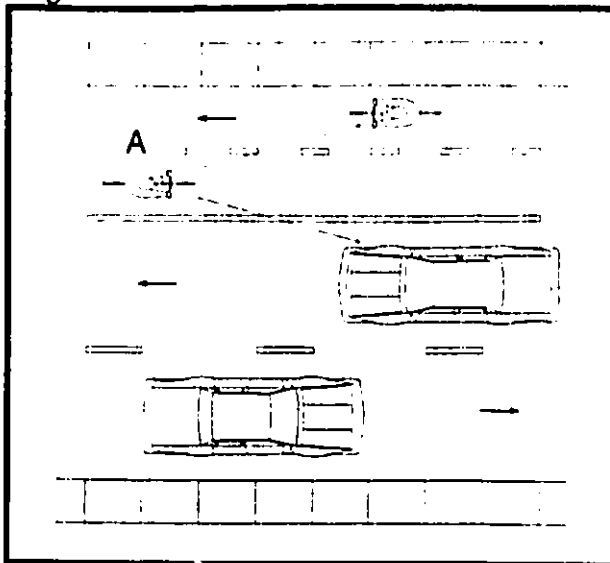
Tableau 3-Types et largeurs des différentes bandes cyclables

MILIEU URBAIN					
Modèles Débit de cyclistes/jour	1	2	3	4	
	Bande avec marquage au sol sans stationnement	Bande avec marquage au sol avec stationnement	Bande cyclable protégée	Bande entre le voie de stationnement et la voie de circulation	
1500 cyclistes par jour ou plus					
UNIDIRECTIONNELLE	2.25 M	2.50 M	2.50 M	2.00 M	
BIDIRECTIONNELLE	3.00 M	3.00 M 3.25 M (1)	3.00 M	Non applicable	
Moins de 1500 cyclistes par jour					
UNIDIRECTIONNELLE	1.50 M	1.75 M	Non applicable	1.50 M	
BIDIRECTIONNELLE	2.75 M	2.75 M 3.00 M (1)	2.75 M	Non applicable	

(1) Lorsque le cycliste adjacent à la voie de stationnement circule dans le même sens que celle-ci.

Source : Vélo Québec (1992), p.47

Figure 4-Problèmes rattachés à la bande cyclable bidirectionnelle



Le cycliste «A» est coincé entre deux flots de circulation.

Source : Vélo Québec (1992), p.37

Malgré les problèmes posés par ce type de voie cyclable, ce genre d'aménagement est très utilisé sur le territoire de la ville de Montréal car il a l'avantage de ne supprimer qu'une seule rangée de stationnement sur rue. Les problèmes d'intégration d'une bande cyclable bidirectionnelle sont particulièrement sérieux aux intersections. Le

cycliste circulant à contresens ayant tendance à être oublié auprès des autres usagers de la voie publique.

Dans certains pays d'Europe la bande cyclable bidirectionnelle est utilisée, mais ce n'est que dans des cas bien précis. On note également en Europe l'emploi de la bande cyclable unidirectionnelle en sens inverse de la circulation. Ce type d'aménagement vient en fait légaliser une pratique courante chez le cycliste qui est d'emprunter des rues à sens unique à contresens de la circulation. Cette pratique s'explique par les caractéristiques du véhicule. D'une part la bicyclette occupant peu d'espace, il est facile pour le cycliste de se faufiler à contre sens entre les véhicules motorisés sur la route ou entre les piétons sur le trottoir. D'autre part, le conducteur devant fournir un effort physique pour faire avancer sa bicyclette, il est peu enclin à effectuer un détour. L'aménagement d'une bande cyclable à contresens de la circulation permet donc d'améliorer la sécurité d'une telle pratique.

- chaussée désignée

Ce type d'aménagement est très mal défini dans la littérature consultée. Il s'agit en fait davantage d'un concept que d'un aménagement physique aux caractéristiques géométriques proprement définies.

L'Institut canadien des urbanistes parlera d'itinéraire cycliste dont la définition est la suivante.

«Un itinéraire cycliste est une route quelconque identifiée par des panneaux de signalisation. Très souvent, aucun aménagement spécial n'a été prévu. La signalisation d'un itinéraire cycliste s'effectue pour fin de continuité avec d'autres

aménagements cyclables ou parce qu'il s'agit d'un itinéraire suggéré traversant un corridor de circulation dense»⁵².

Cette définition ne fait que rapporter l'état d'une situation et ne développe que très peu le concept. La photographie 1 illustre ce type d'aménagement en accord avec la définition.

Photographie 1-Exemple de la signalisation d'un itinéraire cycliste



Le ministère des Transports de la Colombie-Britannique donne la définition suivante à ce concept :

"Shared Roadway : Cycles share the roadway with other vehicles, usually the outside travel lane, when a bike lane or a bike path are not provided and when there are no paved shoulders wide enough to accommodate a shoulder bikeway. On a shared roadway the shared travel lane is wider than a normal travel lane.

⁵²Daphne Hope et Dwight Yachuk (1990), section 18.1

This type of bikeway is most suited to urban and suburban collectors and arterials. Both vehicle and cycle on a shared lane travel in the same direction."⁵³

Cette définition laisse sous-entendre que ce type d'aménagement ne doit être réalisé qu'en dernier recours, quand aucun autre type d'aménagement ne peut être utilisé. Un certain nombre de critères viennent préciser sur quel type de rue ce genre d'aménagement peut être effectué. La chaussée sur laquelle on désire implanter une chaussée désignée doit avoir une vitesse de conception inférieure ou égale à 50 km/h. Si le débit de circulation par jour moyen estival (JME) est supérieur ou égal à 5 000 véhicules, la largeur de la voie de circulation motorisée située à droite doit être de 4,3 m; si le débit par JME est inférieur à 5 000, la largeur est de 4,0 m.

Vélo Québec en collaboration avec le ministère des Transports du Québec a raffiné le concept. Initialement la chaussée désignée était appelée chaussée partagée⁵⁴. On cherchait à exprimer par là que certaines routes se prêtaient mieux que d'autres à la circulation cycliste. Cependant, étant donné que le cycliste peut circuler sur l'ensemble du réseau routier (à l'exception de quelques voies de circulation automobile, comme par exemple les autoroutes) cette nomenclature ne faisait que confirmer un droit déjà établi. On préféra donc utiliser le terme de chaussée désignée dont la définition donnée à l'intérieur du *Guide technique d'aménagement des voies cyclables* est la suivante :

«Chaussée officiellement reconnue comme voie cyclable, recommandée aux cyclistes et caractérisée par une signalisation simplifiée et l'absence de corridor réservé aux cyclistes.»

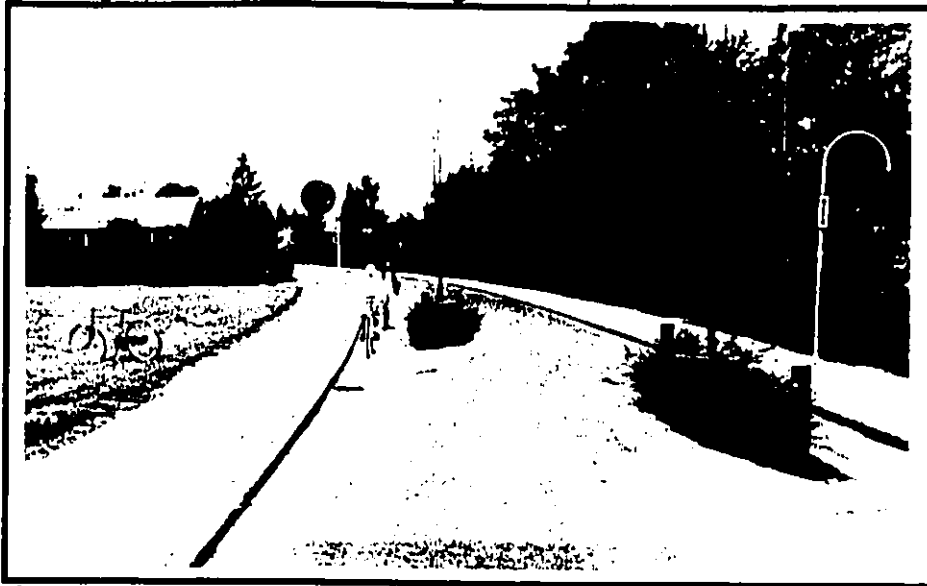
⁵³Ministry of Transportation and Highways, British Columbia (1992), p.41

⁵⁴Robert Letarte (1978), p.23

La signalisation nécessaire est décrite dans l'ouvrage *Signalisation des voies cyclables* et fait partie des normes ministérielles. Le guide ne conseille pas d'utiliser ce type d'aménagement sur une chaussée où le débit par JME serait supérieur à 3 000 véhicules. De plus, pour assurer la sécurité des cyclistes, il est recommandé que la vitesse autorisée soit réduite.

Au Danemark ce type d'aménagement cyclable prend place sur des rues où la circulation et la vitesse automobile sont faibles. Si ce n'est pas le cas, des mesures, pour diminuer la vitesse et le trafic automobile, doivent être prises en privilégiant les cyclistes (voir photographie 2).

Photographie 2-Chaussée désignée et apaisement du trafic



Source : Vejdirektoratet-Vejregeludvalget (1990),Part 0, p.13

La chaussée désignée offre le plus grand potentiel d'aménagement en milieu urbain car elle ne nécessite pas la création de nouvelles infrastructures mais plutôt la sélection méticuleuse d'un espace offrant un environnement adéquat à la circulation

des cyclistes. Le concept de chaussée désignée couplé aux mesures d'apaisement du trafic offre probablement la solution la moins dispendieuse pour appuyer la circulation cycliste.

1.3.3. Les cyclistes et les mesures d'apaisement du trafic

Parce que le cycliste devra circuler à un moment ou à un autre sur le réseau routier il est très important que les stratégies visant à augmenter l'utilisation de la bicyclette comme moyen de transport ne se limitent pas à la construction de voie cyclables. Une des nouvelles stratégies considérée avec un intérêt croissant est celle de l'apaisement ou modération du trafic. Ce concept a été développé aux Pays-Bas autour des années 1970 sous le terme de «Woonerf», qui pourrait être traduit par «espace à vivre» ou «cour urbaine». Ce concept privilégie l'activité sociale par rapport à la circulation motorisée.

"...the main elements on roads are, properly speaking, people. In today's automobile-oriented society, however, roads are frequently regarded primarily in terms of their convenience for cars".⁵⁵

Selon les auteurs d'un autre ouvrage, les routes sont aménagées de telle manière qu'elles «invitent en quelque sorte à la vitesse et au comportement irresponsable des automobilistes»⁵⁶, ce qui va à l'encontre d'un environnement cyclable adéquat.

Un grand nombre d'actions ont été développées, principalement en Europe, pour réduire la vitesse des automobiles. Depuis la création des premiers ralentisseurs ou dos d'ânes, le concept d'apaisement du trafic s'est déployé. Non seulement on installe

⁵⁵Toyota Motor Corporation (1992), p.1. Il est surprenant qu'une compagnie d'automobile s'intéresse à ce concept.

⁵⁶H.G.Vahl et J.Giskes (1988), p.20

un panneau de circulation invitant l'automobiliste à ne pas rouler à plus de 30 km/h, mais également une série d'aménagements au sol viennent changer la géométrie de la rue et il devient presque impossible de dépasser la vitesse permise.

Le concept d'apaisement du trafic (en anglais Traffic Calming) a l'avantage de s'en prendre à la source du problème. Les défenseurs de cette pratique reconnaissent clairement que la vitesse des véhicules motorisés est la plus grande source de problèmes en milieu urbain. En réduisant la vitesse de circulation automobile, on améliore la sécurité des non-motorisés et par conséquent l'aménagement de voies de circulation réservées uniquement aux cyclistes devient beaucoup moins primordial.

1.3.4. Les aménagements ponctuels

Certaines infrastructures routières ont été conçues uniquement pour les véhicules motorisés et constituent de véritables obstacles physiques qui viennent mettre fin au libre cheminement des cyclistes. La traversée d'un pont ou la présence d'une autoroute venant scinder un quartier résidentiel, en sont de bons exemples.

La création d'un pont destiné à l'usage des cyclistes peut permettre de relier deux quartiers résidentiels préalablement isolés. Ce simple aménagement peut s'avérer le meilleur choix pour stimuler l'usage du vélo, car si le pont occupe un emplacement stratégique, il peut réduire la longueur totale du trajet pour plusieurs résidents du quartier. L'emplacement de cet aménagement ponctuel aura un très grand succès s'il permet d'établir un lien direct entre deux axes cyclables existants.

1.3.5. Complémentarité avec les autres moyens de transport

Sur de courtes distances, la bicyclette est généralement plus rapide que l'autobus⁵⁷. Toutefois, afin d'élargir le rayon d'action de la bicyclette il y a lieu de coupler son usage à celui des transports en commun. Le vélo et les transports en commun ne doivent pas être considérés comme étant des ennemis, mais leur développement simultané peut offrir un moyen de transport alternatif à celui de l'automobile. Pour les déplacements de longueur moyenne, comme par exemple d'une banlieue au centre-ville, l'usage de la bicyclette et du transport en commun peut s'avérer un excellent choix.

L'aménagement d'un stationnement à bicyclettes sécuritaire s'avère alors d'une importance capitale. Généralement les conditions de circulation du trafic motorisé sont d'une ampleur moins importante que dans les centres-villes. Par conséquent l'aménagement de voies cyclables est moins primordial et les sommes d'argent seraient beaucoup mieux investies dans la réalisation de stationnements sécuritaires. Le cycliste pourrait ainsi quitter son domicile pour se rendre à bicyclette à une station d'autobus ou de train, où il pourrait laisser sa bicyclette en toute sécurité.

Un bon stationnement de bicyclettes doit au minimum permettre l'usage d'un cadenas en «U». De plus, son emplacement doit se situer à proximité de l'embarcadère, plus proche de celui-ci que le stationnement automobile, de façon à encourager les cyclistes peu convaincus à utiliser ce moyen de transport.

⁵⁷Denis Bédard (1991), p.76. Selon une enquête réalisée dans la ville de Québec, il est évalué que la vitesse moyenne des cyclistes pour effectuer un parcours de 6 km est de 18,5 km/h, ce qui correspond à la vitesse moyenne des autobus pour effectuer leur trajet.

"Preferential siting of cycle parking also gives a message to drivers of what is officially regarded as most important, especially if reinforced by good publicity and marketing."⁵⁸

Un bon stationnement devrait également comporter un toit afin de protéger les bicyclettes des intempéries. Les modèles de stationnement qui permettent de cadenasser les deux roues ainsi que le cadre du vélo sont à privilégier, le meilleur système étant d'emprisonner entièrement le vélo dans une boîte métallique. Toutefois ce type de stationnement, en plus d'être peu esthétique, nécessite plus d'espace. Pour cette raison un stationnement surveillé, là où la demande le justifie, s'avère être une meilleure solution.

Au Pays-Bas, des garages de bicyclettes ont été installés à plus de 92 gares de train. Ces garages permettent de fournir un espace pour stationner les vélos qui autrement étaient laissés un peu partout aux alentours de la gare, notamment le long des rampes d'escalier, après des arbustes ou des parcomètres. Ces garages fournissent donc un emplacement sécuritaire pour y garer son véhicule. Il est également possible, dans certains de ces emplacements, de louer des bicyclettes et d'obtenir de l'information touristique.

Les stationnements de vélos, placés à une gare, seront probablement plus populaires dans les banlieues, que dans les quartiers centraux, car les habitants demeurent généralement dans des maisons unifamiliales, et n'ont pas de problèmes pour entreposer une bicyclette. De plus, les résidents des banlieues ont généralement des distances plus importantes à parcourir avant de rejoindre leur lieu de travail ou la station de transport en commun la plus proche. D'autre part, la densité de population

⁵⁸Hugh McClintock (1992), p.70

des banlieues ne justifie généralement pas la création d'un système de transport en commun collecteur.

La promotion d'un système de transport en commun basé sur le vélo "Bike and Ride" plutôt que sur l'auto "Park and Ride" repose sur l'économie en terme d'espace qu'il est possible de réaliser. Présentement la réalisation de stationnements de dissuasion (Park and Ride) s'est faite de façon à réduire le nombre de véhicules pénétrant dans le centre-ville. Toutefois ces stationnements ont un effet limité sur la réduction du nombre total de trajets effectués en automobile. En Allemagne une étude révèle que 60% de la clientèle du "Parc and Ride" réside à moins de 4 km de la station⁵⁹. On peut également s'interroger sur le mérite du système de stationnement de dissuasion, si on compare l'amélioration de la circulation du centre-ville par rapport à celle des abords immédiats du stationnement. De plus l'accessibilité de ces stationnements se fait souvent au détriment des autres usagers.

Après avoir examiné les possibilités de stationnement de bicyclettes permettant d'utiliser un transport en commun, on peut maintenant voir s'il ne serait pas opportun d'équiper certains transports en commun pour le transport des bicyclettes. Des solutions ont été expérimentées dans plusieurs pays. Règle générale, les différents types de transport en commun devraient être équipés d'un système permettant le transport des bicyclettes. Ces équipements pourraient, en dehors des heures de grande affluence, répondre aux besoins des cyclistes et augmenter le taux d'utilisation des transport en commun. A titre d'exemple, au Danemark, face à la popularité du cyclisme, les taxis doivent maintenant être équipés d'un support à bicyclette.

⁵⁹Hugh McClintock (1992), p.69

1.3.6. Les aménagements périphériques

Certains aménagements touchent au bien-être de l'utilisateur d'autres à sa sécurité. Nous les examinerons dans cet ordre. Pour les déplacements réalisés entièrement à bicyclette, un stationnement sécuritaire ainsi que des commodités sanitaires seraient souhaitables. Le concept d'un édifice situé en plein centre-ville est à privilégier. Celui-ci pourrait être multifonctionnel et se composer d'un centre sportif, d'une piscine offrant l'opportunité de se détendre ou de prendre une douche avant le travail, enfin d'un garage permettant d'effectuer des réparations mécaniques sur le véhicule et ceci durant les heures de travail, ce qui éviterait une perte de temps.

Au Japon, où 15% des déplacements domicile-travail sont réalisés à bicyclettes⁶⁰, une législation nationale adoptée en 1980 confère au gouvernement le droit d'exiger que toutes les gares et entreprises privées construisent des aires de stationnement pour bicyclettes. Ces installations sont en partie subventionnées par l'État⁶¹. Aujourd'hui le Japon a développé une technologie appliquée au stationnement des bicyclettes. Il s'agit d'un système automatisé permettant de stationner un nombre important de vélos sur un espace restreint.

Quant aux aménagements touchant à la sécurité du cycliste, il est primordial de trouver des solutions. En effet, très rapidement on réalisa que les accidents ne se produisaient pas sur les pistes cyclables mais aux intersections. Au Canada une étude effectuée par le ministère des Transports de l'Ontario montrait que 239 des 259

⁶⁰Walter Hook (1993), p.10. Plus de 53% de la population de toute la ville de Tokyo (92% de la population du centre-ville) se rend au travail en métro ou en train. Le tiers de ces passagers utilisent la bicyclette pour se rendre à la gare.

⁶¹Marcia Lowe (1990a) p.64

accidents cyclistes rapportés dans la ville de Toronto avaient eu lieu à une intersection.

Puisqu'il est inévitable que le réseau routier rencontre à un point ou à un autre le réseau cyclable, il est primordial de réaliser des intersections sécuritaires. Dick Jansen (1987) suggère plusieurs concepts pouvant améliorer la situation aux intersections. Son approche repose sur le postulat que la circulation cycliste doit être privilégiée par rapport à la circulation motorisée.

Par exemple, aux intersections avec feux de circulation on pourrait offrir aux cyclistes un temps de passage plus long. Un temps d'attente supérieur à 50 secondes entraînera inévitablement le non respect du feu rouge. De plus comme le cycliste, compte tenu de sa masse, peut traverser l'intersection plus rapidement que l'automobiliste, on pourrait lui offrir un espace d'attente situé devant les automobilistes. Cette ligne d'arrêt avancée lui permettrait de mieux surveiller les mouvements des autres usagers et d'être bien vu par les autres conducteurs. Un court feu vert, s'adressant aux cyclistes uniquement, permettrait à ceux-ci de dégager l'intersection rapidement et ne ralentirait que très peu le trafic automobile. Par la suite le cycliste pourrait continuer à traverser sur le feu vert destiné aux automobilistes.

Au Danemark, une autre solution ingénieuse au problème des intersections a été testée. Là où la piste cyclable croise le réseau routier elle a été peinte de couleur bleu ciel. L'automobiliste, ainsi que le cycliste, sont invités à user de prudence quand ils se trouvent dans cette zone bleue.

Pour la construction du réseau cyclable de la ville de Delft, aux Pays-Bas, la signalisation n'a pas été prise à la légère. Ainsi 8 % du budget total alloué à la réalisation du réseau, a servi uniquement à l'installation et à la modification du phasage des feux cyclistes. En tout 7 nouveaux feux ont été installés et 15 ont été modifiés.

Chapitre 2

L'environnement cyclable de la région de la Capitale nationale

Le potentiel que la bicyclette peut représenter dans une ville donnée pour participer aux déplacements domicile-travail est fonction d'un certain nombre d'éléments. Nous avons divisé ce chapitre en trois sections. Dans les deux premières sections nous relèverons les caractéristiques physiques et humaines qui influencent directement le développement de la bicyclette comme moyen de transport utilitaire. Dans la troisième section nous examinerons la configuration du réseau cyclable existant.

L'analyse de l'environnement cyclable de la RCN se fera en fonction de l'accessibilité au centre-ville d'Ottawa. Par conséquent les liens entre les banlieues ne feront pas l'objet d'une étude critique. Nous avons privilégié cette approche puisque les informations recueillies par questionnaire concernent uniquement les travailleurs à bicyclette dont le lieu de travail se situe au centre-ville d'Ottawa.

2.1. Caractéristiques géographiques

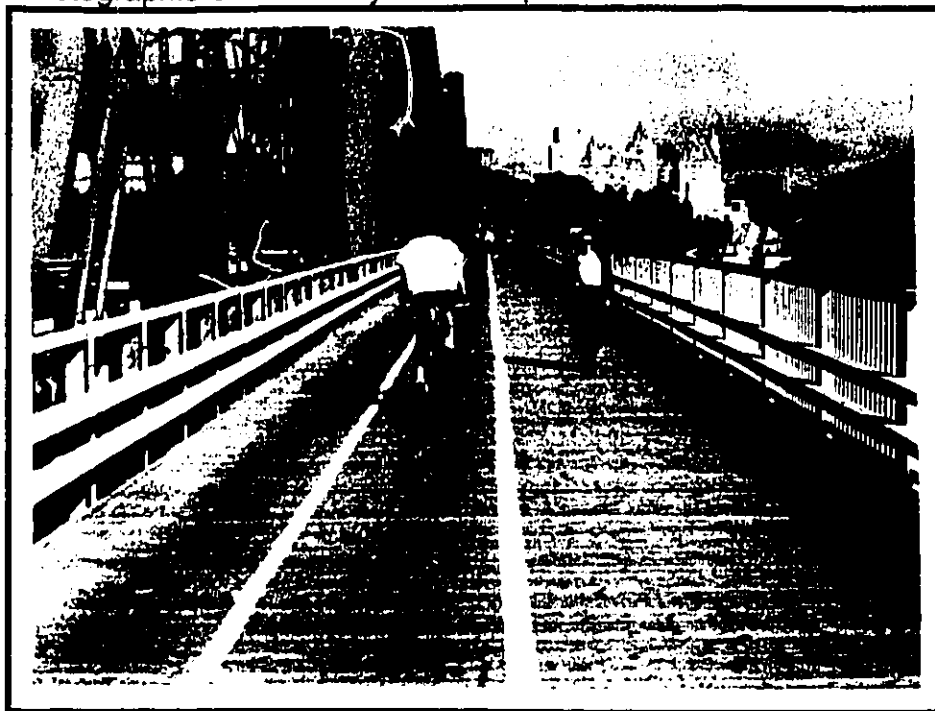
2.1.1. L'accès au centre-ville

La conurbation d'Ottawa-Hull se situe sur une plaine relativement plate. La topographie ne constitue donc pas un obstacle à l'utilisation de la bicyclette. Seule la partie nord de la ville de Hull a un terrain un peu plus accidenté, et on peut supposer que la bicyclette est moins populaire dans ce secteur de la ville.

Plusieurs barrières physiques naturelles et artificielles perturbent davantage la libre circulation des cyclistes. Il s'agit des cours d'eau et des voies de circulation sur lesquelles la circulation cycliste est interdite (voir la carte 1 pour la localisation de ces obstacles).

La région de la Capitale nationale (RCN) est divisée en deux par la rivière des Outaouais. Cinq ponts permettent de traverser ce cours d'eau. Parmi ces ponts, seul le pont Alexandra comporte un aménagement cyclable (voir photo 3). Tous les autres ponts sont munis de trottoirs qui permettent aux cyclistes non expérimentés de traverser avec un minimum de sécurité. Toutefois, l'accès à ces ponts n'est pas toujours facile.

Photographie 3-La voie cyclable du pont Alexandra



Deux autres cours d'eau viennent croiser perpendiculairement la rivière des Outaouais. Il s'agit au nord de la rivière Gatineau et au sud de la rivière et du canal Rideau. Trois ponts permettent de traverser la rivière Gatineau et d'accéder au centre-ville d'Ottawa. Le pont Alonzo Wright, situé à l'extrémité nord de la partie urbanisée, est probablement peu utilisé par les individus qui travaillent au centre-ville. Le pont des Draveurs fait partie de l'autoroute numéro 550 et, par conséquent, est interdit aux cyclistes. Le pont Lady Aberdeen est donc l'unique pont qui permet à la population de Gatineau de se diriger vers le centre-ville d'Ottawa.

Tous les ponts traversant la rivière ou le canal Rideau, à l'exception du Queensway, sont accessibles aux cyclistes. Un seul de ces ponts est destiné à l'usage exclusif des véhicules non motorisés. Il s'agit d'un ancien pont de chemin de fer situé directement au sud de l'autoroute Queensway. Les cyclistes venant de l'est de la ville et se dirigeant vers le centre-ville doivent franchir un des trois ponts suivants : le pont sur la rue Wellington, le pont Mackenzie King ou le pont Laurier. Aucun de ces ponts n'est très accessible à vélo. Les cyclistes qui veulent emprunter le pont Wellington doivent d'abord utiliser la rue Rideau qui est encombrée d'autobus. À l'autre extrémité les cyclistes doivent faire face à un rond-point où la circulation automobile est très dense. Sur le pont Mackenzie King une des deux voies de circulation (direction ouest) est réservée aux autobus. Les cyclistes n'ont pas le droit de circuler sur cette voie et doivent, par conséquent se déplacer à cheval entre les deux voies de circulation. Le pont Laurier comporte deux voies de circulation automobile (direction ouest), toutefois ces voies sont très étroites et les automobilistes ne peuvent dépasser les cyclistes en demeurant à l'intérieur des limites de la voie de circulation sur laquelle ils se trouvent.

Dans une moindre mesure la présence d'autoroutes, notamment le Queensway, vient également perturber la libre circulation des cyclistes sur le territoire étudié. La construction de cette voie de circulation rapide a modifié la configuration du réseau routier. Seuls quelques viaducs permettent de traverser cette voie. Ces viaducs, destinés à l'usage des véhicules motorisés et parfois des piétons, connaissent généralement une densité de circulation importante rendant difficile le cheminement des cyclistes.

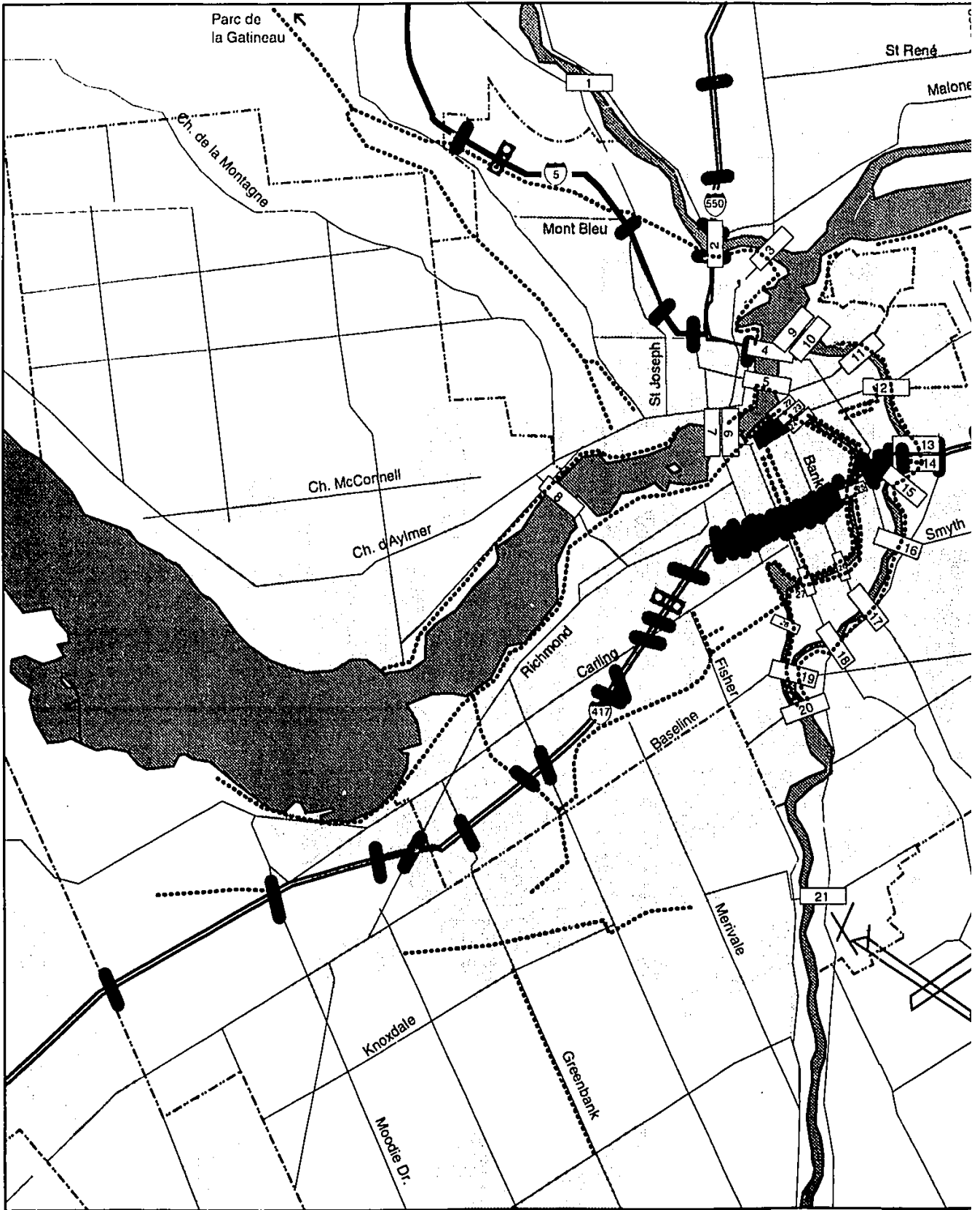
2.1.2. Climatologie

La présente section a pour objectif d'évaluer la période cyclable de la région de la Capitale nationale. Comme nous l'avons vu au préalable, le véhicule ne possédant pas d'habitacle fermé, l'utilisateur est très vulnérable aux conditions climatiques. Il faut toutefois noter que, selon une étude⁶², les non-cyclistes auraient tendance à considérer les caractéristiques météorologiques d'un oeil beaucoup plus critique que les cyclistes.

Le climat général d'Ottawa est de type continental tempéré, deux masses principales influencent les conditions climatiques de la région. En été des masses d'air humide proviennent du golfe du Mexique, en hiver des masses d'air froid proviennent de l'Arctique. La figure 5 présente la variation annuelle de quatre paramètres climatiques (température, précipitations, insolation effective et vent). Ces paramètres sont ceux qui sont considérés comme ayant le plus d'influence physiologique et psychologique sur les rapports bioclimatiques humains⁶³.


⁶²Taco Schmidt et Cees J.H. Midder. (1987)

⁶³J.M. Masterton et D.W. McNichol (1982), p.15





Carte 1

Accessibilité au centre-ville d'Ottawa




- Voies cyclables
-  Lieu de travail (centre-ville d'Ottawa)
- Zones résidentielles
- Limites municipales

Passerelles / ponts






-  Réservés aux cyclistes et piétons
-  Tous véhicules

Identification des ponts














Rivière Gatineau

-  1 Alonzo-Wright
-  2 Des Draveurs
-  3 Lady Aberdeen








Rivière des Outaouais


-  4 Macdonald-Cartier
-  5 Alexandra
-  6 Du Portage
-  7 Chaudière
-  8 Champlain

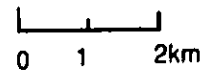
Rivière Rideau

-  9 "Sussex"
-  10 Minto
-  11 Saint-Patrick
-  12 Cummings
-  13 Hurdman
-  14 "Pont Cycliste"
-  15 "Pont OC Transpo"
-  16 McIlraith
-  17 Billings
-  18 Dunbar
-  19 "Heron"
-  20 "Hog's Back"
-  21 "Hunt Club"

Canal Rideau

-  22 "Wellington"
-  23 MacKenzie-King
-  24 "Leaner"
-  25 Patena
-  26 "Bank"
-  27 "Bronson"
-  28 "Écluse Hartwell"

 Aéroport



1 : 100 000

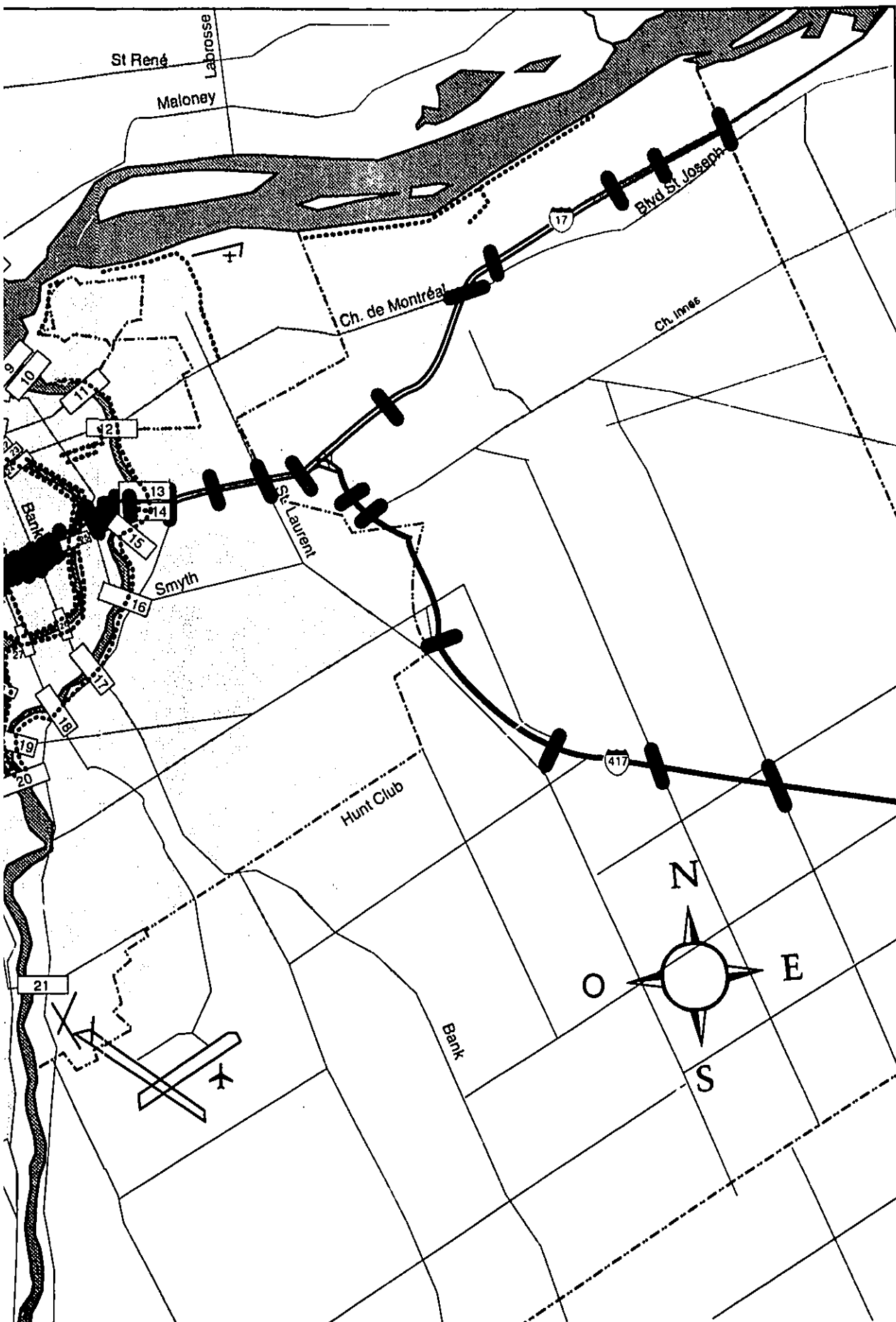
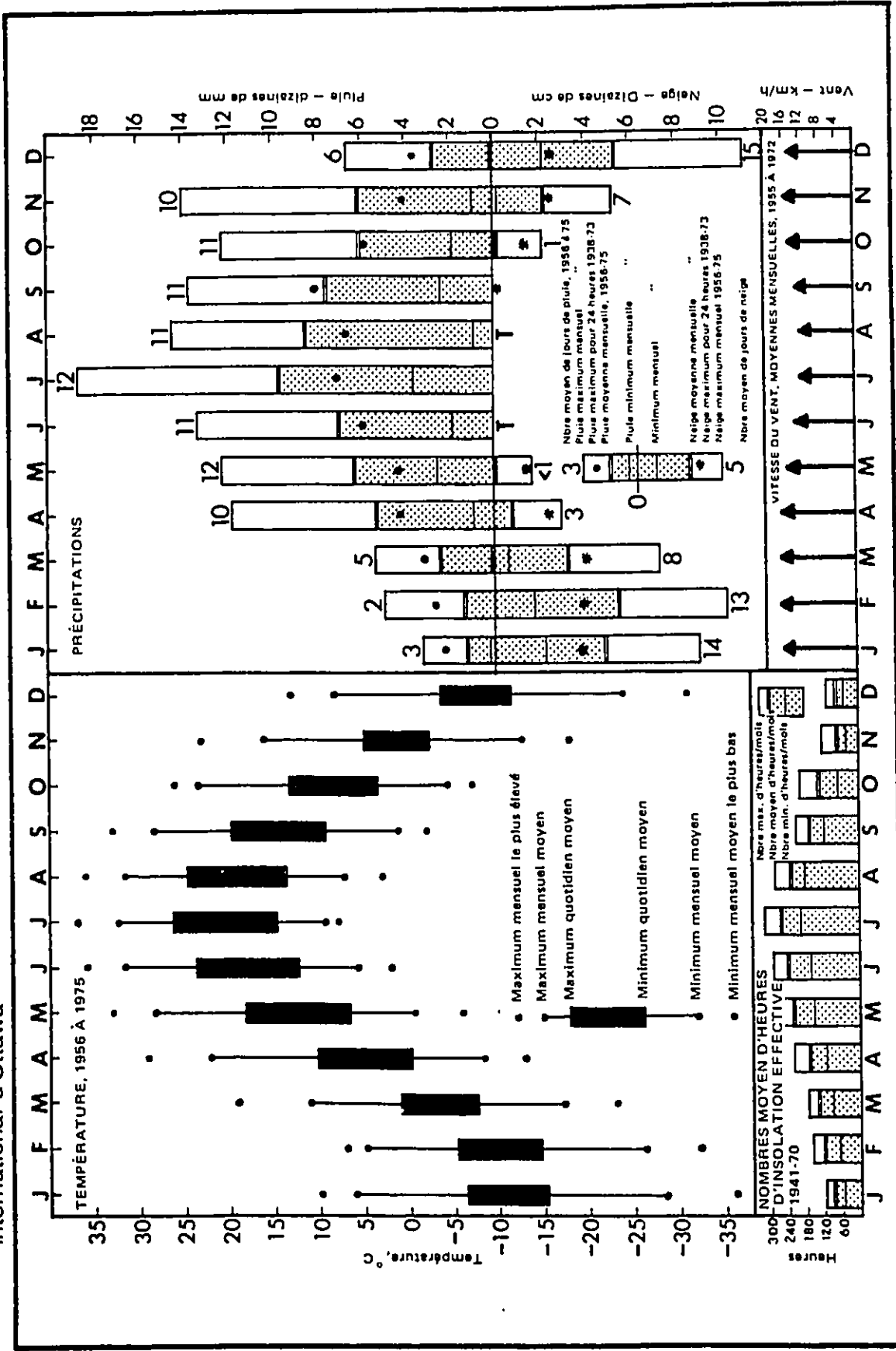


Figure 5-Variation annuelle de la température des précipitations, de l'insolation effective et du vent : Aéroport international d'Ottawa



Source : J.M. Masterton et D.W. McNichol (1982), p.78

La présence d'un ou plusieurs de ces facteurs climatiques réduit le confort du cycliste. La longueur du jour peut également influencer la pratique du cyclisme étant donné que le code de la route des différentes provinces interdit toute circulation, après la tombée de la nuit, aux véhicules non équipés d'un système d'éclairage (voir annexe B). La plupart des bicyclettes étant vendues sans système d'éclairage et, le trajet matinal s'effectuant généralement avant 8 heures du matin, il est permis de penser qu'une partie des utilisateurs cesse d'utiliser leur bicyclette à partir du moment où la durée du jour est trop courte. Celle-ci varie entre les deux solstices de 8h 45min en hiver (21 décembre) à 15h 45min pour le solstice d'été (21 juin).

En se basant sur les données climatiques de la figure 5, des chercheurs ont déterminé, pour la région de la Capitale nationale, la qualité du temps pour plusieurs groupes d'activités récréatives de plein-air. De nouvelles définitions des saisons ont été établies, le tableau 4 présente les caractéristiques de ces périodes.

En se basant sur la définition de ces périodes récréatives on peut évaluer la période cycliste comme celle correspondant au plein été, soit du 17 mai au 21 septembre. La durée de cette période est donc de 128 jours, soit 35% de l'année. Cette période est caractérisée par un temps clément où la température dans l'après-midi atteint au moins 18° C.

En adoptant une tenue vestimentaire appropriée il est possible d'allonger la période d'utilisation du vélo. Les nouvelles fibres synthétiques mises au point par le développement de la société des loisirs permettent d'améliorer le confort lors de conditions climatiques moins propices aux activités de plein-air.

Tableau 4-Périodes d'activités récréatives de plein air

Période	premier jour	dernier jour	durée
Hiver	le 12 novembre	le 7 avril	147
Dégel printanier	le 8 avril	le 21 avril	14
Transition printanière	le 22 avril	le 16 mai	25
Plein été	le 17 mai	le 21 septembre	128
Transition automnale	le 22 septembre	le 11 novembre	51
total			365

Définitions :

- Dégel printanier : Période de deux semaines suivant la fin de l'hiver
- Transition printanière : Débute à la fin du dégel printanier et se termine avec le début du plein été
- Plein été : Débute à la date où le maximum quotidien moyen de température passe au-dessus de 18° C, se termine à la date où le maximum quotidien moyen de température passe sous 18° C.
- Transition automnale : Commence avec la fin du plein été et se termine avec l'arrivée de l'hiver.
- Hiver : Commence à la date moyenne où la couverture neigeuse atteint 2,5 cm ou plus; se termine à la date moyenne où la couverture neigeuse est de 2,5 cm ou moins.

Source : J.M.Masterton et D.W.McNichol (1982), p. 65

En considérant les données du tableau 5 et de la figure 5, et en présumant que le cycliste adopte une tenue vestimentaire appropriée, on peut évaluer que la durée de la saison cycliste peut débuter au moment où la température maximum quotidienne se situe au-dessus de 0° C. C'est au début du mois de décembre que la moyenne des températures pendant le jour passe au-dessous de 0° C; et c'est vers le début du mois de mars que celle-ci passe au-dessus de 0° C. En adoptant ce critère comme l'élément limitatif de la saison cycliste nous obtenons une saison d'une durée de 9 mois, soit environ 75% de l'année.

Tableau 5-Normales climatiques à l'aéroport international d'Ottawa (1951-80)

Nombre de jour(s) avec	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
température max. > 0° C	7	7	18	29	31	30	31	31	30	31	24	10	279
température max. > 18° C	0	0	0	4	16	27	30	29	18	7	0	0	131
température max. > 30° C	0	0	0	0	1	2	4	2	1	0	0	0	10
température min. < -2° C	30	27	24	8	1	0	0	0	0	4	16	28	138
température min. < -20° C	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	18
gel	31	28	28	15	2	0	0	0	1	9	21	30	165
précipitations se congelant	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	2	4	16
précipitations mesurables	16	13	13	12	12	11	12	11	11	12	15	17	155
chute de neige > 1 cm	10	9	7	2	0	0	0	0	0	1	5	11	45
chute de neige > 10 cm	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6
précipitations > 10 mm	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	27
précipitations > 25 mm	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3

Source : R.B. Crowe (1984) p.38

L'entretien des routes en hiver constitue toutefois un obstacle majeur à la pratique du cyclisme pendant toute cette période. Selon la définition établie précédemment l'hiver dure en moyenne 147 jours (toutefois ce n'est que durant 45 jours que l'on observe des chutes de neige de plus de 1cm). Généralement la neige est entreposée, jusqu'à son ramassage sur la partie extrême-droite de la chaussée et c'est précisément dans cet espace que le cycliste circule. La rue n'est alors plus assez large pour permettre à un véhicule motorisé et à une bicyclette de circuler côte à côte. En Finlande, certaines municipalités entretiennent les voies cyclables pour la circulation des cyclistes en hiver. Il a été noté qu'une surface en neige tapée procure une surface de roulement presque aussi bonne que la route asphaltée. Afin d'éviter de faire fondre la croûte de neige, les municipalités qui entretiennent les voies cyclables évitent d'utiliser du calcium⁶⁴.

La forme actuelle de la bicyclette vient également limiter son utilisation durant la saison hivernale. Ne possédant pas de carrosserie, les différentes composantes du vélo sont directement exposées aux intempéries. Si bien que l'utilisation de calcium

⁶⁴Antero Naskilla (1989) p.163

pour l'entretien de la voirie contribue à détériorer prématurément le fonctionnement mécanique du vélo.

La bicyclette est également un véhicule instable. Rouler sur deux roues n'est pas à la portée de tous et encore moins quand il s'agit de le faire sur une surface glissante. À cet égard la technologie développée jusqu'à présent par la recherche sur les véhicules à propulsion humaine (VPH) pourrait être adaptée à la réalisation d'un véhicule hivernal. Les véhicules à trois roues permettraient d'améliorer la stabilité et une carrosserie pourrait également protéger l'utilisateur des intempéries.

2.2. Caractéristiques réglementaires

Les politiques mises de l'avant par les différents paliers administratifs de la RCN ont toutes une influence sur le développement de la bicyclette en tant que moyen de transport. Dans la présente section nous décrirons l'influence de ces différents paliers administratifs et, plus particulièrement, celui de la CCN.

2.2.1 Lois provinciales

Au cours de la rédaction de cette thèse les trois provinces les plus peuplées du Canada ont publié des études concernant le cyclisme. Les gouvernements provinciaux montrent ainsi leur intérêt croissant pour ce véhicule⁶⁵.

⁶⁵Il est à noter que le ministère des transports fédéral ne s'occupe aucunement de la bicyclette.

C'est le ministère des Transports du Québec (MTQ) qui s'intéresse le premier au vélo en publiant au début des années 1970 trois études⁶⁶ qui allaient permettre la mise en place d'un programme de subventions. En 1978, le MTQ annonçait sa politique cycliste, laquelle prenait l'année suivante la forme d'un programme d'*Aide à l'amélioration du réseau routier municipal au moyen d'aménagements cyclables*. Ce programme prenait parti pour la bicyclette de façon non équivoque. Le ministère allait à l'encontre de l'image populaire de la bicyclette considérée comme un jouet d'enfant en lui reconnaissant un rôle utilitaire.

Le bilan des premiers aménagements cyclables réalisés durant cette période n'est pas très exemplaire. La majorité des aménagements sont réalisés à même des rues résidentielles reliant entre eux les parcs et les écoles du voisinage. Dans bien peu de cas on a cherché à intégrer la bicyclette au trafic motorisé. La logique du moment était de réaliser des voies cyclables de façon à ce que les cyclistes n'entraient pas la circulation automobile.

Dernièrement le MTQ a publié un document qui se veut une base de discussion pour élaborer une politique sur le cyclisme au Québec. En attendant la finalisation de cette politique le MTQ continue à s'impliquer dans le dossier cycliste en intégrant certains aménagements cyclables à la planification et à la rénovation des infrastructures routières de sa compétence. Par exemple, lors de la réfection du pont Ahuntsic, reliant l'île de Montréal à la ville de Laval, une voie cyclable, séparée à la fois du trafic routier et des piétons, a été intégrée à la structure du pont. La réfection des ponts

⁶⁶•*La bicyclette un moyen de transport*, MTQ, 1977, 177 p.

•*Les aménagements cyclables, leurs normes, leur conception*, MTQ, 1978, 110 p.

•*L'adaptation des aménagements cyclables au réseau routier québécois*, MTQ, 1978, 23 p.

Taschereau et Galipeault, à l'extrémité ouest de l'île de Montréal, est une autre initiative qui mérite d'être mentionnée.

Soulignons également que le MTQ est le ministère qui est le plus avancé au niveau des normes de construction des aménagements cyclables. Il a publié, en collaboration avec Vélo Québec, un ouvrage qui présente de façon détaillée les normes nécessaires à la planification des voies cyclables. Ces normes n'ont toutefois pas encore fait l'objet d'une législation spécifique. Par contre la signalisation des voies cyclables est maintenant réglementée au Québec⁶⁷.

En Ontario le ministère des Transports (MTO) vient de se doter de sa nouvelle politique vélo. L'ancienne politique, réalisée en 1981, considérait la bicyclette comme un véhicule récréatif. La nouvelle politique apporte une modification fondamentale : la bicyclette est maintenant reconnue comme moyen de transport.

"If the Ministry of Transportation wishes to move towards shaping the future, instead of reacting to circumstance, then the bicycle deserves attention⁶⁸"

Cette citation résume le sérieux avec lequel le MTO semble vouloir s'impliquer dans le dossier.

Les principales recommandations ontariennes concernant l'intégration de la bicyclette au transport urbain sont les suivantes :

- intégration de la bicyclette à l'ensemble du réseau de transport.

⁶⁷ *Signalisation des voies cyclables*, MTQ, 1990, 93 p.

⁶⁸ Ministère des Transports de l'Ontario (1992), p.72

- révision du manuel de conduite ainsi que du test de conduite de façon à y inclure le cycliste et son véhicule.
- financement des infrastructures suivantes : travaux d'élargissement de la chaussée, élargissement ou pavage des accotements, aménagement de voies cyclables (bandes et pistes), aménagement d'aires de stationnement⁶⁹.

Notons également que les projets d'aménagements cyclables doivent être situés à l'intérieur ou à proximité immédiate des limites des réseaux de transport en commun et des routes pour faire l'objet d'une subvention. Le MTO ne financera pas d'aménagement à l'écart des routes, sauf s'il est possible de démontrer que la plupart des déplacements se feront pour des raisons utilitaires. Une partie des recommandations concerne l'usage du vélo comme véhicule récréatif. Le MTO peut, par exemple, subventionner des projets d'ordre touristique. Cependant l'accent est mis sur le côté utilitaire de la bicyclette.

2.2.2. La Commission de la Capitale nationale

Au niveau fédéral la RCN jouit d'une particularité importante. La Commission de la capitale nationale (CCN), qui est une corporation créée par le Parlement canadien en 1959, a pour mission d'aménager le territoire de la capitale nationale. Une superficie totale d'environ 4600 km² est administrée par la CCN et se situe à cheval entre les provinces du Québec et de l'Ontario.

⁶⁹Notons que le financement de ces infrastructures est *sine qua non* à la réalisation d'études ou d'enquêtes démontrant les besoins. Cette démarche évitera probablement de répéter les mêmes erreurs qui ont été commises au Québec.

La stratégie de développement de la RCN n'a pas suivi le cours de la plupart des villes canadiennes. Son développement s'est avant tout orienté sur la fonction publique. La création de la Commission de la Capitale nationale (CCN) sous l'égide du gouvernement fédéral a permis de réglementer les stratégies de développement urbain sur un vaste secteur, en l'occurrence la RCN. La CCN joue donc le même rôle que les Communautés urbaines dans la province de Québec ou que les Municipalités régionales en Ontario, à l'exception que la CCN est promulguée par le Parlement canadien et jouit donc d'une ressource financière importante. Bien que ne possédant pas de pouvoirs spécifiques de planification sur l'ensemble de son territoire, la CCN est propriétaire de plus de 10% de la superficie de la RCN (28% de la partie urbaine).

Cette importante proportion de titres de propriété a servi jusqu'à présent d'instrument de planification et d'aménagement. La réalisation du réseau de sentiers récréatifs en est un bon exemple. En ce sens, le contexte d'aménagement de la RCN est tout à fait particulier. Le rôle de la CCN est de préparer des plans d'aménagement, de conservation et d'embellissement de la RCN de façon à ce que «la nature et le caractère du siège du gouvernement du Canada puissent être en harmonie avec son importance nationale». La planification d'un réseau cyclable à l'échelle régionale a donc pu se faire dans des circonstances idéales. De plus, comme le précise l'urbaniste français Jacques Gréber:

«La capitale se doit de donner l'exemple aux autres villes du pays, dans la recherche d'un aménagement conforme aux besoins de la vie moderne.»

Dans cette section nous analyserons l'évolution des stratégies de développement de la CCN et nous verrons jusqu'à quel point ces stratégies ont permis la promotion de la bicyclette comme moyen de transport.

- La Commission Holt (1915)

En 1915 la Commission du plan fédéral publie son rapport connu sous le nom de Commission Holt. Ce rapport recommande fermement la création d'un district fédéral. Ce district ressemblerait au district de Columbia qui a permis aux États-Unis d'aménager la ville de Washington. D'autre part le rapport suggère une réorganisation complète du réseau de chemin de fer. Ce réseau a créé des barrières physiques importantes qui ont eu comme résultat de diviser le secteur bâti de la ville d'Ottawa. Jacques Gréber allait par la suite critiquer en ces termes ce projet :

«On ne pouvait prévoir à cette époque, les extraordinaires effets qu'aurait l'emploi généralisé de l'automobile en tant que moyen de transport, ni son influence directe sur la circulation urbaine et interurbaine. L'eût-on prévu, on aurait évidemment poussé plus loin le principe de la suppression des voies ferrées et la transformation, en routes de dégagement, des emprises ainsi libérées.»

La commission Holt, à l'époque, prévoyait l'aménagement d'une ligne de métro de façon à décongestionner le centre-ville d'Ottawa. On peut donc dire que ce premier plan d'aménagement avait une vocation structurante en ce sens que l'on cherchait à consolider un système de transport à l'intérieur des limites de la ville.

- Le plan Gréber (1959)

Le deuxième ouvrage d'importance fut le plan connu sous le nom de son auteur, le plan Gréber. Ce projet d'aménagement allait définir la forme urbaine de la RCN pour les prochaines décennies. À travers ce projet, l'équipe d'urbanistes conçoit un projet

de ville pouvant recevoir de 500 à 600 000 habitants. Le plan directeur détermine les limites de l'agglomération urbaine en créant une bande de terrain sur laquelle tout développement urbain sera interdit. Cette bande de terrain connue sous le terme de Ceinture verte devait «protéger la périphérie contre tout lotissement indésirable ou linéaire»⁷⁰ son rôle était donc celui de «contenir l'extension tentaculaire qui s'était produite jusqu'ici.»⁷¹ Le plan Gréber prévoyait un scénario d'expansion sous la forme de «noyaux de peuplement» qui pourraient s'établir à l'extérieur de la ceinture verte «sous la forme de communautés complètes de 20 000 à 25 000 habitants». À l'époque de la réalisation de ce projet (1950), Gréber et son équipe n'avaient pas prévu un accroissement de la population si rapide ni un développement de l'industrie de l'automobile aussi important. Aujourd'hui, la ceinture verte n'a pas réussi à contenir l'expansion urbaine. Les villes qui se sont développées à l'extérieur de la ceinture verte (Kanata, Orléans, Barrhaven) constituent davantage des banlieues périphériques d'Ottawa-Hull que des communautés autonomes. Le réseau routier a permis de faire fi de la distance créée par la ceinture verte.

Les grandes orientations de ce plan d'aménagement allaient donc permettre le développement de la RCN selon deux forces opposées. L'une, centripète puisque la création de la ceinture verte devait contenir l'expansion urbaine, l'autre centrifuge, puisque à l'intérieur des limites fixées de l'agglomération, Gréber privilégiait la relocalisation des centres d'activités gouvernementales hors du centre-ville.

⁷⁰Les citations se rapportent à l'ouvrage de la présente section.

⁷¹Il est à noter que les limites de la ceinture verte sont établies avec beaucoup plus de précision du côté ontarien.

•Le rapport Gallant (1974)

Le troisième ouvrage choisi fut réalisé en 1974. Ce rapport a une tendance très centralisatrice puisque la plupart des recommandations d'aménagement se font en fonction du centre-ville d'Ottawa-Hull. Au début des années 1970 la CCN «a concentré ses efforts sur l'aménagement d'un noyau homogène et dynamique qui s'étend des deux côtés de la rivière de Outaouais.» L'injection importante de fonds fédéraux dans la municipalité de Hull a permis de réduire la disparité sociale existante entre la partie située au Québec et celle située en Ontario. Jusqu'alors, l'expansion urbaine s'était réalisée parallèlement à la rivière des Outaouais. Du côté de l'Ontario, la Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton préconise une «expansion excentrique vers de nouvelles zones, au-delà de la ceinture verte»; et du côté du Québec, la Communauté régionale de l'Outaouais privilégiait «une intensification ou du moins, une consolidation de l'aménagement s'exerçant de la périphérie vers le centre de Hull, afin de renforcer le développement économique du noyau urbain».

De manière à orienter l'expansion urbaine, le rapport Gallant met une emphase toute particulière sur le développement d'un réseau de transport en commun. Le rapport, qui se veut un outil pour engager un processus de consultation et de dialogue, reconnaît les problèmes posés par l'automobile privée et entend «décourager l'utilisation de l'automobile pour se rendre au travail».

Trois éléments devaient composer le réseau du transport en commun.

Le premier élément, appelé corridor interprovincial, devait rejoindre le sud-est de la municipalité de Gloucester avec la partie nord-ouest de la municipalité d'Aylmer. Ce corridor d'une longueur de 32 km devait passer par le centre-ville d'Ottawa-Hull. De nouveaux développements résidentiels à haute densité seraient «étroitement intégrés

aux stations de transport en commun rapide» et permettraient à environ 70 à 80% de la population de vivre le long de ce corridor d'ici la fin du siècle. D'autres voies de transport en commun devaient alimenter le corridor interprovincial. On prévoyait que 75 à 80% de la population se servirait du système de transport en commun dans ce secteur.

Le second élément du réseau de transport en commun consistait en un deuxième axe de transport en commun situé le long de l'axe ferroviaire CN-CP et s'orientant du sud-ouest vers le nord-est. Étant donné que la plupart des terrains le long de cet axe étaient déjà bâtis il était difficile d'augmenter la densité de population si bien que le rapport estimait que 60 à 70% de la population se servirait du transport en commun dans ce secteur.

Finalement le troisième élément du plan devait desservir les secteurs urbains les moins densément peuplés du territoire. Ceux-ci se trouvant en bordure de l'autoroute actuel (le Queensway) dans sa partie est et ouest, ainsi que le développement résidentiel situé à l'est de la rivière Gatineau (Touraine). Le rapport prévoyait que seulement 50 % de la population de ces secteurs devait utiliser le «service d'autobus amélioré.»

•Une capitale à la recherche d'un rôle (1984)

Le quatrième rapport consulté, pourrait être qualifié de philosophique. On n'y présente pas de concept d'aménagement mais plutôt une série de douze profils qui devraient «aider à définir une orientation stratégique à long terme à la mesure des aspirations du pays». Comme le précise le titre du rapport : Une capitale à la recherche d'un rôle, la RCN doit se trouver une nouvelle vocation.

Parmi les différents scénarios envisagés retenons le profil 7, *La ville de conservation*, qui est définie comme suit :

«Ville écologique modèle se caractérisant par une utilisation optimale de l'énergie, une pollution peu élevée et un recyclage poussé, sur la base des principes du concept canadien de la société de conservation⁷². »(p.56)

Selon les auteurs du rapport ce scénario est une option «assez réalisable, car elle prolonge et étend les tendances actuelles de la planification à la CCN». La RCN deviendrait ainsi une ville de conservation modèle et bien entendu, quoique non spécifié dans le rapport, la bicyclette aurait un rôle important à jouer.

Ce rapport veut avant tout permettre la conceptualisation et la réalisation d'un nouveau paradigme de planification. Il est en quelque sorte un appel à la remise en question, ce qui est une action légitime face au contexte mondial actuel.

•Le Plan de la Capitale du Canada (1988)

Le plan de la capitale du Canada oriente à court et à long terme l'utilisation des terrains fédéraux de la RCN. D'autre part ce document permet de «préciser les intérêts de la Commission en tant qu'organisme chargé de planifier l'utilisation de ces terrains dans la région».

⁷²La société de conservation est la participation canadienne au débat écologique amorcé par le club de Rome au début des années 1970. Elle proposait une société non pas à croissance zéro mais à gaspillage zéro. Il est révélateur que ce concept prenne place au sein d'un des pays les plus énergivores de la planète.

Dans la section 4 de ce rapport, intitulé : «L'accès, la circulation et les communications», la question du vélo, en tant que moyen de transport, n'est pas abordée. Par contre il est question de permettre l'aménagement de services de transport sur des corridors qui ne sont pour le moment pas aménagés. Ces corridors avaient été acquis par la CCN pour y aménager des promenades. La CCN reconnaît donc le potentiel de ces corridors comme axe de transport mais ne semble pas considérer la bicyclette comme un usager potentiel. On note toutefois un problème d'intégration.

«Le réseau de sentiers récréatifs de la CCN n'est pas toujours relié à ceux des autres paliers de gouvernement de la région, de sorte que le potentiel panoramique et comme réseau de transport n'est pas atteint.»(p.74)

Comme nous l'avons vu les réalisations municipales en terme d'aménagements cyclables sont, jusqu'à présent, presque inexistantes et très fragmentaires, la CCN fait-elle allusion ici au réseau piétonnier?

Cette courte étude non-exhaustive des stratégies de développement de la CCN montre avant toute chose que la bicyclette n'a jamais fait l'objet d'une préoccupation d'importance. Ce n'est que dans le rapport le plus récent que la question de la bicyclette est abordée; bien que l'on relève une préoccupation au niveau de l'intégration du réseau cyclable aux déplacements urbains, le cyclisme est avant tout abordé comme outil de promotion touristique.

La consultation de ces différents plans de développement montre sans équivoque que c'est l'automobile qui a dicté les changements au niveau de la forme de l'espace

urbain des dernières décennies. Déjà dans le plan Holt (1915), alors que l'automobile en était à ses débuts, on se débarrassait d'une partie du réseau ferroviaire. Quoique que la fonction de ce réseau était avant tout d'assurer le transport des marchandises, il aurait été possible de réorienter le développement urbain autour d'un système de train de banlieue. Le plan suivant (Gréber 1959) a poursuivi les objectifs du plan Holt et on a continué à abandonner le système ferroviaire dans le centre-ville. Bien que le plan Gréber cherchait à l'origine à contenir l'étalement urbain on peut se demander si, avec le développement massif de l'automobile, il n'a pas participé à son étalement. En effet, la distance créée par la ceinture verte a bien vite fait de ne plus constituer un obstacle pour l'automobiliste jouissant d'un réseau routier extensif. Seul le rapport Gallant (1974) se permet de critiquer le système de transport en place, il reconnaît que l'automobile est à la source d'un certain nombre de problèmes du milieu urbain et entend en décourager son utilisation. Toutefois les deux rapports suivants (1984 et 1988) n'ont pas poursuivi les objectifs du rapport Gallant. Bien que le rapport réalisé en 1984 (*Une capitale à la recherche d'un rôle*) cherche à réorienter les stratégies de développement, le plan suivant (*Plan de la Capitale du Canada*) ne fait que maintenir le statu quo.

En 1991, la CCN conduisait une *Étude de faisabilité d'un réseau intégré de sentiers récréatifs pour la région de la Capitale nationale*. Par cette étude la CCN cherchait à connaître les intentions de chaque municipalité faisant partie de son territoire afin d'orienter ses stratégies de développement futures. Un sondage réalisé auprès des intervenants municipaux et régionaux relève que l'uniformisation de la signalisation et des normes de construction sont les éléments qui permettraient la meilleure intégration des réseaux existants. Le rapport recommande également une «consolidation du réseau existant» et donne la priorité à «la réalisation des tronçons

permettant l'intégration à partir des deux pôles majeurs, centre-ville d'Ottawa / parc de la Gatineau».

La CCN reste donc fidèle à sa vocation initiale et poursuit le développement d'un réseau touristique. Toutefois le rapport reconnaît que le réseau de sentiers récréatifs est «utilisé quotidiennement par un nombre croissant d'usagers qui se rendent au travail». Le rapport reconnaît donc que «le développement d'un réseau régional intégré permettrait d'améliorer certaines liaisons et donc favoriserait un accroissement de son utilisation à des fins utilitaires».

2.2.3. Niveau régional

Au niveau régional deux organismes sont responsables de la planification et de l'aménagement du territoire. Il s'agit de la Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton (MROC) pour le côté ontarien et de la Communauté urbaine de l'Outaouais (CUO) du côté québécois ⁷³.

•La Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton

En 1981, "the Intergovernmental Bicycle Committee" était créé dans le but d'examiner la faisabilité d'un réseau cyclable régional. Un budget fut approuvé par les membres du conseil régional pour la réalisation d'un réseau initial. Toutefois ce réseau ne fut jamais réalisé à cause d'un manque de fond. Le comité fut par la suite dissout car d'autres priorités en terme de transport devaient prendre la vedette.

⁷³La superficie du territoire de la CCN est approximativement celui des deux organismes provinciaux.

En 1990, le "Regional Cycling Advisory Group" (RCAG) était créé pour coordonner les initiatives de planification de transport cycliste de la MROC. Le comité fait des recommandations afin de réaliser de meilleurs aménagements cyclistes. Les politiques actuelles de la MROC reconnaissent la bicyclette comme un moyen de transport pouvant participer aux déplacements domicile-travail et comme activité récréative. Le plan officiel de la MROC, approuvé en 1989 par le ministère des Affaires municipales, propose un réseau de grands couloirs cyclables. Le réseau proposé repose avant tout sur une consolidation du réseau existant mis en place par la CCN. De nouveaux liens inter-municipaux en périphérie du territoire sont également proposés. Aucun des liens proposés n'est décrit en détail, le plan ne fait que situer la position approximative des tracés.

- La Communauté urbaine de l'Outaouais

Le *Schéma d'aménagement révisé* de la CUO présente un plan du réseau cyclable régional existant «auquel il faut apporter certaines améliorations». Les améliorations suggérées sont au nombre de quatre. La première est de «permettre une intégration des sous-réseaux à vocation utilitaire et ceux à vocation récréative». La deuxième amélioration est de faciliter «la circulation cycliste sur les ponts de la rivière Gatineau». La troisième amélioration consiste à «renforcer le réseau régional par la complémentarité entre le vélo et le transport en commun». Finalement, on suggère de prolonger le réseau cyclable existant en direction de la ville de Gatineau.

Il semble donc que certaines des améliorations suggérées cherchent à développer un réseau utilitaire. On reconnaît l'importance de créer des liens sécuritaires et on va même jusqu'à présenter des normes de construction. Toutefois étant donné que la

vocation du réseau cyclable n'est pas clairement articulée dans ce rapport, il est difficile de discerner les priorités.

2.2.4. Niveau local

Finalement au niveau local la plupart des municipalités de la RCN ont des projets d'aménagement de voies cyclables. Seul les projets de la ville d'Ottawa seront abordés.

•La ville d'Ottawa

La ville d'Ottawa vient de compléter la révision de son plan directeur qui datait de 1953. Dans le document final adopté en janvier 1991, le conseil municipal entend «encourager l'utilisation de la bicyclette pour se rendre au travail». Pour répondre à ce projet le scénario suggéré est articulé autour de la vision des quatre «E». Cette vision, connue dans la littérature Anglo-saxonne sous l'abréviation "four Es" (respectivement Engineering, Education, Enforcement, Encouragement), aborde les aspects de l'éducation, de l'application réglementaire, de l'encouragement et de l'ingénierie.

Certaines des politiques avancées dans ce plan directeur atteignent un niveau de détail beaucoup plus apparent que ceux des autres paliers administratifs. Six politiques sont développées dans ce rapport.

- a) le conseil intégrera la bicyclette aux autres moyens de transport en lui fournissant un espace adéquat.
- b) le conseil préparera et réalisera un plan d'ensemble du cyclisme qui abordera les questions d'ingénierie, d'éducation, d'application réglementaire et d'encouragement.
- c) le conseil reconnaîtra que la bicyclette est un moyen de transport alternatif écologique et en favorisera l'utilisation.

- d) le conseil recherchera une coopération auprès des autres organismes de la région afin de concevoir son Plan d'ensemble du cyclisme.
- e) le conseil exigera que tout projet d'aménagement fournisse des installations adéquates pour le stationnement des bicyclettes.
- f) le conseil devra s'assurer que tous les édifices municipaux soient équipés d'un espace de stationnement pour les cyclistes.

2.3. Description du réseau régional

2.3.1. Le réseau régional : un réseau récréatif?

La structure de base du réseau cyclable a été installée par la CCN au courant des années 1970 et 1973. Afin de faire profiter la population de la RCN des nombreux espaces récréatifs, la CCN construit des «pistes cyclables panoramiques». Ces premiers aménagements ont pu être réalisés grâce au plan directeur de développement de la Capitale préparé par l'urbaniste français Jacques Gréber, en 1959.

De 1974 à 1982, les voies cyclables connurent un tel succès que la CCN dut les améliorer et les élargir. C'est à cette époque que la CCN abandonna le concept de voies cyclables destinées à l'usage exclusif des cyclistes et privilégia le concept de «sentiers récréatifs». Cette approche permit en fait d'augmenter la longueur totale du réseau. Les sentiers qui étaient réservés aux piétons, notamment le long du canal Rideau, furent modifiés et ouverts aux cyclistes. C'est aussi durant cette période que les municipalités composant le territoire de la RCN ont commencé à s'intéresser aux

aménagements cyclables et ont réalisé leur propre tronçon de bandes ou de pistes cyclables.

De 1983 à 1990, la CCN continua le développement du réseau de sentiers récréatifs qui aujourd'hui s'étend sur près de 150 kilomètres. Face à la popularité des sentiers récréatifs et à un clientèle qui se diversifie (Skieurs à roulettes, patineurs à roulettes, coureurs...) la CCN procède à un élargissement minimale de 3 mètres sur la plupart des sentiers.

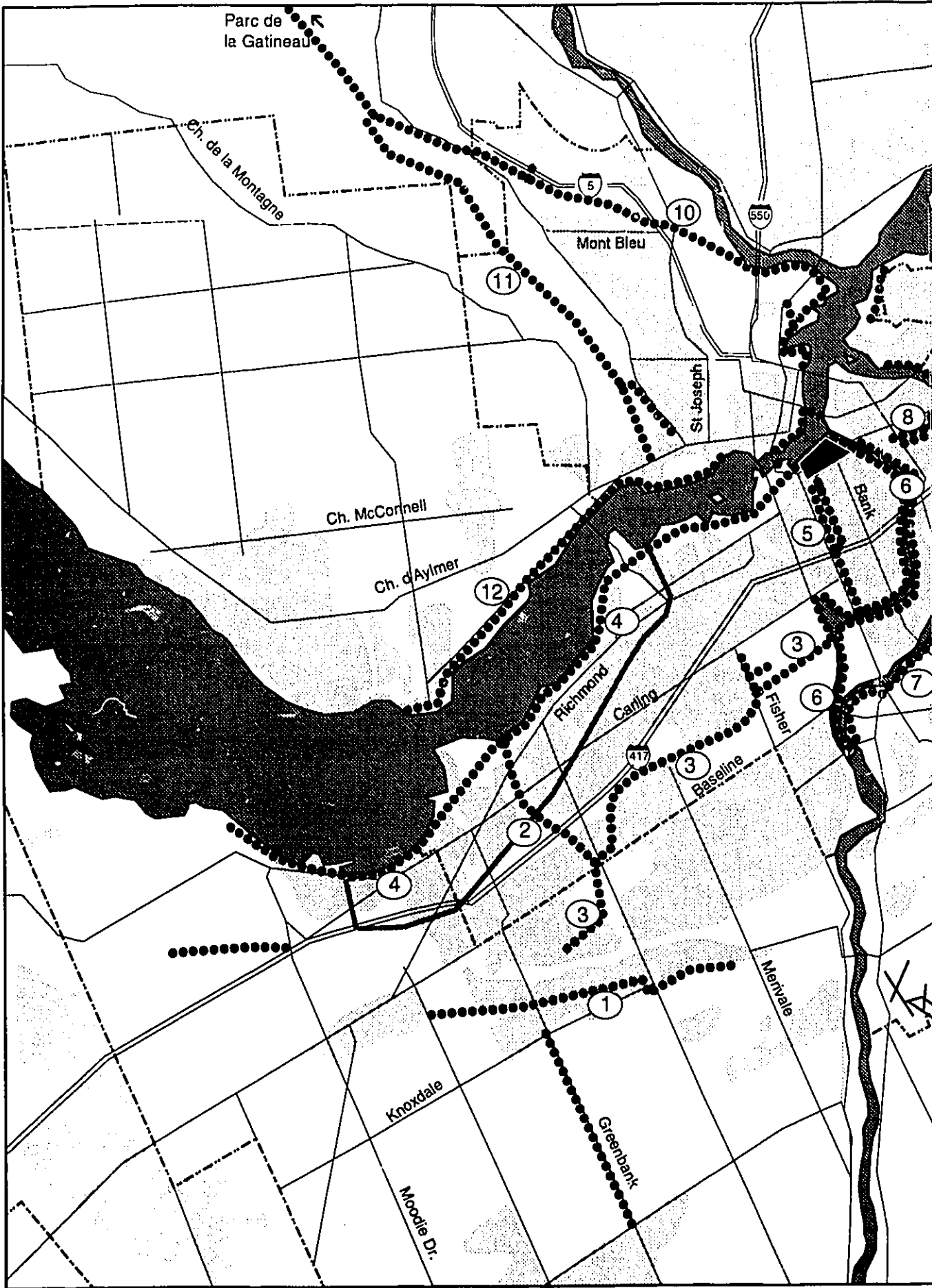
La Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton (MROC) publie une carte régionale (les limites de cette carte correspondent à son territoire et non pas à celui de la RCN). Cette carte⁷⁴ publiée de façon annuelle recense toutes les voies cyclables situées sur le territoire de la MROC, c'est-à-dire : les sentiers cyclo-pédestres aménagés par la CCN, les bandes et pistes cyclables aménagées par les municipalités, les routes comportant des panneaux de signalisation. Tous ces aménagements sont répertoriés, sans distinction, sur un fond de carte routière à l'aide d'un trait rouge. Les «Routes cyclables sans panneau de signalisation et composées surtout de rues en secteur résidentiel» ainsi que les «Voies de liaison (exposition possible à une circulation plus dense)» sont respectivement répertoriées sur cette carte à l'aide d'un trait rouge discontinu et d'un pointillé rouge.

La carte 2 localise les différentes voies cyclables que nous avons scindées en 12 unités d'analyse. Seuls les tronçons numéro 1 et 7 ne se situent pas dans l'axe de déplacement du centre-ville. L'axe numéro 3 et l'axe numéro 6 n'offrent d'intérêt pour

⁷⁴Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton (1992-1993), carte.

les cyclistes que dans la mesure où le trajet à effectuer est relativement important car ces deux axes ne sont pas orientés en ligne directe avec le centre-ville. Le tronçon numéro 10, ainsi que la partie nord du tronçon numéro 11, se situent en périphérie des secteurs résidentiels et par conséquent sont probablement peu utilisés. Le tronçon numéro 4 est probablement celui qui offre le plus fort potentiel pour véhiculer les cyclistes vers le centre-ville. En effet cette piste cyclable offre un lien direct non interrompu. L'axe numéro 12 offre le même potentiel que l'axe numéro 4, toutefois cet axe n'est pas connecté directement avec le centre-ville. La même constatation s'applique également à l'axe numéro 9 qui est fragmenté en plusieurs petits tronçons.

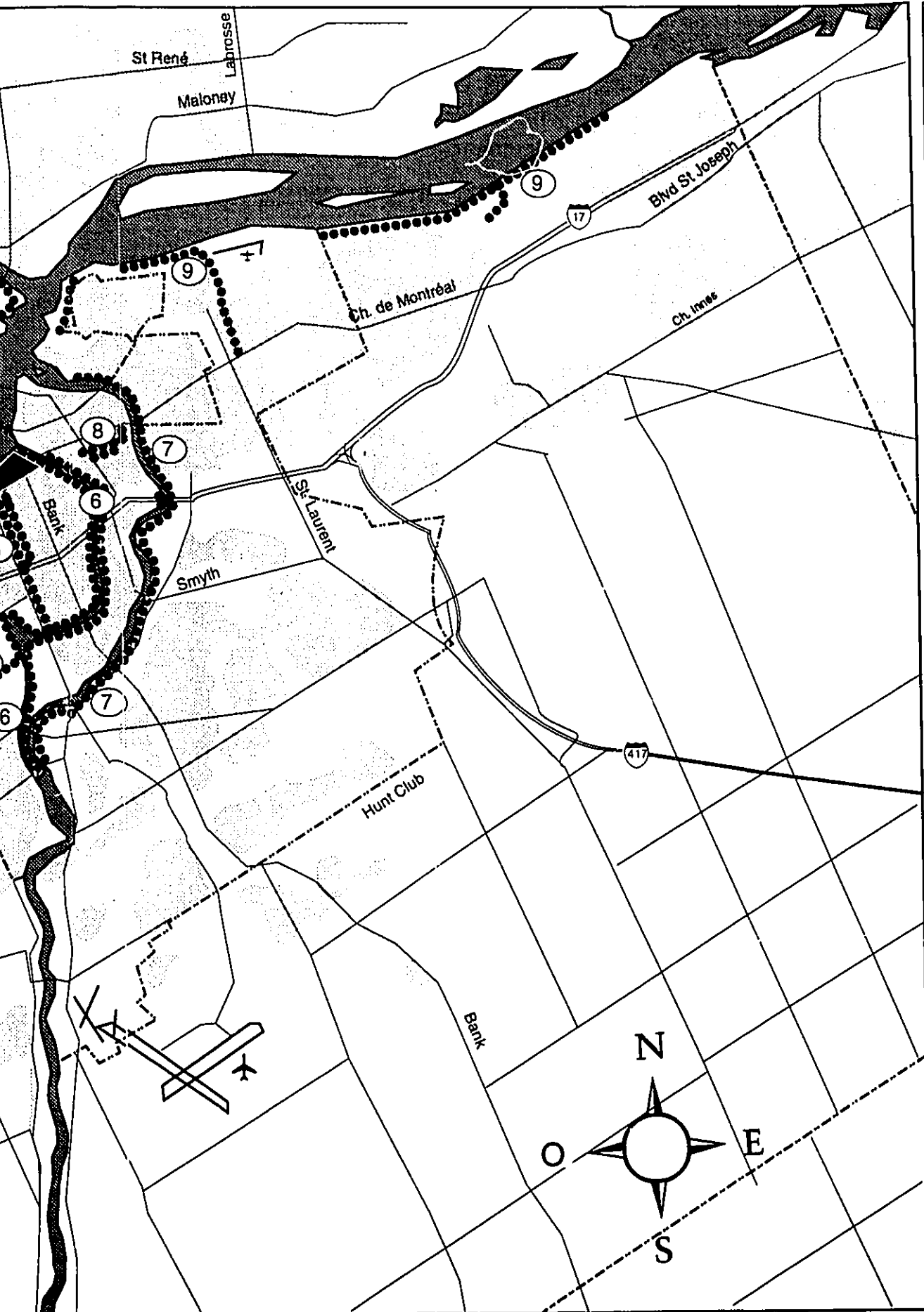
Les habitants des circonscriptions électorales de Britannia, Richmond, Queensboro, Elmdale et Dalhousie (voir carte 3) sont ceux dont les déplacements sont les moins perturbés par les barrières physiques. Les habitants de ces circonscriptions électorales bénéficient également d'une voie cyclable offrant un lien direct avec les environs de la Colline parlementaire (axe numéro 4). Par contre les individus en provenance de l'est de la ville, plus particulièrement les habitants des villes de Vanier et de Rockliffe ainsi que ceux de la circonscription de Overbrook-Forbes, doivent traverser la rivière et le canal Rideau sur des ponts où la circulation automobile est importante.



Carte 2

Localisation des voies cyclables

- Voies cyclables
- ⑪ Identification de l'axe cyclable
- ▲ Liou de travail
- Zones résidentielles
- Limites municipales
- Délimitation du secteur de l'axe # 4 (individus qui habitent à moins de 1km de la piste cyclable)
- ✈ Aéroport



En observant la carte numéro 2, on peut remarquer que la presque totalité des voies cyclables sont aménagées le long des cours d'eau ou à l'extérieur des secteurs urbanisés. Seuls les tronçons 5 et 8 se situent en secteur urbanisé. Ces deux axes cyclables qui furent réalisés par la municipalité d'Ottawa marquent l'intérêt de la ville face à la réalisation d'aménagements utilitaires. Ces deux axes illustrent également les difficultés encourues par les urbanistes lors de l'implantation de ces aménagements. Nous avons observé, lors du travail de terrain, que tant qu'il n'y a pas de conflit avec le réseau routier, l'aménagement est balisé, par contre celui-ci viendra s'interrompre subitement dès que la circulation sur le réseau routier deviendra importante et qu'il sera difficile d'implanter un espace réservé aux cyclistes.

La photographie 4 illustre ce problème. La bande cyclable bidirectionnelle de la rue Percy doit se diviser en deux car, au nord de la rue Sainte-Catherine, la rue Percy est à sens unique. La bande cyclable, direction nord, doit donc bifurquer vers l'est sur la rue St Catherine jusqu'à la hauteur de la rue Bay où elle reprendra sa direction initiale. Étant donné que la rue Sainte-Catherine est à sens unique et connaît une circulation importante, une signalisation aérienne demande aux cyclistes de bien vouloir emprunter le trottoir.

D'autres exemples de la mauvaise intégration des aménagements cyclables au réseau routier peuvent être observés en différents lieux du territoire étudié. La photographie numéro 5 illustre une bande cyclable de largeur insuffisante qui relie entre eux deux tronçons de pistes cyclables. Cette discontinuité dans la qualité de l'aménagement ne peut qu'entraîner des conflits cyclistes-automobilistes. Les photographies 6 et 7 illustrent également des emplacements où le cycliste est confronté à une situation où il ne pourra faire autrement que d'enfreindre le code de la

route. Dans le premier cas, la piste cyclable aménagée par la CCN le long de la rivière Rideau (axe 7) en direction nord, se poursuit de l'autre côté de la rue Beechwood par un sentier non balisé qui conduit à son tour à un sentier réservé aux piétons et sur lequel la circulation cycliste est interdite. Dans le second cas (photographie 7), la piste cyclable au coin de la rue River et Montréal s'interrompt brusquement pour se poursuivre de l'autre coté de l'intersection. Les cyclistes se trouvent ainsi dans la situation où ils doivent partager le trottoir avec les piétons, aucune directive ne leur est donnée pour traverser l'intersection.

Photographie 4-La bande cyclable de la rue Percy



Photographie 5-Bande cyclable sur la rue Laurier à Hull



Photographie 6-Parc Edinburgh, bicyclette interdite



Photographie 7-Interruption de la piste cyclable au coin des rues Montréal et River

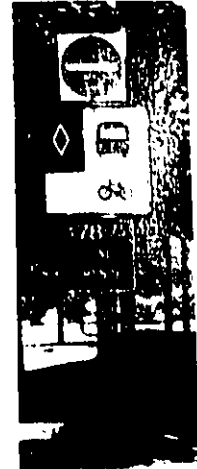


Les photographies 8 et 9 illustrent une nouvelle tendance de planification des aménagements cyclables qui s'appuie sur le concept d'intégration du cycliste aux autres usagers de la route. Dans le cas de la photo numéro 8, l'aménagement cyclable ne fait partie d'aucun axe cyclable. L'effet recherché ici est de légaliser à l'aide d'une signalisation adéquate une pratique qui, autrement, aurait lieu dans l'illégalité. La photo numéro 9, prise dans la ville de Québec, illustre une autre façon d'atteindre un meilleur respect du code de la route. Dans cette situation le cycliste peut actionner le système de feux de circulation à l'aide d'un bouton situé à proximité de la chaussée. Le service des transports de la Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton marque la partie la plus sensible de la boucle de détection, qui permet de détecter la présence de l'automobile aux feux de circulation, à l'aide de trois cercles de couleurs jaunes d'environ 10 cm. de diamètre. Le cycliste en plaçant son véhicule au dessus de

ces trois cercles signale sa présence au circuit électronique du feu de circulation qui passera au vert.

Ces quelques exemples permettent d'illustrer que la planification des aménagements cyclables fait preuve d'un manque de maturité. Plusieurs solutions de pis-aller sont adoptées, et ce type d'aménagement ne peut faire autrement que de renforcer les cyclistes à choisir des comportements hors-la-loi. Les exemples choisis illustrent également que l'aménagement de pistes cyclables ne pose généralement pas de problème à l'extérieur des secteurs résidentiels, par contre, l'intégration des voies cyclables en milieu bâti est plus problématique. La nouvelle tendance semble donc en être une qui intègre le cycliste à la circulation routière. La signalisation a, à cet effet, un rôle prépondérant à jouer. En légalisant des comportements qui de toute façon s'opéreraient, on suscite chez les cyclistes un sentiment de reconnaissance qui, en retour, devrait favoriser un meilleur comportement.

Photographie 8-Passage réservé aux autobus et vélos (coin des rues Chapel et Mann)



Photographie 9-Dispositif permettant d'actionner le feu de circulation (rue de Callières, Québec)



Chapitre 3

Les travailleurs à vélo de la région de la Capitale nationale: un portrait

La relative importance que l'on accorde aujourd'hui à la bicyclette, en tant que véhicule utilitaire, est un phénomène récent. Pour cette raison, très peu de données statistiques ont été recueillies à ce sujet. Les enquêtes origine-destination, réalisées dans les villes canadiennes, ont très rarement tenu compte, jusqu'à présent, des déplacements effectués à bicyclette. Nos voisins du sud font face à la même situation. Le Congrès américain qui a demandé au Département fédéral des Transports d'étudier la possibilité d'accroître la part du transport cycliste et pédestre aux États-Unis relève, dans son rapport préliminaire, un manque de données statistiques sur ces déplacements. Le Département des Transports recommande donc de développer un modèle qui permettra de recueillir des données statistiques homogènes à la grandeur du pays⁷⁵.

Afin d'étudier le phénomène cycliste en milieu urbain une étude de cas, pour la région de la Capitale Nationale (RCN), a été menée. La RCN est une des agglomérations canadiennes des mieux équipées en aménagements cyclables. La communauté urbaine de Montréal devance la RCN au niveau du nombre de kilomètres de voies cyclables (environ 300 km), par contre, les dimensions de cette communauté regroupant 29 municipalités rendraient l'étude plus complexe. De plus, le statut particulier de la Commission de la Capitale Nationale permet à un seul intervenant de

⁷⁵John C. Fegan (1992), p.156

traiter de la question des aménagements cyclables. Ceci a sans aucun doute un effet structurant sur l'ensemble du réseau.

C'est à partir des années 1970 que la Commission de la Capitale Nationale (CCN) sut tirer parti du réseau des parcs et des grands espaces libérés par le plan Gréber pour réaliser des aménagements cyclables. Aujourd'hui la CCN gère près de 150 kilomètres de sentiers⁷⁶ auxquels viennent s'ajouter 40 kilomètres de pistes et bandes cyclables aménagées par les municipalités environnantes. Sans aucun doute ces aménagements ont participé à la croissance de la pratique de la bicyclette mais sont-ils purement récréatifs ou répondent-ils aux besoins des travailleurs? C'est ce que l'enquête cherchait à établir.

3.1. Méthodologie et historique

Une rétrospective des différentes étapes qui ont conduit à la réalisation de l'enquête sera maintenant faite.

3.1.1. Type d'enquête

Un questionnaire a été distribué afin de collecter des données sur les cyclistes venant travailler au centre-ville d'Ottawa. Rappelons que la clientèle ciblée est celle qui se sert de son vélo pour se rendre au travail. L'enquête n'a donc pas été menée le long d'axes cyclables, car nous ne savons pas dans quelles mesure ceux-ci sont utilisés par les cyclistes utilitaires. Il est effectivement possible que le cycliste utilitaire n'emprunte pas les aménagements cyclables mis à sa disposition. Pour cette raison, le questionnaire a été distribué sur toutes les bicyclettes du centre-ville d'Ottawa. Le

⁷⁶La CCN parlera de «sentier récréatif» puisque ceux-ci ne s'adressent non seulement aux cyclistes mais également aux piétons, aux coureurs, aux skis à roulettes, aux patins à roulettes, etc. En fait seuls les véhicules motorisés sont interdits à l'exception des fauteuils roulants électriques.

critère d'échantillonnage fut le suivant : si des individus se servent de leur bicyclette pour se rendre à leur travail, ils doivent nécessairement stationner leur véhicule soit dans la rue, soit dans un stationnement souterrain. C'est pourquoi un questionnaire a été distribué, un jour de semaine, sur chaque vélo stationné entre 9 heures et 11 heures du matin au centre-ville d'Ottawa, ainsi nous avons pu rejoindre une grande partie de notre clientèle cible.

Nous avons concentré l'étude sur le centre-ville d'Ottawa car selon l'enquête réalisée par la ville de Toronto en 1986, les habitants du centre-ville sont plus sujets à utiliser leur vélo pour des raisons utilitaires que les gens de la banlieue⁷⁷. On peut donc penser qu'il en est de même à Ottawa.

3.1.2. Pré-test

Un pré-test a été conduit le jeudi 25 avril 1991. Cent (100) questionnaires ont été placés sur des bicyclettes stationnées près de divers lieux de travail⁷⁸. Ce pré-test avait trois objectifs principaux. Premièrement celui d'évaluer le taux de réponse. Deuxièmement de planifier les problèmes de logistique lors de la distribution, notamment la façon d'attacher le questionnaire sur la bicyclette, d'évaluer le temps approximatif de distribution. Finalement ce pré-test devait permettre de vérifier si les questions posées étaient bien comprises.

L'objectif numéro un a été atteint de façon très satisfaisante puisque cinquante-neuf (59) questionnaires ont été retournés sur les cent (100) distribués. Toutefois, un taux de retour significativement différent, entre les questionnaires pré-timbrés, trente-six

⁷⁷James Mars et Michael Kyriakides (1986), p.40

⁷⁸Ces lieux de travail étaient situés à l'extérieur du périmètre à l'étude.

(36/50 ou 72%) et ceux qui ne l'étaient pas (23/50 ou 46%), a été noté. Ce résultat a conduit à chercher un commanditaire pour assurer les frais postaux engendrés par le retour du questionnaire.

L'objectif numéro deux a permis de vérifier que les questionnaires pouvaient être attachés sur le tube horizontal du vélo en le passant sous le câble du frein arrière et en le fixant avec un morceau de papier collant.

Les questions telles que formulées dans le pré-test n'avaient besoin que de quelques modifications. Cependant, l'implication de deux partenaires financiers a entraîné l'ajout de plusieurs autres questions ainsi que l'annexion d'autres documents.

3.1.3. Commanditaires

Plusieurs membres du Comité consultatif sur le cyclisme se sont montrés intéressés par le projet d'enquête. Ce même comité a, par la suite, permis d'approcher le service des transports de la ville d'Ottawa pour le financement du projet. Le comité, poursuivant ses propres objectifs, a tenu à ajouter quelques questions à l'enquête originale. Certains membres du comité ont également apporté des commentaires qui ont permis de modifier la formulation de certaines questions.

La ville d'Ottawa qui était déjà impliquée dans la Semaine cyclo-bureau a accepté de subventionner les frais postaux et l'impression rattachée au questionnaire, (Subvention d'environ 3000\$) dans la mesure où le programme de la Semaine cyclo-bureau était joint au questionnaire.

La Commission de la capitale nationale (CCN) a aussi permis de financer une partie de l'enquête. Toutefois ce financement était implicite à l'annexion de leur propre enquête au niveau de l'aménagement du réseau cyclable sous leur juridiction. Un rapport interne a toutefois été publié par la CCN ⁷⁹.

Le service *Correspondances-réponses d'affaires* offert par la société d'État Poste Canada a permis d'acquitter les droits et la surtaxe uniquement sur les envois qui ont été retournés.

3.1.4. Distribution et logistique

L'envoi comportait les documents suivants (voir annexe 3 pour une copie de ces documents):

- le questionnaire en français «Sondage cycliste»
- le questionnaire en anglais "Bicycle Commuter Survey"
- le questionnaire préparé par la CCN
- le programme des activités de la Semaine cyclo-bureau
- un formulaire à remplir permettant d'être éligible à un tirage

Ces documents, une fois pliés, étaient introduits dans des enveloppes non scellées qui arboraient le sigle correspondances-réponses d'affaires. Trois choix étaient offerts aux répondants pour retourner le questionnaire. Ils pouvaient utiliser l'enveloppe pré-adressée et pré-timbrée, retourner le questionnaire par télécopieur, ou donner le questionnaire à leur Groupe d'utilisateurs de bicyclette, appelé en anglais *Bicycle User Groups* (BUG). Étant donné qu'aucun groupe semblable ne se situait à l'intérieur des limites du territoire étudié, ce moyen de retourner le questionnaire ne s'appliquait pas.

⁷⁹Commission de la Capitale nationale (1991)

L'enquête s'est déroulée le jeudi 6 juin 1991 par une matinée ensoleillée. Le territoire étudié est compris dans le périmètre délimité à l'ouest par la rue Lyon, à l'est par le canal Rideau, au sud par la rue Gloucester et au nord par la Colline parlementaire (ce périmètre que nous appelons «lieu de travail» est indiqué sur chacune des cartes présentées). Ce secteur a été choisi car il regroupe une grande densité de bureaux, de plus sa position centrale le rend accessible à une partie importante de la population. La cartographie détaillée de tous les stationnements de bicyclettes avait été préalablement effectuée. Cette cartographie devait permettre de définir la logistique lors de la distribution des questionnaires. Le travail de terrain, a permis d'évaluer, à l'intérieur de ce périmètre, le parc à bicyclettes à environ 1 500 unités. Il est à noter que la subvention accordée par la ville d'Ottawa et par la CCN a permis d'imprimer plus de 3 000 questionnaires. Les organisateurs de la semaine cyclo-bureau se sont montrés enthousiastes face au questionnaire et ont décidé d'étendre la distribution du questionnaire à la région de la capitale. Toutefois la logistique permettant une distribution ordonnée de la totalité des questionnaires n'a pas été possible. Les emplacements de distribution se sont donc faits de façon aléatoire et nous avons cru préférable d'analyser les réponses aux questionnaires distribués uniquement dans le périmètre préalablement décrit. Le Comité consultatif d'Ottawa sur le cyclisme a toutefois publié un rapport⁸⁰ interne se basant sur l'analyse des résultats de l'ensemble de l'enquête.

⁸⁰Comité consultatif d'Ottawa sur le cyclisme (1992).

3.1.5. Construction de la banque de données

Au total, 1517 questionnaires ont été distribués. Avant de procéder à la saisie des données nous nous sommes assurés qu'il n'y avait pas de duplicata entre les envois transmis par télécopieur et les formulaires envoyés par la poste. Dans les cas où plusieurs originaux étaient retournés dans la même enveloppe, nous avons considéré chaque questionnaire de façon individuelle. En effet plusieurs collègues d'un même bureau ont pu faire parvenir leur envoi sous même pli de façon à épargner les coûts postaux.

Après avoir procédé à ce triage, nous avons compté 885 questionnaires ce qui correspond à un taux de participation de 58%. Cette différence dans le taux de retour par rapport à celui du pré-test qui était de 72%, dans le cas des enveloppes pré-timbrées (46% dans le cas des enveloppes non timbrées) peut s'expliquer de plusieurs façons. La première étant la logistique de l'opération. La préparation et la distribution de 100 questionnaires posent, il va sans dire, des problèmes de logistique autrement moins complexes que lors de la préparation de 3 000 questionnaires et la distribution de 1 500. Les erreurs ayant pu se produire sont de l'ordre suivant :

- au moment de l'introduction des cinq documents dans les 3 000 enveloppes soit 15 000 feuilles de papiers, une équipe de 16 personnes a été recrutée par le Comité consultatif sur le cyclisme. Bien que les instructions étaient claires il a pu se glisser des erreurs et on a pu oublier d'annexer le questionnaire dans certaines enveloppes.
- le fait que l'identité du répondant puisse être retracée par l'entremise du coupon de participation au tirage qui était introduit à chaque envoi, a pu rebuter certaines personnes à remplir le questionnaire.
- l'abondance des documents a pu en décourager certains

Par contre la distribution des questionnaires sur le territoire étudié n'a pas posé de problèmes. L'équipe se composait d'étudiants en géographie à qui des instructions précises, formulées par écrit, avaient été fournies. Pour éviter de placer les questionnaires sur les bicyclettes ne servant pas aux usagers quotidiens les directives suivantes devaient être respectées par l'équipe effectuant la distribution :

Ne pas placer de questionnaire sur les vélos :

- non attachés à un objet solide
- qui sont, à première vue, hors d'état de fonctionner
- qui sont stationnés devant un commerce (exemple: Canadian Tire)
- qui sont stationnés devant la bibliothèque municipale

Malgré ces mesures à laquelle s'ajoutait également l'exclusion d'une partie de la rue Sparks, dont le caractère avait été jugée, lors du travail de terrain, trop commercial, plusieurs questionnaires ont dû être placés sur des bicyclettes ne servant pas à des usagers quotidiens. Ceci peut expliquer, également, le taux de retour plus faible que lors du pré-test.

Par la suite nous avons procédé à un deuxième tri. Tous les questionnaires dont la destination mentionnée (question #4) ne correspondait pas au territoire étudié, ont été supprimés; soit 44 questionnaires. Cette question avait effectivement pour objectif de nous assurer que les cyclistes rejoints étaient tous des individus dont le lieu de travail (destination) était situé à l'intérieur du territoire étudié. Il était en effet possible que le jour du sondage un certain nombre de vélos stationnés à l'intérieur du périmètre à l'étude n'appartenaient pas à des individus travaillant dans ce périmètre.

Lorsque la profession mentionnée (question #22) était celle d'un «courrier à bicyclette», les questionnaires ont été également supprimés, soit un total de 7. Il nous

a semblé opportun de rejeter ces questionnaires car les individus exerçant ce métier ne se servent pas de leur bicyclette de la même façon que les autres travailleurs. En définitive la banque de données se compose de 834 registres qui ont été analysés. Certains individus n'ont pas répondu à chacune des questions, si bien que le nombre total des répondants (n) varie et n'est pas toujours égal à 834.

3.2. Résultats de l'enquête

3.2.1. Profil socio-économique de l'utilisateur

Les données que nous avons recueillies ont, dans la mesure du possible, été comparées à des statistiques socio-économiques existantes. Toutefois les questions concernant les caractéristiques du lieu de travail n'ont pu être comparées car aucune statistique n'a été recueillie pour le territoire étudié. Celui-ci, bien que compris à l'intérieur des limites de la circonscription électorale de Wellington, n'a pas fait l'objet d'une analyse préalable au niveau du profil des travailleurs. Les statistiques réalisées par Statistique Canada en 1981, pour chacune des circonscriptions électorales d'Ottawa, se rapportent aux individus résidents de la circonscription et non pas à ceux qui vont y travailler.

•Sexe

Il existe une disproportion entre les hommes et les femmes qui se servent de la bicyclette comme moyen de transport, 71% des cyclistes étaient des hommes et 29% des femmes. Ces résultats montrent, avant toute chose, que la clientèle rejointe n'est pas celle qui est décrite par l'étude Campbell⁸¹. Cette étude révèle que le cyclisme est «la seule [activité physique] pour laquelle le taux de participation est semblable

⁸¹Institut canadien de la recherche (1988), p.57

chez les personnes des deux sexes, quel que soit l'âge». Ce constat se vérifie également au niveau du cyclisme récréatif tel que le Tour de l'Île de Montréal, un événement cycliste populaire, pour lequel le taux de participation des femmes est de 41 %.

L'utilisation de la bicyclette en tant que moyen de transport semble donc être plus populaire chez les hommes que chez les femmes. Deux hypothèses peuvent expliquer cette tendance. La population masculine est sur-représentée par rapport à la population féminine pour le nombre d'emplois occupés au sein du territoire étudié. La seconde hypothèse est que l'utilisation de la bicyclette se prête mieux à la tenue vestimentaire masculine. Autrement dit, les femmes sont probablement soumises à des contraintes vestimentaires plus fortes que les hommes, ces contraintes ne facilitant pas l'usage de la bicyclette. Il est plus difficile pour une femme de s'habiller en fonction des standards sociaux tout en pédalant pour se rendre au travail, pensons par exemple aux souliers à talons hauts.

Des résultats semblables ont été observés dans la ville de Québec, où, afin de mieux connaître la fonction utilitaire du cyclisme, un sondage auprès de 384 cyclistes circulant sur les artères a été effectué. Au cours de ce sondage 28% des personnes interviewées étaient des femmes et 72% des hommes⁸².

•Âge

L'âge moyen des cyclistes est de 36 ans (la médiane est de 35 ans). On retrouve une proportion presque égale de cyclistes parmi les groupes d'âges suivants : de 25 à 29, de 30 à 34, de 35 à 39 et de 40 à 45. Ces quatre groupes représentent 71% des

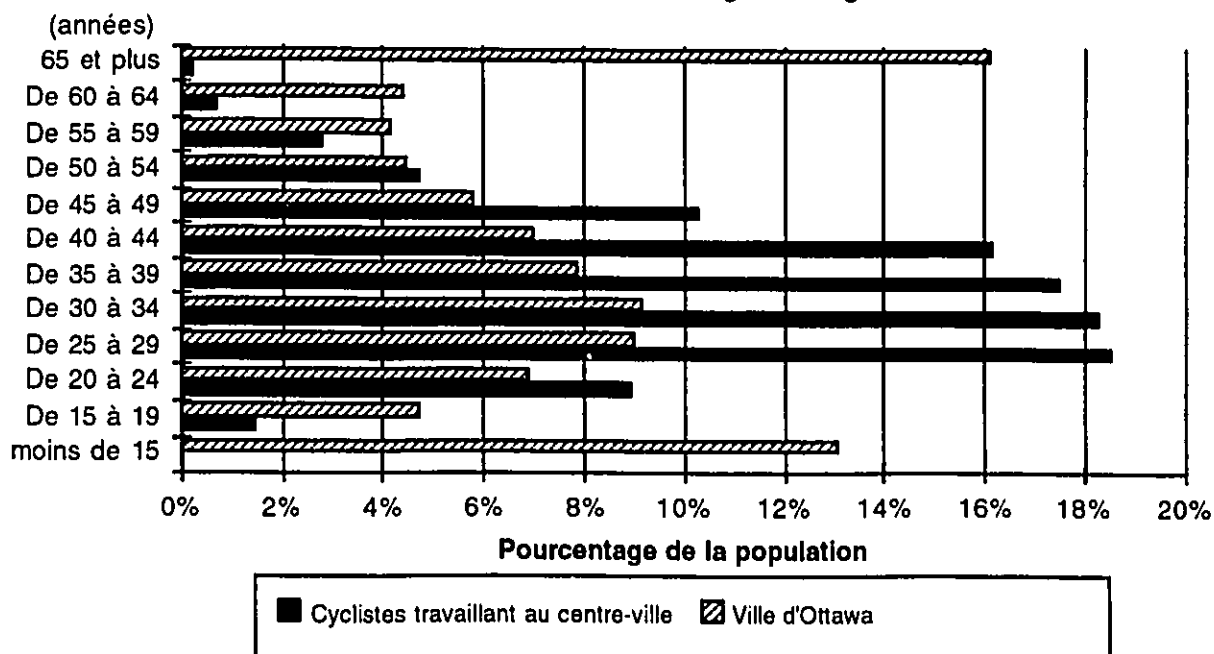
⁸²Denis Bédard (1991), p.46

cyclistes. Il faut également noter que les groupes d'âge des 15 à 19 (1,5 %) et des 20 à 24 (9%) sont sous-représentés par rapport à la population de la ville d'Ottawa (voir fig.6 et tab.6). Ce résultat est tout à fait normal étant donné que nous avons à faire à une population de travailleurs. Le secteur étudié ne comprenant aucune école, il est normal que ces deux catégories d'âges soient sous-représentées. En comparant la distribution de l'âge de notre population à celle de la ville d'Ottawa, on se rend compte que la tranche des 40 à 44 ans est celle qui est la plus représentée, le rapport A/B n'étant pas égal à 1. Encore une fois il faudrait connaître les caractéristiques socio-économiques des travailleurs du centre-ville d'Ottawa pour tirer des conclusions de cette observation.

Tableau 6-Répartition selon la catégorie d'âge

Catégories d'âges (années)	Population cycliste		Population ville d'Ottawa		A / B
	Nombre	A (%)	Nombre	B (%)	
moins de 15	0	0,00%	40741	13,10%	0,00
De 15 à 19	12	1,49%	14708	4,73%	0,32
De 20 à 24	72	8,97%	21494	6,91%	1,30
De 25 à 29	149	18,56%	28077	9,03%	2,06
De 30 à 34	147	18,31%	28611	9,20%	1,99
De 35 à 39	141	17,56%	24537	7,89%	2,23
De 40 à 44	130	16,19%	21774	7,00%	2,31
De 45 à 49	83	10,34%	18200	5,85%	1,77
De 50 à 54	38	4,73%	14034	4,51%	1,05
De 55 à 59	23	2,86%	12962	4,17%	0,69
De 60 à 64	6	0,75%	13739	4,42%	0,17
65 et plus	2	0,25%	50171	16,13%	0,02
inconnu	---	---	22030	7,08%	---
TOTAL	803	100%	311078	100%	

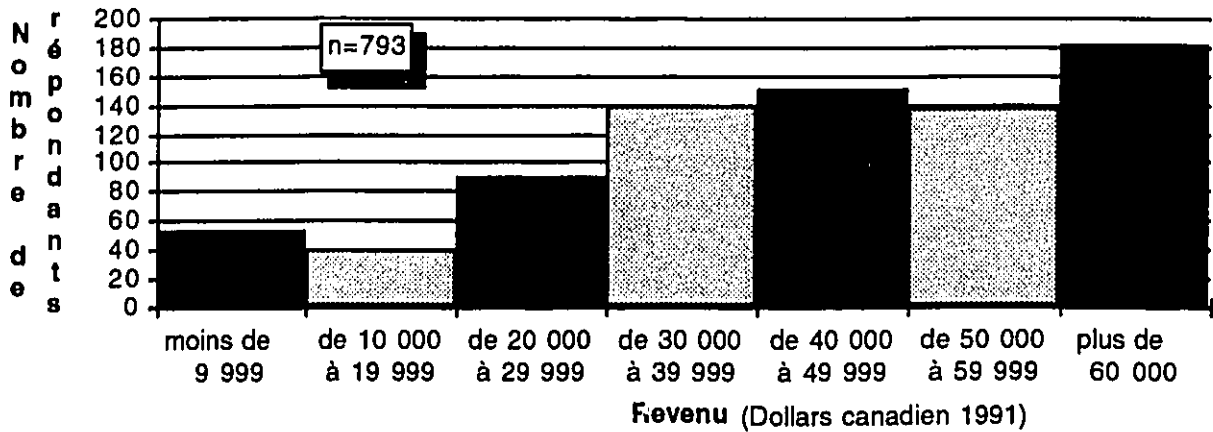
Figure 6-Distribution de deux populations selon la catégorie d'âge



•Revenu

Le niveau des revenus est très variable. Rappelons que 99 % des cyclistes sont âgés de 20 ans ou plus. Il est donc normal que les salaires inférieurs à 30 000\$ par année soient peu fréquents. Ces résultats montrent, sans équivoque, que le fait de se véhiculer à bicyclette est une question de choix personnel qui n'est pas basé sur des critères d'ordre économique. Avec près de 60 % des cyclistes ayant un salaire supérieur à 40 000\$ par année, le prix rattaché à l'utilisation d'une bicyclette n'est probablement pas un facteur important dans la planification du budget. Les individus qui se véhiculent à bicyclette ne peuvent donc pas être qualifiés de population captive.

Figure 7-Répartition des travailleurs à bicyclette selon leur revenu annuel



•Occupation

La question se référant à la profession des travailleurs, était une question de type ouverte. L'individu avait donc la liberté de décrire le travail qu'il exerçait à l'aide de n'importe quel qualificatif. La compilation de cette question a donc été complexe. Il a fallu établir, avec le plus de justesse possible, des groupes de travailleurs. Des recoupements pour un même métier ont pu se produire. Par exemple, tous les individus qui travaillent pour le gouvernement auraient dû se qualifier de fonctionnaire, toutefois étant donné que ce choix de réponse ne leur était pas offert, ils ont peut-être préféré décrire par un qualificatif leur véritable fonction. À titre indicatif, nous présentons dans le tableau 7 les professions qui étaient citées le plus fréquemment.

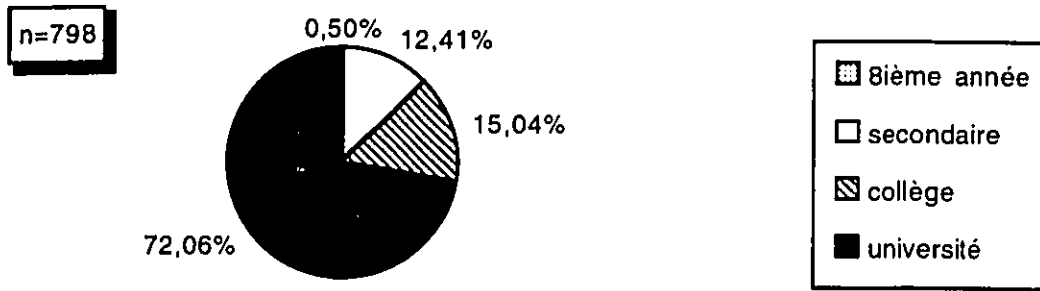
Tableau 7-Profession

	nombre	pourcentage
administrateur / directeur	59	7%
analyste	39	5%
architecte	10	1%
avocat	24	3%
bibliothécaire	9	1%
commis	21	3%
comptable	21	3%
consultant	32	4%
économiste	25	3%
éditeur / écrivain	11	1%
étudiant	63	8%
fonctionnaire	172	21%
infirmière/santé	11	1%
ingénieur	59	7%
programmeur	15	2%
rechercheur/conseiller/assistant	33	4%
secrétaire	26	3%
technicien	19	2%
traducteur	10	1%
Travailleurs spécialisés	22	3%
non précisé	61	7%
divers	92	11%
total	834	100%

•Niveau d'instruction

La figure 8 montre que près des trois-quarts des cyclistes ont effectué des études de niveau universitaire. Les travailleurs du centre-ville d'Ottawa ont-ils poursuivi leurs habitudes d'étudiant en continuant de se véhiculer à bicyclette?

Figure 8-Répartition des travailleurs à bicyclette selon le niveau d'instruction complété

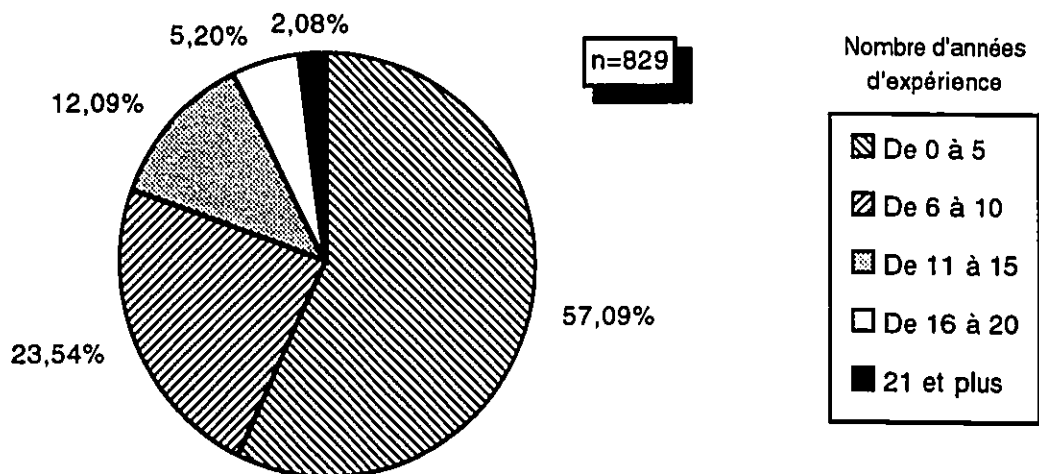


3.2.2. Caractéristiques du déplacement

•Expérience

Aller travailler à bicyclette est un phénomène récent qui est à la hausse. Plus de la moitié (57%) des cyclistes se servent de ce moyen de transport depuis moins de cinq ans (figure 9).

Figure 9-Les travailleurs à bicyclette selon le nombre d'année d'utilisation de ce moyen de transport



- Lieu d'origine et type d'habitation

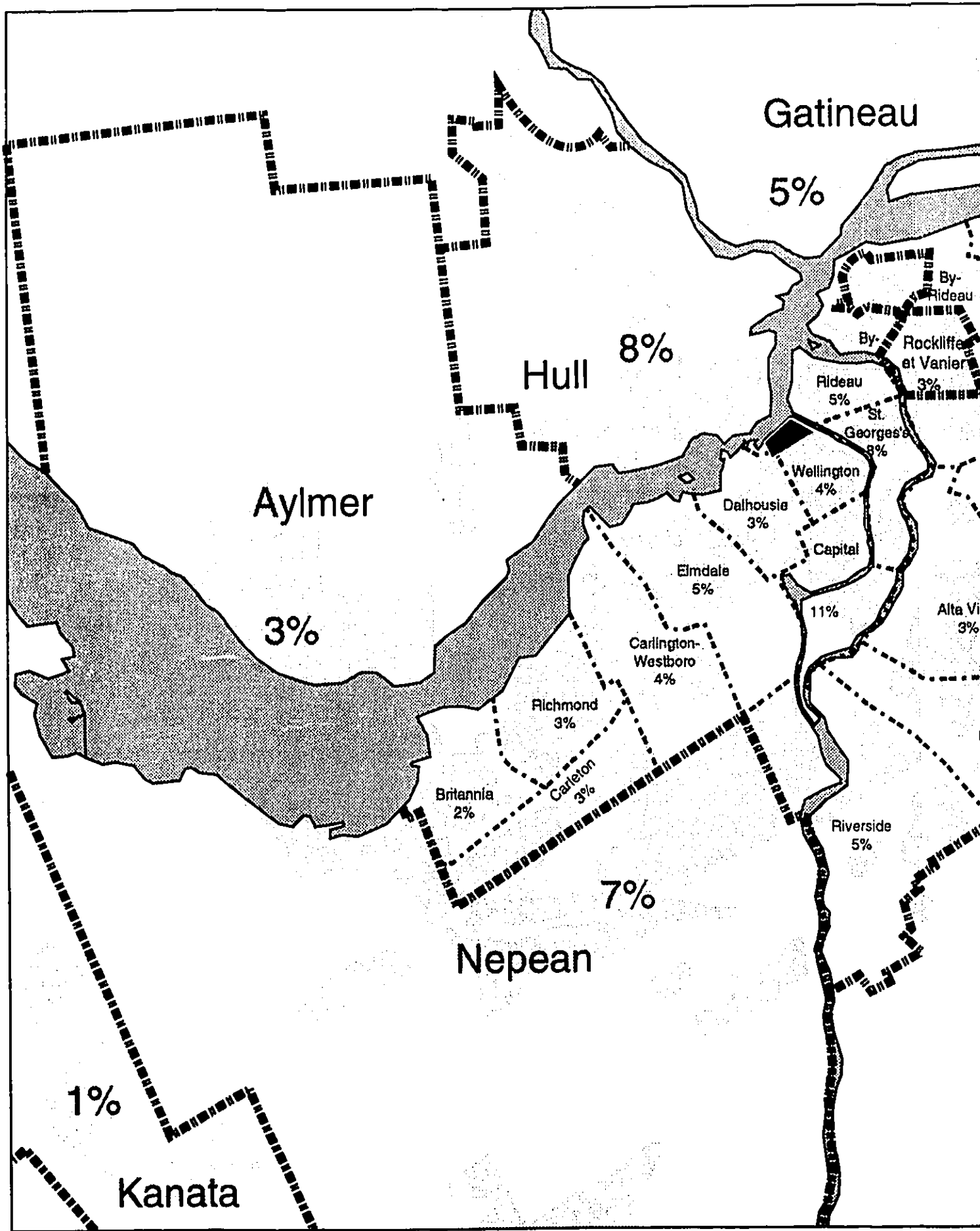
Il était demandé aux cyclistes de nommer l'intersection près de laquelle ils habitaient et celle près de laquelle ils travaillaient. À partir des résultats à cette question nous avons procédé à la cartographie du lieu d'origine. Tout d'abord nous avons identifié dans quelle municipalité chacun des cyclistes habitait. Étant donné que la plus grande partie de ceux-ci (65%) résidaient dans la ville d'Ottawa nous nous sommes servis des limites des circonscriptions électorales de façon à localiser plus précisément chaque lieu d'origine. Cette sous-division nous a également permis de comparer les résultats obtenus avec les statistiques réalisées par la ville d'Ottawa. Le tableau 8 donne un aperçu de la distribution du lieu d'origine. La première carte (numéro 3) situe les limites de chacune des municipalités, ainsi que les circonscriptions électorales de la ville d'Ottawa, le pourcentage des cyclistes dont le point d'origine est situé dans ces secteurs est également indiqué.

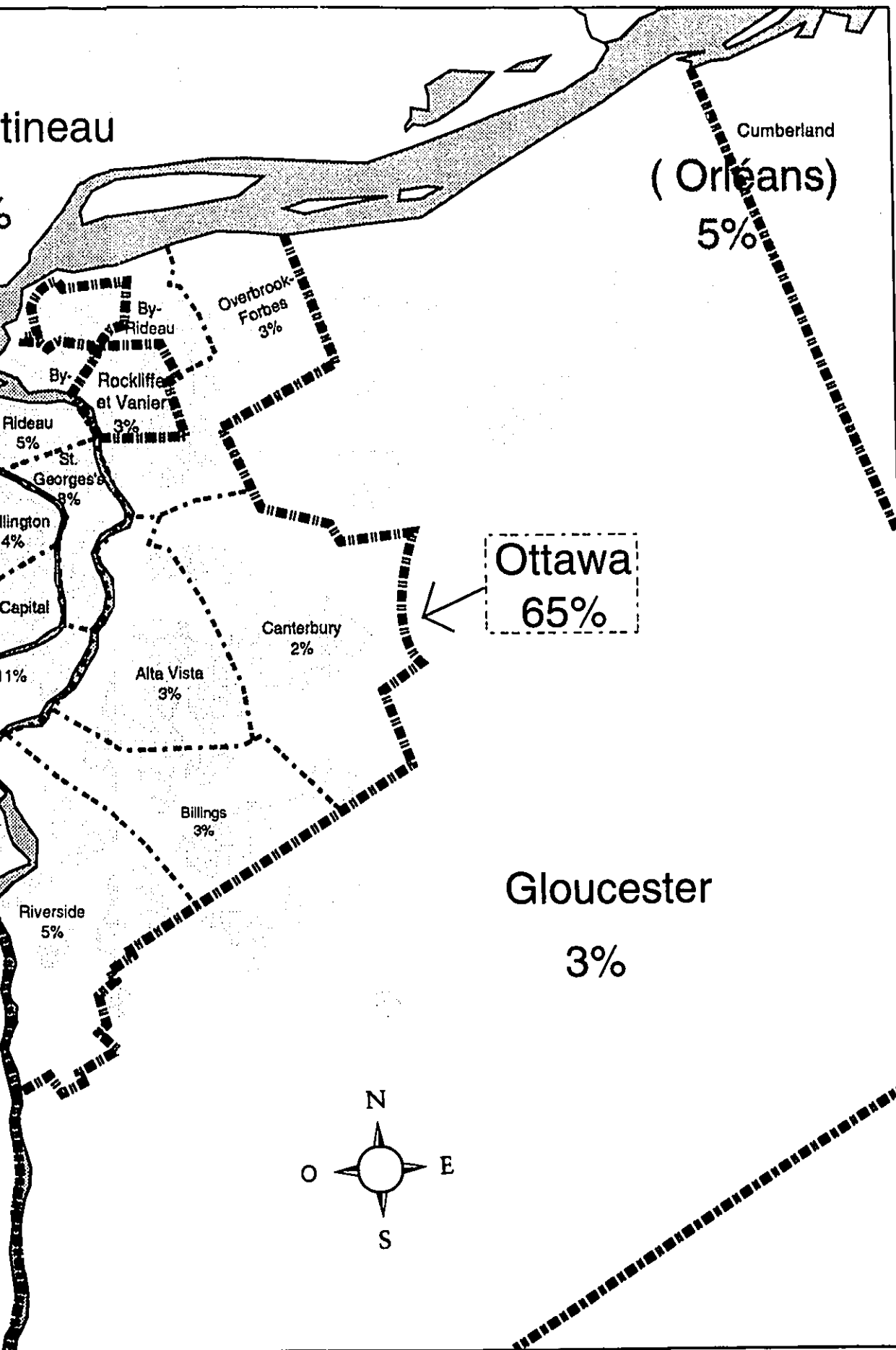
Un fond de carte à plus petite échelle, soit une carte routière de la région de la capitale nationale, a permis de situer dans l'espace les différentes intersections mentionnées (lieu de départ). Nous avons regroupé les intersections voisines de façon à schématiser la distribution du point d'origine des cyclistes ayant participé à l'enquête (voir carte 4). Il apparaît tout de suite que la distribution des intersections d'origines n'est pas homogène. Des concentrations plus importantes se manifestent dans trois secteurs de la RCN. Une première concentration se situe dans le secteur correspondant aux limites de la circonscription électorale Saint-Georges. Une deuxième concentration dans le secteur correspondant aux limites de la circonscription électorale Capital. Finalement, la troisième concentration d'importance est localisée à cheval sur les frontières municipales des villes de Vanier, Rockliffe

ainsi que dans la circonscription électorale de By-Rideau. Ces concentrations se situent à environ 3 kilomètres du lieu de destination (lieu de travail). Une concentration semblable pour une distance égale ne se manifeste pas dans la partie nord (Hull) ainsi que dans la partie ouest de la ville (Circonscription électorale de Elmdale).

Comme nous l'avons vu les résidents de la ville de Hull doivent emprunter un pont pour franchir la rivière des Outaouais. La circulation importante aux abords de ces ponts peut décourager une partie de la population à se véhiculer à bicyclette. Par contre, aucun obstacle physique ne semble restreindre les déplacements des cyclistes situés à l'ouest du centre-ville. Une analyse socio-économique de ce secteur (correspondant à la limite de la circonscription électorale de Elmdale) pourrait peut-être expliquer pourquoi moins d'individus utilisent la bicyclette pour aller travailler au centre-ville.

En calculant le rapport de la population cycliste pour chaque circonscription électorale de la ville d'Ottawa à la population totale de cette même circonscription (A / B), nous observons que les circonscriptions de Saint-Georges et Capital sont sur-représentées (voir tableau 9). Autrement dit, aux concentrations des points d'origines que nous observons ne correspond pas une concentration de population. Il y aurait donc des parties du territoire étudié qui se prêteraient davantage à l'utilisation de la bicyclette. Une analyse, à l'échelle locale, des tendances sociales des communautés Capital et Saint-Georges permettrait probablement d'expliquer ces résultats. Remarquons qu'étant donné que la troisième concentration de cyclistes se trouve à cheval entre la circonscription électorale By-Rideau et les villes de Vanier et Rockliffe, la méthode de calcul effectuée ne permet pas de noter de sur-représentation.

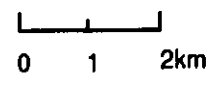
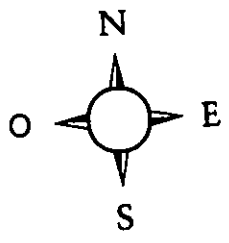




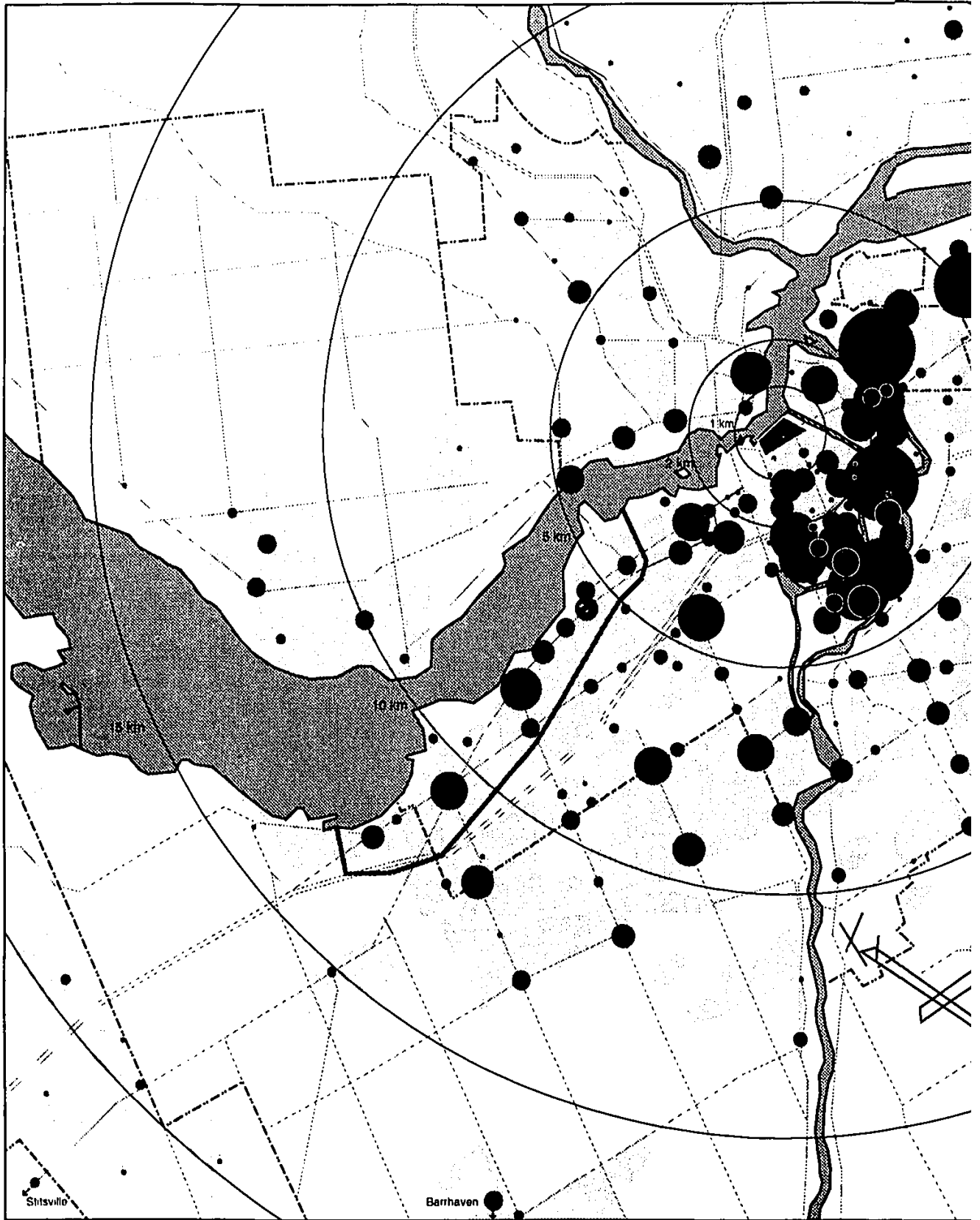
Carte 3

Répartition du lieu d'origine par municipalités

- Circonscription électorale d'Ottawa
- ▬▬▬ Limites municipales
- Zones résidentielles
- ▀ Lieu de travail



1 : 100 000



Carte 4

Répartition du lieu d'origine par intersection

Nombre d'individus

Progression de 1 mm

• Minimum
1 mm = 1 individu

● Maximum
17 mm = 17 individus

▲ Lieu de travail

Zones résidentielles

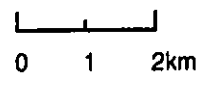
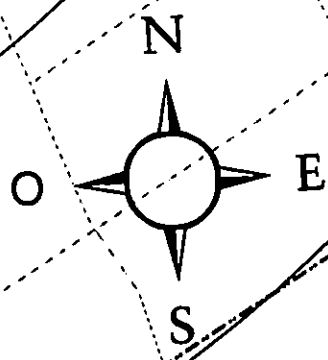
--- Limites municipales

— Délimitation du secteur de l'axe # 4
(Individus qui habitent à moins de 1km de la piste cyclable)

○ Cercles concentriques

(1; 2; 5; 10; 15 et 20km)

✈ Aéroport



1 : 100 000

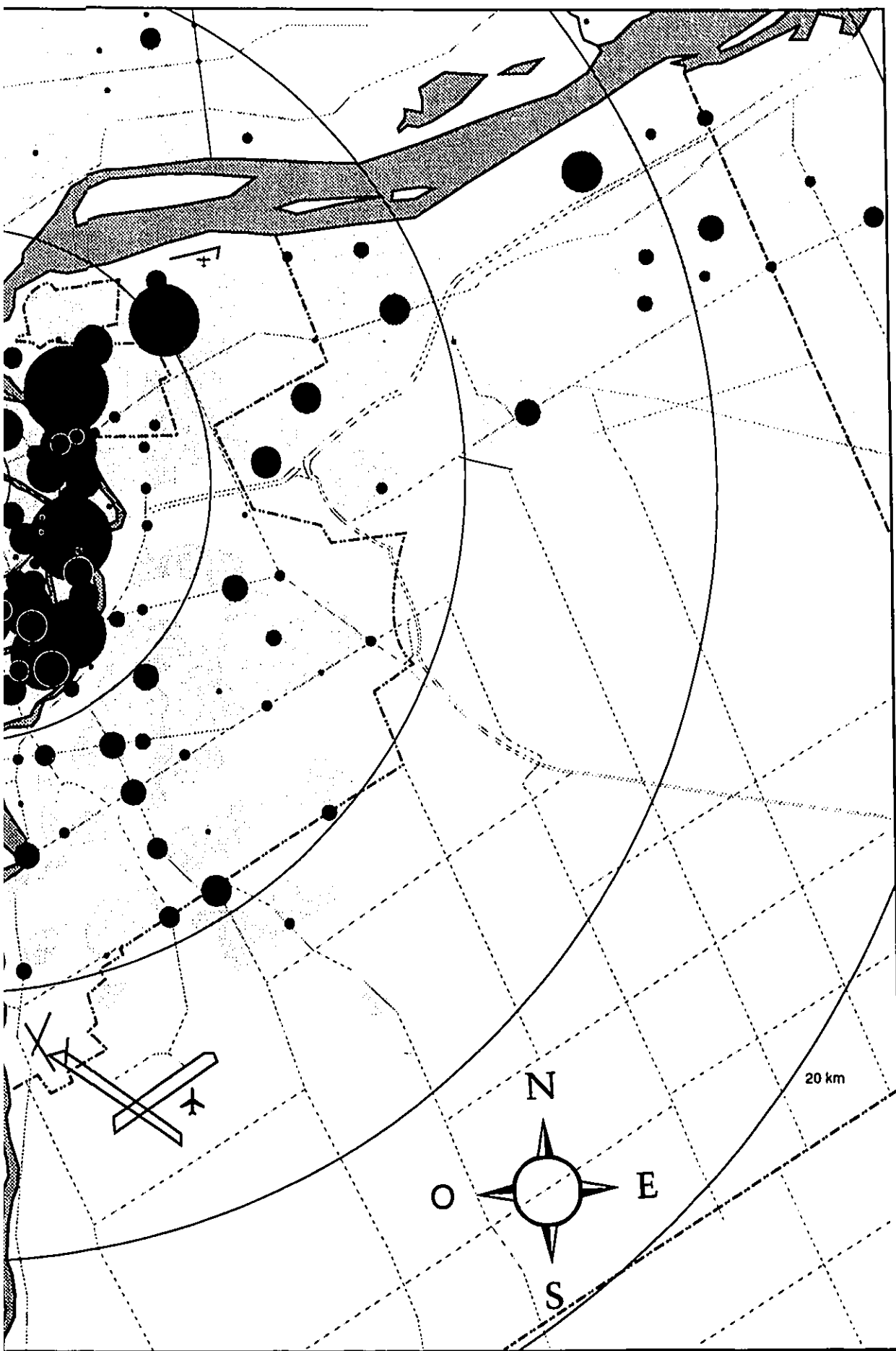


Tableau 8-Localisation du domicile des cyclistes

Lieu d'origine	Nombre	%
Ottawa	525	65
Alta Vista	21	3
Billings	27	3
Britannia	13	2
By-Rideau	41	5
Canterbury	20	2
Capital	90	11
Carleton	25	3
Dalhousie	28	3
Elmdale	39	5
Overbrook-Forbes	26	3
Queensboro	31	4
Richmond	26	3
Riverside	37	5
St. Georges's	67	8
Wellington	34	4
Aylmer	24	3
Gatineau	40	5
Gloucester	25	3
Hull	66	8
Kanata	9	1
Nepean	54	7
Oriens (Cumb.& Glou.)	37	5
Rockliffe et Vanier	28	3
total	808	100

Tableau 9-Niveau d'utilisation du vélo par circonscription électorale (ville d'Ottawa)

Circonscriptions électorales	Population cycliste		Population ville d'Ottawa		A / B
	Nombre	A (%)	Nombre	B (%)	
Alta Vista	21	4,00%	25558	8,22%	0,49
Billings	27	5,14%	22247	7,15%	0,72
Britannia	13	2,48%	17985	5,78%	0,43
By-Rideau	41	7,81%	26342	8,47%	0,92
Canterbury	20	3,81%	20036	6,44%	0,59
Capital	90	17,14%	18145	5,83%	2,94
Carleton	25	4,76%	18814	6,05%	0,79
Dalhousie	28	5,33%	18724	6,02%	0,89
Elmdale	39	7,43%	24585	7,90%	0,94
Overbrook-Forbes	26	4,95%	18415	5,92%	0,84
Carlington-Westboro	31	5,90%	22488	7,23%	0,82
Richmond	26	4,95%	19108	6,14%	0,81
Riverside	37	7,05%	23475	7,55%	0,93
St. Georges's	67	12,76%	18953	6,09%	2,09
Wellington	34	6,48%	16203	5,21%	1,24
Ottawa	525	100%	311078	100%	

Une des questions du sondage concernait le type d'habitation. Nous supposons que le fait de se véhiculer à bicyclette pouvait être influencé par le type de résidence. Par exemple, il est plus facile pour un individu habitant dans une maison équipée d'un garage d'utiliser sa bicyclette, qu'il ne l'est pour un individu résidant au huitième étage d'une tour à logements non équipée d'un espace pour entreposer un vélo. Il va de soi que l'analyse de cette question ne se fait qu'à titre indicatif. Nous cherchons à vérifier s'il existe une tendance à utiliser sa bicyclette en fonction du type de résidence. Il ne s'agit pas d'une mesure précise car les paramètres sont multiples, par exemple une maison équipée d'un garage trop petit pour y entreposer une bicyclette sera moins pratique qu'un appartement équipé d'un espace de stationnement intérieur.

L'analyse des résultats de cette question semble montrer que nous trouvons plus de cyclistes dans les logements de type individuel (figure 10). En comparant la répartition de notre échantillon selon le type d'habitation avec la répartition du type d'habitation pour la ville d'Ottawa⁸³ (tableau 10), on constate un niveau supérieur à la moyenne (2,43) pour les maisons de type individuel. Par contre pour les appartements le niveau est inférieur à la moyenne (0,45). Cette observation peut expliquer certaines tendances, par exemple, 11% de la population cycliste (17% de la population d'Ottawa) réside dans la circonscription Capital qui est composée à 40% de maisons individuelles.

⁸³Afin d'être en mesure de comparer nos résultats avec ceux de la ville nous avons dû effectuer les regroupements suivants. Dans la terminologie utilisée par la ville d'Ottawa, les *maisons en rangées* ou les *maisons individuelles jumelées* ont été considérées comme une classe unique. Il en va de même pour les *duplex* et les *appartements*. Les statistiques de la ville d'Ottawa ne faisant pas la distinction entre les *appartements de 1 à 3 étages* et les *tours à logements (3 étages et plus)*, nous avons regroupé ces deux catégories sous la classe, soit : *appartement*.

Figure 10-Type d'habitation utilisée par les cyclistes

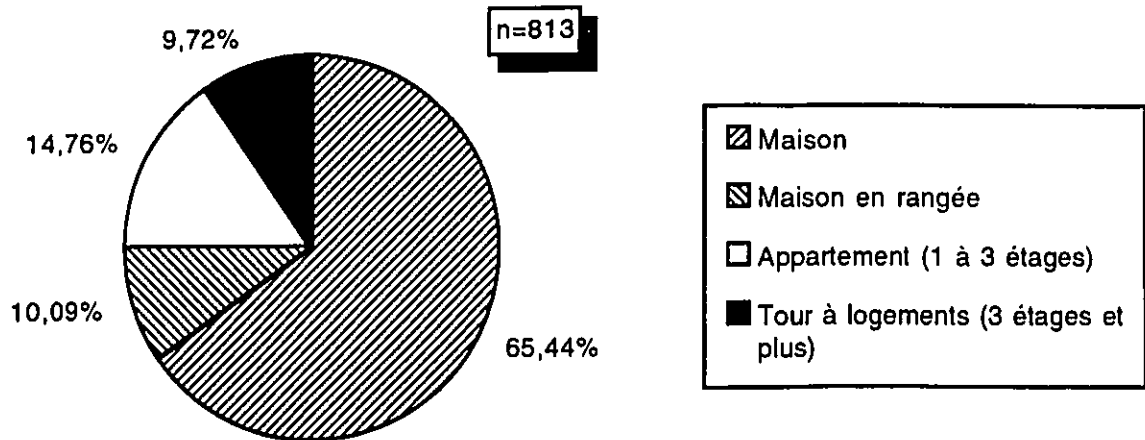


Tableau 10-Distribution du type d'habitation par circonscription électorale

(%)	Simple	En rangée	Appartement	Autre
Alta-Vista	37,41	8,24	54,35	0,01
Billings	25,49	43,27	27,16	4,08
Britannia	18,53	19,7	59,59	2,18
By-Rideau	11,17	18,8	69,53	0,49
Canterbury	43,82	15,33	36,07	4,78
capital	40,1	15,12	44,66	0,12
Carleton	40,42	18,51	38,52	2,56
Carlington-Westboro	30,45	14,56	54,32	0,68
Dalhousie	9,62	11,62	77,29	1,48
Elmdale	36,62	14,16	48,33	0,89
Overbrook	22,02	29,37	44,68	3,92
Richmond	39,13	7,05	53,83	0
Riverside	38,17	31,32	23,89	6,63
St. Georges	17,74	8,99	72,2	1,08
Wellington	4,38	3,39	92,22	0,02
B (Total ville d'Ottawa)	26,98	16,61	54,65	1,77
A (Total sondage)	65,44	10,09	24,48	---
A / B	2,43	0,61	0,45	

•Longueur, durée et vitesse moyenne du déplacement

La distance moyenne (fig.11) parcourue par les cyclistes est de 9,4 km (la médiane est de 8 km) et 67% des déplacements sont compris entre 2 et 11,9 km. Il est à noter que seulement 684 cyclistes (82%) ont évalué la distance parcourue, alors que 828 (99%) individus ont estimé le temps mis pour parcourir cette distance. La majorité des déplacements (69%) durent de 10 à 34 minutes (fig.12). À l'aide de la longueur et de la durée des déplacements nous avons calculé la vitesse de déplacements des cyclistes (fig.13). La vitesse moyenne est de 20,49 km/h, cette vitesse de croisière est relativement élevée.

Figure 11-Répartition des cyclistes selon la longueur du trajet

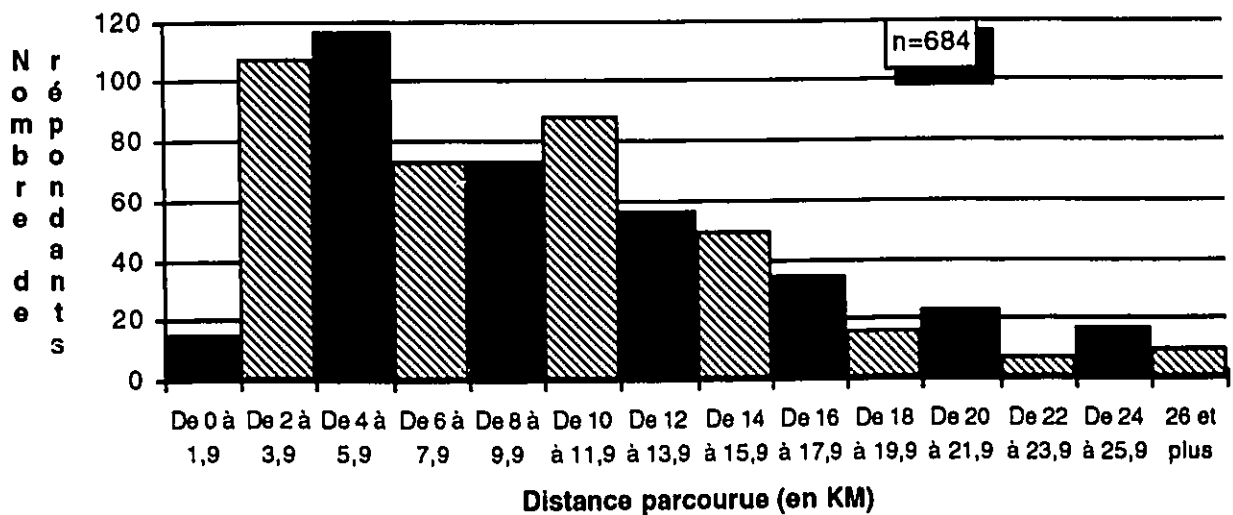


Figure 12-Répartition des cyclistes selon la durée du trajet

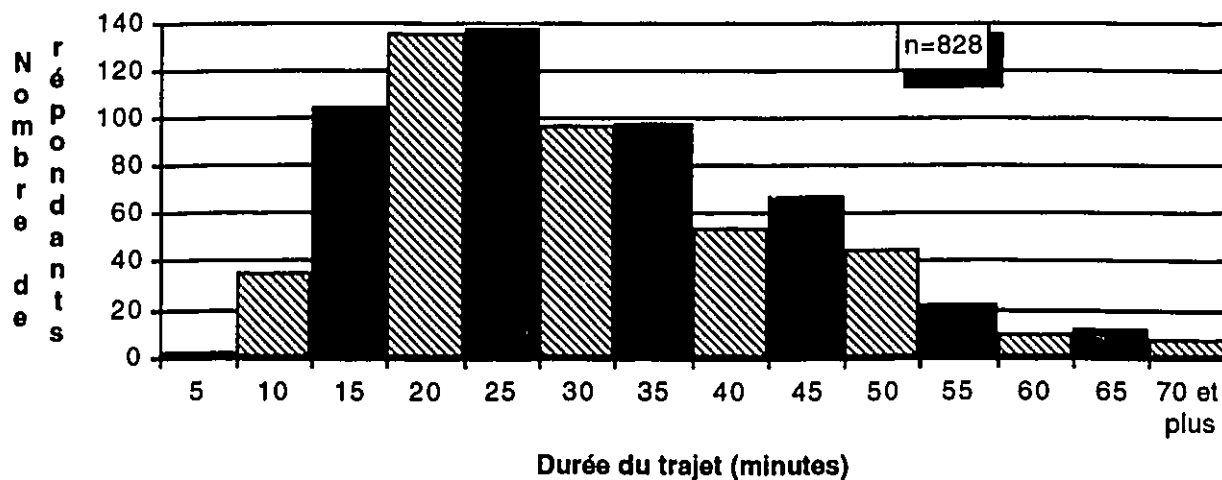
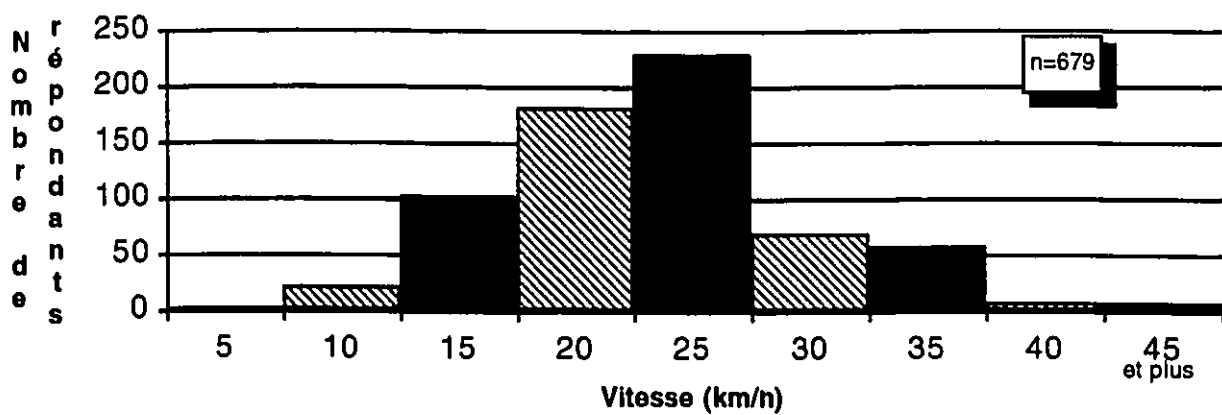


Figure 13-Répartition des cyclistes selon la vitesse moyenne du déplacement



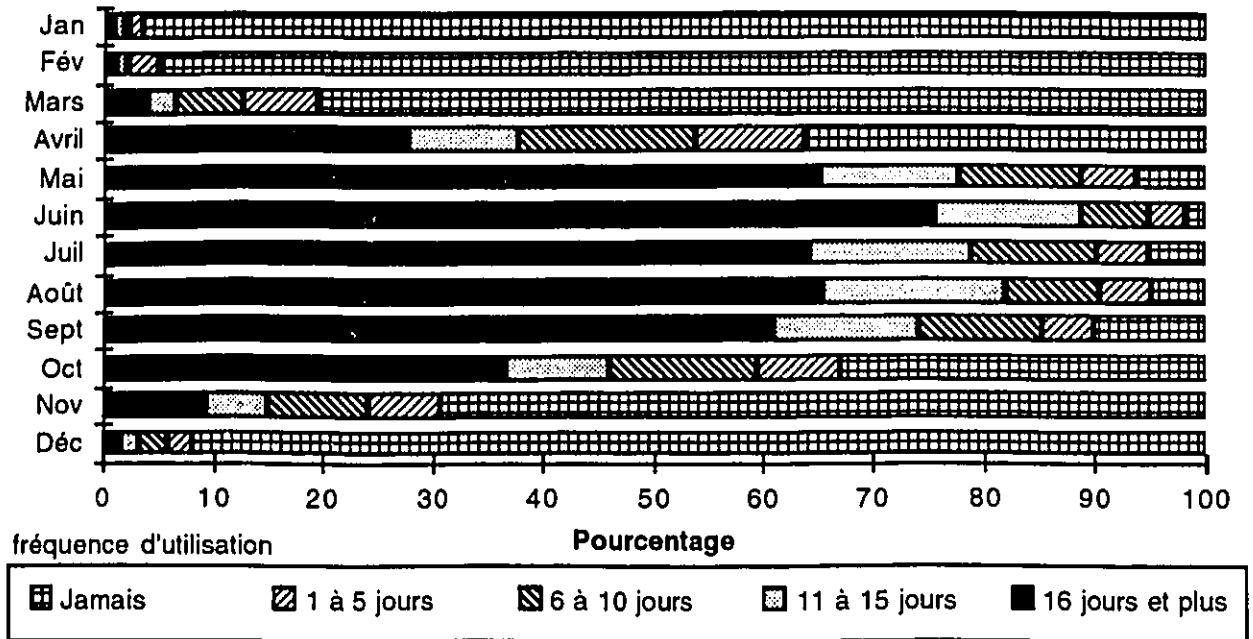
•Fréquence mensuelle et annuelle

Pendant les mois les plus froids de l'année (janvier et février) environ un cycliste sur vingt utilise ce moyen de transport au moins une fois par mois. En décembre c'est environ un cycliste sur dix qui se rend au travail à bicyclette. Dès le mois de mars on note une augmentation rapide du nombre de cyclistes, près de 20% font du vélo au moins une fois durant ce mois, et 4% seize fois et plus (voir fig.14 et tab.11). Le mois suivant, ces nombres ont plus que triplé, 64% des cyclistes font du vélo au moins une fois par mois et 28% utilisent ce moyen 16 jours et plus durant le mois, soit sept fois plus que pour le mois précédent. De mai à septembre (inclusivement) la proportion des travailleurs qui utilisent leur vélo au moins une fois par mois se maintient à 90%. Il est à noter que le pourcentage n'atteint jamais 100% puisque les individus questionnés prennent à un moment ou à un autre des vacances.

Tableau 11-Fréquence mensuelle d'utilisation de la bicyclette (pour chacun des mois de l'année)

(%)	Jamais	1 à 5 jours	6 à 10 jours	11 à 15 jours	16 jours et plus	n=
Janvier	690 (97)	8 (1)	4 (1)	6 (1)	7 (1)	715
Février	680 (95)	18 (3)	2 (0)	7 (1)	8 (1)	715
Mars	569 (80)	48 (7)	43 (6)	19 (3)	28 (4)	707
Avril	241 (36)	66 (10)	106 (16)	68 (10)	184 (28)	665
Mai	40 (6)	31 (5)	70 (11)	79 (13)	411 (65)	631
Juin	11 (2)	22 (3)	38 (6)	83 (13)	476 (76)	630
Juillet	32 (5)	30 (5)	72 (11)	92 (15)	408 (64)	634
Août	31 (5)	30 (5)	54 (9)	104 (16)	415 (65)	634
Septembre	65 (10)	30 (5)	70 (11)	85 (13)	389 (61)	639
Octobre	218 (33)	51 (8)	88 (13)	63 (10)	243 (37)	663
Novembre	485 (69)	45 (6)	64 (9)	41 (6)	65 (9)	700
Décembre	657 (92)	16 (2)	18 (3)	12 (2)	12 (2)	715

Figure 14-Distribution de la fréquence mensuelle d'utilisation de la bicyclette pour accomplir le trajet domicile-travail



•Heure de la journée à laquelle s'effectue le déplacement

Il est intéressant de constater qu'une proportion importante de cyclistes (32%) voyage avant l'heure de pointe matinale, soit avant 7h00 et qu'il existe également une proportion importante d'individus (36%) qui voyagent après l'heure de pointe de fin de journée, soit après 17h00 (fig.15 et 16). Les travailleurs se véhiculant à bicyclette cherchent-ils à éviter les heures où le trafic automobile est important?

Figure Répartition horaire du départ au travail

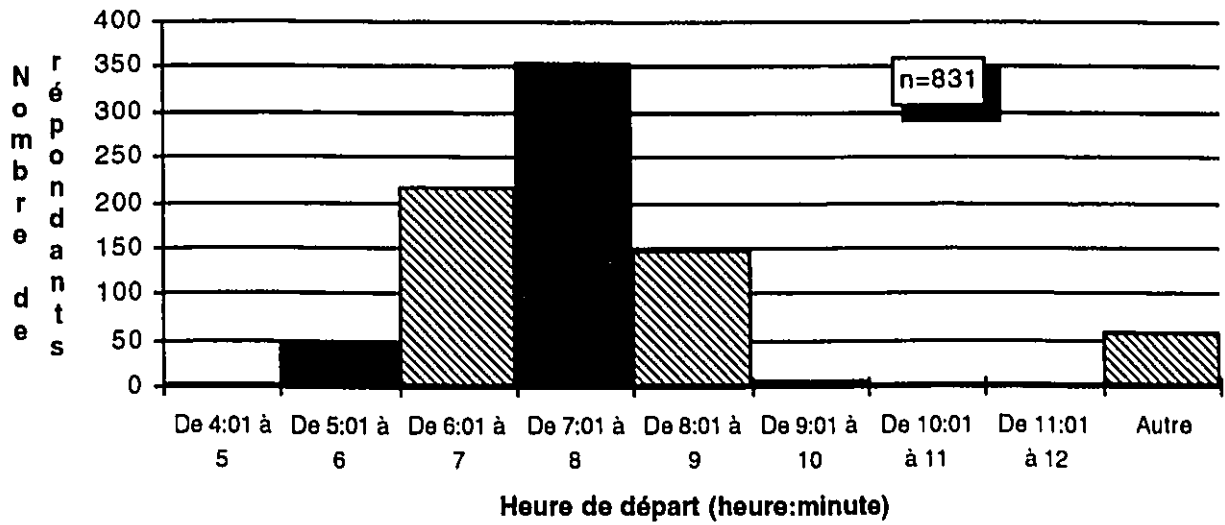
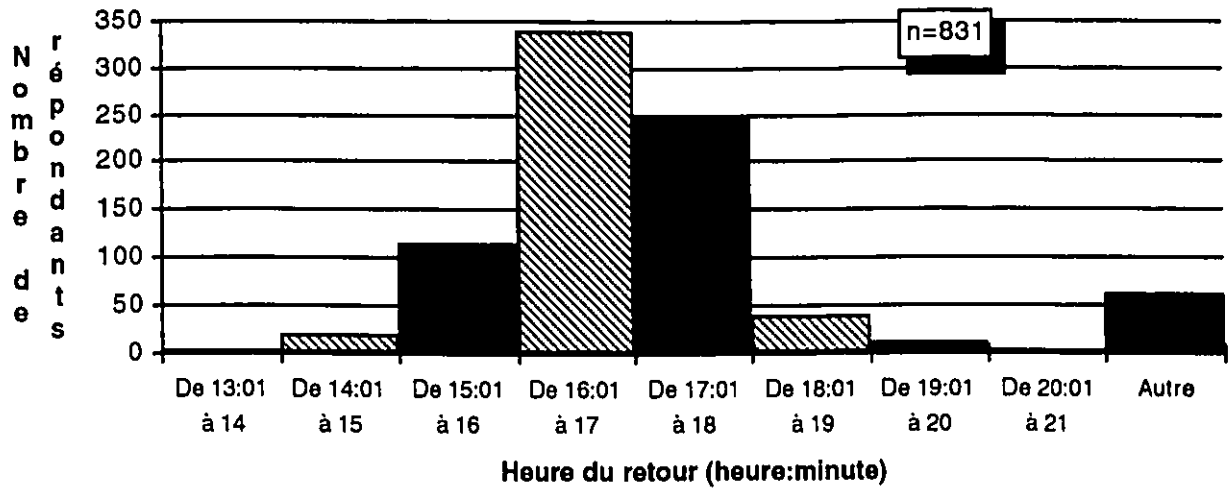


Figure 16-Répartition horaire du retour au domicile



- Type de voie fréquentée

Les travailleurs à bicyclette utilisent tous les types de routes pour se rendre à leur travail (fig.17). Un peu plus du quart d'entre eux (27%) disent utiliser le trottoir pour effectuer une partie de leur trajet. Ce phénomène est intrigant étant donné qu'il est interdit de circuler à bicyclette sur les trottoirs. Les artères principales sont le type de route le plus fréquemment utilisé par les cyclistes. Ce résultat confirme que les travailleurs à bicyclette ont besoin d'aménagements cyclables qui permettent d'effectuer des liaisons directes entre le domicile et le lieu de travail. Seulement 7% indiquent ne jamais emprunter de routes principales pour effectuer le trajet domicile-travail, alors que 38% n'utilisent jamais de voie cyclable pour effectuer ce même déplacement.

Ces résultats ne reflètent pas forcément la préférence des cyclistes pour tel ou tel type de routes, il s'agit plutôt d'un état de fait. Autrement dit, pour effectuer leur déplacements quotidiens, les cyclistes de la RCN effectueront en moyenne 42% de leur trajet sur une route principale, 35% sur une voie cyclable, 20% sur une route secondaire et 3% sur un trottoir. Toutefois ces proportions devraient varier de façon significative dépendamment de la localisation du domicile.

Pour vérifier cette hypothèse nous avons répertorié une population cycliste qui serait plus susceptible de se servir d'un axe cyclable existant. L'axe cyclable numéro 4 situé à proximité de la rivière des Outaouais à l'ouest du territoire étudié (voir carte 2 et 4) se prête à ce genre d'analyse. Nous avons donc répertorié tous les individus dont le domicile se situait à moins de 1km de cet axe entre la rue Acres pour la limite ouest et la rue Island Park pour la limite est. Nous avons fixé la limite est à environ 4km du lieu

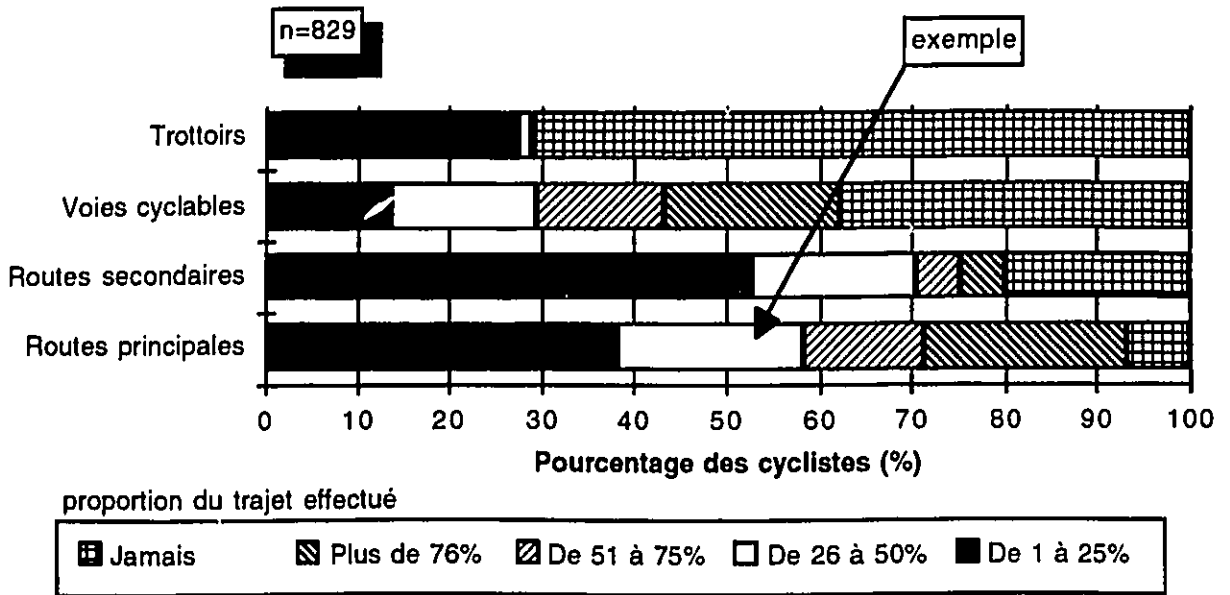
de travail (c'est-à-dire le secteur dans lequel nous avons distribué le questionnaire) car plus la distance entre le domicile et le lieu de travail est courte, moins l'individu sera prêt à effectuer un détour pour utiliser la voie cyclable. Ce sous-échantillonnage comprend 55 registres.

En moyenne, 69% du trajet est effectué sur une voie cyclable soit une augmentation de 24% par rapport aux résultats pour l'ensemble de la population (fig. 18). La distribution générale au niveau du type de route utilisée varie peu. Par contre la proportion du trajet effectué sur chaque type de route est passablement modifiée. Ces observations tendent à démontrer que les aménagements cyclables seraient plus utilisés par les travailleurs s'ils répondaient mieux à leurs besoins. Un sondage effectué à Toronto en 1986 montre que 70% des individus qui utilisent leur bicyclette pour effectuer un déplacement de type utilitaire⁸⁴ empruntent une route principale, 26% utilisent une route locale et seulement 4% circulent sur une voie cyclable⁸⁵. Ces résultats confirment donc notre hypothèse, puisque le réseau cyclable de la conurbation de Toronto est bien moins développé que celui de la RCN.

⁸⁴Utilisation de type 1 et 2 selon la classification établie par le département des transports de l'Oregon (voir introduction). À noter que l'utilisation de type 1 comprend dans ce cas les étudiants âgés d'au moins quinze ans.

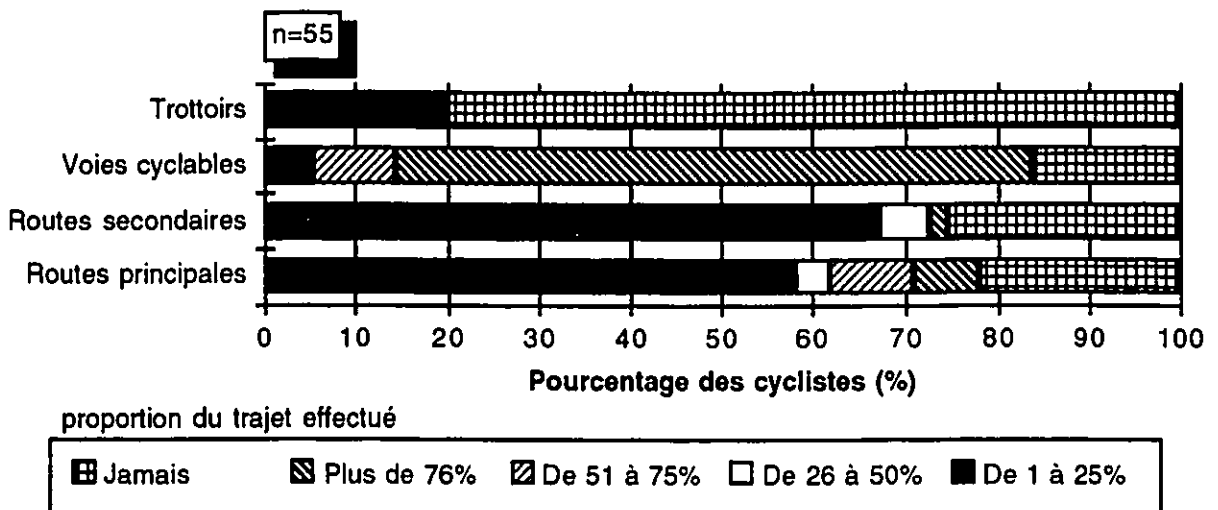
⁸⁵James Mars et Michael Kyriakides (1986) p.30

Figure 17-Pourcentage des cyclistes qui utilisent diverses routes, selon la proportion de leur trajet effectué sur chaque type de route



Exemple : 20 % des cyclistes effectuent de 26 à 50% de leur trajet sur une route principale.

Figure 18-Pourcentage de cyclistes qui utilisent diverses routes, selon la proportion de leur trajet effectué sur chaque type de route (axe # 4)



3.2.3. Aspects sécuritaires

•Le vol des vélos

Plus du tiers (32%) des cyclistes se sont fait voler au moins une fois leur bicyclette dans la région de la Capitale nationale (fig.19). Près des deux tiers (65,47%) des bicyclettes utilisées pour se rendre au travail ont été achetées à un prix supérieur à 201 \$ canadiens (fig. 20). Les précautions prises contre le vol des vélos sont satisfaisantes puisque 68% des cyclistes utilisent un cadenas en forme de «U» (fig.21). Ce type de cadenas exige l'utilisation d'outils spécialisés pour être forcé.

Le vandalisme des bicyclettes est également un phénomène important puisque quinze pour cent des cyclistes se sont fait vandaliser au moins un vélo (fig.19). Les voleurs sont intéressés par certaines pièces de vélos car leur prix unitaire est de beaucoup supérieur au prix total du vélo. Par exemple, l'unique coût du dérailleur arrière d'un vélo peut représenter de 7 à 10 % du prix total du vélo.

Figure 19-Nombre de bicyclettes volées ou vandalisées sur le territoire de la RCN.

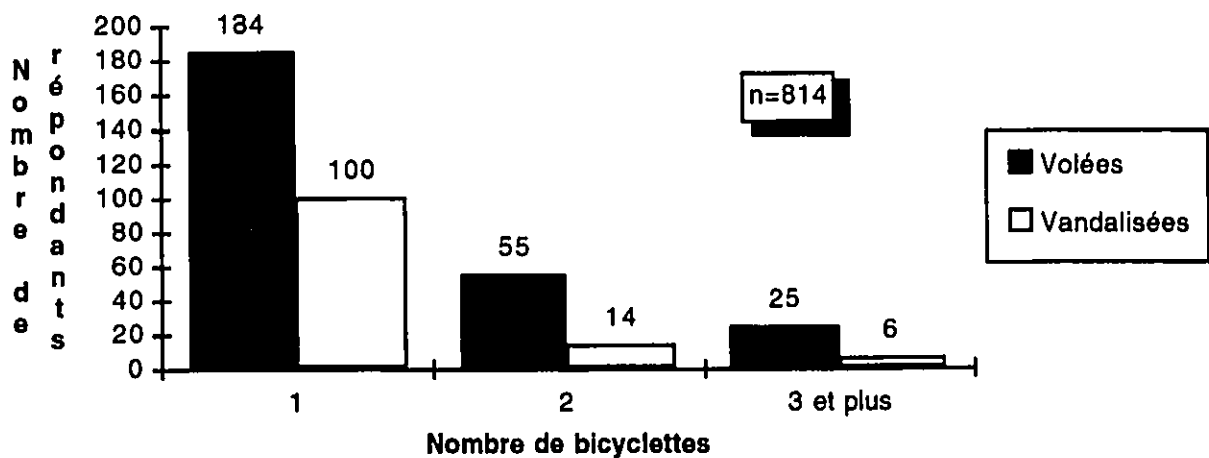


Figure 20-Prix de la bicyclette utilisée pour se rendre au travail

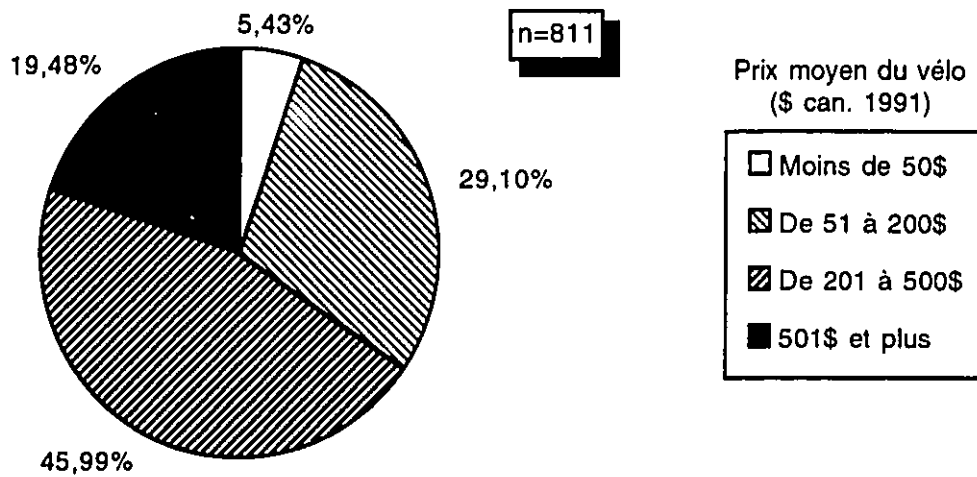
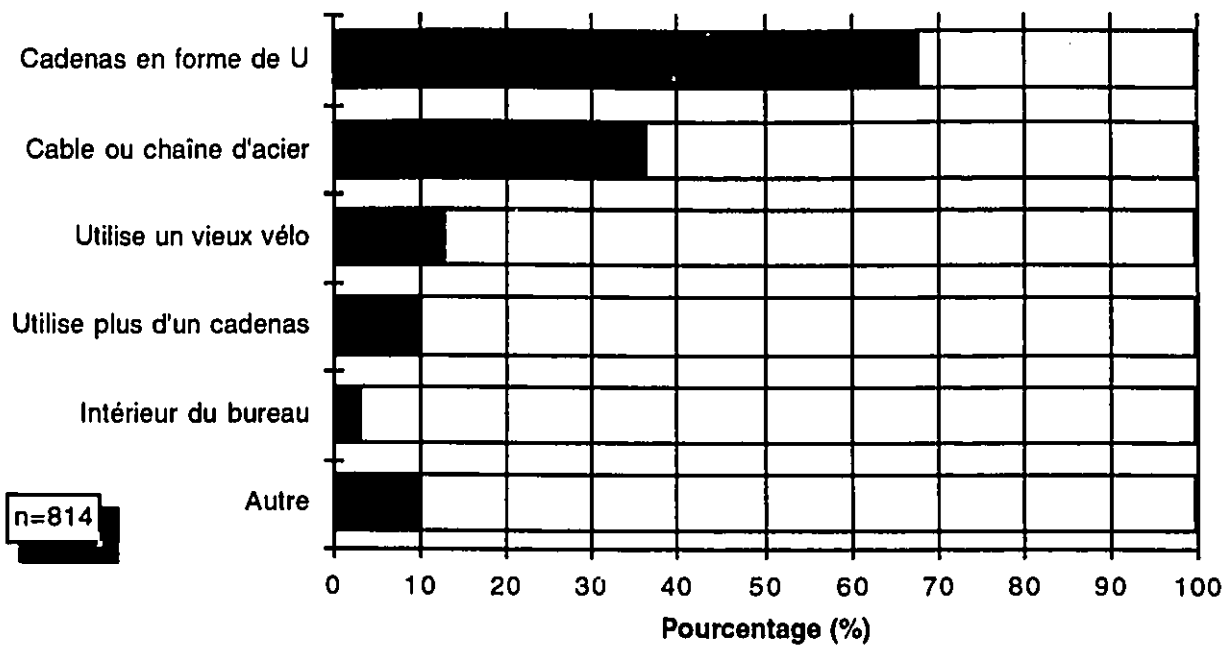


Figure 21-Dispositions prises contre le vol sur les lieux du travail



•Répartition des accidents de la route

Près de la moitié (48,4%) des travailleurs à bicyclette ont eu au moins un accident de la route. Environ une personne sur huit (12%) a été victime d'un accident nécessitant une intervention médicale. La figure 22 illustre la distribution des accidents cyclistes en fonction du type de collision. Il faut remarquer que si l'on fait la somme des accidents avec véhicules à moteur (automobile et autre véhicule), on obtient 59 accidents avec intervention médicale et 246 accidents sans intervention médicale. Pour les accidents n'impliquant pas de véhicules à moteur (chute, autre vélo, piéton) les résultats, dans le même ordre, sont de 57 et 379 accidents.

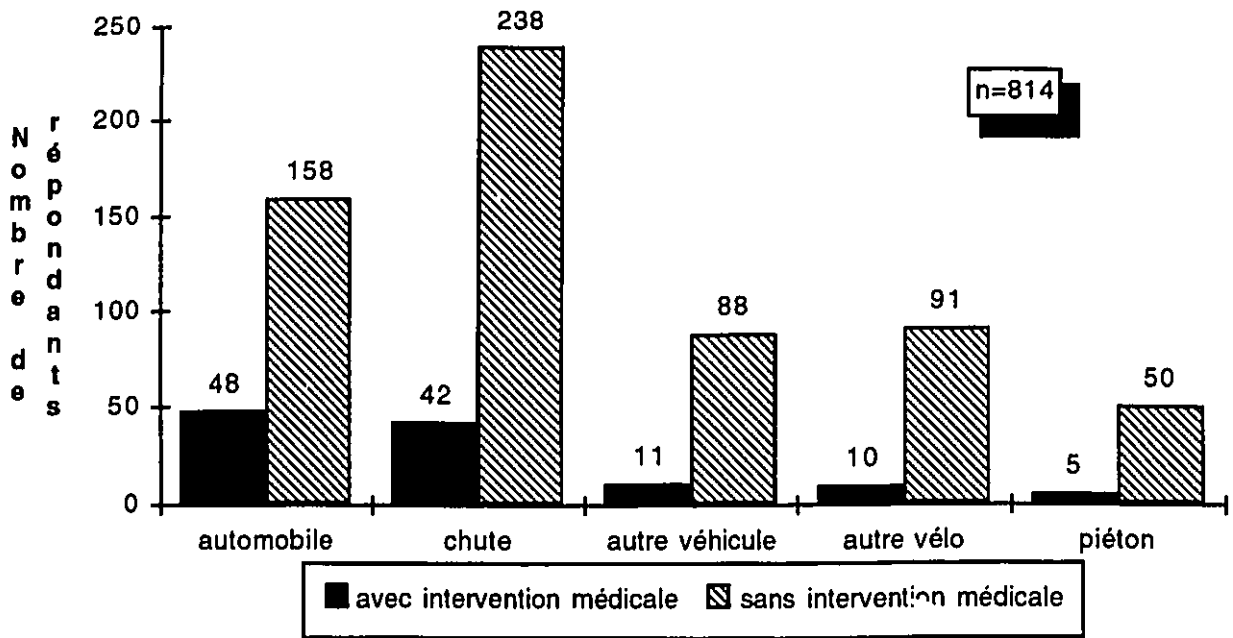
Or comme le fait remarquer Claude Dussault, les accidents cyclistes n'impliquant pas de véhicules motorisés n'ont fait l'objet que de très peu d'études.

«Les principaux facteurs de risque liés à l'usage de la bicyclette sont essentiellement établis en fonction des accidents avec véhicules à moteur⁸⁶».

Ce chercheur recommande que les accidents cyclistes n'impliquant pas de véhicules à moteur fassent l'objet de recherches afin d'orienter les interventions en terme de sécurité, nos résultats confirment la justesse de cette recommandation.

⁸⁶Claude Dussault (1991), p.101

Figure 22-Répartition des accidents cyclistes en fonction du type de collisions



•Précautions prises et équipement utilisé pour la sécurité du cycliste

La plupart des cyclistes disent respecter le code de la route lorsqu'ils circulent en bicyclette (fig.23). Quand on sait que près du tiers (27%) utilisent le trottoir pour effectuer une partie de leur trajet, il y a lieu de mettre ce résultat en doute. Une proportion importante de cyclistes disent signaler leurs déplacements, ce résultat n'a pas semblé se vérifier lors d'observations sur le terrain.

L'accessoire le plus populaire auprès des cyclistes pour améliorer leur sécurité est le casque protecteur qui est employé par 60% des cyclistes. L'utilisation d'un porte-bagages ou d'un sac à dos est également un équipement populaire. L'emploi de ceux-ci permet au cycliste de garder ses deux mains sur le guidon et d'actionner en tout temps les manettes de frein. Le système d'éclairage n'est pas très populaire, pourtant le code de la route du Québec et de l'Ontario (voir respectivement l'article 233 et 62

de ces provinces à l'annexe B) stipule que les bicyclettes doivent être équipés d'un système d'éclairage pour circuler la nuit. Un peu plus du tiers des cyclistes ont équipé leur véhicule d'un système d'éclairage. Le cyclo-ordinateur qui permet d'indiquer la distance parcourue ainsi que la vitesse de déplacement est l'équipement le moins utilisé. L'utilisation de cet accessoire permettrait aux cyclistes de respecter la vitesse permise sur les sentiers récréatifs de la CCN qui est de 20 km/h. Seulement 23,7% des cyclistes disent utiliser une sonnette, ce résultat est surprenant sachant que le code de la route ontarien (article 75, annexe B) stipule que «les bicyclettes doivent être munies d'une sonnerie d'alarme, d'un timbre ou d'un avertisseur...». Le code de la route québécois ne légifère pas cette question.

Il est intéressant de comparer ces résultats avec ceux d'une enquête réalisée en 1986 dans la région métropolitaine de Toronto⁸⁷. Lors de ce sondage on a demandé aux cyclistes, qui se servaient de leur bicyclette pour effectuer des déplacements de type utilitaires, de mentionner les précautions qu'ils prenaient et l'équipement qu'ils utilisaient pour réduire les risques d'accidents ou de blessures lorsqu'ils se déplaçaient en vélo. Aucune suggestion n'était proposée aux cyclistes. Le tableau 12 résume les résultats de cette enquête. Seulement 7 pour cent des cyclistes torontois ont nommés «le respect du code de la route» comme une des précautions prises pour améliorer leur sécurité. Remarquons également que seulement 13% des cyclistes torontois, contre 60% dans le cas de notre enquête, portent un casque protecteur.

⁸⁷Nous nous sommes servis des résultats de cette enquête pour établir le choix de suggestions à la question 13 de notre enquête.

Figure 23-Équipement utilisé et précautions prises en matière de sécurité

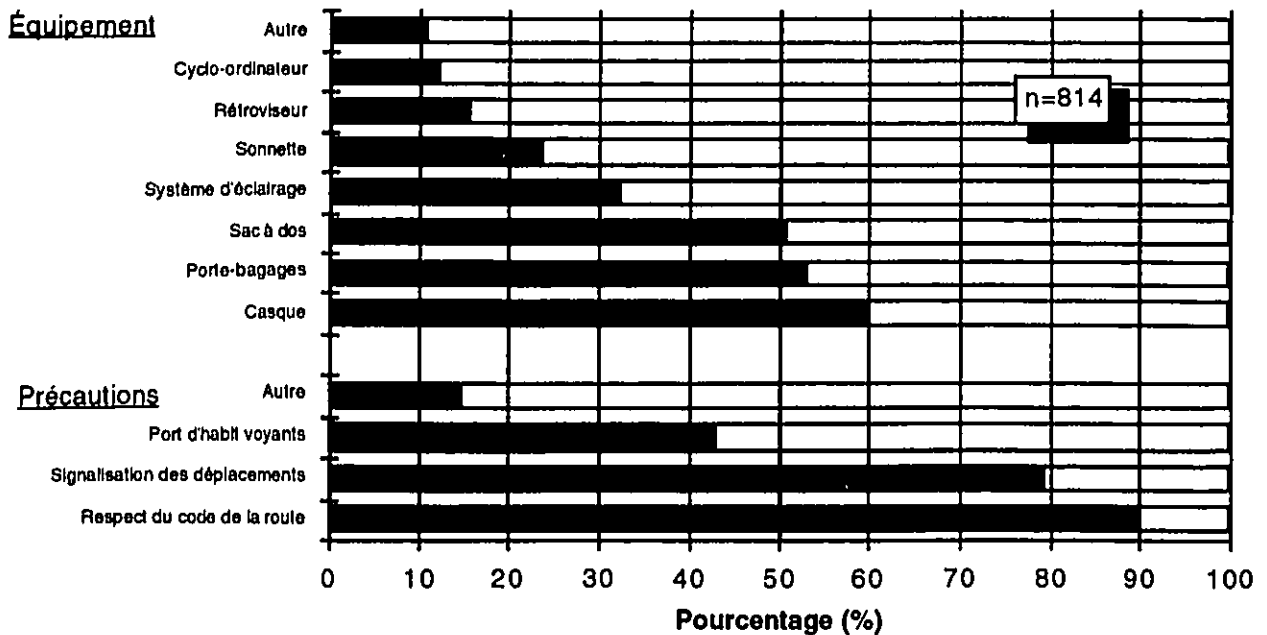


Tableau 12-Précautions prises et équipement utilisé par les cyclistes de la région métropolitaine de Toronto pour améliorer leur sécurité.

aucune précaution	36%
utilisation de réflecteurs	28,7%
utilisation d'un système de lumière	15,1%
Port du casque	12,9%
Respect du code de la route	7,2%
ports d'habit voyant	6,5%
surveille les automobiles	5,8%
utilise un rétroviseur	4,3%
autres précautions	13,7%

Source: Ville de Toronto (1986), p.27.
Traduction personnelle.

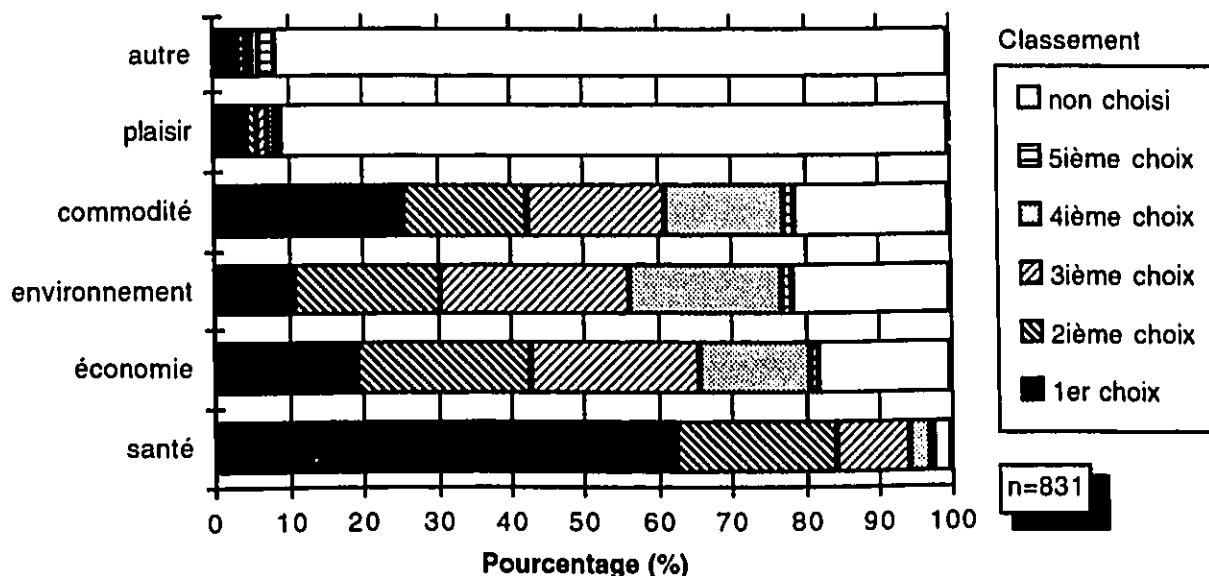
3.2.4. Se véhiculer à bicyclette : un choix

•Les raisons invoquées pour se véhiculer à bicyclette

Le fait d'utiliser sa bicyclette semble se baser sur un choix personnel plutôt que collectif. On ne fait pas du vélo pour améliorer l'état de l'environnement mais plutôt pour améliorer sa condition physique. Pour 62% d'entre eux, il s'agissait du premier choix invoqué. La presque totalité des cyclistes (97%) a invoqué cette raison pour se

véhiculer à vélo (fig.24). Bien que ce facteur ne faisait pas partie des choix offerts dans le questionnaire, neuf pour cent (9%) des cyclistes ont indiqué spontanément qu'ils utilisaient leur bicyclette par plaisir.

Figure 24-Popularité des différentes raisons suggérées pour aller travailler à bicyclette



•Les transports alternatifs

La presque totalité (96%) des cyclistes possèdent un permis de conduire et plus des deux-tiers (68%) disent avoir accès à un véhicule privé. Un peu moins du tiers (32%) ne dispose d'aucun autre moyen de locomotion, à l'exception de la marche ou de l'autobus, pour se rendre au travail. L'automobile est de loin le moyen de transport privé le plus populaire (tab.13). Un peu moins de la moitié (48%) de ceux qui ont accès à un véhicule privé peuvent utiliser ce véhicule en tout temps⁸⁸ (fig.25).

⁸⁸Des résultats similaires ont été obtenus à Toronto où un sondage a été réalisé durant l'été 1986 par le *Toronto Cycling Club*. Il a été évalué que 100 000 individus utilisent leur bicyclette à des fins de déplacements utilitaires, 38 000 de ces derniers l'utilisent régulièrement pour aller au travail et 51% de ces 38 000 cyclistes ont accès en tout temps à une automobile. James Mars et Michael Kyriakides (1986) p.23

Toutefois pour des raisons inconnues, la plupart des travailleurs ne se servent pas de ce véhicule privé pour se rendre sur les lieux de leur travail. En effet, lorsque les conditions climatiques ne sont pas propices à l'usage du vélo seulement 18% (147 / 833) des cyclistes qui ont accès à un véhicule motorisé privé utilisent leur automobile (fig.26).

Tableau 13-Autre moyen de transport disponible*

		n=833
automobile	532	63,87%
co-voiturage	38	4,56%
camion ou camionnette	23	2,76%
moto ou mobylette	20	2,40%
autre	2	0,24%
aucun	263	31,57%

*Le total n'égal pas 100% car certains cyclistes peuvent avoir accès à plus d'un moyen de transport alternatif.

Figure 25-Répartition des cyclistes selon leurs possibilités d'accès à un moyen de transport privé pour se rendre au travail

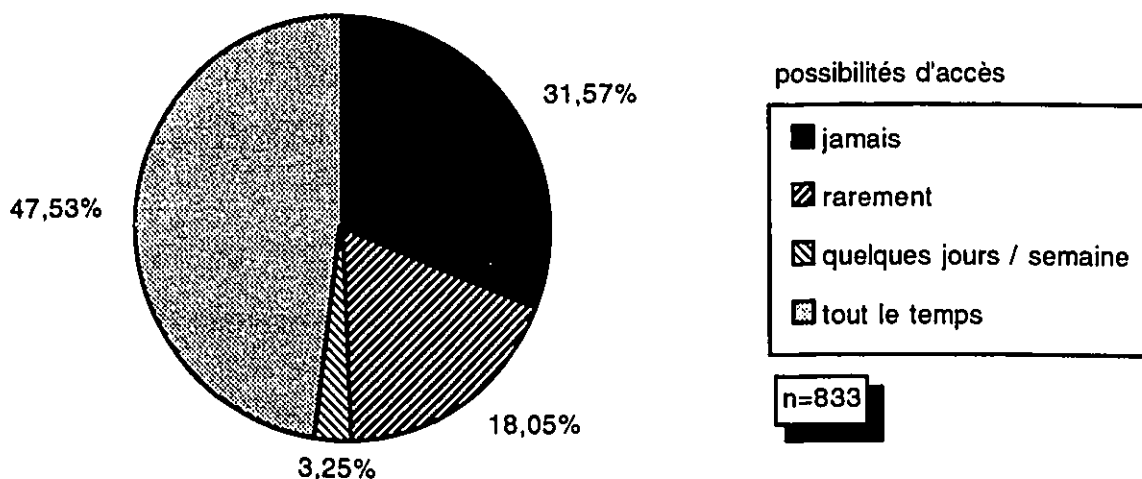
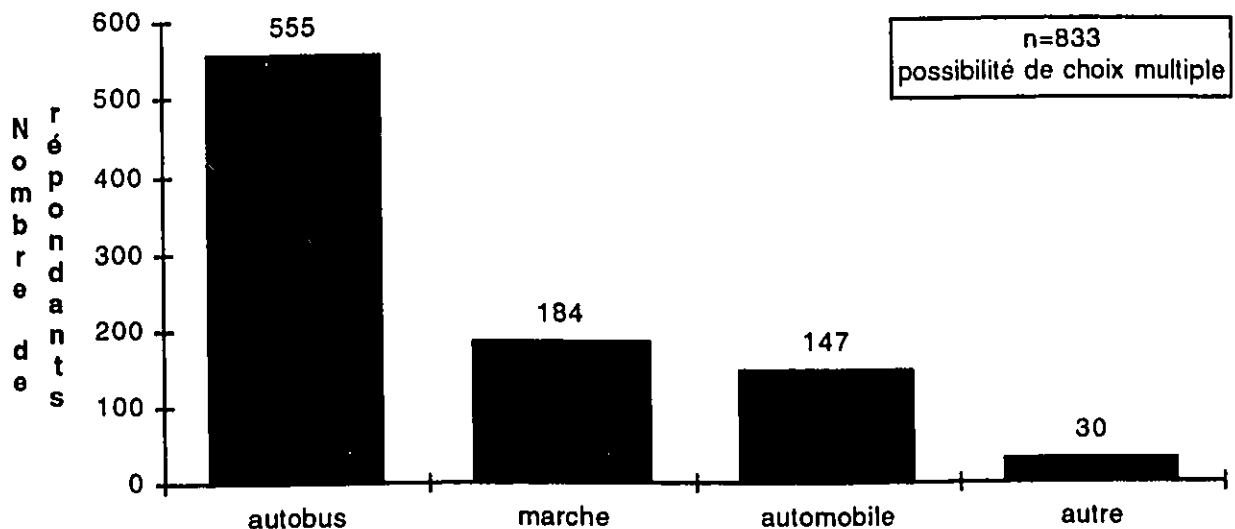


Figure 26-Répartition des cyclistes selon le choix d'un autre moyen de transport lorsque les conditions climatiques ne sont pas favorables à l'utilisation de la bicyclette



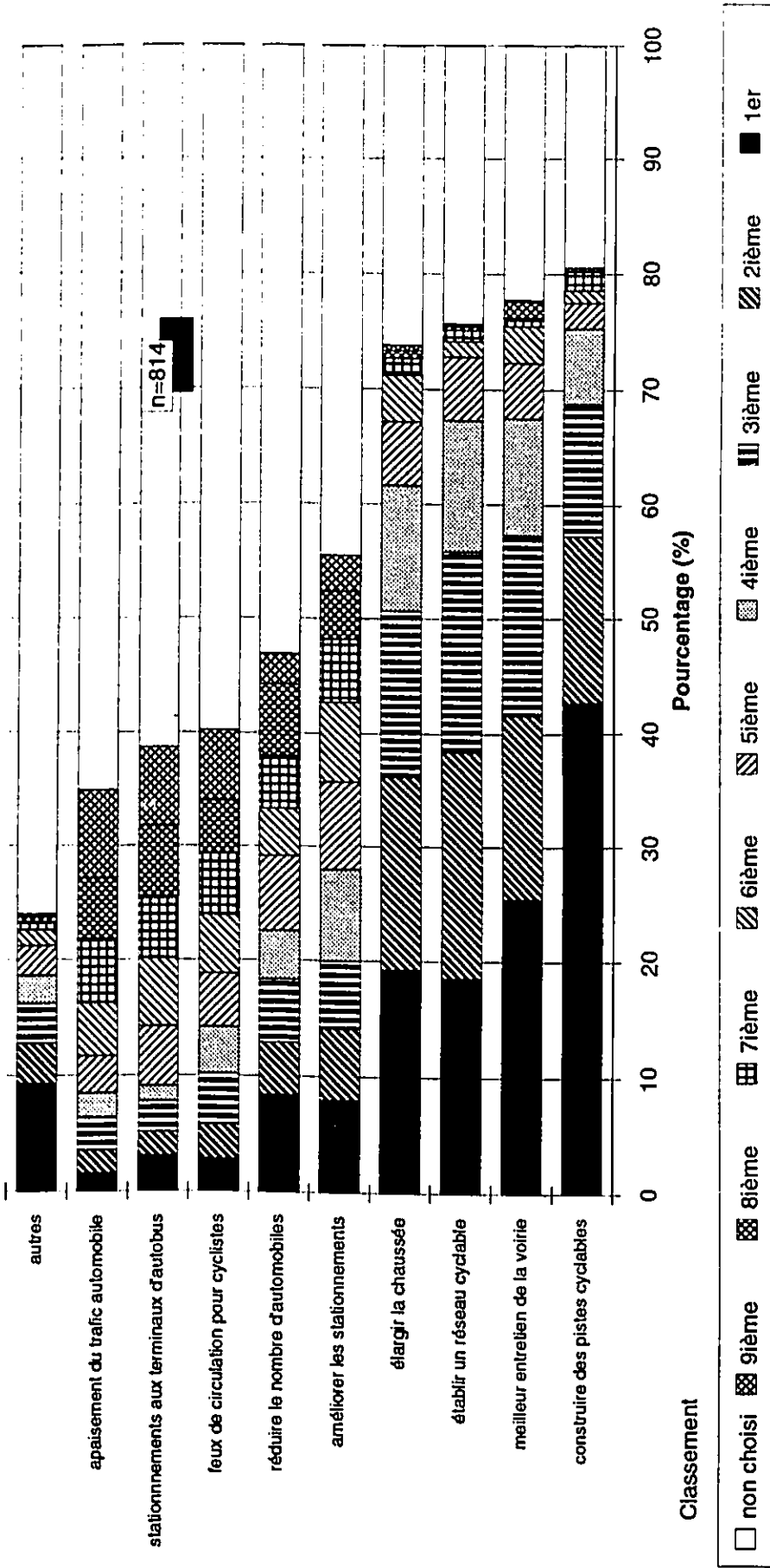
•Améliorations suggérées et commentaires

Une liste de suggestions qui permettraient d'améliorer le cyclisme dans la région de la capitale était proposée aux cyclistes qui devaient indiquer leur ordre de priorité. Les quatre suggestions suivantes ont été choisies par plus de 75% des cyclistes (fig.27) :

- construire des pistes réservées aux cyclistes
- meilleur entretien des rues et des sentiers récréatifs (pistes cyclables)
- connecter les différents aménagements cyclables entre eux
- élargir la chaussée

Quinze pour cent des cyclistes ont proposé une diversité d'autres changements pour améliorer le cyclisme dans la région. Toutefois deux suggestions sont apparues plus fréquemment. Il s'agit «d'éduquer les cyclistes», qui représente 4,4% des votes (1,4% pour le premier choix) et; «d'éduquer les automobilistes», qui représente 5,6% des votes (1,7% pour le premier choix).

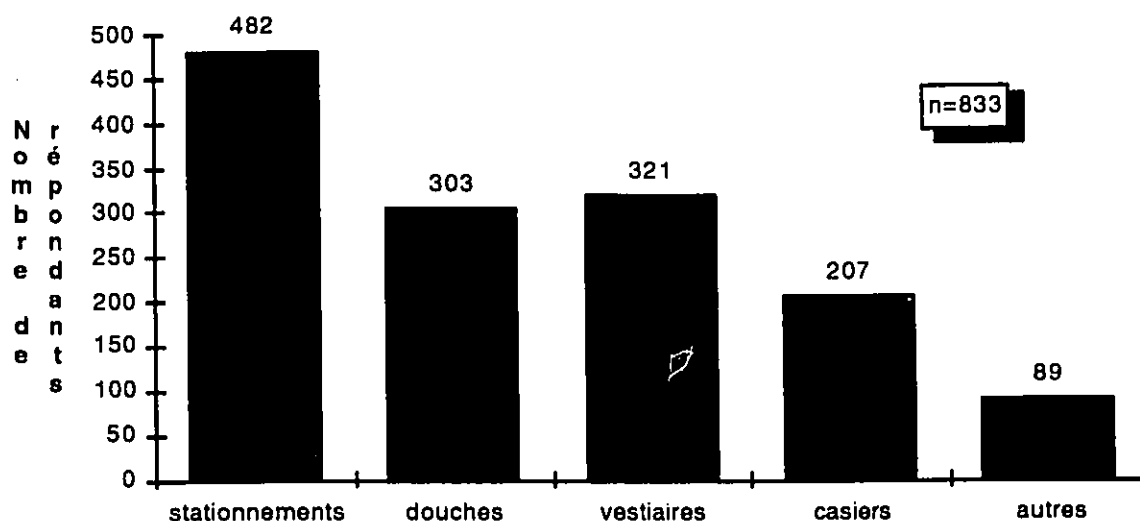
Figure 27-Répartition des suggestions invoquées pour améliorer le cyclisme dans la RCN



Une des questions du sondage demandait aux cyclistes de classer les équipements suivants comme «adéquat» ou «inadéquat». Les résultats de cette question doivent être interprétés avec prudence étant donné que seules les réponses positives (adéquat) étaient compilées. Si le cycliste ne classait pas un type d'équipement, la valeur assignée par défaut lors de la compilation des résultats était une valeur négative (inadéquat). Par exemple, 303 cyclistes ont jugé les installations de douches comme «adéquates». Les 530 autres cyclistes n'ont pas tous répondu que l'équipement était inadéquat, plusieurs d'entre eux parce qu'ils n'utilisent pas les douches n'avaient pas d'opinion et par conséquent n'ont pas répondu à la question.

Cette constatation s'applique dans une moindre mesure à ce qui a trait au stationnement. Tous les cyclistes doivent utiliser cet équipement avant de rejoindre leur bureau. On peut donc dire que 351 cyclistes (42%) pensent que le stationnement à bicyclettes est inadéquat.

Figure 28-Nombre d'individus jugeant les installations suivantes adéquates sur leur lieu de travail



3.3. Discussion

La méthodologie utilisée pour effectuer cette enquête nous a permis de rejoindre un nombre important de cyclistes qui prennent leur bicyclette pour effectuer le trajet domicile-travail. À notre connaissance aucune autre banque de données de taille comparable n'a été recueillie jusqu'à présent au Canada sur ce type d'usagers. Plusieurs enquêtes ont été réalisées sur les déplacements cyclistes en Amérique du nord mais celles-ci traitaient du cyclisme en général. L'analyse se faisait donc autant au niveau du cyclisme utilitaire que du cyclisme récréatif et ne permettait pas de dégager les caractéristiques des cyclistes adultes qui vont travailler à bicyclette. Plusieurs études européennes ont traité plus particulièrement des déplacements domicile-travail. Toutefois le contexte européen, en terme de transport, ne permet pas de transposer les résultats de ces études sur le continent nord-américain.

La quantité d'informations recueillies lors du sondage n'a pas permis d'analyser de façon systématique les liens qui pourraient exister entre différents facteurs. Nous nous en sommes tenus à une étude descriptive qui permet toutefois de relever plusieurs tendances.

L'observation la plus étonnante qui ressort de cette enquête est que le cycliste ne peut pas être considéré comme un usager captif. S'il utilise la bicyclette pour effectuer le déplacement domicile-travail, c'est par libre choix et non par obligation. Nous aurions donc plutôt affaire à cette nouvelle clientèle, décrite par Offner et Herz, qui a choisi de se véhiculer à bicyclette pour des raisons sociales. Toutefois, il ne semble pas que ce libre choix se fasse pour des raisons environnementalistes. On ne fait pas du vélo pour «sauver la planète» mais plutôt pour se garder en bonne condition physique. Il

est donc permis de penser que cette tendance à utiliser la bicyclette pour des raisons de santé aura tendance à se maintenir et qu'il ne s'agirait pas, comme l'entend Offner d'une «mode passagère».

Une autre constatation importante de ce sondage est que la pratique du cyclisme utilitaire ne s'effectue pas uniquement pendant les mois chauds d'été. Plusieurs travailleurs continuent à se véhiculer en bicyclette durant les mois d'avril et de novembre. Ainsi, plus de la moitié des cyclistes utilisent leur bicyclette au moins une à 5 fois par mois, et ce durant 7 mois de l'année (avril à novembre).

Plusieurs éléments du sondage et plus particulièrement les commentaires joints au questionnaire par plusieurs individus (voir annexe D), nous amènent à croire que les cyclistes sont des usagers de la voirie qui sont frustrés. Ils ne sentent pas qu'ils ont leur place parmi les automobilistes. En d'autres mots, le cycliste est un usager de la route vulnérable et c'est probablement pour cette raison que la «création de voies cyclables» ressort comme l'élément le plus populaire pour améliorer le cyclisme dans la RCN.

Nous constatons que, bien que le point de destination soit le même pour tous les sondés, la répartition de l'origine des individus qui se véhiculent à bicyclette ne se fait pas uniformément à travers le territoire. Bien entendu une plus grande proportion de cyclistes réside à proximité du lieu de travail, mais on note également des concentrations dans certains secteurs de la ville. Un plus grand nombre d'individus se véhiculant à bicyclette résident dans les circonscriptions électorales de Capital et Saint-Georges. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce phénomène.

Tout d'abord nous avons constaté que le type de résidence semble être relié au moyen de transport utilisé. Les individus qui demeurent dans une maison détachée unifamiliale sont plus souvent des cyclistes que les résidents de tours à logements. D'autre part, l'aménagement urbain plus compact des secteurs Capital et Saint-Georges n'est probablement pas étranger aux concentrations de cyclistes observés. En effet, il est permis de penser que les résidents de ces circonscriptions sont confrontés à des problèmes de stationnement plus importants que ceux des habitants des circonscriptions situées à distances égales. Cette hypothèse expliquerait également pourquoi seulement une minorité de cyclistes ayant accès «en tout temps» à une automobile s'en sert pour aller travailler. Finalement l'accessibilité au centre-ville peut expliquer que certains secteurs de la ville soient plus populaires que d'autres auprès des individus ayant choisi d'utiliser la bicyclette pour aller travailler. La présence de ponts sur l'itinéraire cycliste peut décourager les individus les moins expérimentés, car ces infrastructures sont très souvent conçues uniquement en fonction des véhicules motorisés.

Nous avons constaté que le choix de l'itinéraire cycliste est directement relié aux types d'infrastructures disponibles. Ainsi, les cyclistes se situant à proximité d'un axe cyclable ont tendance à effectuer une partie plus importante de leur trajet sur cet axe que sur le réseau routier. Le réseau cyclable ne répond donc que partiellement aux besoins des travailleurs du centre-ville car ces derniers, dans l'ensemble, utilisent plus fréquemment une «artère principale» qu'une piste cyclable.

Les résultats du sondage font ressortir clairement que les accidents cyclistes n'impliquant pas de véhicules à moteur surviennent dans une proportion suffisamment

importante pour que l'on amorce des recherches sur les caractéristiques de ces derniers.

Conclusion

«Le vélo élève la mobilité autogène de l'homme jusqu'à un nouveau degré, au-delà duquel il n'y a plus en théorie de progrès possible. À l'opposé, la cabine individuelle accélérée a rendu les sociétés capables de s'engager dans un rituel de la vitesse qui progressivement les paralyse.»⁸⁹

La motorisation de masse que la plupart des pays industrialisés connaissent ne fait que conduire vers des problèmes qui vont en s'aggravant. Les réserves en combustibles fossiles diminuent, l'environnement urbain se dégrade. Bien que des mesures importantes aient été prises afin, d'une part, de diminuer la consommation en carburant des véhicules motorisés et, d'autre part, de réduire les émissions toxiques causées par les gaz d'échappement des automobiles, notamment via les convertisseurs catalytiques et l'essence sans plomb; il a été démontré que ces mesures ne parvenaient même pas à diminuer l'ampleur du problème car le nombre d'utilisateurs ne fait qu'augmenter⁹⁰. Le succès qu'a connu l'automobile a créé des problèmes qui ne peuvent être solutionnés que par des améliorations technologiques; des changements d'ordres sociaux sont nécessaires.

Restreindre l'usage de l'automobile

«Le réseau routier a été conçu essentiellement pour la circulation motorisée ce qui le rend peu adapté à la bicyclette. Il n'offre pas suffisamment d'espace de

⁸⁹Ivan Illich (1975) p.57, par "cabine individuelle" l'auteur fait référence à l'automobile.

⁹⁰Voir par exemple Marcia Lowe (1990b), p.10

manoeuvre aux cyclistes et comporte souvent des obstacles majeurs difficilement contournables comme des autoroutes et leurs échangeurs⁹¹ ».

Cette citation tirée du document récent *Vers une politique sur le cyclisme au Québec* dénote bien notre enracinement vis-à-vis de l'automobile. Imaginons, un instant, le réseau routier débarrassé des véhicules motorisés, N'aurions nous pas alors le plus beau réseau cyclable souhaitable? Le réseau routier est parfaitement adapté à la bicyclette, c'est la présence des autres usagers qui en limite la pratique. Pour des raisons historiques, aujourd'hui encore, la plupart des automobilistes considèrent le cycliste comme un intrus n'ayant pas sa place sur la route.

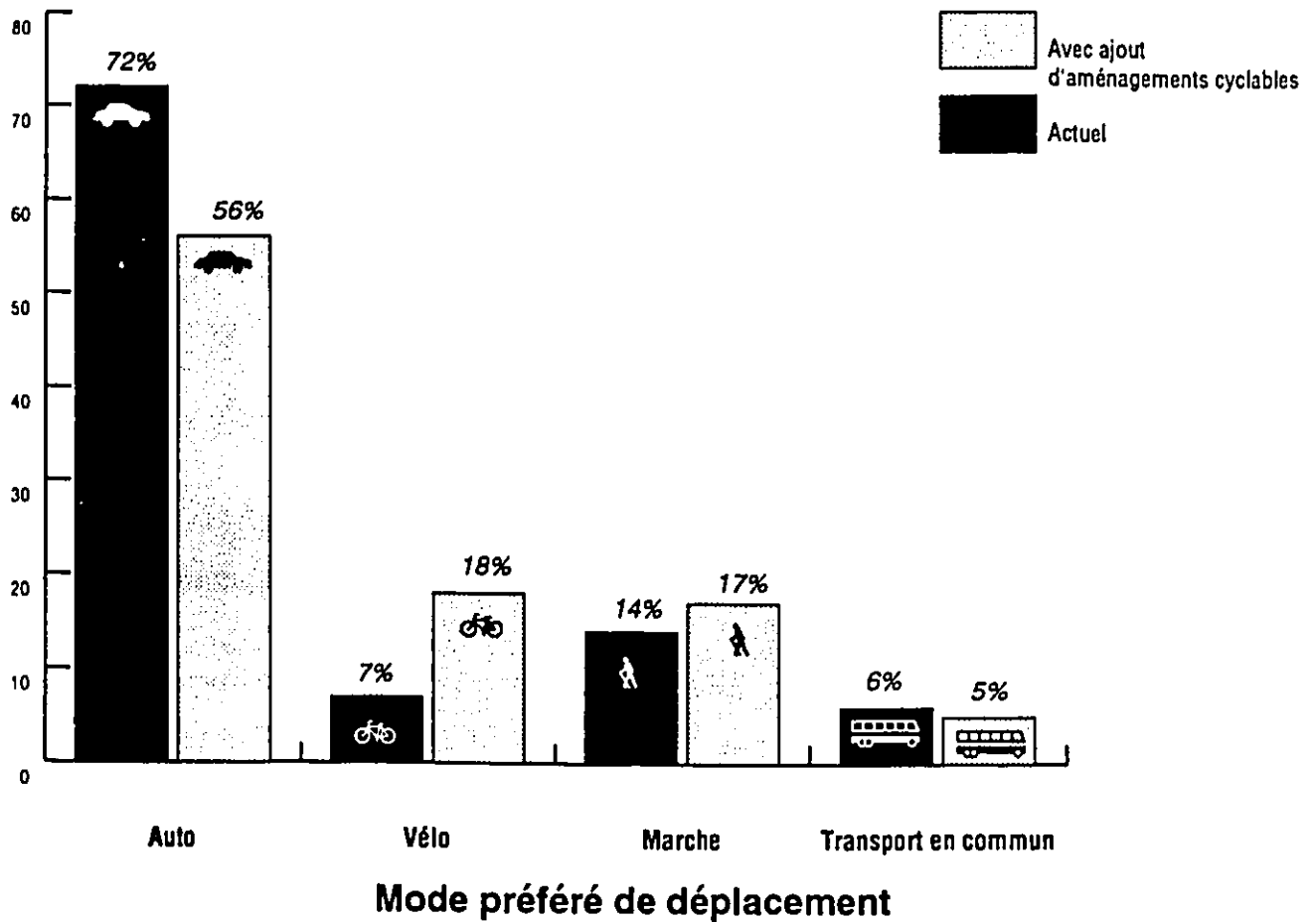
Selon Marcia Lowe la solution au problème des transports alternatifs est très simple. Tant et aussi longtemps que l'on ne fera pas payer aux automobilistes le vrai coût de leur transport ils continueront à délaisser les moyens de transport alternatifs. Par conséquent il sera difficile d'inciter les pouvoirs publics à investir des sommes d'argent pour la construction d'un réseau cyclable car celui-ci sera probablement sous-utilisé. Il est donc inutile de promouvoir un transport alternatif si aucune mesure n'est prise pour décourager celui qui est en place.

Selon une étude réalisée dans quatre villes américaines il a été prévu que l'ajout d'aménagements cyclables ne modifierait les préférences modales de la population que de façon mineure (voir figure 29). Par contre, l'ajout d'aménagements piétonniers et cyclables dans une ville privilégiant un aménagement urbain compact entraînerait des modifications majeures. Si, de plus, des politiques sont mises en place de façon à décourager l'utilisation de l'automobile, notamment l'augmentation du coût de

⁹¹Ministère de Transports du Québec (1993), p.31

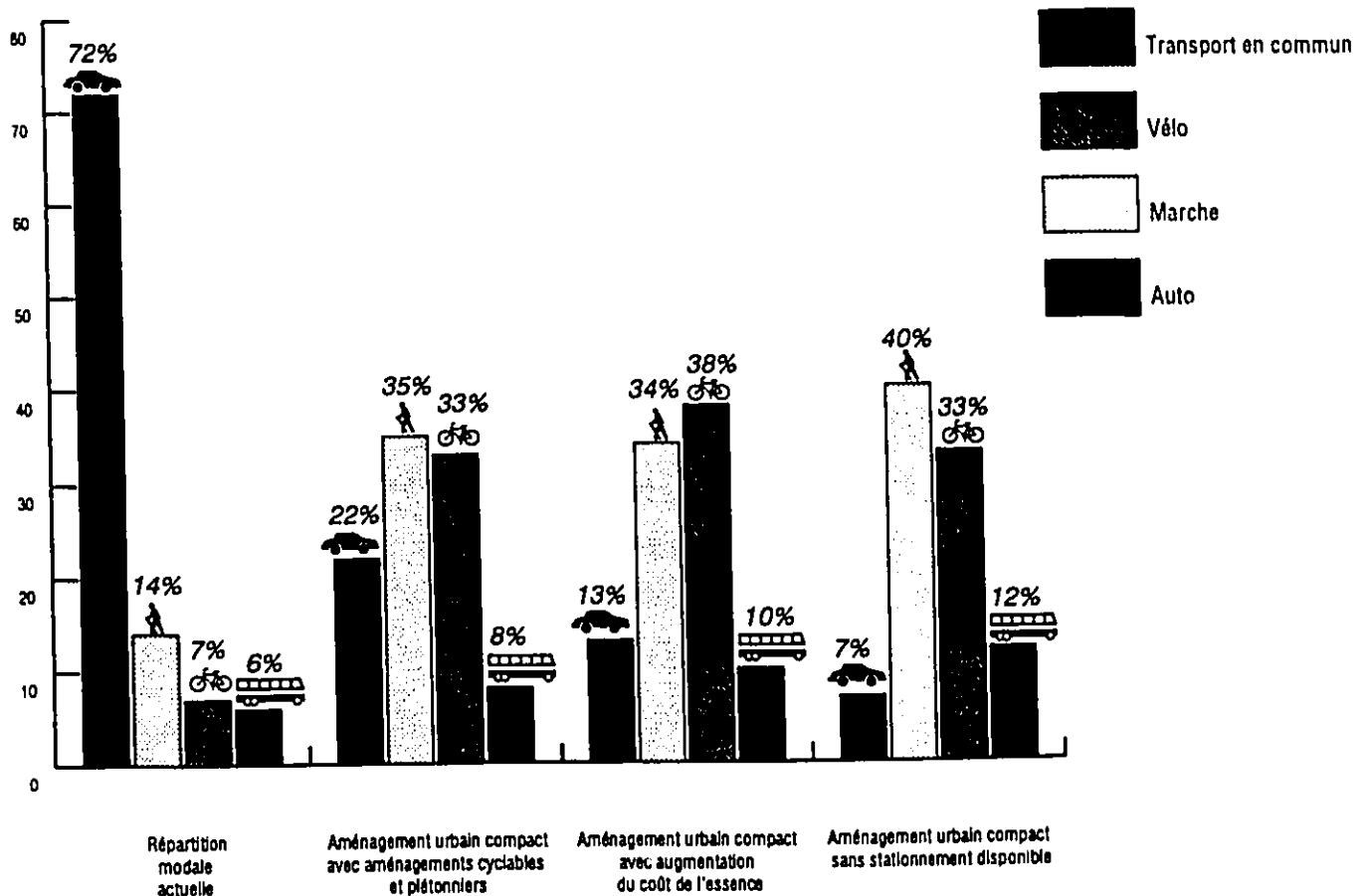
l'essence ou la réduction du nombre d'emplacements de stationnement automobile, des résultats encore plus importants pourraient être réalisés (voir figure 30).

Figure 29-Impact potentiel de l'ajout d'aménagements cyclables sur les préférences modales en matière de déplacement au travail



Source : University of North Carolina , Highway Safety Research Center et HDR, Engineering, inc. National Bicycling and Walking Study. Interim Report. U.S. Dept. of Transportation, Washington, F.H.W.A., novembre 1991, p.25. Cité par le ministère des Transports du Québec (1993), p.28.

Figure 30-Impact potentiel de différents types d'aménagement sur les préférences modales en matière de déplacement au travail.



Source : University of North Carolina , Highway Safety Research Center et HDR, Engineering, inc. National Bicycling and Walking Study. Interim Report. U.S. Dept. of Transportation, Washington, F.H.W.A., november 1991, p.23. Cité par le ministère des Transports du Québec (1993), p.30.

Ce n'est pas uniquement parce que les Pays-Bas sont un pays plat que la bicyclette y est populaire. Certes les conditions climatiques, la densité de population, le relief, les courtes distances, sont tous des facteurs qui se prêtent au développement de la bicyclette. Déjà en 1975, le gouvernement hollandais allouait une partie du budget des transports de surface à la bicyclette. Depuis 1980, dans certaines villes de ce

pays, 50% des déplacements sont effectués à bicyclette. En 1989, le gouvernement hollandais s'est fixé un nouvel objectif : stabiliser les déplacements en automobile et assurer l'accroissement de la demande à l'aide des transports en commun et de la bicyclette. Présentement, après la voiture, la bicyclette est le moyen de transport le plus utilisé, elle représente 29% de tous les déplacements ou 8% du total du kilométrage terrestre couvert.

Deux principaux objectifs sont énoncés dans le Plan directeur vélo des Pays-Bas. Le premier est de faire passer la proportion du total du kilométrage couvert dans le pays à 30% d'ici l'an 2010. Le deuxième objectif est d'augmenter les déplacements effectués en transport public en améliorant l'intermodalité vélo / transport-public.

"The best way in which I can describe the Master Plan Bicycle is to say that we are aiming for an integral plan for cycling as part of the traffic and transportation system as a whole; we are trying to create a total vision."⁹²

Peu de pays européens ont pris le virage vélo avec autant de détermination, aussi les Pays-Bas et le Danemark servent-ils de modèle. Ces pays font des recommandations de deux ordres dans leur plan directeur. D'une part, on y trouve des mesures d'incitation à l'usage de la bicyclette (pull-measures), par l'amélioration des conditions de circulation et par des campagnes de publicité en faveur du vélo. D'autre part, on y présente des mesures dissuasives à l'usage de l'automobile (push-measures) telles, par exemple, la réduction du nombre de stationnements dans les centres-villes, ou encore l'augmentation des frais rattachés à l'usage de l'automobile. Dans l'introduction du livre *The Greening of Urban Transportation*, l'éditeur décrivait cette stratégie dans les termes suivants :

⁹²A.G. Welleman (1992), p.13

"...encouraging green modes is futile without discouragement of the principal 'red' one, the car."⁹³

C'est principalement l'oubli d'une telle stratégie qui caractérise les plans directeurs d'Amérique du Nord. Dans trop peu de cas les recommandations comprises dans ces plans s'attaquent à la racine du problème : l'automobile. Les Européens ont développé toute une panoplie de mesures visant à contrôler la circulation dans les milieux urbains. Ces techniques sont encore peu utilisées en Amérique du Nord, il faut dire que la morphologie des villes, ainsi que les conditions climatiques, demandent un travail d'adaptation.

Pour illustrer notre propos, prenons l'exemple de la ville prototype européenne de Groningen (170 000 habitants) qui utilise la technique d'apaisement du trafic.. En 1977, un plan de transport ambitieux conduisait la municipalité à diviser le centre de la ville en quatre secteurs. Les déplacements effectués à pied, en vélo ou en transport en commun ne sont pas perturbés par cette division; par contre, il est impossible de passer d'un secteur à l'autre en automobile privée. Aujourd'hui 63% des déplacements à l'intérieur de la ville se font en vélo, 31% en automobile et 6% en transport en commun⁹⁴.

Dans quelques pays européens la bicyclette est maintenant intégrée aux politiques de planification des transports. Au Danemark, par exemple, le ministère des Transports vient de publier un guide technique en matière de planification des transports en milieu urbain. Dans cet ouvrage, le vélo est considéré au même titre

⁹³Rodney Tolley (1990), p.3

⁹⁴G. van Werven (1992), p.66

que n'importe quel autre moyen de transport. La planification des infrastructures cyclables se trouve ainsi institutionnalisée.

Il n'existe pas de recette miracle pour planifier le transport cycliste en milieu urbain. La participation du public cycliste ou des firmes de consultants spécialisés semble un facteur essentiel au bon développement des infrastructures cyclables. En effet, personne ne connaît mieux les besoins des usagers qu'eux-mêmes. Trop souvent la planification des aménagements cyclables a abouti à des réalisations ne tenant pas compte des comportements et des besoins des utilisateurs⁹⁵.

Aucune ville canadienne n'a encore pris, à l'instar de quelques villes européennes, des décisions radicales. Il n'a jamais été question, par exemple, de rayer l'usage de l'automobile privée des centres-villes. Pourtant, dans tous les pays industrialisés, il existe un courant qui cherche à réduire l'usage de l'automobile privée au coeur des villes⁹⁶. Si on veut encourager les déplacements cyclistes, il faut offrir aux cyclistes des avantages sociaux ou pécuniaires tout en faisant payer aux automobilistes les coûts véritables de l'utilisation de leur véhicule (pollution atmosphérique, accidents de la route, entretien du réseau routier).

Intégrer la bicyclette

«Si nous faisons primer la liberté de chacun sur l'action collective, nous renonçons à notre droit, à notre devoir même de choisir le genre de centre urbain où nous-mêmes et nos enfants habiteront demain.»⁹⁷

⁹⁵Voir à ce propos les articles de Pieter Van Bekkum (1992) et Mac Elliot (1992)

⁹⁶Le groupe *Transportations Options* a organisé en mai 1992 la deuxième conférence internationale sur Les villes sans auto (*Auto Free Cities*).

⁹⁷Gunnar K Sletmo (1989), p.4

Il incombe donc avant toute chose de redéfinir le caractère des centres urbains, c'est à dire non pas uniquement en fonction du transport mais également en fonction de l'aspect social. Cette réflexion a déjà été soulevée dans un court rapport par deux urbanistes qui prétendent qu'il est primordial d'intégrer les aspects urbanisme et circulation.

«La forme de l'espace public dans son ensemble doit être telle qu'une conduite attentive, lente et civilisée, en résulte spontanément⁹⁸»

Pour y parvenir, les arbres, les plantations, les lampadaires, les entrées de garage, etc... doivent faire partie des éléments constitutifs de l'espace public. Les techniques d'apaisement du trafic, utilisées principalement en Europe et au Japon, sont à cet effet très attrayantes car elles permettent de redonner aux rues des quartiers résidentiels leur fonction initiale, c'est-à-dire celle d'un espace social public et non pas d'un espace voué à l'unique fonction de faire circuler une minorité.

Comme nous avons pu le constater au cours de cette thèse, la bicyclette est un moyen de transport qui jouit d'un très bon potentiel pour participer aux déplacements des personnes en milieu urbain. Elle est économique d'achat et d'entretien, ne pollue pas et ne nécessite que de peu d'espace pour être garée. De plus, elle s'avère un moyen de transport très compétitif au niveau du temps nécessaire pour effectuer des déplacements de moins de 10 km. en milieu urbain.

⁹⁸Vahl et Giskes (1988), p.11

Il faut susciter la recherche vers la création de nouvelles formes de bicyclettes qui répondront aux besoins des utilisateurs. Jusqu'à présent toutes sortes de sophistications ont été imaginées pour améliorer la bicyclette de l'élite sportive, mais rarement s'est-on intéressé à la bicyclette de l'utilisateur ordinaire. Aujourd'hui encore peu de modèles de type urbain sont proposés au consommateur. L'utilisation de nouveaux matériaux et les recherches amorcées lors de compétitions de Véhicules à propulsion humaine sont à poursuivre. Peut-être alors sera-t-il possible de concevoir une voiture à pédales à 3 ou 4 roues qui permettra d'une part de transporter des bagages, et d'autre part de protéger l'utilisateur des intempéries. Au Canada, un véhicule adapté aux conditions climatiques hivernales serait souhaitable.

L'enquête que nous avons réalisée nous a fait constater que la bicyclette est un moyen de transport qui connaît déjà une certaine popularité. Nous savons également que le véhicule en tant qu'activité sportive connaît un grand succès. Il s'agit maintenant de concevoir un environnement qui soit favorable à la pratique du cyclisme sur une base quotidienne. Comme l'enquête nous l'a révélé, les individus qui se servent présentement du vélo pour se rendre sur les lieux de leur travail le font avant tout pour se maintenir en bonne condition physique. Il est permis de penser que ce dessein est recherché par une plus grande partie de la population. Comme nous avons pu le constater, les cyclistes sont des usagers du réseau routier qui sont vulnérables. Il est permis de penser que plus d'individus se serviraient de leur vélo pour aller travailler si l'environnement était propice à son usage.

"...bicycle commuting will remain nerve-racking as long as OC Transpo buses and aggressive drivers begrudge us the use of the road".

"Bus drivers hate bicyclists, why? they buses drive very close behind you, squeak their brakes at you, force you off the road. It's terrible. They are the worst hazard"

«Ce n'est que par chance que je n'ai pas encore eu d'accident causé par un automobiliste.»

«...un accident ne pardonne pas.»

"It is extremely dangerous to ride to work in Ottawa (...) The bridges are extremely dangerous to cross by bike. Laurier Street bridge in particular. It is extremely narrow, with cars having to hug two lanes in order to pass a bike rider and then with only inches to spare and at very quick speeds. It is an accident waiting to happen."

"...I am in dangerous situation there, I am sure it is much more dangerous for less experienced riders."

"...It is extremely dangerous for a cyclist to be on the road at that place and the safest place is on the sidewalk."

Ces commentaires tirés du questionnaire (annexe D) illustrent la situation à laquelle les usagers sont confrontés. Il y a lieu de penser que plusieurs individus arrêtent de se véhiculer au travail à bicyclette suite à de mauvaises expériences.

Le débat intégration-ségrégation des cyclistes aux autres usagers de la route ne sera solutionné que lorsque l'on reconnaîtra l'importance qu'il faut accorder au transport des personnes plutôt qu'aux véhicules. L'intégration du cycliste au réseau routier est une alternative louable, qui, compte tenu des conditions économiques actuelles, semble la plus appropriée. Encore faudrait-il prendre conscience des implications d'une telle politique d'intégration. À titre d'exemple, on rappellera qu'aux Pays-Bas le ministère des Transports ne permet l'intégration du cycliste au trafic routier que sur les routes où la vitesse maximum est de 30 km/h.

La planification d'un réseau cyclable devra faire preuve du même sérieux que celui que l'on a accordé jusqu'à présent pour faire circuler un nombre sans cesse croissant

d'automobilistes. En d'autres mots, tant et aussi longtemps que la bicyclette sera considérée comme un moyen de transport subalterne et non pas comme un véhicule pouvant participer de façon significative aux déplacements domicile-travail, son développement stagnera.

Comme nous l'avons vu, bien que les politiques de développement de la bicyclette en tant que moyen de transport ne sont pas prises en considération par la CCN, il semble y avoir une volonté de la part des pouvoirs publics locaux à développer l'utilisation de la bicyclette comme moyen de transport. Cependant les budgets disponibles sont faibles et il en résulte une mauvaise conception des aménagements. Seuls quelques tronçons, très souvent mal connectés, sont réalisés. Les aménagements périphériques notamment les garages à vélo dans les immeubles, les lieux publics et les stations de transport en commun ne sont généralement pas planifiés.

Si la bicyclette doit jouer un plus grand rôle dans les transports individuels quotidiens, il est nécessaire que chaque ville intéressée à un tel projet conçoive un réseau cyclable utilitaire sur son territoire. Ce réseau cyclable n'est pas nécessairement un réseau distinct du réseau routier. Dans la mesure du possible les municipalités devront se servir de l'infrastructure routière déjà en place. Il s'agira d'aménager quelques axes routiers répondant aux besoins des cyclistes. Sans interdire la circulation automobile, sur ces axes, celle-ci devra être limitée et découragée par l'entremise des mesures utilisées par le concept d'apaisement du trafic. Des aménagements ponctuels, comme par exemple une passerelle enjambant une rivière ou une autoroute, devront être réalisés de façon à rejoindre les axes entre eux et ainsi former un réseau cyclable rapide et efficace.

Le succès d'un réseau cyclable est assuré par la qualité des liens qu'il établit, s'il est question de développer un réseau cyclable qui réponde aux besoins des travailleurs il est primordial d'établir des liens directs et rapides. Le choix judicieux des différents types d'aménagements permettra de réaliser ce type de réseau.

Bibliographie

Adam, Mohammed (1993). "Cyclist's heaven is here, says expert", The Ottawa Citizen, Saturday, May 1, p.c2.

American Association of State Highway and Transportation Officials (1991). Guide for the Development of Bicycle Facilities, Washington : American Association of State Highway and Transportation Officials.

Aronson, Sidney (1952). "The sociology of the bicycle", Social Forces #30, March-52, pp.305-312.

Ballantine, Richard et Richard Grant (1992). Richards' Ultimate Bicycle Book, Toronto : Doubleday Canada Lmted, 192 p.

Bédard, Denis (1991). "La fonction utilitaire du Cyclisme sur le Plateau Québec / Sainte-Foy", thèse de maîtrise, Sainte-Foy : Université Laval, 93 p., non publié.

Bergeron, Jacques et al. (1992). Cinq ans d'observations sur le comportement des cyclistes, Montréal : Université de Montréal, Centre de recherche sur les transports, Laboratoire sur la sécurité des transports, 15 p.

Bicycling (1991). A Trend on the Move : Commuting by Bicycle, an Overview of the Future of Cycling as Transportation, Rodale Press publication, 24 p.

Boal, Frederick (1968). "Technology and Urban Form", Journal of Geography 67, pp 229-236.

Borgé, J. et N. Viasnoff (1978). Le vélo, Paris : Paris Province Impression, 223 p.

Bosquet, Michel (1978). Écologie et politique, Paris : Éditions du Seuil.

Boychuk, Christine (1982). The Ottawa bicycle book, Ottawa.

Bracher, Tillman (1988). Politique et infrastructure cyclistes européennes, Bruxelles : Commission des communautés européennes, direction générale des transports.

Bracher, Tillman (1992). "The bicycle's potential to Replace Car Use", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp.135-136.

Brög, W et al. (1987). "Existing and Potential Bicycle Use-Key Factors", in Wit, T (Éd.), Velo City '87 Conference, Planning for the urban cyclist, report of proceedings, Pays-Bas : Centre for Research and Contact Standardization in Civil and Traffic Engineering, pp.9-13.

Carré, Jean-René. (1992), "La situation de la bicyclette en France", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp.49-55.

C.M.E.D. (1988). Notre avenir à tous, Montréal : Les éditions du Fleuve, 432 p.

City of Edmonton (1992). City of Edmonton Bicycle Plan, Edmonton : Transportation Planning Branch, Transportation Department.

City of Vancouver (1988). Vancouver Comprehensive Bicycle Plan, Vancouver : Engineering Department, 157 p.

City of Vancouver (1992). Bicycle Plan Network Study, Vancouver : Engineering Department.

Comité consultatif d'Ottawa sur le cyclisme (1992). Les navetteurs à bicyclette d'Ottawa-Carleton, un sondage, 23 p.

Commission de la Capitale Nationale (1974). La Capitale de demain, concept d'aménagement régional, Ottawa : CCN.

Commission de la Capitale Nationale (1984). Une Capitale à la recherche d'un rôle. Volume 1 Étude prospective, Montréal : Institut GAMMA.

Commission de la Capitale Nationale (1986). Les sentiers récréatifs dans la région de la capitale, Ottawa : CCN, 99 p.

Commission de la Capitale nationale (1988). Plan de la Capitale du Canada, Ottawa : Direction de la planification.

Commission de la Capitale Nationale (1991). Analyse des données du sondage sur les sentiers récréatifs de la CCN, Ottawa : CCN, rapport préparé par Factor Research Group Inc.

Courteau, Benoit (198?). "La structure de la communauté cycliste de Montréal", thèse de maîtrise, Montréal : Université du Québec à Montréal, 128 p., non publié.

Couture, Marcel (éd.) (1989). "Les transports, de nouveaux horizons", Forces #87, Montréal : Société d'édition de la revue Forces, 80 p.

Crowe, R. (1984). Le climat d'Ottawa-Hull, Ottawa : Environnement Canada, service de l'environnement atmosphérique, 43 p.

Daumas, Maurice (1968). Histoire générale des techniques, "L'expansion du machinisme", Tome 3, Presses Universitaires de France, pp.294-296.

Della Penna, Jeff (1991). "Get rolling, Bike to Work", City Cyclist, Mar/Apr 1991, New York, pp 6-9

Dumont, Denis (1990). "La planification des aménagements cyclables en milieu urbain", Document présenté au colloque : Les aménagements cyclables des années 90, Montréal, mai 90, Montréal : Vélo-Québec.

Dussault, Claude (1991) "les cyclistes" in G. Beaulne (dir.): Les traumatismes au Québec, comprendre pour prévenir, Québec : Les publications du Québec, pp.101-106

Edwards, Mike (1989). "Washington State, Riding the Pacific tide", National Geographic, vol.176, #6 , pp.782-814.

Elliot, Katy (1987). "Bicycles do belong", Canadian Geographic, June/July 87, pp.8-15.

Elliott, Mac (1992). "Bicycle Transportation Education in the US Universities 1991", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp. 149-150.

Fegan, John (1992). "National Bicycling and Walking Study, Results and Recommended Actions", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp 154-156.

Floyd, Charles (1977). "The Future of the Bicycle as a Mode of Transport in the United States", Traffic Quarterly, January 1977, ENO Foundation for Transportation, pp.139-169.

Fondation du roi Beaudoin (1984). Les cyclistes dans la circulation, Bruxelles : Fondation du roi Beaudoin, 123 p.

Forester, J (1992). "Objective and Psychological Explanations for Differences in the Bicycling Programs of Different Nations", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp.434-437.

Gallup (1988). "Why do they not use the bicycle", Document présenté à 4^{ème} Conférence internationale de l'organisme "Velo-city", publié en partie, Lyster, Gregers (1990), "Why do they not use the bicycle", in Jensen, Neils (éd.), Velo City '89 Conference, report of proceedings, Copenhagen : National Agency for Physical Planning, pp.78-80.

Gauthier, J et al. (1987). Recherche sociale, Sillery : Presse de l'Université du Québec, 535 p.

Godefrooij, T (1992) "Criteria for Segregation and Integration of Different Modes of Transport (i.e. Bicycles and Motor Traffic)", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp.162-164.

Gréber, Jacques (1950). Projet d'aménagement de la Capitale Nationale. rapport général, Ottawa : Service d'aménagement de la Capitale Nationale.

Gross, A. Kyle, C. et D. Malewicki (1983). "The aerodynamics of Human-powered Land Vehicles", Scientific American, Dec.83, pp.142-152.

Grove, Noël (1973). "Bicycles are back and booming". National Geographic. May-73, p.671-680.

Herz, Raimund (1985). "The use of the bicycle", Transportation Planning and Technology Vol 9, Allemagne, pp 311-328.

Hillman, Mayer (1991). "Educating Decision Makers about Health Benefits and Safety Aspects of Cycling in Current Traffic Environments", in Vélo City '91 Conference, report of proceedings, Milan: ICI, pp. 168-171.

Hillman, Mayer (1992). Cycling : Towards Health and Safety, British Medical Association Report, Oxford University Press.

Holt, Herbert (1915). Report of the federal plan commission on a general plan for the cities of Ottawa and Hull, Ottawa :Commission de la conservation.

Hope, Daphne et Dwight Yachuk (1990). Manuel communautaire de cyclisme. guide de conception et de planification, Institut canadien des urbanistes.

Hultberg, Carl (1989). "Bike/Ped Accidents Drop Motor Mayhem Continues", The New York City Cyclist, March/April 89, pp.2-3.

Humber, William (1986) Freewheeling the story of bicycling in Canada, The Boston Mills Press, 160 p.

Illich, Ivan (1975). Énergie et équité, Paris : Édition du Seuil, 89 p.

Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie (1988). Le mieux-être des Canadiens et des Canadiennes. Faits saillants de l'enquête Campbell, Canadian Fitness & Lifestyle Research.

Jansen, Dick (1987). "Confort and Speed Versus Safety. A Dilemma in Design of Cycling Facilities?", *in* Wit, T (Éd.), Velo City '87 Conference, Planning for the urban cyclist, report of proceedings, Pays-Bas : Centre for Research and Contact Standardization in Civil and Traffic Engineering, pp183-187.

Krag, Thomas (1989) "An Achilles' Heel for Cycling", *in* Jensen, Neils (éd.), Velo City '89 Conference, report of proceedings, Copenhagen : National Agency for Physical Planning, pp 203-206

Koch, Tom (1991). Creating a Cycle Efficient Toronto, a Program to Increase Utilitarian Use in the Metropolitan Region, Toronto : Toronto City Cycling Committee, 63 p.

Latouche, Daniel (1989). "Les transports et la ville", Forces, #87, août-89, Montréal, pp.60-67.

Le Monde à Bicyclette (1988). L'accessibilité à l'arrondissement Centre... à bicyclette!. Mémoire présenté dans le cadre de la consultation sur l'arrondissement Centre de Montréal. Montréal, non paginé, 2 annexes.

Les Roues Libres (1989). "Pour des aménagements cyclables utiles et agréables", mémoire présenté dans le cadre des audiences publiques sur le plan directeur d'aménagement et de développement de la ville de Québec, Québec : Les roues libres, 32 p.

Leif, Larsen (1989). "Bicycling in Denmark", *in* Jensen, Neils (éd.), Velo City '89 Conference, report of proceedings, Copenhagen : National Agency for Physical Planning, pp.37-43.

Lesens, Isabelle (1989). "Le vélo dans la vie urbaine", Combat Nature #86, Août-89, France, p.45-47.

Letarte, Robert (1978). Les aménagements cyclables. Québec : Gouvernement du Québec, Ministère des transports, 110 p.

Letarte, Robert (1980). Les besoins des cyclistes dans la région de Montréal. Québec : Ministère des Transports, 80 p.

Litman, Todd (1992). "Bicycling and Transportation Demand Management (TDM)", Bicycle USA, January/February 1992, États-Unis : League of American Wheelmen, pp. 12-15.

Ljungberg, Christer (1986). Design of Bicycle Facilities from a Cyclist's Point of View, Lund : Department of Traffic Planning and Engineering, Lund Institute of Technology, 10 p.

Locus loisir et culture inc. (1990). Étude sur la clientèle vélo de Montréal. Montréal : Service des loisirs et du développement communautaire, Module des parcs, de l'horticulture et des sciences, 96 p., 6 annexes.

Lowe, Marcia (1989). The bicycle: Vehicle for a small planet. Washington : Worldwatch Institute, 62 p.

Lowe, Marcia (1990a). "From Denmark to Japan, countries are relying on the bicycle to cut pollution and congestion and save on oil bills" Technology Review, May/June 1990, pp.61-69.

Lowe, Marcia (1990b). Alternatives to the Automobile : Transport for Livable Cities. Washington : Worldwatch Institute, 49 p.

Lynch, Kevin (1969). L'image de la cité, Traduction J.L. et M.F. Venard, Paris : Éditions Dunod, 222 p.

MacGurn, James (1987). On your bicycle. New York : Facts on File, 208 p.

Mars, James et Michael Kyriakides (1986). Riders, Reasons and Recommendations : A Profile of Adult Cyclist in Toronto, Toronto : City of Toronto Planning and Development Department, 51 p.

Martin, Scott (1992). "The World's Best Cities for Cycling", Bicycling Magazine, May 1992, Rodale Press Inc., pp 58-65.

Masterton, J.M. et D.W. McNichol (1981). La climatologie récréative de la région de la capitale nationale, Ottawa : Environnement Canada, service de l'environnement atmosphérique, Centre d'édition du gouvernement du Canada, 120 p.

Maury, E.A. (1975) La santé par le vélo, Paris : Éditions du Jour.

McClintock, Hugh (1984). "Planning for Cyclists in Older Urban Areas", The Planner vol.70 #12, December 1984, London : The Royal Town Planning Institute, pp.13-17.

McClintock, Hugh.(éd.) (1992). The Bicycle and City Traffic : Principles and Practice, London : Belhaven Press, 217 p.

McNaley, John (1980). Bicycle Transportation for Energy Conservation, Washington : U.S. Department of Transportation.

Michels, Theo (éd.) (1992). Still More Bikes Behind the Dikes. Pays-Bas : Centre for Research and Standardization in Civil and Traffic Engineering, 134 p.

Ministère des Transports de l'Ontario (1992). Politique révisée sur le cyclisme. Ontario : Marshall Macklin Monaghan, 10 p.

Ministère des Transports de l'Ontario (1992). Bicycle Policy Review and update. Technical report. Ontario : Ministère des Transports, 73 p. et 12 annexes.

Ministère des Transports du Québec (1974). Vocabulaire géographique des transports, Québec : Éditeur officiel, 78 p.

Ministère des Transports du Québec (1990). Signalisation des voies cyclables, Québec : Les publications du Québec, 93 p.

Ministère des Transports du Québec (1993). Vers une politique sur le cyclisme au Québec. Transports Québec, 68 p.

Ministry of Transportation and Highways, British Columbia (1992). Interim Cycling Policy, British Columbia : Transportation Planning Division, Policy Branch, 68 p.

Morissette, Claire (1990). "Politique vélo : Le RCM pédale en première vitesse" in Roy, J-H et Weston, B. (dirs.), Politique urbaine à Montréal, un guide du citoyen, Montréal : Guernica, pp. 208-212.

Municipalité Régionale d'Ottawa-Carleton (1992). The Ottawa Carleton Cyclist Profile Survey. Ottawa : Municipalité Régionale d'Ottawa-Carleton, 51 p.

Municipalité Régionale d'Ottawa-Carleton (1992). Guide du cycliste 1992-1993, Ottawa : Service des Transports, Carte.

Naskila, A (1990). "Winter cycling, bicycle facilities and snow clearance", in Jensen, Neils (éd.), Velo City '89 Conference, report of proceedings, Copenhagen : National Agency for Physical Planning, pp.162-165.

Offner, Jean-Marc (1987). "Et le vélo?, pour une relance sélective des politiques de promotion des deux-roues légers en ville", Transports #325, septembre-octobre 1987, France : Les éditions techniques et économique, pp. 45-50.

Oregon Department of Transportation (1988). State of Oregon Bicycle Master Plan, Salem : Oregon Department of Transportation, Bicycle Program Office.

Organisation de coopération et de développement économique (1978). Sécurité des deux roues, Paris : OCDE, 133 p.

Parker, Danny (1982). "The Energy-Economics Balance", Bicycle Forum #10, pp.30-37

Powills, Michael et Chen Sheng-Hong (1989), Bicycles in Shanghai: a major transportation issue, Washington : Institute for Transportation and Development Policy, 11 p.

Renner, Michael (1988). Rethinking the role of the automobile. Washington : Worldwatch Institute, 70 p..

Replogle, Michael (1983). Bicycle & Public Transportation : New Links to Suburban Transit Market, Washington : Bicycle Federation, 2nd Printing (1988), 171 p.

Robert, Jean (1980). Le temps qu'on nous vole, contre la société chronophage, Paris, Éditions du Seuil, 210 p.

Rowland, F. et Wilson D.G. (1982). Bicycling science, Massachusetts : MIT Press, 342 p.

Schmidt, Taco et Cees Midden (1987). "Changing Modal Split by Behavioural Science Approach", in Wit, T (Éd.), Velo City '87 Conference, Planning for the urban cyclist, report of proceedings, Pays-Bas : Centre for Research and Contact Standardization in Civil and Traffic Engineering, pp 69-78.

Seray, Jacques (1988). Deux roues, la véritable histoire du vélo, Éditions du Rouergue, 211 p.

Sharp, Archibald (1896). Bicycles and Tricycles, 4^{ième} impression (1989), Massachusetts : MIT Press, 536 p.

Singer, Charles (éd.) (1958). "The late nineteenth century", A history of technology, Volume 4, Oxford University Press, p.414-418.

Sletmo, Gunnar (1989). "En quête de la mobilité", Forces #87, pp.4-10.

Smith Hempstone, Oliver et Donald Berkehile (1974). Wheels and Wheeling. Smithsonian studies #24, Washington, 104 p.

Smith, Robert (1972). A social history of the bicycle: its early life and times in Americ. New York : American Heritage Press.

Statistique Canada (1992). L'équipement ménager, Ottawa : Approvisionnement et service Canada. Numéro de catalogue 64-202, Tableau 7.1 et 8.1.

Thompson, Robert et al. (1989). "A Case Study of the Effectiveness of Bicycle Safety Helmets", The New England Journal of Medecine vol. 320, #21. England, pp.1361-1367.

Tobin, Gary Alan (1974). "The bicycle boom of the 1890's: The development of private transportation and the birth of the modern tourist", Journal of Popular Culture #7 Spring-74, pp.838-849.

Tolley, Rodney (éd.) (1990). The Greening of Urban Transport : Planning and Cycling in Western Cities, London : Belhaven Press, 307 p.

Toyota Motor Corporation (1992). "Roads for People and Cars : Considerations for Residential Areas", The wheel extended No 73, Japan : Toyota, 32 p.

Vahl, H.G. et J. Giskes (1988). Urbanisme et trafic : de la guerre à la paix, Centre d'Études des Transports Urbains, France, 48 p.

Van der Mark, John (1977). "Priorities in Urban Bicycle Transportation in Canada", Transportation Engineering, December 1977, pp.33-35.

Van Bekkum, Pieter (1992). "The Education of Dutch Traffic Engineers", in Boivin, R et J-F Pronovost (éds.), Conférence vélo mondiale, Pro Bike, Velo City, Perspectives mondiales sur le vélo, textes des présentations, Montréal :Vélo Québec, pp. 123-124.

Vejdirektoratet-Vejregeludvalget (1991). Urban Traffic Areas, "Part 0, Road Planning in Urbans Areas", Ministère des Transports du Danemark, 55 p.

Vélo Québec (1992). Guide technique d'aménagement des voies cyclables.deuxième édition, Montréal : Vélo Québec, 189 p.

Vélo Québec (1980). Le point sur les aménagements cyclables au Québec. Montréal : Vélo Québec, 91p.

Vieren, Jean-Pierre (1981). "La bicyclette", La Recherche #127, novembre 81, pp.1204-1212.

Ville de Montréal (1992). Les orientations et les stratégies du plan d'urbanisme de Montréal, Montréal : Service de l'habitation et du développement urbain, bureau du plan d'urbanisme, 113 p.

Ville de Montréal (1988). Un projet de politique vélo pour Montréal, Commission permanente du développement communautaire, Montréal, 25 p. et 3 annexes.

Ville d'Ottawa (1989). Regard sur l'avenir. plan directeur

Ville d'Ottawa (1991). Ward Profile '91, Ottawa : Planning and Development Department.

Ville d'Ottawa (1991). Population by Ward 1991, Ottawa : Planning and Development Department

Villedieu, Yanick (1981). "La remontée d'une championne", Québec-Sciences, vol.19, #9, p.17.

Watson, R et M. Gray (1978). The penguin book of the bicycle, London: Fletcher & Son Ltd., 333 p.

Welleman, A. G. (1992). "The national bicycle policy and the role of the bicycle in the urban transport system", in Michels, Theo (éd.) (1992), Still More Bikes Behind the Dikes, Centre for Research and Standardization in Civil and Traffic Engineering, Pays-Bas, pp 5-13

Werven van, Gerrit (1992), "The City of Goningen experience", in Michels, Theo (éd.) (1992), Still More Bikes Behind the Dikes. Centre for Research and Standardization in Civil and Traffic Engineering, Pays-Bas, pp.59-68.

Wilson, S.S. (1973). "Bicycle technology", Scientific American, March 73, pp.81-91.

Annexes

A-Lexique de la bicyclette

A-1

B-Code de la route

B-1 à B-5

C-Questionnaire

C-1 à C-10

D-Commentaires

D-1 à D-13

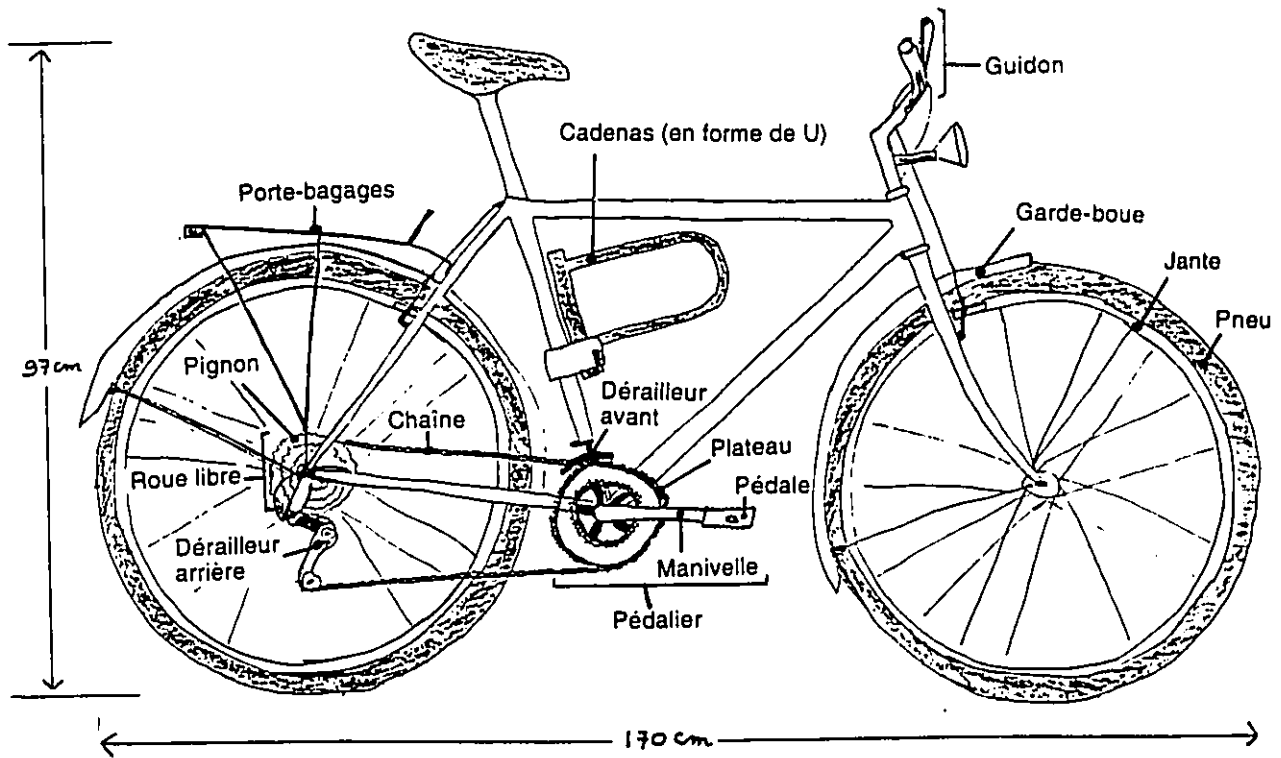
Annexe A

Lexique de la bicyclette.

Cadenas (en forme de U)
Chaîne
Dérailleur avant
Dérailleur arrière
Garde-boue

Guidon
Jante
Manivelle
Pédale
Pédalier

Pignon
Plateau
Pneu
Porte-bagages
Roue libre



Annexe B

Exemples de règlements concernant la circulation des cyclistes sur le réseau routier.

Les extraits suivants proviennent du code de la route des différentes provinces canadiennes et ont été tirés du *Guide technique d'aménagement des voies cyclables*, chapitre 14 publié par Vélo Québec. L'astérisque, placé à la suite du nom d'une province, signifie que le texte a fait l'objet d'une traduction de la part de l'éditeur.

Québec

Éclairage

Article 232. Toute bicyclette doit être munie d'au moins:

- 1° un réflecteur blanc à l'avant;
- 2° un réflecteur rouge à l'arrière;
- 3° un réflecteur jaune à chaque pédale;
- 4° un réflecteur jaune fixé aux rayons de la roue avant;
- 5° un réflecteur rouge fixé aux rayons de la roue arrière. 1986, c.91, a.232.

Article 233. Toute bicyclette doit également, la nuit, être munie d'au moins un phare blanc à l'avant et d'un feu rouge à l'arrière. 1986, c.91, a.233.

Article 235. Les phares blancs prescrits au présent chapitre doivent être solidement fixés au véhicule et ajustés de façon à donner, dans des conditions atmosphériques normales et sur une route horizontale, un éclairage permettant au conducteur du véhicule de distinguer une personne ou un objet à une distance de 150 m. Toutefois, l'éclairage doit permettre au conducteur d'un cyclomoteur de distinguer une personne ou un objet à une distance de 90 m et au conducteur d'une bicyclette à une distance de 10 m. 1986, c.891, a.235.

Article 237. Les phares, les feux et les réflecteurs visés au présent chapitre doivent être visibles d'une distance d'au moins 150 m et conformes aux normes établies par règlement. Ils doivent être dégagés de toute matière obstruante en diminuant l'efficacité. 1986, c.91, a.237.

Circulation

Article 487. Sous réserve de l'article 492, le conducteur d'une bicyclette doit circuler à l'extrême droite de la chaussée et dans le même sens que la circulation, sauf si cet espace est obstrué ou s'il s'apprête à effectuer un virage à gauche. 1986, c.91, a.487; 1990, c.83, a.176.

Voie cyclable

Article 492. Lorsque le chemin public comporte une voie cyclable, le conducteur d'une bicyclette doit l'emprunter. 1986, c.91, a.492; 1990, c.83, a.179.

Ontario

Éclairage

Article 62 (17) Au cours de la période comprise entre une demi-heure avant le coucher du soleil et une demi-heure après le lever du soleil, et à un autre moment lorsque, à cause de la lumière insuffisante ou de conditions atmosphériques défavorables, des personnes et des véhicules qui se trouvent sur la voie publique ne sont pas nettement visibles à une distance de 150 mètres ou moins, les cyclomoteurs, les bicyclettes et les tricycles doivent être munis à l'avant d'un feu allumé émettant une lumière blanche ou jaune et, à l'arrière, d'un feu allumé émettant une lumière rouge ou d'un réflecteur approuvé par le ministère. En outre, la fourche avant d'un tel véhicule doit être munie d'un dispositif réfléchissant de couleur blanche et la fourche arrière, d'un dispositif réfléchissant de couleur rouge couvrant une surface d'au moins 250 millimètres de long et de 25 millimètres de large. L.R.O. 1980, chap. 198, par. 44 (17); 1984, chap. 61, par. 2(6).

Circulation

Article 147 (1) Le véhicule qui circule sur une chaussée à une vitesse inférieure à la vitesse qui est normale à l'endroit et au moment donnés circule autant que possible sur la voie de droite qui est libre ou aussi près que possible de la bordure ou du côté droit de la chaussée.

Colombie-Britannique*

Circulation

Article 185.(2) Une personne utilisant un véhicule cycliste

(b) doit se tenir aussi près que possible de la limite droite de la voie carrossable;

Voie cyclable

Article 185 (3) Une personne utilisant un véhicule cycliste ne doit pas circuler sur la route s'il existe une voie adjacente réservée aux cyclistes.

Éclairage

Article 185 (5) Un véhicule cycliste circulant sur la route une demi-heure après le coucher du soleil et une demi-heure avant le lever du soleil doit être muni à l'avant d'une lampe émettant une lumière blanche visible d'au moins 150 mètres par temps normal, et d'un réflecteur rouge d'une conception approuvée par le superintendant aux fins de cet article, ou d'une lampe rouge, montée à l'arrière. En outre, tout véhicule cycliste roulant sur la route doit avoir la partie la plus visible de son garde-boue arrière peinte en blanc, sur toute la largeur et sur une longueur minimale de 22,5 centimètres.

Alberta*

Circulation

Article 146 (2) Une personne utilisant une bicyclette sur une route doit se tenir aussi près que possible de la limite de droite de la voie carrossable.

Éclairage

150(1) Une bicyclette roulant durant la nuit doit être équipée

- (a) d'au moins une, mais pas plus de deux, lampes avant,
- (b) d'au moins une lampe arrière, de couleur rouge et
- (c) d'au moins un réflecteur rouge installé à l'arrière.

Manitoba

Circulation

Article 145 (2) Sous réserve du paragraphe (2.2), il faut, sur une route, conduire sa bicyclette

- (a) aussi près que possible de la bordure de droite
 - (i) s'il ne s'agit pas d'une route à sens unique;
 - (ii) s'il s'agit d'une route à sens unique comptant moins de trois voies;
- (b) aussi près que possible de la bordure de gauche ou de droite, s'il s'agit d'une route à sens unique comptant au moins trois voies. L.M. 1989-90, c. 56, art. 15.

Éclairage

Article 149 (1) Sous réserve du paragraphe (3), toute bicyclette doit être munie:

- (a) d'un phare
- (b) à l'arrière, d'un feu ou d'un réflecteur rouge ou jaune dont la surface est d'au moins 25 centimètres carrés. L.M. 1989-90, c. 56, art. 19

Article 149 (2) Les feux d'éclairage et dispositifs réfléchissants dont toute bicyclette doit être munie en application du paragraphe (1), doivent être d'un genre et d'une construction tels que, par temps clair:

- (a) les phares, une fois allumés, émettent une lumière visible à une distance de 90 mètres à l'avant du véhicule;
- (b) le feu rouge une fois allumé, ou le dispositif réfléchissant, émet ou réfléchit selon le cas, une lumière visible à une distance de 60 mètres à l'arrière du véhicule.

Nouvelle-Écosse*

Circulation

Article 171 (3) Toute personne utilisant une bicyclette sur une route doit se tenir aussi près que possible de l'extrémité droite de la route et personne ne doit conduire sa bicyclette aux côtés d'une autre bicyclette, sauf pour doubler cette autre bicyclette.

Éclairage

Article 174 (1) Sauf en ce qui concerne les exceptions prévues par cet article, tout véhicule circulant sur la route une demi-heure après le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure avant le lever du soleil et en tout autre temps où le brouillard, la pluie, la neige ou autre condition atmosphérique réduisent la visibilité au point où une

personne n'est plus clairement discernable à une distance de 300 mètres, doit être équipé de phares avant et de lampes arrière, comme cet article le prévoit pour différents types de véhicules et nonobstant les exceptions prévues pour les véhicules stationnés, tel qu'indiqué au paragraphe (10).

Article 174 (6) Toute bicyclette doit être équipée d'une lampe à l'avant, visible d'au moins 100 mètres dans des conditions atmosphériques normales et d'un réflecteur ou d'une lampe rouge à l'arrière, visible d'au moins 60 mètres sous des conditions normales.

Nouveau-Brunswick

Circulation

Article 179 (1) Quiconque roule à bicyclette sur une chaussée doit rouler aussi près que possible du côté droit de la chaussée et doit faire bien attention en doublant un véhicule immobilisé ou un véhicule qui roule dans le même sens.

Voie cyclable

Article 179 (3) Aux endroits où il y a, le long d'une chaussée, une piste utilisable par les cyclistes, ces derniers doivent utiliser cette piste et ne pas utiliser la chaussée. 1955, c.13, art.161; 1960, c.53, art.30.

Éclairage

Article 181 (1) Nul ne doit rouler à bicyclette si la bicyclette n'est pas munie, à l'avant, d'une lampe qui émet une lumière blanche visible à une distance d'au moins cinq cents pieds en avant et, à l'arrière, d'un réflecteur rouge d'un type approuvé par le registraire et qui doit être visible à trois cents pieds en arrière lorsqu'il se trouve directement orienté face aux feux de route légaux des phares d'un véhicule à moteur, mais un feu émettant une lumière rouge visible à une distance de cinq cents pieds en arrière peut être utilisé en plus du réflecteur rouge.

Île du Prince-Édouard*

Éclairage

Article 107. (1) Toute bicyclette circulant durant la nuit doit être équipée d'une lampe à l'avant émettant une lumière blanche visible d'au moins 150 mètres, et d'un réflecteur rouge à l'arrière, et qu'une voiture munie de feux avant normaux pourra apercevoir d'au moins 90 mètres. Une lampe émettant une lumière rouge visible de 150 mètres peut aussi être utilisée à l'arrière, en plus du réflecteur.

Circulation et voie cyclable

Article 194.(2) Une personne utilisant une bicyclette

(b) doit se tenir aussi près que possible de la limite droite de la voie carrossable;

(i) ne doit pas circuler sur une route lorsqu'une voie adjacente est réservée aux cyclistes.

Terre-Neuve*

Circulation et voie cyclable

Article 128.(2) Une personne qui conduit une bicyclette

- (a) ne doit pas rouler sur les trottoirs;
- (b) en vertu du paragraphe (a), doit rouler aussi près que possible de la bordure droite de la route;
- (i) ne doit pas conduire sa bicyclette sur une route si une voie cyclable est aménagée en bordure de cette route.

Yukon

Circulation

Article 201 (2) Une personne utilisant un véhicule cycliste sur une route doit se tenir aussi près que possible de la limite droite de la voie carrossable.

Éclairage

Article 205.(1) Une bicyclette roulant durant la nuit doit être équipée

- (a) d'au moins une, mais pas plus de deux, lampes avant,
- (b) d'au moins une lampe arrière, de couleur rouge et
- (c) d'au moins un réflecteur rouge installé à l'arrière.

Territoires du Nord-Ouest*

Circulation

Article 246.(1) La personne qui conduit une bicyclette se conforme aux dispositions suivantes:

- (b) elle serre le plus près possible la bordure ou le côté droit de la chaussée;

Voie cyclable

Article 246 (2) Il est interdit de rouler à bicyclette sur la chaussée lorsqu'il y a une piste cyclable adjacente, autre que le trottoir, destinée à la circulation des bicyclettes.

Annexe C

Questionnaire.

L'envoi comportait les documents suivants :

- le questionnaire en français «Sondage cycliste»
- le questionnaire en anglais "Bicycle Commuter Survey"
- le questionnaire préparé par la CCN
- le programme des activités de la Semaine cyclo-bureau
- un formulaire à remplir permettant d'être éligible à un tirage

Ces documents, une fois pliés, étaient introduits dans une enveloppe non scellée arborant le sigle correspondances-réponses d'affaires dont une copie apparaît ci-bas. Les documents étaient originellement imprimés sur du papier format 8 1/2 par 14 pouces.

Business reply mail
No postage stamp necessary if mailed in Canada
Correspondance-réponse d'affaires
Se poste sans timbre au Canada
Postage will be paid by
Le port sera payé par

**BICYCLE SURVEY
SONDAGE CYCLISTE**



CITY OF OTTAWA
Department Of Engineering and Works
Transportation & Parking Branch
1600 Scott Street
Ottawa, Ontario (21)
K1Y 4N7

SONDAGE CYCLISTE

Merci et félicitations pour venir travailler en vélo. Ce questionnaire est un projet conjoint entre l'Université d'Ottawa et le comité organisateur de la Semaine Cyclo-Bureau.

Cette enquête s'adresse aux personnes qui utilisent leur bicyclette pour se rendre à leur travail. Peu importe si cela ne vous arrive qu'une fois par année ou cinq fois par semaine, nous aimerions que vous preniez le temps de répondre à ces questions.

Une fois le questionnaire complété retournez-le en :

- utilisant l'enveloppe pré-adressée
ou en
- le donnant sur les lieux de votre travail à votre groupe d'utilisateurs de bicyclettes (BUG)
ou en
- le télécopiant au numéro 729-2207

1. Depuis combien d'années vous servez-vous de votre bicyclette comme moyen de locomotion dans la région de la capitale nationale?
_____ années

2. Pour quelle(s) raison(s) utilisez-vous votre bicyclette pour aller travailler? (classez, par ordre d'importance les raisons qui s'appliquent, ex: 1,2,3...)

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| _____ raisons économiques | _____ santé, forme physique |
| _____ commodité | _____ préoccupations écologiques |
| _____ autre _____ | |

3. L'an dernier, combien de jours par mois vous êtes-vous rendu à votre travail en vélo?

- | | | |
|---------------|---------------|-----------------|
| _____ janvier | _____ mai | _____ septembre |
| _____ février | _____ juin | _____ octobre |
| _____ mars | _____ juillet | _____ novembre |
| _____ avril | _____ août | _____ décembre |

4. Près de quelle intersection votre résidence se situe-t-elle? _____

Près de quelle intersection votre travail se situe-t-il? _____

5. En moyenne, quelle est la durée du déplacement entre votre résidence et votre travail, et quelle en est la distance?

_____ minutes _____ kilomètres

6. Quel itinéraire empruntez-vous lors de ce déplacement? (évaluer la proportion pour chaque type, ex: 10% artère principale, 30% rue résidentielle, 60% piste cyclable. Assurez-vous que le total soit de 100%)

_____ % artère principale _____ % rue résidentielle
_____ % sentiers récréatifs _____ % trottoirs

7. A quelle heure de la journée effectuez-vous ce déplacement?

- variable
 départ de la maison à _____ (A.M.) (P.M.)
 retour à la maison à _____ (A.M.) (P.M.)

8. Possédez-vous un permis de conduire?

- oui non

9. A l'exception de l'autobus ou de la marche, disposez-vous d'un autre moyen de locomotion pour aller travailler? (si oui, précisez le type)

- oui non (passez à la question 11)

si oui :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> automobile | <input type="checkbox"/> camion ou camionnette |
| <input type="checkbox"/> molo ou mobylette | <input type="checkbox"/> co-voiturage |
| <input type="checkbox"/> autre _____ | |

10. Pouvez-vous utiliser cet autre moyen de transport pour aller au travail?

- rarement quelques jours par semaine tout le temps

11. Quel est le principal moyen de transport que vous utilisez pour aller travailler quand les conditions climatiques ne sont pas favorables à l'utilisation de la bicyclette?

- automobile autobus
 marche autre _____

12. Décrivez les types d'équipements qui sont mis à votre disposition sur les lieux de votre travail?

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| stationnement à bicyclettes | <input type="checkbox"/> adéquat | <input type="checkbox"/> inadéquat |
| douches | <input type="checkbox"/> adéquat | <input type="checkbox"/> inadéquat |
| vestiaire | <input type="checkbox"/> adéquat | <input type="checkbox"/> inadéquat |
| casiers | <input type="checkbox"/> adéquat | <input type="checkbox"/> inadéquat |
| autre(s) | _____ | |

13. Quelles précautions prenez-vous et quelle sorte d'équipement utilisez-vous pour contribuer à votre sécurité? (cocher toutes les réponses appropriées)

- précautions particulières

- respect du code de la route signalisation des déplacements
 port d'habits voyants autre _____

- équipement particulier

- système d'éclairage sonnette (avertisseur)
 casque rétroviseur
 porte-bagages sac à dos
 cyclo-ordinateur autre _____

14. Quel est le prix approximatif de la bicyclette que vous utilisez pour aller travailler?

- moins de 50\$ de 201\$ à 500\$
 de 51\$ à 200\$ plus de 501\$

15. Dans quelle type d'habitation demeurez-vous?

- maison appartement, de 1 à 3 étages
 maison en rangée tour à logements (3 étages et plus)

16. Combien de bicyclettes vous-a-t-on volées ou vandalisées depuis que vous habitez dans la région de la capitale nationale?

- aucune _____ bicyclette(s) volées _____ bicyclette(s) vandalisées

17. Quelles précautions prenez-vous pour éviter que votre bicyclette ne soit volée?

- cadenas en forme de U câble ou chaîne d'acier utilise plus d'un cadenas
 utilise un vieux vélo garée à l'intérieur du bureau autre _____

18. Indiquez le nombre d'accidents que vous avez eu avec chacun des véhicules suivants depuis que vous allez travailler en bicyclette dans la région de la capitale nationale? (inscrire zéro "0" si vous n'avez pas eu d'accident avec le type de véhicule mentionné)

	nombre d'accident(s)	nombre d'accident(s) demandant des soins médicaux
- automobile	_____	_____
- taxi	_____	_____
- autobus	_____	_____
- camion	_____	_____
- moto	_____	_____
- autre vélo	_____	_____
- piéton	_____	_____
- vous seul (chute)	_____	_____

19. Voici une liste de suggestions qui permettraient d'améliorer le cyclisme dans la région de la capitale nationale. Indiquez votre ordre de priorité (1,2,3...)

- _____ construire des pistes réservées aux cyclistes
 _____ meilleur entretien des rues et des sentiers récréatifs (pistes cyclables)
 _____ connecter les différents aménagements cyclables entre eux
 _____ élargir la chaussée
 _____ améliorer les stationnements
 _____ stationnements sécuritaires aux terminaux d'autobus (park and ride)
 _____ aménager des lieux de circulation pour cyclistes
 _____ réduire la vitesse du trafic automobile
 _____ réduire le nombre d'automobiles
 _____ autre _____

20. Sexe H F

21. Age _____ ans

22. Profession _____

23. Revenu annuel

- moins de 9 999\$ de 30 000\$ à 39 999\$
 de 10 000\$ à 19 999\$ de 40 000\$ à 49 999\$
 de 20 000\$ à 29 999\$ de 50 000\$ à 59 999\$
 plus de 60 000\$

24. Quel est votre niveau d'étude complété ou en voie d'acquisition?

- 8^{ème} année secondaire collège université

Merci de votre participation de la part des organismes suivants :

Citoyens pour la Sécurité en Vélo
 comité consultatif sur le cyclisme de Kennebec
 Commission de la Capitale nationale
 service de génie et des travaux de la Ville d'Ottawa.

comité consultatif régional sur le cyclisme
 comité consultatif sur le cyclisme de Nepean
 groupe consultatif sur le cyclisme de la ville d'Ottawa
 service des transports de la MROC

BICYCLE COMMUTER SURVEY

Thank you and congratulations for going to work on your bicycle. This is a survey being conducted by the Bike to Work organizing committee and the University of Ottawa.

This survey is addressed to people who cycle to work. It doesn't matter if you cycle to work once a year or five times a week, we would like to hear from you.

Once completed please return the survey by either:

- using the pre-addressed envelope
or
- giving it to your work place Bicycle User Group (BUG)
or
- faxing it to 729-2207

1. How many years have you been commuting by bicycle in the National Capital Region?
_____ years

2. What are the reason(s) for cycling to work? (Please rank by order of importance: 1, 2, 3,...)
 ___ economic reasons ___ health, illness
 ___ convenience ___ environmental consciousness
 ___ other _____

3. Last year how many days per month did you ride a bike to get to work?
 ___ January ___ May ___ September
 ___ February ___ June ___ October
 ___ March ___ July ___ November
 ___ April ___ August ___ December

4. What is the origin and destination of your bicycle route when cycling to work (in terms of major intersections)?
 - origin (major streets) _____
 - destination (major streets) _____

5. On average, how long does the trip take, one way, and what is the approximate distance?
 _____ minutes, _____ kilometers

6. What type of route do you use: (evaluate the proportion for each type. e.g. 10% major streets, 30% local streets and 60% bike paths. Make sure your total equals 100%)
 ___ % major streets ___ % local streets
 ___ % recreational pathways ___ % sidewalks

7. At what time of day do you commute?
 varies
 leave home at _____ (A.M.) (P.M.)
 return home at _____ (A.M.) (P.M.)

8. Do you have a driver's license?
 yes no

9. Without considering buses or walking, do you have access to another mode of transportation to get to work? (if yes, please specify the type)
 yes no (go to question 11)

If yes: automobile truck or van
 motorcycle or moped car pool
 other _____

10. How often do you have access to this other mode of transportation?
 seldom 2-3 times per week all the time

11. What is your major mode of transportation when weather conditions are not favourable for cycling?
 automobile bus
 walking other _____

12. How would you describe the bicycle facilities at your workplace?
 - bicycle parking adequate inadequate
 - showers adequate inadequate
 - changeroom adequate inadequate
 - lockers adequate inadequate
 - other _____

13. What equipment do you use and what precautions do you take to reduce the possibility of injury while cycling to work?

- specific precautions: obey rules signal turns
 wear bright colours other _____
- specific equipment: light system bell/horn
 helmet mirror
 carrier back pack
 speedometer other _____

14. What is the approximate value of your commuting bicycle?

- less than \$50 \$201 to \$500
 \$51 to \$200 greater than \$501

15. What type of dwelling do you live in?

- house apartment low-rise (1-3 stories)
 town house high-rise apartment

16. How many commuter bicycles have you had stolen or vandalized in the National Capital Region?

- none _____ vandalized _____ stolen

17. What means do you take to prevent your bike from being stolen?

- U-lock chain/cable lock more than one lock ride a klunker
 keep inside office other _____

18. While riding your bike in the National Capital Region, how many accidents have you had involving each of the following? (record a zero "0" if you did not have any accidents with the type of vehicle mentioned)

	number of accidents	number requiring medical attention
- private car	_____	_____
- taxi	_____	_____
- bus	_____	_____
- truck/van	_____	_____
- motorcycle	_____	_____
- another bike	_____	_____
- pedestrian	_____	_____
- only yourself (fall)	_____	_____

19. Listed below are some ways cycling in the National Capital Region can be improved. (Please indicate your order of priority: 1, 2, 3,...)

- _____ create "bicycle only" routes better maintain existing roads and pathways
 _____ connect different bike routes widen curb lanes
 _____ improve parking bike parking at transit stations for "park and ride"
 _____ install bicycle lights at intersections reduce motor vehicle speed
 _____ reduce motor vehicle volume other _____

20. Gender male female

21. Age _____ years

22. Profession _____

23. Annual income:

- under \$9,999 from \$30,000 to \$39,999
 from \$10,000 to \$19,999 from \$40,000 to \$49,999
 from \$20,000 to \$29,999 from \$50,000 to \$59,999
 over \$60,000

24. What level of education have you completed or are currently attending?

- elementary school college
 high school university

Thank you for your participation, from the "Bike to Work Week" organizing committee:

- Citizens for Safe Cycling
- Kanata Cycling Advisory Committee
- Nepean Cycling Advisory Committee
- Regional Cycling Advisory Group
- City of Ottawa Department of Engineering & Works
- National Capital Commission
- Ottawa Cycling Advisory Group
- RMOC Transportation Department

Les questions qui suivent se rapportent aux sentiers récréatifs de la Commission de la Capitale nationale. Quand la Commission s'est intéressée à l'aménagement de sentiers récréatifs, l'engouement pour la bicyclette était encore un phénomène nouveau, actuellement ce réseau s'étend sur plus de cent cinquante kilomètres et les besoins des cyclistes se sont modifiés. Nous aimerions que vous preniez le temps de répondre à ces quelques questions qui nous aideront à mieux connaître vos besoins.

1. Êtes-vous familier avec le réseau des sentiers récréatifs de la région de la Capitale nationale?
 oui ___ non ___

2. L'utilisation des sentiers récréatifs devrait-elle être limitée à certains groupes d'utilisateurs? Identifiez les utilisations que vous jugez appropriées.

- ___ cyclisme récréatif
- ___ cyclisme utilitaire (travail)
- ___ piétons
- ___ joggers
- ___ roulis-roulants
- ___ ski à roulettes
- ___ patin à roulettes
- ___ autres _____

3. Utilisez-vous les sentiers récréatifs?

	jamais	occasionnellement	souvent
• la fin de semaine	___	___	___
• durant les jours de semaine	___	___	___
• le soir	___	___	___
• le jour	___	___	___

4. Pensez-vous qu'une limite de vitesse devrait être prescrite sur les sentiers récréatifs?
 oui ___ non ___

- Si oui:
- ___ 15 km/h
 - ___ 20 km/h
 - ___ 25 km/h
 - ___ Autre (Spécifiez) _____

5. Les types de revêtements suivants sont utilisés actuellement par la CCN pour ses sentiers récréatifs. Classez-les par ordre de préférence (1, 2, 3, 4):

- ___ béton bitumineux (asphalte)
- ___ «chip seal» (mélange de gravier fin sur un produit bitumineux)
- ___ terre battue
- ___ poussière de pierre

6. Voici une liste d'aménagements que la CCN pourrait intégrer aux sentiers récréatifs. Classez par ordre d'importance les aménagements qui vous semblent prioritaires (1, 2, 3, 4, ...):

- ___ aire de pique-nique
- ___ éclairage des sentiers récréatifs
- ___ téléphone public le long des sentiers
- ___ aménagement de haltes routières avec toilettes
- ___ stationnement pour automobiles pour permettre d'accéder aux sentiers
- ___ améliorer le revêtement de surface
- ___ fontaine à boire
- ___ stationnement pour bicyclettes
- ___ élargir les sentiers récréatifs
- ___ relier les sentiers récréatifs ensemble
- ___ patrouilleurs à vélo
- ___ autre (spécifiez) _____

7. Pour les questions qui suivent, veuillez entourer le chiffre approprié correspondant au code suivant: (1) tout à fait d'accord (2) plus ou moins d'accord (3) tout à fait en désaccord

- Circuler à bicyclette sur les sentiers récréatifs est agréable. 1 2 3
- Sur les sentiers récréatifs, je me sens en sécurité. 1 2 3
- L'entretien des sentiers récréatifs est adéquat. 1 2 3
- Les conflits entre cyclistes et les autres utilisateurs sont fréquents. 1 2 3
- La signalisation le long des sentiers récréatifs est adéquate:
 - a) Signalisation d'orientation 1 2 3
 - b) Signalisation de circulation 1 2 3
 - c) Signalisation informative (touristique) 1 2 3
- L'information touristique (cartes, dépliants, brochures, ...) sur le réseau de sentiers récréatifs de la région de la Capitale nationale est adéquate. 1 2 3

8. Autres commentaires ou recommandations:



SEMAINE CYCLO - BUREAU - Programme d'activités

Lundi, 10 juin

Petit déjeuner des cyclistes

7 h - 9 h

Centre Ottawa-Carleton

111, rue Lisgar (entrée rue Laurier)

Prenez votre petit déjeuner (rédacs, jus) en compagnie d'autres cyclistes et d'hommes politiques de la région et faites vérifier l'état de votre bicyclette par La Pause Vélo Lité. Le tout gratuitement.

Lancement de la semaine à Kanata

8 h 30 - 9 h 30

Hôtel de ville de Kanata

580, route Terry Fox

Le maire, M. Adam, avec plusieurs de ses collaborateurs et des membres du Comité de cyclisme conjoint de Kanata, se rendra au travail à bicyclette. Gobier (apportez votre propre tasse)

Les femmes cyclistes

7 h 30 - 9 h 30

Centre Ottawa-Carleton, Salle

Champlain

111, rue Lisgar (près de la rue Elgin)

Vous envisagez d'acheter une nouvelle bicyclette? Alors, apprenez à la choisir en fonction de vos besoins, de votre taille et de vos capacités. Apprenez également à utiliser vos vitesses avec plus d'efficacité.

Sondage sur les travailleurs allant au travail à bicyclette

300 questionnaires détaillés seront distribués aux cyclistes de la région. Ceux qui les auront remplis et renvoyés à l'adresse requise participeront au tirage du gagnant du:

VOYAGE EN HOLLANDE

Mardi, 11 juin

Lunch - séminaire à Kanata

12 h - 13 h

Centre communautaire Miacak, Hall A

30, route Campeau

Discussion sur les conditions de la circulation à bicyclette. Comment la rendre plus agréable pour ceux qui se rendent au travail à bicyclette. Jus, café (apportez vos sandwichs et votre propre tasse)

Test de sécurité

3 h 30 - 5 h 30

Centre Ottawa-Carleton

111, rue Lisgar (près de la rue Elgin)

Faites vérifier gratuitement votre bicyclette par La Pause Vélo Lité.

Séminaire d'information pour les travailleurs cyclistes

5 h 30 - 6 h 30

Hôtel Radisson

100, rue Keni, 4e étage (angle rue

Queen)

Prix: 2.00\$ (gratuit pour les membres du Club

Keni) Renseignements: 783-4222

Cycle-Vision 2000

7 h 30 - 9 h 30

Centre Ottawa-Carleton, Salle

Champlain

111, rue Lisgar (près de la rue Elgin)

Venez exprimer votre opinion sur les moyens d'encourager l'utilisation de la bicyclette comme mode de locomotion en ville.

Mercredi, 12 juin

Petit déjeuner des cyclistes

7 h - 9 h

Station de police d'Ottawa

474, rue Elgin (près de l'autoroute

Queensway)

Tout en déjeunant gratuitement (bagels, boissons), venez vous informer des règlements sur la circulation routière auprès de l'équipe de la police d'Ottawa responsable de la circulation à bicyclette.

Test de sécurité

15 h 30 - 17 h 30

Centre Ottawa-Carleton

111, rue Lisgar (près de la rue Elgin)

Faites vérifier gratuitement votre bicyclette par La Pause Vélo Lité.

Institut canadien du Film

La bicyclette et le cinéma

19 h 30

Archives nationales

395, rue Wellington (face à la rue Bay)

(3.50\$ membres, 5.50\$ grand public)

Whalton Earth: dessin animé sur le point de vue des Maritimes sur les allées et venues des Terrens en milieu urbain.

2000 Cycles: court métrage de l'ONT sur les grands moments de la course cycliste au Québec.

Bicycle Day! (Le Valeur de bicyclettes): long métrage (1949) Le classique du neo-réalisme italien de l'après-guerre (en italien - sous-titres anglais)

Jeudi, 13 juin

Lunch - séminaire à Kanata

12 h - 13 h

Centre des Loisirs de Kanata, Hall B

2, route Castelfrank

Discussion sur les conditions de la circulation à bicyclette. Comment la rendre plus agréable pour ceux qui se rendent au travail à bicyclette. Jus, café (apportez vos sandwichs et votre propre tasse)

Les femmes cyclistes

7 h 30 - 9 h 30

Centre Ottawa-Carleton

111, rue Lisgar (près de la rue Elgin)

Un groupe de femmes qui se rendent régulièrement au travail à bicyclette donne des conseils pratiques en matière de cyclisme (sites recommandés, bagages, douches, stationnement, temps, motivation). Vous pouvez aussi remonter vos manchettes et apprendre à réparer sur place un pneu crevé

Bibliothèques

Des tentes ayant trait au cyclisme seront exposés dans certaines bibliothèques d'Ottawa, de Gloucester, Nepean et Kanata.

Vendredi, 14 juin

Fête de la Semaine Cyclo-Bureau

12 h - 13 h

Centre Ottawa-Carleton

111, rue Lisgar (près de la rue Elgin)

Remise des prix. Qui sera le gagnant du voyage en Hollande? Un invité spécial sera l'animateur de la fête

Fin de la Semaine Cyclo-Bureau à

Kanata

16 h - 16 h 30

Hôtel de ville de Kanata

580, route Terry Fox

Remise d'un prix à la personne ou l'organisation la plus active dans sa participation à la Semaine Cyclo-Bureau

Amis de la Semaine Cyclo-Bureau

- Algonquin College, Département des loisirs
- Coeur à cœur dans Ottawa-Carleton
- Comité de cyclisme de Toronto
- Yvette Pastuszek (traduction)
- C. A. Paradis
- Everfresh Juice Co.
- Budget Budget
- Capital Food Services
- Bechwood Cycle and Sport
- Take-Up Canada
- Cyclepath (rue Bank)
- Rebec and Kroes Cycle and Sport
- Location Vélo
- Sportable
- La Pause Vélo Lité

BIKE TO WORK WEEK schedule of events

Monday, June 10

Cycle-Commuters' Breakfast
7:00 - 9:00 a.m.
Ottawa-Carleton Centre
111 Lisgar St. (Laurier St. side)
Join other cyclists and area politicians for free pancakes and juice. Get a free bicycle safety check from *The Bike Stop*.

Kanata Kick Off

8:30 - 9:30 a.m.
Kanata City Hall
580 Terry Fox Dr.
Mayor Adam and fellow staff members will cycle to work with Kanata Cycling Advisory Committee members. Refreshments, bring your own mug.

Women on Wheels

7:30 - 9:30 p.m.
Ottawa-Carleton Centre, Billings Room
111 Lisgar St. (near Elgin)
Thinking of buying a new bike? Learn how to select a bike that meets your needs, size, and abilities. Also, learn how to use your gears more effectively.

Libraries

June 3 - 14
Some libraries in Ottawa, Gloucester, Nepean, and Kanata will have a display of cycling literature.

Tuesday, June 11

Kanata Brown Bag Lunch Seminar
12:00 - 1:00 p.m.
Miacak Community Centre, Hall A
30 Campeau Dr.
A talk on the trials of biking to work, with suggestions for making it more enjoyable. Juice and coffee, and bring your own mug.

Bicycle Safety Check

3:30 - 5:30 p.m.
Ottawa-Carleton Centre
111 Lisgar St. (near Elgin)
Have a free bicycle safety check from *The Bike Stop*.

Commuter Information Seminar

5:30 - 6:30 p.m.
The Radisson Hotel
100 Kent St., 4th floor (at Queen)
Free to members of the Kent Club, \$2.00 for non-members. For more information: 783-4222

Cycle-Vision 2000

7:30 - 9:30 p.m.
Ottawa-Carleton Centre, Champlain Room
111 Lisgar St. (near Elgin)
Express your views on how to encourage a more extensive use of bicycles as a form of urban transportation.

Wednesday, June 12

Roll-in Breakfast
7:00 - 9:00 a.m.
Ottawa Police Station
474 Elgin St. (at the Queensway)
Check out the rules of the road while having a bagel and refreshment with the Ottawa Police Force bicycle squad.

Bicycle Safety check

3:30 - 5:30 p.m.
Ottawa-Carleton Centre
111 Lisgar St. (near Elgin)
Have a free bicycle safety check from *The Bike Stop*.

Canadian Film Institute, Bicycle Film Night

7:30 p.m.
Public Archives
395 Wellington St. (at Bay)
(\$3.50 member, \$5.50 non-members)
What on Earth: a NFB animated short on the Martian perspective on how Earthlings get around town.

60 Cycles: a NFB short on the highlights of the bicycle racing scene in Quebec.

Bicycle Thief: a 1949 classic feature film from the post-war Italian neo-realist movement (Italian with English subtitles.)

Thursday, June 13

Kanata Brown Bag Lunch Seminar
12:00 - 1:00 p.m.
Kanata Leisure Centre, Hall B
2 Castlefrank Rd.
A talk on the trials of biking to work, with suggestions for making it more enjoyable. Juice and coffee, and bring your own mug.

Women on Wheels

7:30 - 9:30 p.m.
Ottawa-Carleton Centre, Billings Room
111 Lisgar St. (near Elgin)
A panel of women who regularly commute by bike offer tips on clothing, packing, showering, parking, weather, and motivation. Also, participate in a hands-on session on fixing a flat tire.

Bicycle Commuter Survey

June 5 - 12
3,000 cyclists in the region will be asked to complete an extensive questionnaire on cycling issues, and become eligible to win a **BICYCLE TOUR OF HOLLAND.**

Friday, June 14

Cycle-Commuter Celebration
12:00 - 1:00 p.m.
Ottawa-Carleton Centre
111 Lisgar St. (near Elgin)
Awards presentation.
Who will win the trip to Holland?
Plus a special guest M.C.

Kanata Wrap Up

4:00 - 4:30 p.m.
Kanata City Hall
580 Terry Fox Dr.
Presentation of an award to the most active individual/organization who supported Bike to Work Week in Kanata.

Friends of BIKE TO WORK WEEK

- Algonquin College, Recreation Department
- Heart Beat Program of the Ottawa-Carleton Health Department
- Toronto City Cycling Committee
- Yvette Paskovich (transbuon)
- C. A. Paradis
- E-efresh Juice Co
- Bagel Bagel
- Capital Food Services
- Beechwood Cycle and Sport
- Bike-Up Canada
- Cyclepath/Bank St.)
- Rabe and Kroes Cycle and Sport
- Rent A Bike
- Sporadic
- The Bike Stop

Feuille d'inscription pour les prix

Nom _____

Adresse _____ Ville _____

Code postale _____ Province _____ Téléphone _____

La date limite pour les inscriptions est le 12 juin 1991. Après avoir rempli ce formulaire, vous pouvez :

- le remettre au coordonnateur de votre groupe d'utilisateurs de bicyclettes (BUG)
ou
- le laisser à tout centre communautaire de la ville d'Ottawa
ou
- l'expédier par télécopieur au 729-2207

1. Seriez-vous disposé à inscrire votre nom sur la liste d'envoi du Comité de cyclisme? oui non

Entry form for prizes

Name _____

Address _____ City _____

Postal code _____ Province _____ Phone _____

Your entry must be submitted by Wednesday June 12, 1991. Return to:

- Your Bicycle User Group (BUG) coordinator
or
- Take to any Community Centre in Ottawa
or
- fax to 729-2207

1. Are you willing to be placed on the Cycling Committee's mailing list: yes no

Annexe D

Commentaires joints au questionnaire

Plusieurs individus ont joint à leur questionnaire des commentaires formulés sur une feuille séparée. La copie de ce courrier est présentée dans la présente annexe. En plus de ces lettres un certain nombre d'individus ont commenté certaines questions ou apporté des remarques d'ordre général directement sur le questionnaire. Voici ces commentaires ainsi que la question à laquelle ils se réfèrent.

Commentaires d'ordre général (contenu sur le questionnaire ou sur le verso de l'enveloppe de retour).

•P.S. I forgot to mention : bicycle commuting will remain nerve-racking as long as OC Transpo buses and aggressive drivers begrudge us the use of the road.

•Nothing bothers me more, or is as wasteful, as waiting at a stoplight beside 6-10 vehicles with only one person per vehicle.

•I can't cycle when the trails are snow covered; other wise, I would.

•Bus drivers hate bicyclists, why? they buses drive very close behind you, squeak their brakes at you, force you off the road. It's terrible. They are the worst hazard.

•I do not think there is sufficient parking (i.e. bike racks) in public places (stores, etc...). I remember going to get my learner's driver's license at the Ministry of Transportation's office. Well, obviously I'm not going to drive there, Am I ! Of course I biked there (since I don't have my mother or husband to drive me around! And I hate taking buses !) ! There was not one single bicycle rack anywhere ! And that was not in the winter even ! This is just one example of the many frustrations one encounters when one's only mode of transportation is a bicycle (and the bus)!

I'm glad to have been consulted on these matters, thank you for giving us the occasion of giving our input into this.

Question 2

•I like it, it feels good. Good way to wake up in the morning and good way to wind down after a day in office.

Question 6

- [2% trottoirs]. Not supposed to use these, but must use them for about 2 or 3 blocks in the absence of bike lanes on the streets. Some major streets are hugely too unsafe otherwise. We need more bike lanes on the streets.

Question 11

- Il n'arrive que rarement que les conditions climatiques ne me permettent pas d'utiliser ma bicyclette.

- [Bus] But service is slow approximately 50 min.[par vélo 22 min. ; 7km.]

Question 12

- Bicycle vandalism had left me more anxious to drive to work

Question 13

- Studded tires in winter

- Major roads in the NCR frequently have extensive lengths of sidewalks with minimal, if any pedestrian traffic. Bronson Ave. from Holmwood southwards, Carling from Bronson westwards, and the Portage Bridge are examples. The best method of safety for mixed traffic is to segregate it, to the mutual benefit of the different components. Therefore, such sidewalks should be legally permitted to the use for cyclists. Segregation is especially important in wet weather in rush hour traffic. On my route the Bronson Ave. sidewalk mentioned above appears to be used almost exclusively by cyclists.

- I do not ride at night therefore have not checked off "light system". As a corollary to the above, Question 19 could include : "Educating cyclists to the necessity of proper lighting/visual-warning devices for night riding and the enforcement of same by the various local police forces.

Question 18

- Never really had knock off the bicycle into the ground, but plenty of : Crushed into the sidewalk curb; had to come to a screaming halt; cut off.

- Ce n'est que par chance que je n'ai pas encore eu d'accident causé par un automobiliste (surtout les chauffeurs de taxi de Blue Line !).

Question 19

- Develop a separate code for bike behavior do not treat bikes like cars.

- Éduquer les automobilistes à respecter le cycliste. Leur faire comprendre qu'un cycliste est aussi humain qu'un automobiliste (qu'il a la même valeur) qu'il a les mêmes droits sur la route et qu'il est très vulnérable, un accident ne pardonne pas.

- Create a bike's only lane or lanes through the downtown core. At present, the bike paths stop at the core and cyclist are left to ride in heavy traffic, on sidewalks or walk their bikes for blocks.

- Plow pathways for winter use

- Reconnaitre que le code de la route a été conçu par et pour les automobilistes. Il est donc dangereux pour les cyclistes de toujours respecter le code de la route.

- We should get our civic and NCC representatives to cycle some paths and roadways so that they may appreciate the hazards that come with cycling (narrow roads, bad roads conditions, poor maintenance on some pathways) and then show them the pleasure of riding on properly maintained roadways and pathways.

June 1991

Question No 19

To Whom it may concern

It is extremely dangerous to ride to work in Ottawa - There are no provisions made for "bicycle only" routes in the core of the city. Cars etc. and bikes do not mix. The bridges are extremely dangerous to cross by bike. Laurier Street bridge in particular. It is extremely narrow, with cars having to hug two lanes in order to pass a bike rider and then with only inches to spare and at very quick speeds. It is an accident waiting to happen. I can only walk my bike across. It is extremely frustrating that no "bike only" route has yet been provided to get to the core of the city. And once on the other side there are once again no "bike only lanes" provided. In addition to this, some means should be provided (a light, overpass, anything !!) So that pedestrians can cross from one side of the bridge to the other - in the middle of the bridge. Students on their way to the Rideau Centre from Lisgar barely miss getting killed any day. And employees of the National Defense building as well. Very poor planning with no thought for pedestrians nor bicyclists. Very, very dangerous situation indeed.

Someone should take heed !!

Lettre numéro 2

Dear Sir or Madam,

I hope you don't mind me adding a few notes of my own in addition to my survey responses :

1 Firstly, my biggest beef has to do with getting from Sandy Hill over the Canal to downtown. I normally ride west on Stewart, then I am forced with a choice - either to go across the Laurier street bridge, or across the large bridge (Mackenzie King?) that holds the bus lanes.

The Laurier street bridge is treacherous due to its narrow width and heavy traffic concentration.

The other bridge is equally fraught with hazard - one is forced to ride to the left of the bus lane, thus often being forced into the precarious position of being passed by busses (several of them) on the right, and cars on the left. I am a strong and confident rider, and I know that I am in dangerous situation there - I am sure it is much more dangerous for less experienced riders.

This is a real difficulty for commuters going to the downtown core from the east - both cyclists and automobiles.

2 Bicycle Lanes : I know this is a subject of some dispute - I believe Montreal has adopted bicycle lanes, while Toronto's cycling community (of which I was part for several years) seems to have concluded that the bicycle/auto segregation can lead to a false sense of security and distance between bikes/cars, which can itself be dangerous.

I personally feel that if cyclists ride assertively, but without the fanatical "auto-hostility" which often breeds unnecessary defiance towards car drivers, there is little need for separate bike lanes.

3 NCC Bike Paths : nice idea, but pedestrians and cyclists just do not mix. Pedestrians do not see cyclists approaching, and when they do, they do not usually give much passing space. Cyclists too often simply do not exercise adequate caution near pedestrians. I see a lot of "serious" cyclists riding fast on the paths who seem totally unwilling to ride at an appropriate speed. Real cyclists do their training or serious recreational riding on the road, not on paths full of pedestrians.

4 One last word : who designs Bike lock ups? I've yet to find one that is "U lock" friendly. Why not commission one of those bright Carleton U. industrial design students?

MEMORANDUM

TO: NCC
DATE: 7 June 1991
SUBJECT: Bicycle Safety
REF: Your Survey

A few years ago I was given a warning for riding my bike on the sidewalk on the bridge coming along Montreal road (east to west) where I think Montreal road becomes Rideau. It is extremely dangerous for a cyclist to be on the road at that place and the safest place is on the sidewalk.

I also think it is safer for a cyclist to ride in the bus lane that to ride in the middle of the street, for example Slater street going west to east.



R. Wilson

Lettre numéro 4

The NCC recreational pathways are a community resource shared by a variety of users. Pedestrians, as the slowest and most vulnerable users, must have absolute right-of-way. There is no excuse for cyclists who use excessive speed on crowded pathways.

I am opposed to any regulations restricting the use of these pathways to any particular group. On weekday mornings, or late in the evening when pedestrian traffic is light, I see nothing wrong with cruising at full speed along the paths. But the overriding concern must be for the safety of other users. Cyclists must always be prepared to yield completely to pedestrians and others. If this means slowing from full speed to a crawl, so be it.

I used to ding my bell to politely warn pedestrians of my approach. They would almost always respond by moving off the path to allow my passage. One day I reflected on this. What right do I have to ding my bell and expect them to move out of my way? Pedestrians have every right to stroll or jog in peace, without having to jump out of the way at the ding of my bell. It is up to me to yield to them, and ensure that they are passed safely. If this means slowing right down and waiting until it is safe to pass, or pulling onto the grass, then that is a small price to pay for access to the recreational pathways. I no longer ring my bell for pedestrians. I no longer have a bell on my bike.

Cyclists who want to ride fast at times when the paths are crowded should ride on the road. Any cyclist who is not prepared to yield completely and utterly to all other users of the paths, should ride on the road. To do otherwise is to risk the imposition of speed limits or a ban on cyclists on the paths. If we want to retain our privilege to use these paths, we must clearly demonstrate that the safety of all users of the paths is our number one priority.

David Wilkins

Lettre numéro 5

One improvement I feel would add considerably to the pleasure and safety of cycling in Ottawa would be to use cement curbs to separate on-street cycle paths from automobile traffic. On-street paths, such as the one on Bay St. in downtown Ottawa, are currently defined simply by a line painted on the pavement (the Bay St. path doesn't even have this at the moment! It's deplorable!). During rush hours, cars often crowd onto the paths making them very unsafe!

Free standing cement curbs, such as those used in parking lots to mark the top of a parking space, could be used to define a real bike path --not one whose existence is left up to an automobile driver's discretion. They could safely separate cycle traffic from car traffic.

The recreational cycle paths in the city's greenspaces are an incredible asset to the city, but the downtown paths are appalling and unsafe! One or two major East/West and North/South downtown arteries with cycle paths curbed off from normal traffic would improve this situation. The curbs would not need to be placed end to end, but could be separated by a few feet and still achieve the desired effect.

Using curbs to create bike paths downtown would connect the existing recreational paths in the greenspaces forming an entire interconnected network!

Lettre numéro 6

Note:

I have been run off the road by: taxis; busses; off-duty Ottawa City Police officers; RMO vehicles bearing the 'I Share The Road' bumper sticker (in fact one of the persons in the truck told me to get off the road and ride on the sidewalk!); City of Ottawa vehicles (including the green/grey hornets); and the usual variety of motorists. It is interesting to note that in this latter category, vehicles bearing Quebec license plates, particularly trucks of all kinds, are the most flagrant.

While I commend your efforts to survey the cycling community for their views, etc., it is probably more important to direct these monies to public education of the rights of cyclists. This is particularly important for cyclists in the context of the no-fault insurance scheme that has been introduced in this province (Have you tried to get insurance for your bicycle lately at your friendly neighbourhood insurance agent?? It doesn't seem to exist except as a part of your house insurance policy)

Aside from performing frontal lobotomies on some of the more aggressive motorists in this region, the installation of a permanent bicycle coordinator on Regional Council or, preferably, on each of the municipal governments in this region would go a long way towards demonstrating a serious commitment to use of the bicycle as a legitimate means of transportation.

Further, mandatory helmet laws should be instituted for cyclists, similar to those put in place for motorcyclists especially for children under the age of 14 (after riding and racing motorcycles for 18 years I know what I am talking about).

Finally, the city should institute licensing fees for bicycle couriers in the core and police them vigorously. I have had more encounters with bicycle couriers than any other group in this city. I am not against them however when their actions jeopardize not only themselves but pedestrians and other cyclists, something has to be done. I suggest a licensing fee similar to that for licensing a car, payable annually to the issuing authority and requiring that the bicycle be fitted with a small plate (like a taxi) to allow identification of the individual. This would be coupled with routine inspection (perhaps coordinated by the Bicycle Coordinator's Office) of all bicycle courier operations to ensure compliance.

I am submitting this to you as this is the first opportunity I have had to express an opinion of this nature to anyone in the civic arena. BY the way, in reference to the road incidents cited above, I have filed complaints with OC transpo, the taxi companies, Ottawa Police, etc., etc. all to no avail.

Lettre numéro 7

Trottoirs:

Il y a des endroits où il est absolument nécessaire d'emprunter le trottoir (en fait, il est quelquefois très dangereux de ne pas le faire). Exemples: -Pont Champlain
-Quelques intersections où les autobus tournent à droite.

Recommandation #1:

Le code de la route devrait reconnaître ce besoin occasionnel que les cyclistes ont de circuler sur le trottoir (et parfois, simplement de s'y réfugier).

Recommandation #2:

La où on reconnaît qu'il est nécessaire d'embarquer et de débarquer du trottoir, il devrait y avoir une transition douce de la rue au trottoir (une rampe faite d'asphalt ou de béton).

Escaliers:

Là où il est souvent nécessaire de monter les escaliers en utilisant une bicyclette (exemple: Pont Champlain) il devrait y avoir un dalo métallique recouvrant les marches facilitant ainsi la montée avec une bicyclette. (J'ai vu ceci à Frankfort en Allemagne).

Centre ville d'Ottawa:

Il est extrêmement difficile de traverser le centre ville de part et d'autre. On me dit qu'il y a une piste non pavée et mal entretenue derrière le parlement au bas de la coline. C'est insuffisant.

Recommandation #1:

Faire une artère cyclable principale, celle-ci étant protégée par un boulevard et des feux de circulations indépendants. (J'ai vu ceci à Copenhague, au Danemark).

Recommandation #2:

Des pistes élevées traversant le premier plancher des édifices, d'un édifice à l'autre pourraient éventuellement (non pas sans difficulté et planification) être incorporées à notre système de transit urbain.

Lettre numéro 8, (1/3)

I wanted to add some comments with my form.

First, thanks for taking enough interest to do the survey. I was not only grateful, but also I felt encouraged, and the quality of the questions showed a real sensitivity to the problems of the commuter cyclist.

Traffic lights and stop signs spoil the rhythm of cycling. If I can I try to choose a route with fewer traffic lights. It requires unnatural effort to bring the bike to a complete standstill and then start off again. I think that is part of the reason why so many cyclists disobey the lights. However, we do need traffic lights. I was interested in the suggestion of special cyclist lights, although I am not clear what is meant. There are many occasions when to stop, at least for many stop signs, makes far less sense for cyclists than for motor vehicles.

Heavy traffic and/or fast traffic is also unattractive and feels unsafe. I try to find routes using parkway or side roads, then I can enjoy the ride without having to be overly concerned about the traffic.

I like to think of myself as a reasonably conscientious cyclist, however there are situations in which I am not really clear as to what is the "correct" way to proceed or the correct sign. I know that in Britain there was a booklet "The Highway Code" which not only detailed the correct procedures for motorists, but also detailed the correct way for cyclists. I would like to see that in the equivalent Canadian publication, alongside motorists instructions, so that motorists could also see what was the correct thing for a cyclist to do and be in a better situation to

Lettre numéro 8, (2/3)

anticipate their movements. There were also optional, free (or minimal cost) courses provided by the police to teach cyclists the correct way to behave in traffic. That is an idea worthy of consideration. I recall there were regular TV "commercials" teaching both cyclists and motorists how to behave with each other! That would provide education and reinforcement of good habits.

Bike racks: perhaps they are truly difficult to design, but I have yet to see the "ideal" bike rack. They all seem to fail in some fundamental way. But of course, any rack is almost always better than none at all.

For a route that I use quite often, I would like to see a cyclist/pedestrian underpass where the Rideau river pathway crosses the Montreal Rd. under the Cummings bridge. I would like to see some money spent in linking pathways like that, in ways that would help keep cyclists and traffic separate at key crossings. Money is always limited so I don't know how much could be done, but it seems to me that careful thought could bring much extra safety and pleasure to cycling, which in turn should encourage more people to consider cycling as commuting transport.

There is also a section of "cycling" pathway which was put off limits by signs (by the City?) a couple of years ago. It is a short section on the East side of the Rideau river, in a park just South of the bridges at the back of the Ottawa City Hall (on Sussex). I was very upset when the signs were first installed as it means that a large section of other legitimate cyclist pathway is effectively unusable for commuting (since one is not going to cycle up to the sign and then turn back again on one's way to work). It is a

Lettre numéro 8, (3/3)

particularity attractive stretch of pathway and I hope whoever reads this is in a position to reverse whatever decision was made and open it up to cyclists again.

What does one do in the winter? I have, on occasion, made it into December, when the snow had not really settled. I have also started as early as March. But ice and snow drive one off the pathways and local roads onto the major roads, and that increases the dangers of cycling considerably. I do not usually put my bike away for the winter just because it is cold. Also in the cold weather I usually wind up wearing a parka with a hood, and the hood makes it very difficult to be sure of what traffic is around when one wants to swing out to change lanes or to overtake stationary vehicles.