



HAL
open science

**Département du Val de Marne. Vallée de la Seine
secteur Amont. Accessibilité intercommunale.
Équipements publics et voiture privée.**

Anne-Christine Bronner

► **To cite this version:**

Anne-Christine Bronner. Département du Val de Marne. Vallée de la Seine secteur Amont. Accessibilité intercommunale. Équipements publics et voiture privée.. 1999, pp.49. halshs-00504607

HAL Id: halshs-00504607

<https://shs.hal.science/halshs-00504607>

Submitted on 20 Jul 2010

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

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



image
et ville



UNIVERSITE
LOUIS PASTEUR
STRASBOURG

DÉPARTEMENT DU VAL DE MARNE
Vallée de la Seine - Secteur Amont

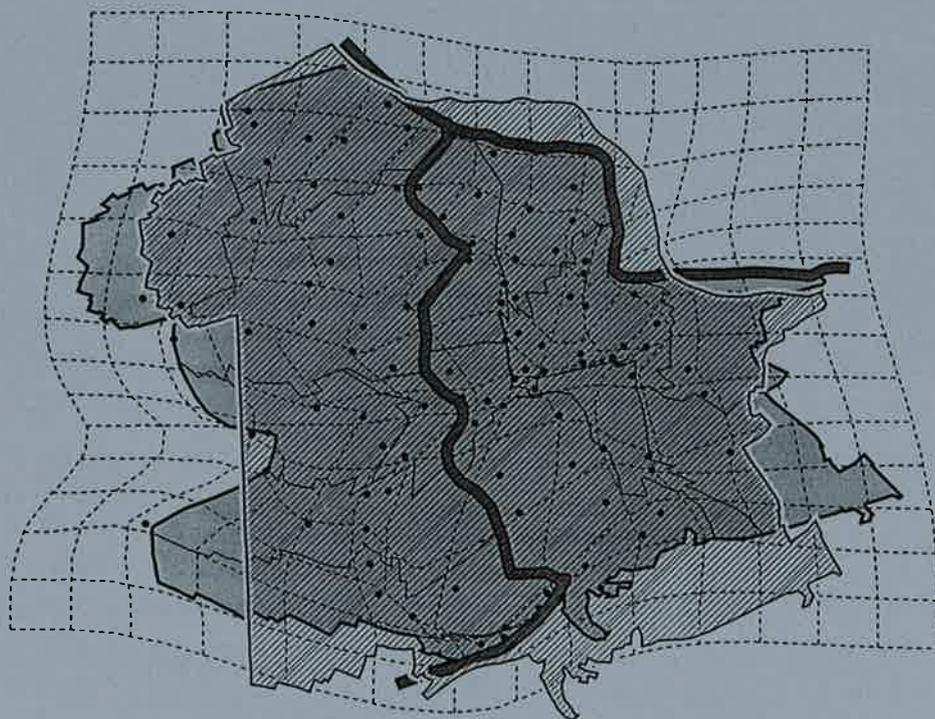
ACCESSIBILITÉ INTERCOMMUNALE

**ÉQUIPEMENTS PUBLICS
ET VOITURE PRIVÉE**

par
Anne-Christine BRONNER

avec la collaboration de
Jacky HIRSCH

Responsable scientifique
Colette REYMOND-CAUVIN



Étude réalisée à la demande du Val de Marne,
Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Strasbourg - décembre 1998

DÉPARTEMENT DU VAL DE MARNE
Vallée de la Seine - Secteur Amont

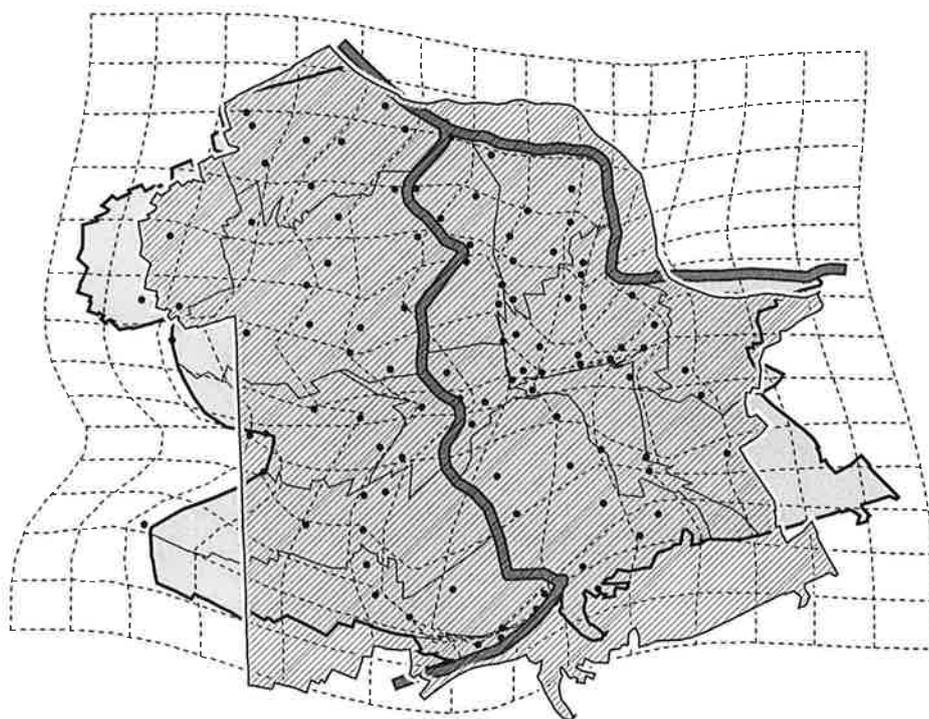
ACCESSIBILITÉ INTERCOMMUNALE

**ÉQUIPEMENTS PUBLICS
ET VOITURE PRIVÉE**

par
Anne-Christine BRONNER

avec la collaboration de
Jacky HIRSCH

Responsable scientifique
Colette REYMOND-CAUVIN



Étude réalisée à la demande du Val de Marne,
Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Strasbourg - décembre 1998

DÉPARTEMENT DU VAL DE MARNE
Vallée de la Seine - Secteur Amont

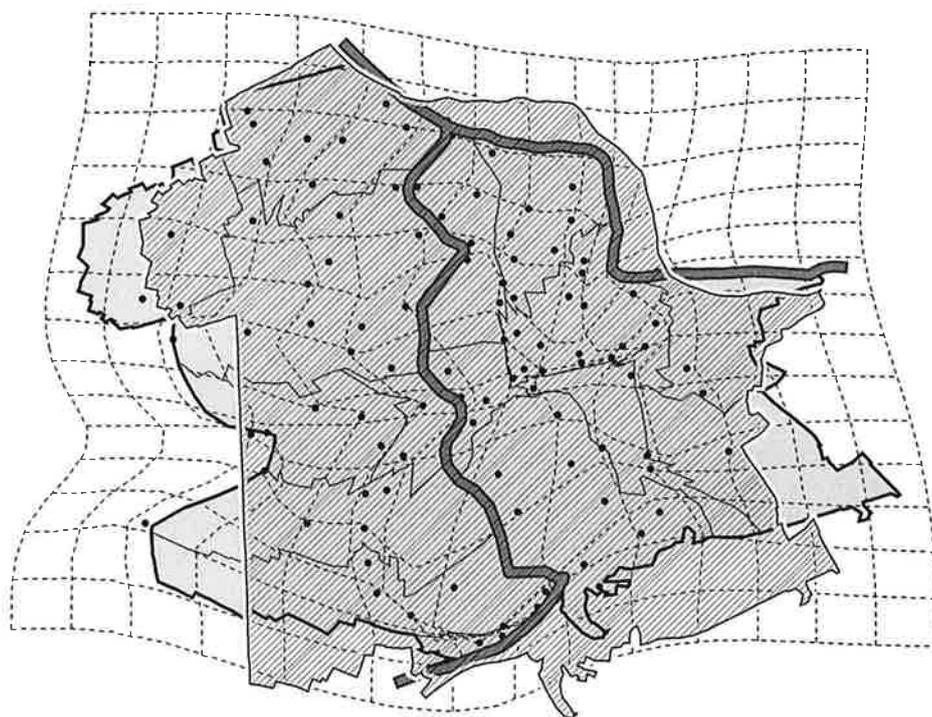
ACCESSIBILITÉ INTERCOMMUNALE

**ÉQUIPEMENTS PUBLICS
ET VOITURE PRIVÉE**

par
Anne-Christine BRONNER

avec la collaboration de
Jacky HIRSCH

Responsable scientifique
Colette REYMOND-CAUVIN



Étude réalisée à la demande du Val de Marne,
Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Strasbourg - décembre 1998



DÉPARTEMENT DU VAL DE MARNE
Vallée de la Seine - Secteur Amont

ACCESSIBILITÉ INTERCOMMUNALE

ÉQUIPEMENTS PUBLICS
ET VOITURE PRIVÉE

par

Anne-Christine BRONNER

avec la collaboration de

Jacky HIRSCH

Responsable scientifique
Colette REYMOND-CAUVIN

Étude réalisée à la demande du Val de Marne,
Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
Convention n°98/913/10/549

Strasbourg - décembre 1998

Table des matières

Avant-Propos.....	3
Introduction	5
1. Données.....	9
1.1. Caractéristiques de la zone d'étude	9
1.2. Caractéristiques des données	12
<i>Les nœuds du réseau.....</i>	<i>12</i>
<i>Les temps du réseau.....</i>	<i>14</i>
<i>Les utilisateurs du réseau.....</i>	<i>14</i>
2. Accessibilité globale.....	17
2.1. Accessibilité globale - État actuel.....	17
2.2. Hiérarchie urbaine - État actuel.....	21
2.3. Espace fonctionnel multipolaire - État actuel.....	24
3. Accessibilités locales.....	31
4. Accessibilité comparée	35
4.1. Accessibilités globales et indice de centralité - État actuel et simulations.....	35
4.2. Indice de gain - État actuel et simulations	40
4.3. Comparaison spatiale directe - État actuel et simulation Nord/Sud.....	48
Conclusion.....	49

Liste des figures

Figure 1 : Zone d'étude - Carte de repérage.....	5
Figure 2 : Lieux publics et carrefours - Identificateurs.....	7
Figure 3 : Découpage communal - Carte de repérage.....	10
Figure 4 : Réseaux : un espace morcelé.....	11
Figure 5 : Liaisons topologiques - « Squelette » du réseau étudié.....	13
Figure 6 : Accessibilité de système et de sous-système.....	16
Figure 7 : Accessibilité : mesures de système.....	16
Figure 8 : Accessibilité globale - État actuel.....	18
Figure 9 : Indice de centralité - État actuel.....	19
Figure 10 : Profils d'accessibilité.....	21
Figure 11 : Hiérarchie urbaine - État actuel - Graphique.....	22
Figure 12 : Hiérarchie urbaine - État actuel.....	23
Figure 13 : Des temps d'accès aux espaces fonctionnels : cheminement méthodologique.....	24
Figures 14a et b : De l'espace géographique à l'espace fonctionnel - État actuel.....	26-27
Figure 15 : Accessibilité globale - Champ de forces - État actuel.....	29
Figure 16 : Iso-accessibilité unipolaire.....	31
Figures 17a : Accessibilités locales - Rive gauche.....	32
Figures 17b : Accessibilités locales - Rive droite.....	33
Figures 18a : Accessibilités globales 1 - État actuel et simulations.....	36
Figures 18b : Accessibilités globales 2 - État actuel et simulations.....	37
Figures 18c : Accessibilités globales 3 - État actuel et simulations.....	38
Figures 19 : Indice de centralité - État actuel et simulations.....	39
Figure 20 : Indice de concentration et méthode des quadrants.....	40
Figure 21 : Indice de gain - État actuel et simulations - Graphiques.....	42
Figure 22 : Indice de gain - État actuel et simulations.....	43
Figures 23a et b : De l'espace géographique aux espaces fonctionnels État actuel et simulation Nord/Sud.....	44-45
Figures 24a et b : Comparaison spatiale - De l'espace fonctionnel actuel à l'espace fonctionnel simulation Nord/Sud.....	46-47

AVANT PROPOS

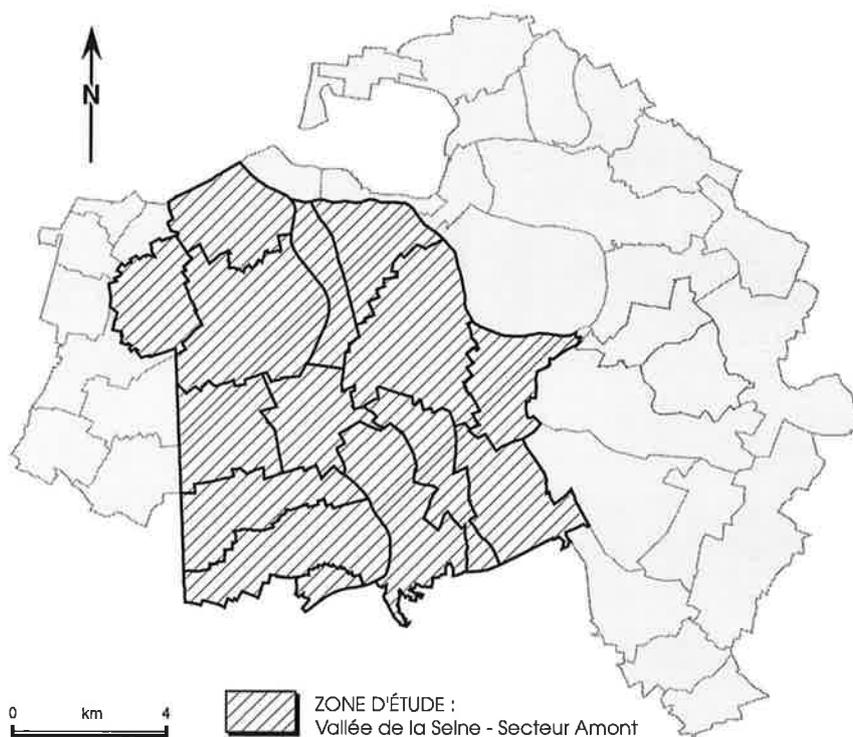
La Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement du Val de Marne a fait appel aux compétences du laboratoire Image et Ville pour la réalisation d'une étude sur *l'accessibilité en voiture privée au sein de 15 communes du Val de Marne* (Vallée de la Seine, Secteur Amont). Fondé sur des méthodes éprouvées, ce rapport présente une approche de l'espace fonctionnel des transports privés, et révèle les structures sous-jacentes qui régissent cet espace en terme d'accessibilité, les lieux centraux, les couloirs de plus grande fluidité, les espaces marginaux. Ce travail, accompli dans le cadre de la convention n°98/913/10/549, est complété, gracieusement, par des simulations intégrant deux franchissements, au Nord et au Sud de la Seine. Des informations sur les données et méthodes, une brève interprétation des images permettent de proposer des pistes pour comprendre les différents résultats.

L'étude a été réalisée par Anne-Christine Bronner, sous la responsabilité scientifique de Colette Reymond-Cauvin, en utilisant des méthodes et logiciels développés dans le cadre du laboratoire Image et Ville. M. Patrick Bellinato, chargé d'étude à la Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement du Département du Val de Marne, a fourni les matrices de temps de parcours initiales.

INTRODUCTION

La Vallée de la Seine - Secteur Amont se compose d'un ensemble de 15 communes (figure 1), se caractérisant par un espace fortement urbanisé, morcelé par un réseau de voies de communication terrestres particulièrement dense, qu'il s'agisse de la Seine et de son affluent la Marne, du réseau routier, nationales et autoroutes, ou des voies de chemin de fer.

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT FIG. 1
Zone d'étude - Carte de repérage



Source : Département du Val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Cartographie : A.C. BRONNER



ÉTUDE RÉALISÉE À LA DEMANDE DU VAL DE MARNE, DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT-ATELIER DE L'AMÉNAGEMENT
A.C. BRONNER, C. CAUVIN, J. HIRSCH - LABORATOIRE IMAGE ET VILLE (UPRES-A 7011 CNRS-ULP) - STRASBOURG 1998

Dans une première étude « Densités urbaines. Approche par filtrage spatio-fréquentiel » ont été dégagées les centralités révélées par la répartition des densités, des grands secteurs aux événements localisés, en passant par les grands ensembles. Parallèlement, d'autres centralités peuvent être mises en évidence, une hiérarchie des espaces fondée sur leur accessibilité en voiture privée, associée aux potentiels et aux lacunes du réseau viaire intra-urbain. Les élus et décideurs disposent ainsi d'une représentation d'une certaine dynamique du secteur Amont de la Vallée de la Seine, qui va permettre, en terme d'aménagement, de prendre des décisions, notamment dans le cadre de réflexions sur l'intégration d'espaces périphérisés, sur le renforcement de zones plus centrales, etc. Cette image fondée sur l'accessibilité doit être mise en regard avec l'espace urbanisé, son « contenu » ; une zone accessible ou moins accessible doit être mise en relation avec sa population et/ou sa fonction, son rôle dans l'espace étudié (zones industrielles ou commerciales, zones résidentielles (grand ensemble, centre-ville, pavillonnaire...), etc.). Par ailleurs, la comparaison de la situation actuelle (1998) avec des situations simulées sur le franchissement Nord et/ou Sud de la Seine, enrichit l'étude de base et apporte une information supplémentaire dans le cadre d'une réflexion globale menée sur cet espace.

A partir d'une mesure du temps d'accès en voiture privée entre 100 lieux publics et carrefours (figure 2) répartis au sein de la zone d'étude, une série de représentations cartographiques, images finales issues de l'application de différentes méthodes et procédés liés à l'étude de l'accessibilité, révèlent les structures des espaces fonctionnels associés ; à une échelle globale, d'une part, toutes les liaisons sont simultanément prises en compte ; à l'échelle d'un lieu, d'autre part, elles dessinent les liens qu'il entretient avec les autres centres. Chaque image apporte sa pierre à la construction d'une étude sur l'accessibilité intra-urbaine des automobilistes, sous la forme de figures plus ou moins « classiques », cartes par cercles, cartes en isolignes et transformations cartographiques (ou anamorphoses).

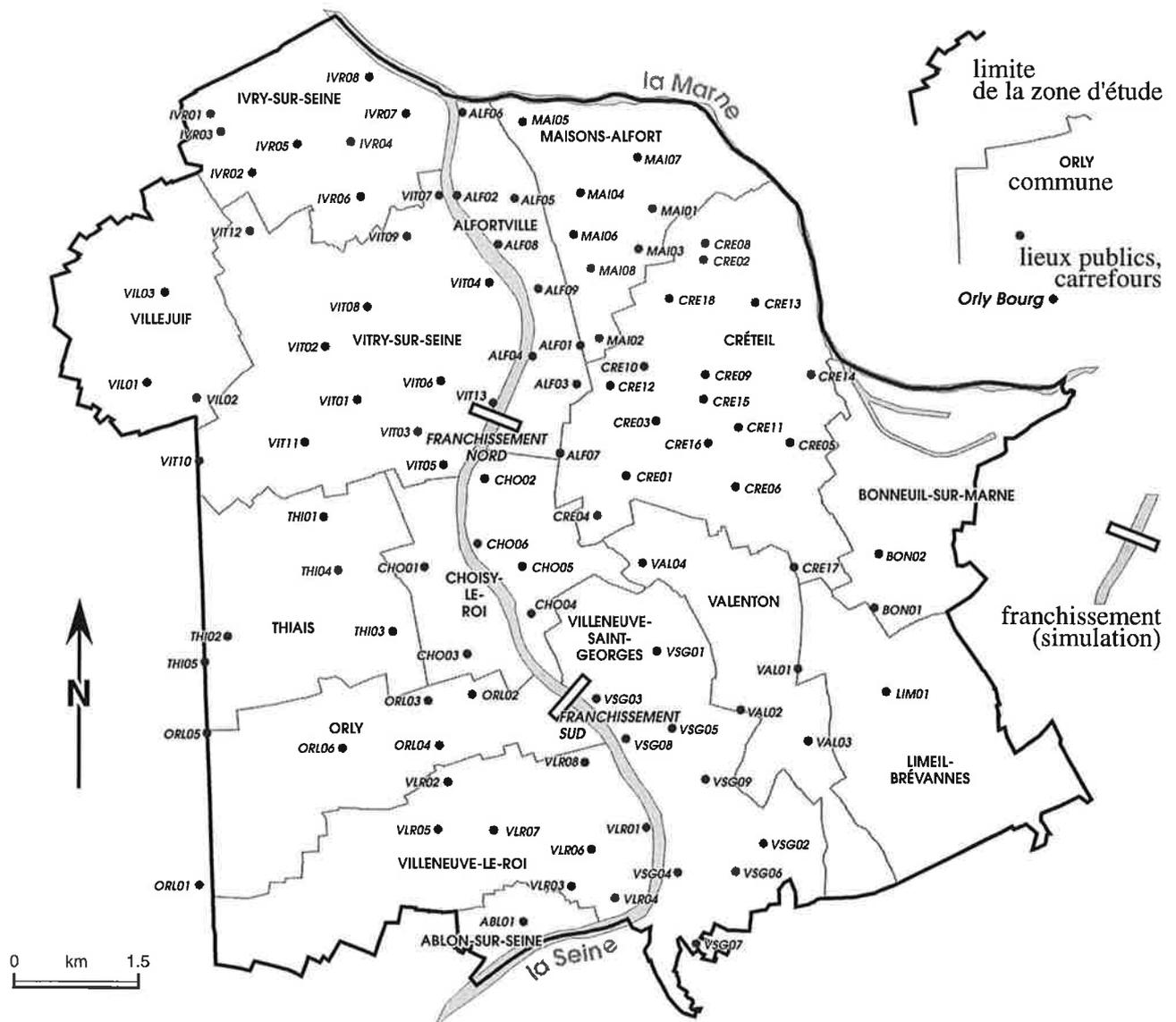
La première partie de ce rapport est consacrée aux données : l'analyse, l'interprétation des images finales sont tributaires des caractéristiques et de la validité des informations initiales. Les résultats de l'étude seront présentés successivement à une échelle globale, dans la seconde partie, à une échelle locale dans la troisième partie proposant quelques accessibilités unipolaires. Enfin, la quatrième et dernière partie sur l'accessibilité comparée permettra de visualiser l'impact des nouveaux franchissements de la Seine proposés. Chacune de ces parties abordera brièvement les aspects méthodologiques sous-jacents¹. Un manque de connaissance du terrain limite nécessairement le commentaire des résultats cartographiques.

¹ Les points sur les méthodes sont illustrés par des figures issues d'un article intitulé : « L'accessibilité intra-urbaine : une approche méthodologique » (C. Cauvin, 1998, chap. II, sous-partie II, partie I, in *L'espace Géographique des villes, Pour une synergie multistrates*, pp.77-100).

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Lieux publics et carrefours - Identificateurs

FIG. 2



Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
Cartographie : A.C. BRONNER

LIEUX PUBLICS ET CARREFOURS (n° d'ordre, code, nom du lieu)

ABLON-SUR-SEINE

- 1 ABL01 Mairie
- ALFORTVILLE
- 2 ALF01 Vert de Maison
- 3 ALF02 Quai Blanqui
- 4 ALF03 Cité de Grenoble
- 5 ALF04 Lycée Perret
- 6 ALF05 Mairie
- 7 ALF06 Chinagora
- 8 ALF07 Activités Grands Marais
- 9 ALF08 Piscine
- 10 ALF09 Marché couvert
- BONNEUIL-SUR-MARNE
- 11 BON01 Chantier multi-modal
- 12 BON02 Carrefour Ecole Normale
- CHOISY-LE-ROI
- 13 CHO01 Carrefour Rouget de Lisle
- 14 CHO02 Lycée Jacques Brel
- 15 CHO03 Salle des fêtes
- 16 CHO04 Auberge de jeunesse
- 17 CHO05 Lycée Jean Macé
- 18 CHO06 Pont de Choisy

CRÉTEIL

- 19 CRE01 Carrefour Pompadour
- 20 CRE02 Gare bus Echat
- 21 CRE03 Base de loisirs
- 22 CRE04 Parc Interdépartemental
- 23 CRE05 Mont Mesly
- 24 CRE06 Le Port
- 25 CRE08 Cité des Bleuets
- 26 CRE09 La Croix des Méches
- 27 CRE10 Palais de justice
- 28 CRE11 Créteil Soleil
- 29 CRE12 RN6 Chemin des mèches
- 30 CRE13 Place de l'Église
- 31 CRE14 Lycée E. Branly
- 32 CRE15 Préfecture-Hôtel du dépt
- 33 CRE16 Hôtel de ville
- 34 CRE17 Europarc / ST déptaux
- 35 CRE18 Lycée Hozar Hatora
- IVRY-SUR-SEINE
- 36 IVR01 Dépot bus Ivry
- 37 IVR02 Lycée Fernand Léger
- 38 IVR03 Pierre Curie
- 39 IVR04 Gagarine

- 40 IVR05 Mairie
- 41 IVR06 Hôpital Charles Foix
- 42 IVR07 Place Gambetta
- 43 IVR08 Grand Ciel
- LIMEIL-BRÉVANNES
- 44 LIM01 Emile Roux
- MAISONS-ALFORT
- 45 MAI01 Les Julliotès
- 46 MAI02 Cité Dufourmantelle
- 47 MAI03 Hector Berlioz
- 48 MAI04 Carrefour Cadio/Busteau
- 49 MAI05 Ecole vétérinaire
- 50 MAI06 Mairie
- 51 MAI07 Stade Gambetta
- 52 MAI08 Springer
- ORLY
- 53 ORL01 Aérogare Sud
- 54 ORL02 Domaine gazier
- 55 ORL03 La Pierre au Prêtre
- 56 ORL04 Fer à Cheval
- 57 ORL05 Activité Orly
- 58 ORL06 Orly Bourg

THIAIS

- 59 TH101 Palais Omnisports
- 60 TH102 Belle Epine
- 61 TH103 Lycée G. Apollinaire
- 62 TH104 Hôtel de ville
- 63 TH105 Carrefour Belle Epine
- VALENTON
- 64 VAL01 Plage Bleue
- 65 VAL02 Champs Saint Julien
- 66 VAL03 Hôtel de ville
- 67 VAL04 Val Pompadour
- VILLEJUIF
- 68 VIL01 Karl Marx
- 69 VIL02 Hypermarché Villejuif
- 70 VIL03 Paul Brousse
- VITRY-SUR-SEINE
- 71 VIT01 Grand ensemble Vitry
- 72 VIT02 Hôtel de ville
- 73 VIT03 Cité Balzac
- 74 VIT04 Leclerc
- 75 VIT05 Bureaux L. Geoffroy
- 76 VIT06 Les Ardoines
- 77 VIT07 Port à l'Anglais
- 78 VIT08 Place Jean Martin

- 79 VIT09 Lycée Paul Séraud
- 80 VIT10 Chérioux
- 81 VIT11 Coeur Parc des Lilas
- 82 VIT12 Stade Paul Couderc
- 83 VIT13 Rhone Poulenc
- VILLENEUVE-LE-ROI
- 84 VLR01 La Croix de Seine
- 85 VLR02 Le Grand Godet
- 86 VLR03 Lycée Georges Brassens
- 87 VLR04 Mairie annexe
- 88 VLR05 Mairie
- 89 VLR06 Chantier naval
- 90 VLR07 M. J. C
- 91 VLR08 ZA FACOM
- VILLENEUVE-SAINTE-GEORGES
- 92 VSG01 Les Gravières V S G
- 93 VSG02 Bois Matar
- 94 VSG03 Villeneuve Triang Centre
- 95 VSG04 Mairie
- 96 VSG05 Place Hector Berlioz
- 97 VSG06 Lycée F. Arago
- 98 VSG07 Centre Hospitalier Intercommunal
- 99 VSG08 Activités sud faisceau
- 100 VSG09 École



1. DONNÉES

Un récapitulatif des informations spatiales (liées au fond de carte), un regard sur les données, c'est-à-dire les temps de parcours, sont proposés dans cette première partie.

1.1. Caractéristiques de la zone d'étude

La zone d'étude peut être caractérisée par son cadre « administratif », un découpage en 15 communes, ou par des éléments structurants du paysage, les voies de communication. Ainsi, deux fonds de carte sont créés (disponibles sur transparent) :

- l'un avec les voies de communications (figure 4) avec un tracé plus ou moins simplifié, qui dans l'interprétation des résultats, peuvent apparaître comme un facteur explicatif ;
- l'autre avec les communes, qui, pour les lecteurs, forment d'autres repères, souvent invisibles, identifiant les limites de l'extension d'un « pouvoir » administratif et décisionnel, et la reconnaissance de l'appartenance à un territoire communal (figure 3).

Les 15 communes forment un ensemble densément urbanisé, inscrivant ainsi cette étude dans le cadre d'une réflexion sur l'accessibilité intra-urbaine. Le réseau étudié, c'est-à-dire l'espace de circulation des automobiles, s'exprime par un ensemble de pénétrantes, contournements, échangeurs, traversées, franchissements, rues, etc., où des espaces de circulation plus fluides s'opposent à des zones engorgées. Les voies de communication, tous types de voies –routières, ferroviaires et fluviales– peuvent apparaître soit comme un lien, soit comme une barrière. Cette cognition (perception) se modifie en fonction du moyen de locomotion utilisé², et, pour un moyen de locomotion donné, selon l'échelle à laquelle on se place, voire selon l'heure à laquelle on circule.

Si l'on se place du point de vue de l'automobiliste, la Seine, voie fluviale, apparaît comme un obstacle, la fluidité de la circulation étant tributaire du nombre et de l'emplacement des ponts. L'effet barrière de la voie de chemin de fer dans le paysage urbain et les déplacements se renforce avec la présence de gares de triage, la mise en contact des deux « rives » étant dépendante des franchissements souterrains ou en

² L'accessibilité est fondamentalement liée au mode de locomotion. Ainsi, l'espace fonctionnel du piéton se différencie de celui du cycliste ou de l'automobiliste. Par exemple : un centre ville piétonnier représente une entrave à la circulation de l'automobiliste, un espace de liberté pour le piéton, de semi-liberté pour le cycliste, tributaire de l'importance du « trafic piétonnier ».

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

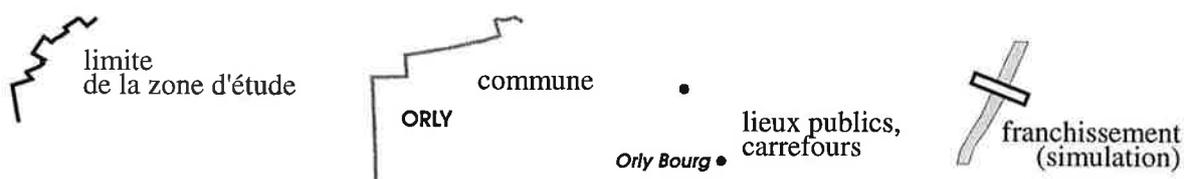
Découpage communal - Carte de repérage

FIG. 3



Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

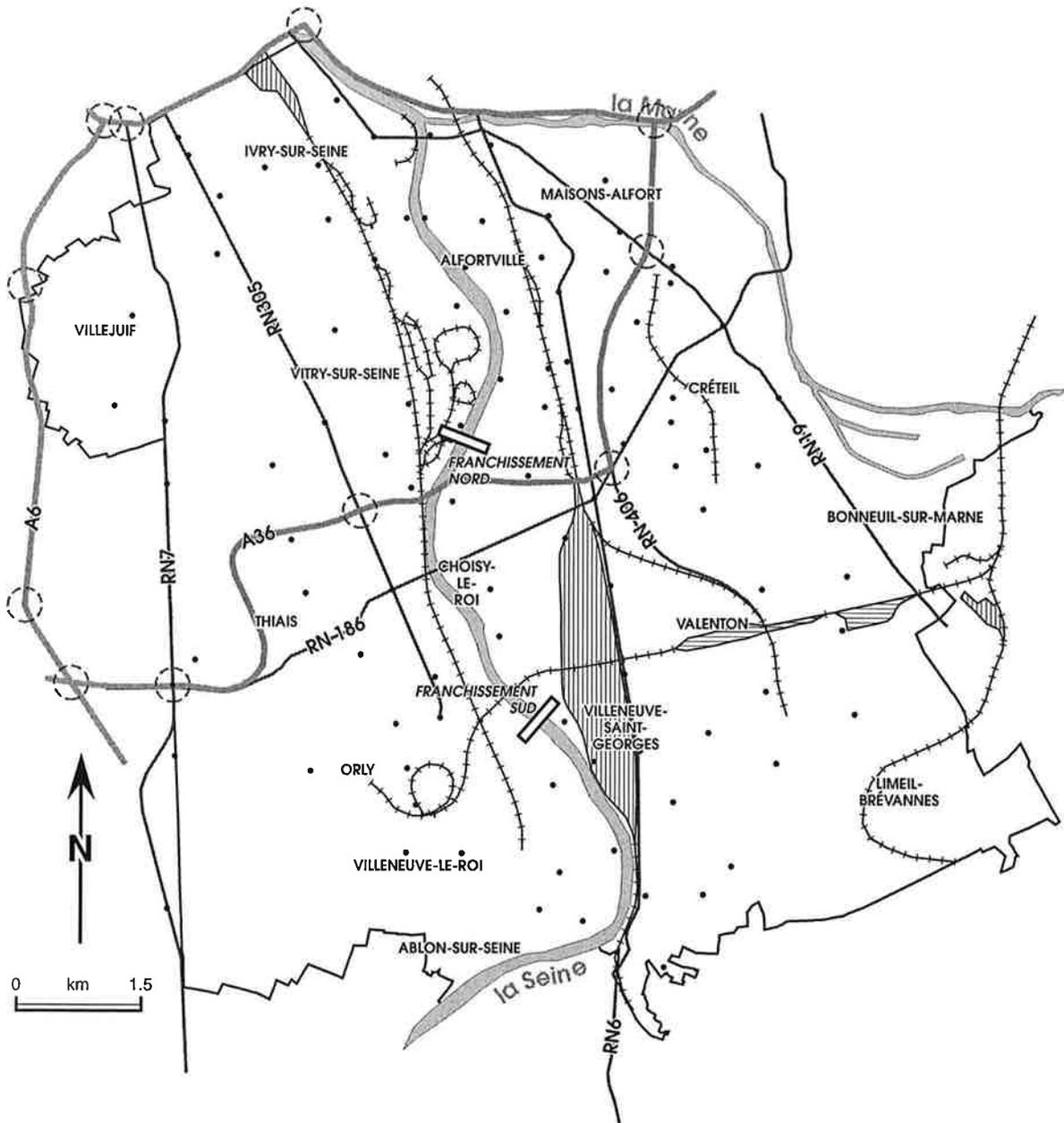
Cartographie : A.C. BRONNER



VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Réseaux - Un espace morcelé

FIG. 4

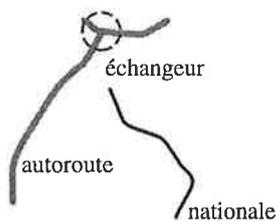


Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER

RÉSEAUX

limite de la zone d'étude
 lieux publics, carrefours

réseau routier



voie ferrée



voie fluviale



surface. Les nationales, voies rapides et autoroutes apparaissent à moyenne échelle comme un lien potentiel privilégié entre deux carrefours éloignés, mais situés à proximité des échangeurs, à grande échelle comme un obstacle, pour deux lieux situés de part et d'autre et sans franchissement possible. Une autoroute, espace de grande fluidité dans les déplacements, peut apparaître comme une gêne à la circulation en cas d'accident, de saturation des voies à certaines heures de la journée.

La carte des réseaux du Val de Marne (figure 4) révèle un cloisonnement de l'espace de circulation. Une double entrave aux échanges Est-Ouest apparaît avec la Seine et les voies de chemin de fer, qui dessinent une large rupture médiane courant de part et d'autre du secteur Amont de la vallée de la Seine. La moitié Est est largement balafmée par les voies de chemins de fer et se trouve limitée au Nord par la Marne. Les grandes lignes de circulation à moyenne et petite échelles, nationales et autoroutes, tracent des lignes nord-sud. Les possibilités de circulation transversales sont limitées à une autoroute (A36) et une nationale (RN186), qui traversent l'espace étudié en son milieu, à la hauteur de Choisy-le Roi.

Quels sont les potentiels des voies de circulation routières du secteur Amont du Val de Marne en termes d'accessibilité ?

1.2. Caractéristiques des données

La mesure de l'accessibilité s'effectue à travers les temps de parcours, qui sont abordés sous trois angles : le choix des nœuds du réseau, l'élaboration des temps de parcours et le point de vue de l'utilisateur.

Les nœuds du réseau

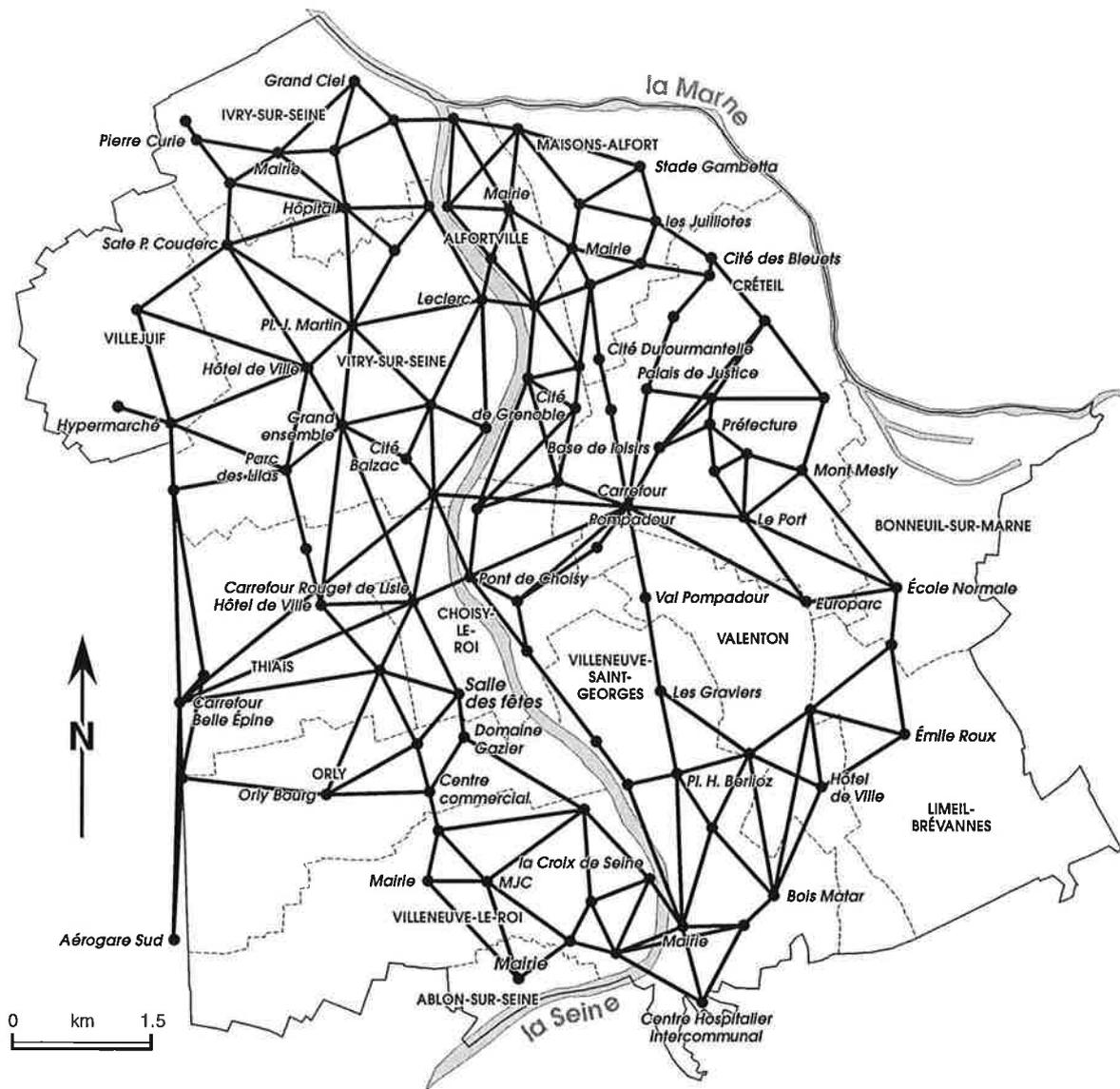
La base a été constituée sous la direction de Patrick Bellinato, chargé d'étude à la Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement du Département du Val de Marne. Le choix des lieux observe les règles de base dans l'établissement d'une base de données en accessibilité, à savoir :

- une logique dans la sélection : ont été retenus lieux publics et carrefours (figure 2, p.7),
- une répartition spatiale homogène sur l'ensemble de la surface,
- un nombre de « points de mesure » suffisants (ici, une base spatiale très riche de 100 lieux a été fournie, ce qui a alourdi significativement la création de la base).

Cette assise spatiale pourrait être améliorée par l'ajout de positions périphériques à la zone d'étude, ceci afin d'affiner les résultats au niveau des marges.

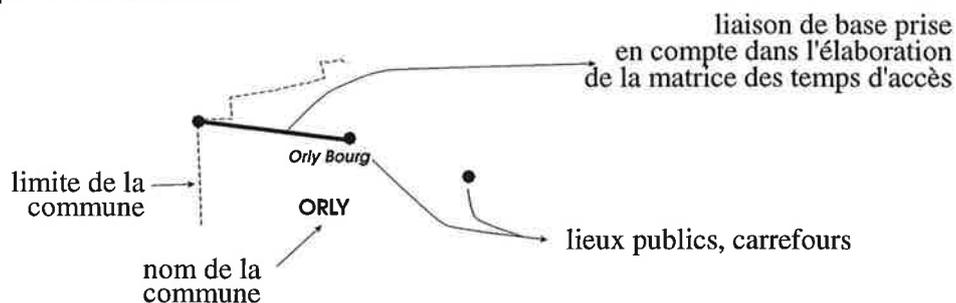
La voiture privée, qui a été prise en compte, mesure cette première approche de l'accessibilité dans le Val de Marne.

Liaisons topologiques - "Squelette" du réseau étudié



Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Cartographie : A.C. BRONNER



Les temps du réseau

Au sein du semis de 100 carrefours et lieux publics a été repéré un certain nombre de liaisons de référence (figure 5), sur lesquelles ont été mesurés les temps de trajets (dérivés d'une vitesse moyenne, relevée sur le terrain, et de la distance en mètres). A partir de ces liaisons « primaires » ont été calculés les temps de parcours entre de chaque paire de lieux, aboutissant à une matrice 100*100.

Quatre matrices ont été fournies : l'une donnant une mesure des temps actuels (1998), les autres prenant en compte l'impact de la mise en place de franchissements sur la Seine, à savoir les franchissements Sud, Nord, Nord et Sud.

La validité de cette information n'a pas été vérifiée et reste sous la responsabilité de ceux qui l'ont élaborée. Les résultats de l'étude ne laissent pas apparaître, *a priori*, d'incohérences ou dysfonctionnements aberrants au sein du réseau. Leur interprétation reste cependant tributaires de la validité de l'information fournie.

Enfin, des critiques peuvent être émises par rapport à la pertinence des choix dans la collecte des données, sur deux points fondamentalement :

- la non prise en considération des sens uniques (les matrices sont symétriques, on considère le même temps à l'aller et au retour, ce qui, en milieu intra-urbain, est loin d'être toujours vrai).
- la non différenciation entre heures de pointe et en heures creuses, ou entre semaine et week-end.

Cependant, nous le savons par expérience, la prise en compte de ces deux contraintes complexifie largement le modèle, alourdit significativement la collecte (plusieurs mois), ainsi que les traitements, en multipliant les matrices, en fonction des heures et des jours de circulation, différenciant allers et retours, etc. Ainsi, si ces remarques devaient être faites pour parer à toute remarque et critique, ces différentes nuances n'étaient pas prises en compte dans le cadre du présent contrat.

Les utilisateurs du réseau

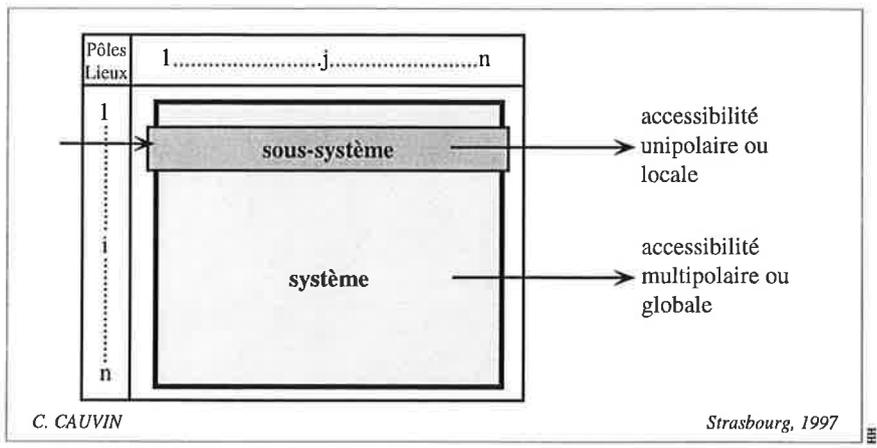
Lié à l'interprétation des résultats, un dernier point doit être signalé : une accessibilité pour qui ? Qui circule en automobile au sein du secteur amont du Val de Marne ? Les 15 communes sont à la fois zone d'habitat, zone de chalandise, zone d'emploi et zone de transit. Une autoroute facilite la circulation des uns, entrave celle d'autres ... Le potentiel d'attraction souhaité d'un lieu, l'exigence de l'individu en termes d'accessibilité, pour différents types de trajets, forment un ensemble d'informations non intégrées dans les bases, mais qui interviennent dans le travail d'interprétation, dans une réflexion sur l'aménagement du territoire.

Les résultats présentés ne traduisent pas « la » réalité du fonctionnement quotidien de l'espace de l'automobiliste dans le Val de Marne, mais exprime une approche plus générale du réseau, en terme d'accessibilité, *un premier modèle*.

Les études réalisées en accessibilité au sein du laboratoire Image et Ville se fondent sur un panel de méthodes et cartographies associées qui permettent de découvrir les pans d'un modèle de fonctionnement du réseau viaire qui se complètent au fur et à mesure. C'est une approche systémique de l'accessibilité dans le secteur Amont de la vallée de la Seine qui est proposée dans un premier temps.

ACCESSIBILITÉ DE SYSTÈME ET DE SOUS-SYSTÈME

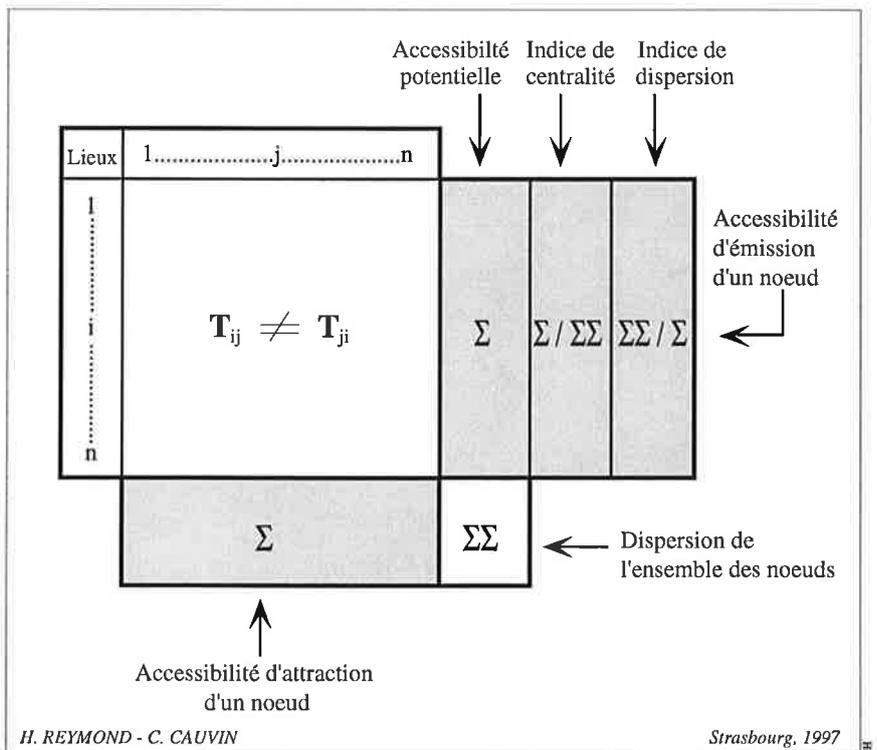
FIG. 6



in l'Espace géographique des villes. Pour une synergie multistrates. Coordonné par H. Reymond, C. Cauvin, R. Kleinschmager. Anthropos, Coll. Villes

ACCESSIBILITÉ : MESURES DE SYSTÈME

FIG. 7



in l'Espace géographique des villes. Pour une synergie multistrates. Coordonné par H. Reymond, C. Cauvin, R. Kleinschmager. Anthropos, Coll. Villes

2. ACCESSIBILITE GLOBALE

L'accessibilité globale³ prend en compte simultanément toutes les liaisons du réseau, c'est-à-dire l'ensemble du système (figure 6), contrairement à l'accessibilité unipolaire qui s'intéressent aux liaisons qu'un lieu entretient avec les autres lieux du réseau (sous-système). Diverses approches révèlent différentes images de l'accessibilité : représentations en isolignes de l'accessibilité potentielle ou des centralités, hiérarchie urbaine et espaces fonctionnels multipolaires (transformation cartographiques ou image en trois dimensions).

2.1. Accessibilité globale - État actuel

POINT MÉTHODE

Trois indices usuels sont calculés à partir de la matrice des temps de parcours. Ces mesures usuelles du système (figure 7) sont les suivantes :

l'accessibilité potentielle ou globale :

- c'est la somme en ligne des temps de parcours pour chacun des lieux.
- plus cette somme est faible, meilleure est l'accessibilité.
- en divisant cette somme par [n-1] lieux (moins la liaison du lieu vers lui-même), on obtient un temps moyen d'accès du lieu vers tous les autres lieux.
- la représentation cartographique par des lignes d'iso-accessibilité dessine les zones accessibles, les couloirs de circulation plus fluides, signale les obstacles. La précision de ces images dépend du nombre de classes retenu. Les comparaisons sont possibles à condition d'utiliser les mêmes seuils.

l'indice de centralité :

- c'est l'accessibilité potentielle du lieu divisée par la somme des temps de parcours de tous les lieux vers tous les lieux, c'est-à-dire, la dispersion de l'ensemble des lieux.
- cette donnée s'interprète en terme de centralité : plus cette valeur est faible, plus le lieu est central au sein du réseau. Cette valeur est adimensionnelle, donc comparable.
- la carte en isolignes délimite les zones centrales, les espaces périphériques. Les représentations cartographiques sont comparables entre elles, si l'on utilise un découpage fondé sur la moyenne et l'écart-type.

l'indice de dispersion :

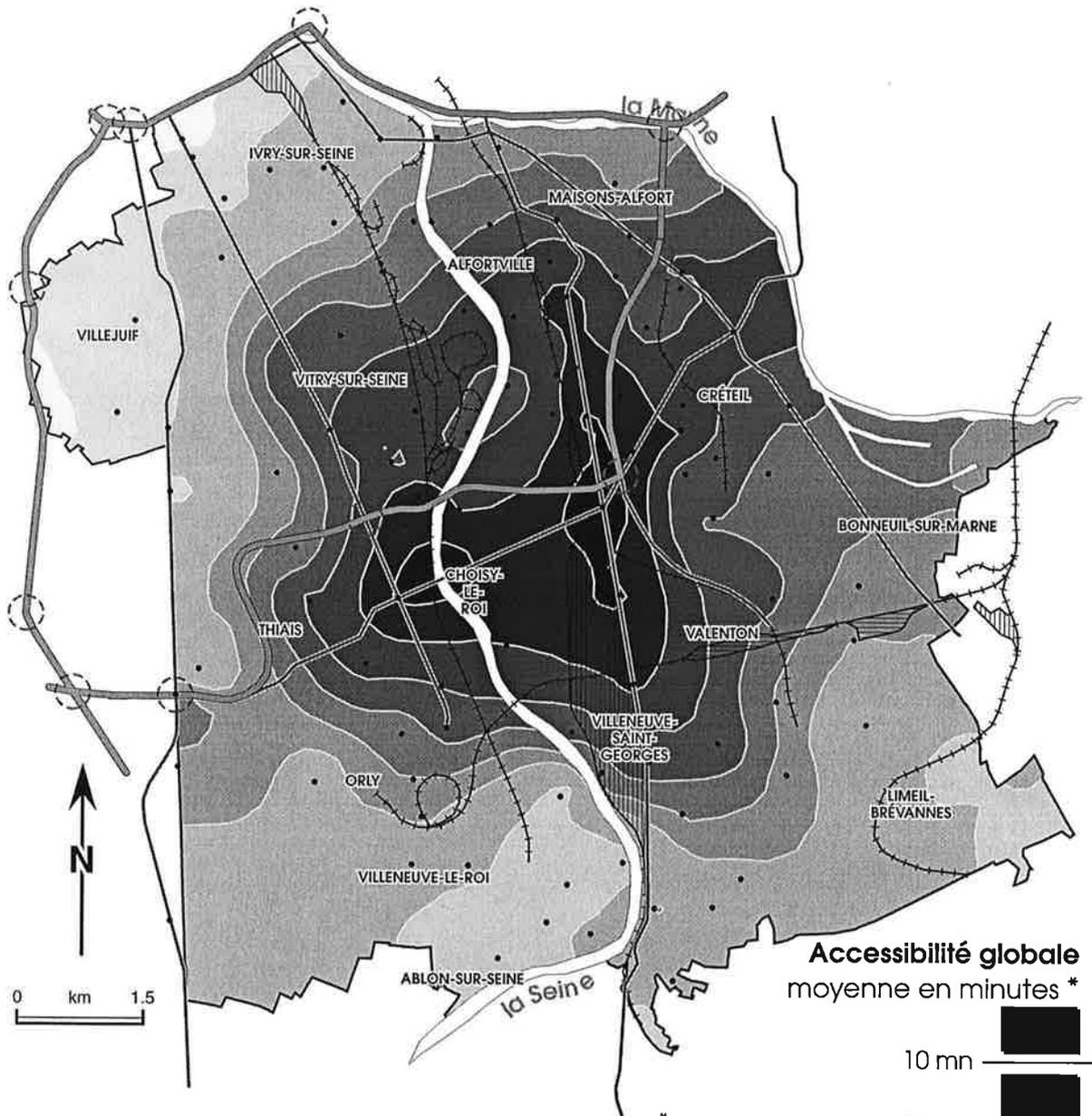
- il correspond à la division de la somme de tous les temps de parcours du réseau et la somme des temps de parcours pour un lieu donné.
- c'est une sorte de négatif de l'indice de centralité. C'est une donnée adimensionnelle et comparable. Plus la valeur est faible, plus le lieu est marginal au sein du réseau.
- la carte résultante souligne les espaces marginaux. Les comparaisons sont possibles si l'on utilise un découpage en classe fondé sur la moyenne et l'écart-type.

³ Les termes d'accessibilité *globale, multipolaire, de système, potentielle* sont ici équivalents.

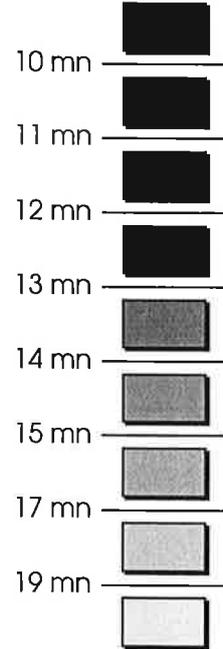
VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Accessibilité globale - État actuel

FIG. 8



Accessibilité globale
moyenne en minutes *



* $\frac{\sum \text{temps de trajets lieu } i}{(n-1) \text{ lieux}}$

Source : Département du val de Marne
Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
Cartographie : A.C. BRONNER

limite de la zone d'étude
lieux publics, carrefours

réseau routier
échangeur
autoroute
nationale

voie ferrée
gare de triage

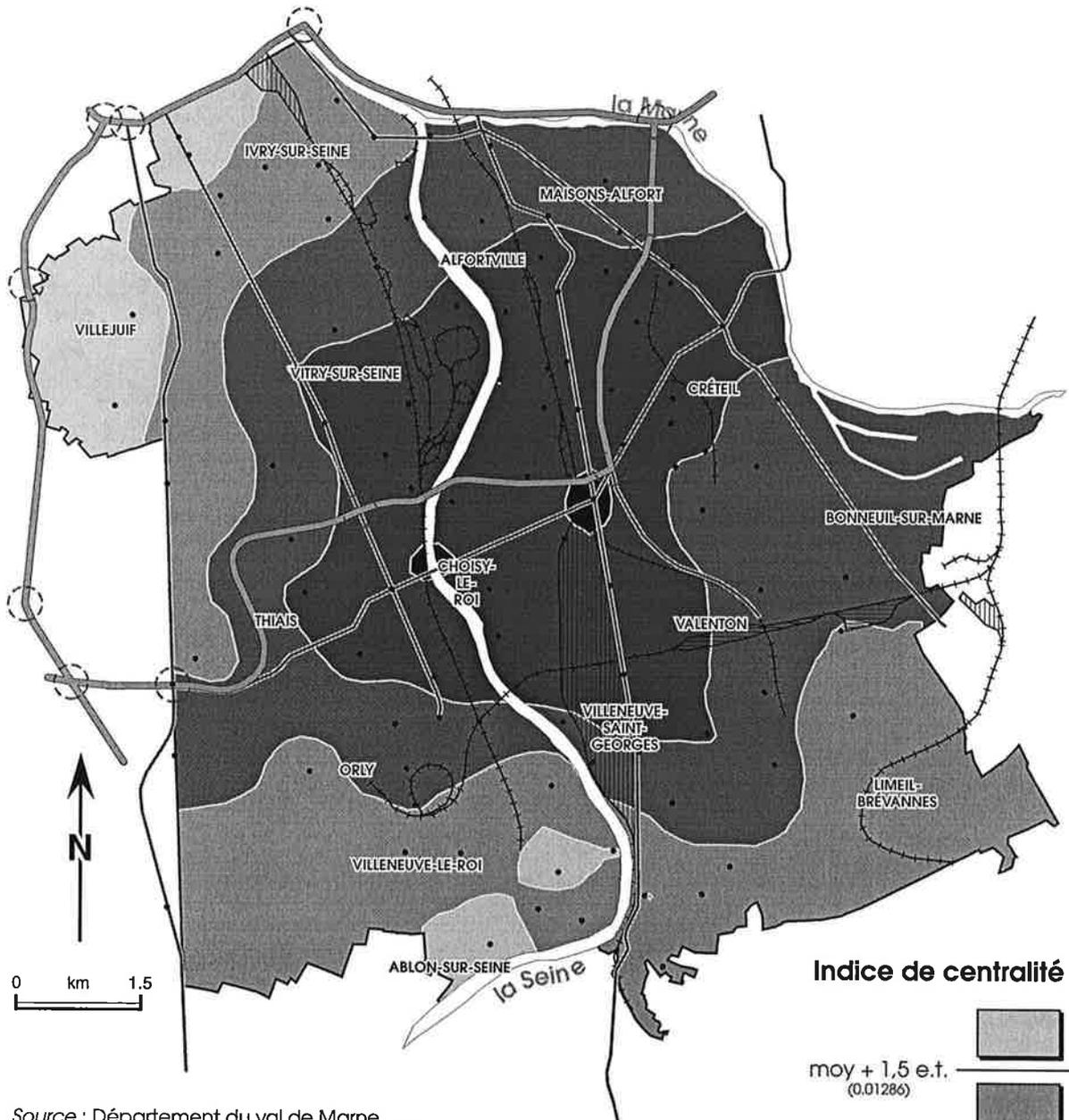
voie fluviale



VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Indice de centralité - État actuel

FIG. 9



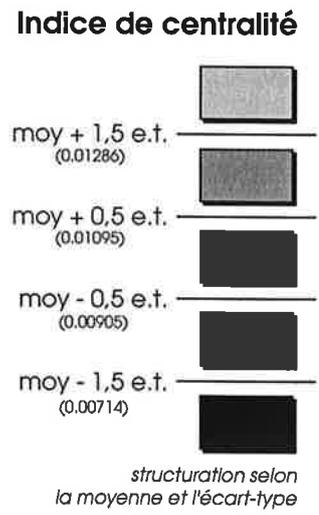
Source : Département du val de Marne
 Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER

limite de la zone d'étude
 lieux publics, carrefours

réseau routier
 échangeur
 autoroute
 nationale

voie ferrée
 gare de triage

voie fluviale



Indice de centralité :

$$\frac{\sum \text{temps de trajets lieu } i}{\sum \sum \text{temps de trajets}}$$



Seules les représentations de l'accessibilité globale (c'est-à-dire potentielle) et de l'indice de centralité sont présentées ici.

Accessibilité globale - État actuel (figure 8)

La carte délimite deux zones plus accessibles :

- l'une est située à proximité du croisement des deux nationales RN305 et RN186, à Choisy le Roi ; à cheval sur la nationale RN186, elle traverse la Seine.
- l'autre apparaît sous la forme d'une tache allongée le long de la RN6, centrée sur le carrefour Pompadour, croisement entre les nationales RN186, RN406 et RN6, et à proximité de l'échangeur autoroutier (autoroute A36).

Les carrefours et lieux publics situés à l'intérieur de ces deux zones sont localisés, en moyenne, à 10 minutes des autres lieux du réseau. La ligne d'iso-accessibilité moyenne [11 mn.] englobe largement les deux zones précédentes, formant un large couloir autour des nationales RN186 et RN6, remontant à l'Est pratiquement jusqu'à la mairie de Maisons-Alfort. Ainsi, les nationales, au sein de la zone d'étude, semblent avoir un pouvoir plus structurant que les autoroutes, expliquant la majorité des formes denticulées du tracé des isolignes.

Une forme plus claire apparaît au sein de la classe [11-12 mn.], englobant le lycée Perret (Alfortville) et Rhône-Poulenc (Vitry-sur-Seine). Ce ralentissement dans la circulation a été perçu par les aménageurs, car c'est à ce niveau qu'a été prévu le franchissement Nord, testé dans le cadre des simulations.

Note : cette présentation de l'accessibilité globale est complétée dans la quatrième partie sur l'accessibilité comparée, avec différents découpages en classes (1 à 2 minutes, 3 minutes et 5 minutes, figures 18a, b et c).

Indice de centralité - État actuel (figure 9)

Deux pôles centraux apparaissent : le carrefour Pompadour et le Pont de Choisy-le-Roi. Par ailleurs, le mouvement général des isolignes traduit une organisation des centralités le long de la nationale RN186, qui traverse de part en part, d'Est en Ouest, le secteur Amont de la vallée de la Seine. Karl Marx et Paul Brousse à Villejuif, Pierre Curie et Dépôt de Bus à Ivry-sur-Seine, Ablon-sur-Seine, lycée G. Brassens et la Croix de Seine à Villeneuve-le-Roi sont particulièrement mal intégrés dans le réseau, ce qui s'explique partiellement par leur position marginale.

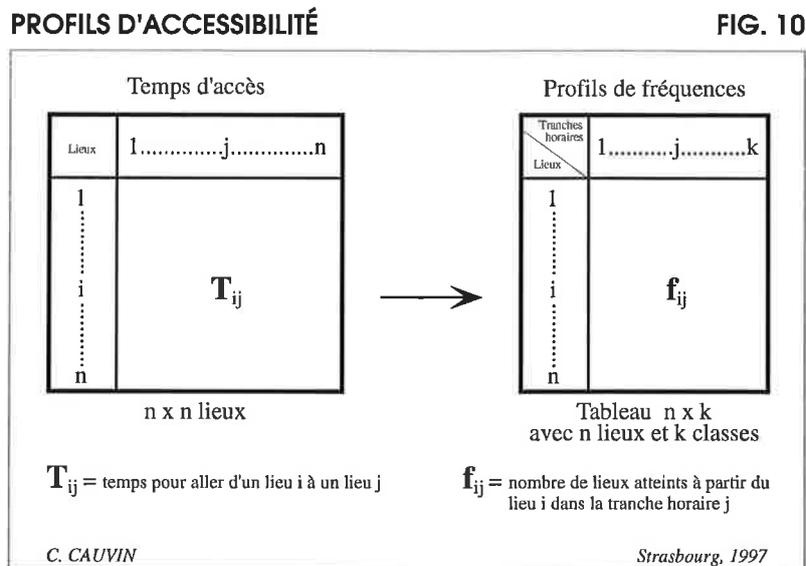
A un niveau général, on constate que la structure et le fonctionnement de la partie du réseau située à l'Est de la Seine favorisent l'accessibilité aux carrefours et lieux publics. La carte de la hiérarchie urbaine devrait confirmer cette tendance.

2.2. Hiérarchie urbaine - État actuel

POINT MÉTHODE

A partir de la matrice des temps de parcours est élaboré un tableau (figure 10) pour lequel est calculé le nombre de lieux atteints à partir d'un lieu origine, pour différentes tranches horaires prédéfinies (profil de fréquence du lieu).

L'analyse factorielle des correspondances permet de structurer cette information. Un graphique de dispersion visualise les proximités entre les différents nœuds du réseau sous la forme d'un nuage de points, qui, dans les études sur les profils d'accessibilité, prend souvent la forme d'une parabole (effet Guttman). Un regroupement visuel opéré sur le nuage du graphique permet de déterminer différents niveaux de hiérarchie urbaine.



In l'Espace géographique des villes. Pour une synergie multistrates. Coordonné par H. Reymond, C. Cauvin, R. Kleinschmager. Anthropos, Coll. Villes

Hiérarchie urbaine- État actuel (figures 11 et 12)

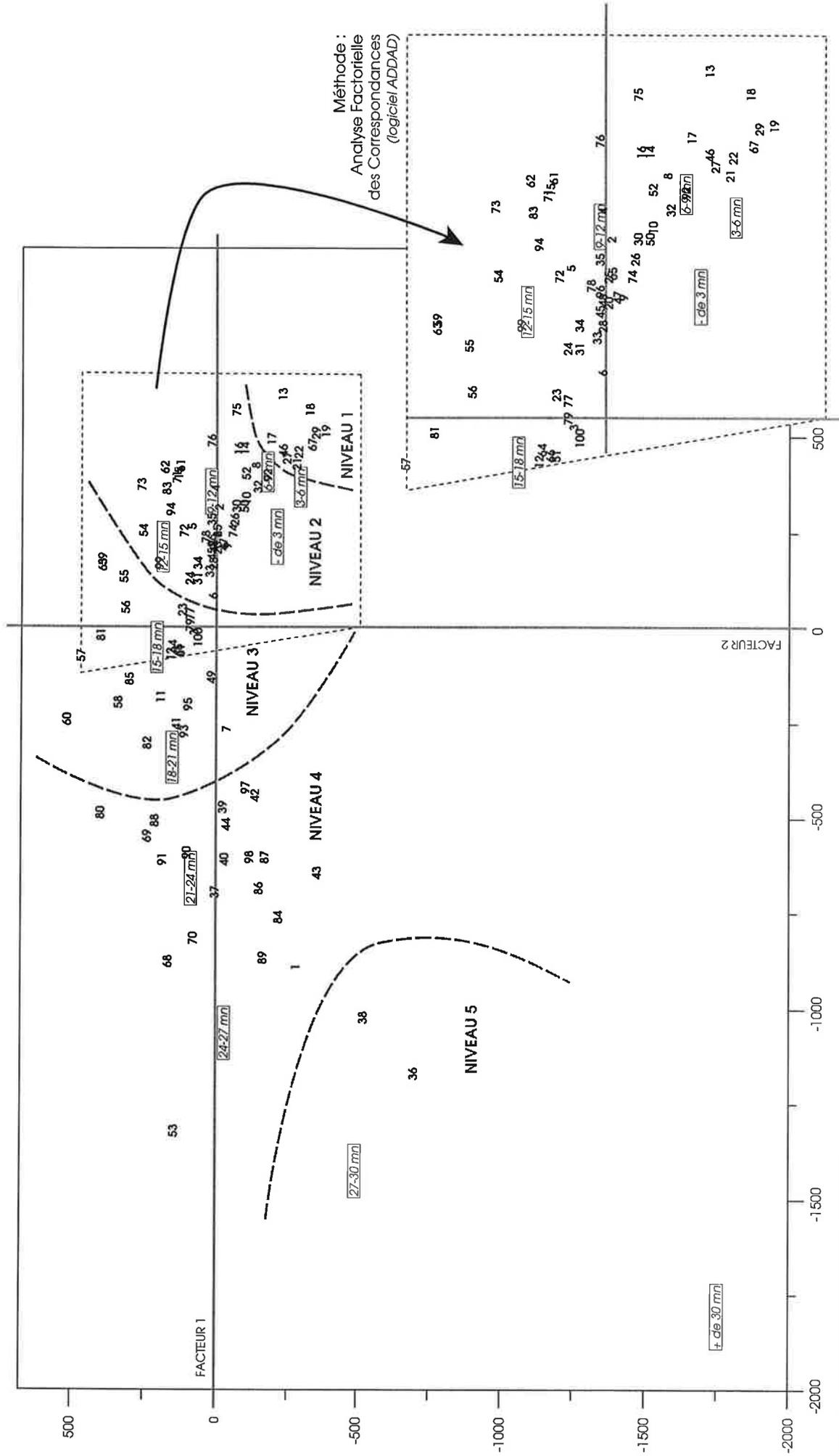
Le graphique (figure 11) permet de déterminer 5 niveaux hiérarchiques. Les chiffres en gras identifient le n° d'ordre du lieu ; les tranches horaires sont inscrites dans des rectangles. Le n°19 correspond au carrefour Pompadour : il apparaît comme le cœur, le centre de gravité du réseau étudié.

Les lieux les plus accessibles (figure 12) longent la RN186 et la RN6. On retrouve, situés au bas de la hiérarchie urbaine, Pierre Curie et Dépôt de Bus à Ivry-sur-Seine ; ils se positionnent pourtant sur la RN305. Les lieux qui s'échelonnent le long de la RN7 se placent aussi au bas de l'échelle. Pour se déplacer au sein de la zone d'étude, les automobilistes situés à l'extrémité Ouest du réseau, sont tributaires d'un trajet relativement long sur la RN7, avant de pouvoir atteindre la transversale (A36, RN6). Les carrefours qui jalonnent les nationales (même si des systèmes d'évitement souterrains sont ponctuellement mis en place) ralentissent les temps de parcours.

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Hierarchie urbaine - État actuel - Graphique

FIG. 11



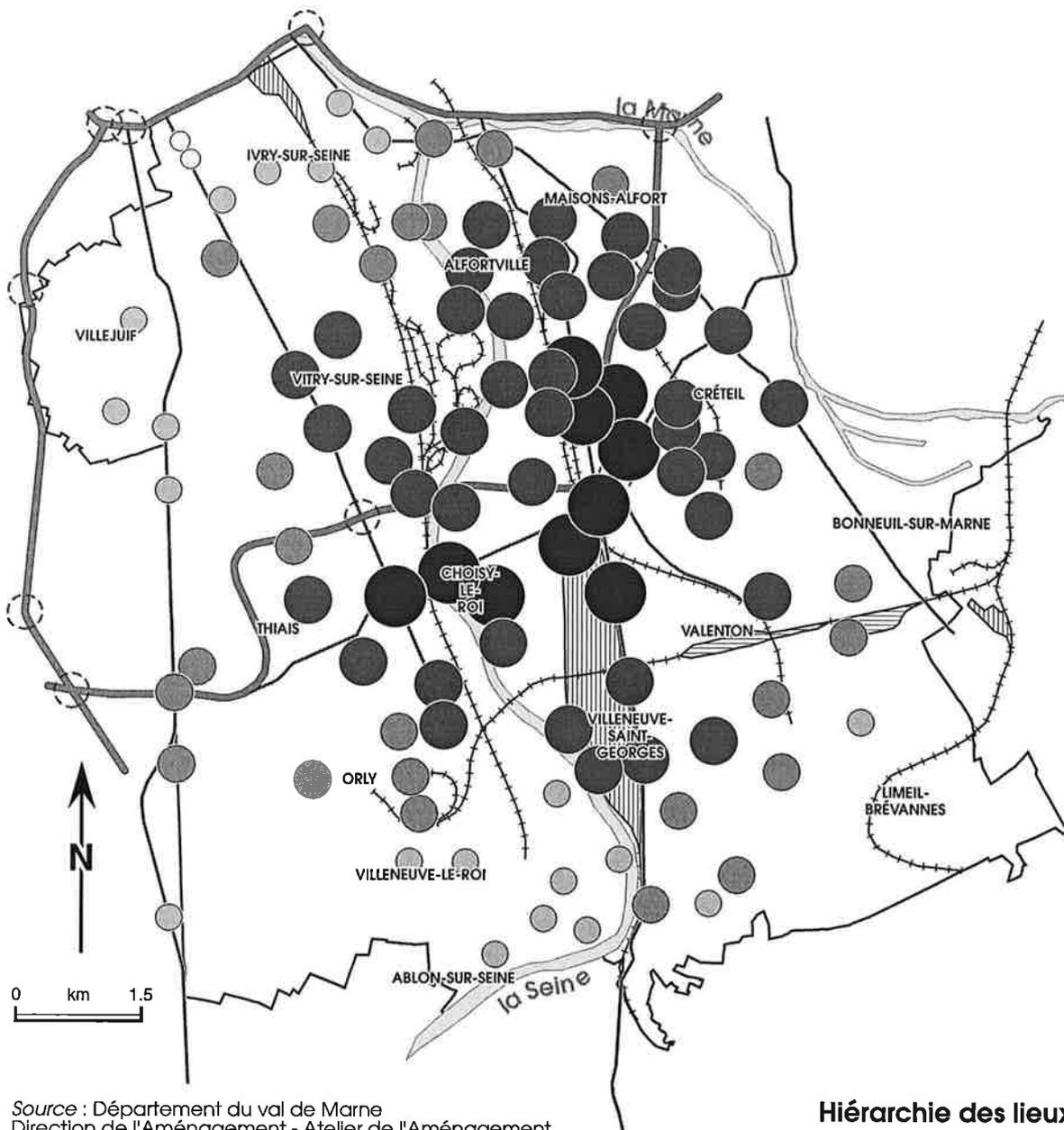
Source : Département du val de Marne
 Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER

ÉTUDE RÉALISÉE À LA DEMANDE DU VAL DE MARNE, DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT-ATELIER DE L'AMÉNAGEMENT
 A.C. BRONNER, C. CAUVIN, J. HIRSCH - LABORATOIRE IMAGE ET VILLE (UPRES-A 7011 CNRS-ULP) - STRASBOURG 1998

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Hierarchie urbaine - État actuel

FIG. 12



Source : Département du val de Marne
 Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER

Hierarchie des lieux

- | | | |
|----------|---|---------------|
| Niveau 1 | ● | + |
| Niveau 2 | ● | accessibilité |
| Niveau 3 | ● | |
| Niveau 4 | ● | |
| Niveau 5 | ○ | |
| | ○ | |

limite de la zone d'étude
 lieux publics, carrefours

réseau routier
 échangeur
 autoroute
 nationale

voie ferrée
 gare de triage

voie fluviale



ÉTUDE RÉALISÉE À LA DEMANDE DU VAL DE MARNE, DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT-ATELIER DE L'AMÉNAGEMENT
 A.C. BRONNER, C. CAUVIN, J. HIRSCH - LABORATOIRE IMAGE ET VILLE (UPRES-A 7011 CNRS-ULP) - STRASBOURG 1998

Méthode :
 Analyse Factorielle
 des Correspondances (logiciel ADDAD)

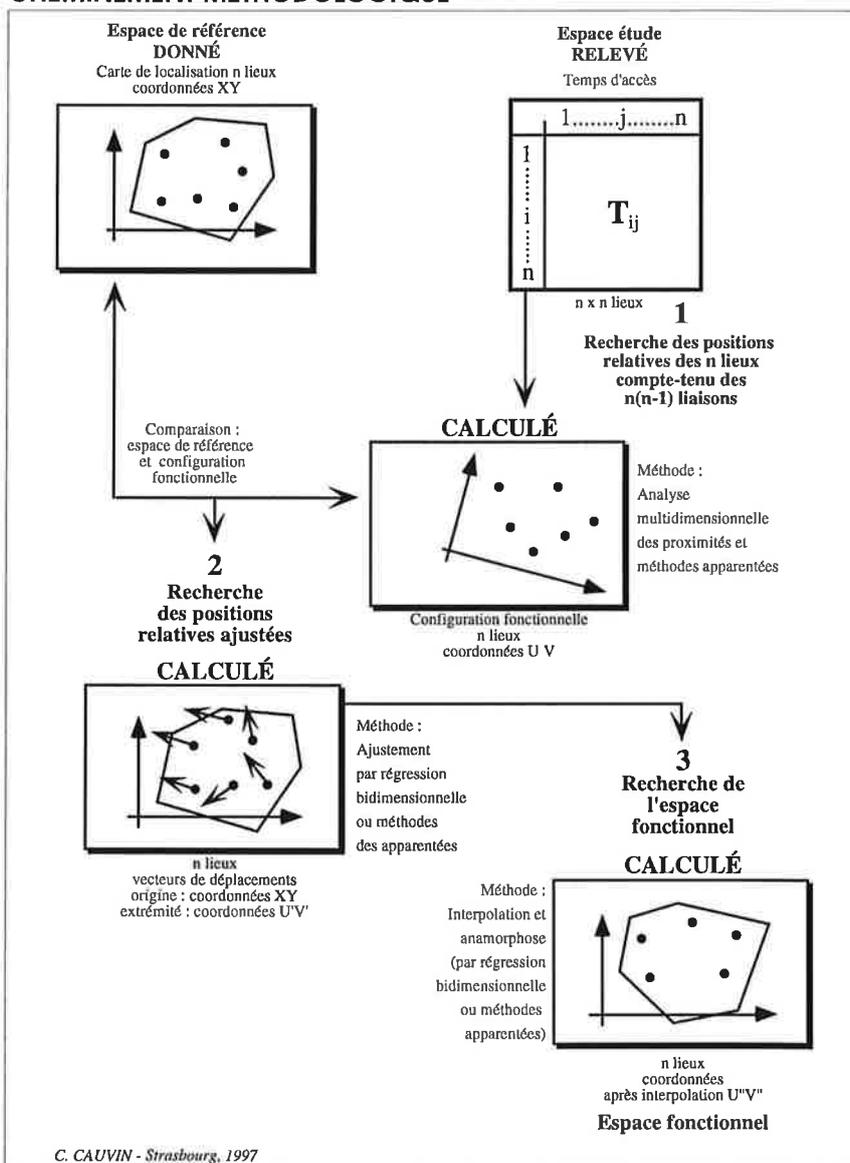
Note : l'absence de connaissance sur la réalité du fonctionnement du réseau nous limite très rapidement dans le commentaire des cartes.

2.3. Espace fonctionnel multipolaire - État actuel

POINT MÉTHODE

L'image de l'espace fonctionnel à un temps t est obtenue à partir d'une transformation cartographique de liens et d'une transformation cartographique de comparaison.

DES TEMPS D'ACCÈS AUX ESPACES FONCTIONNELS : CHEMINEMENT MÉTHODOLOGIQUE **FIG. 13**

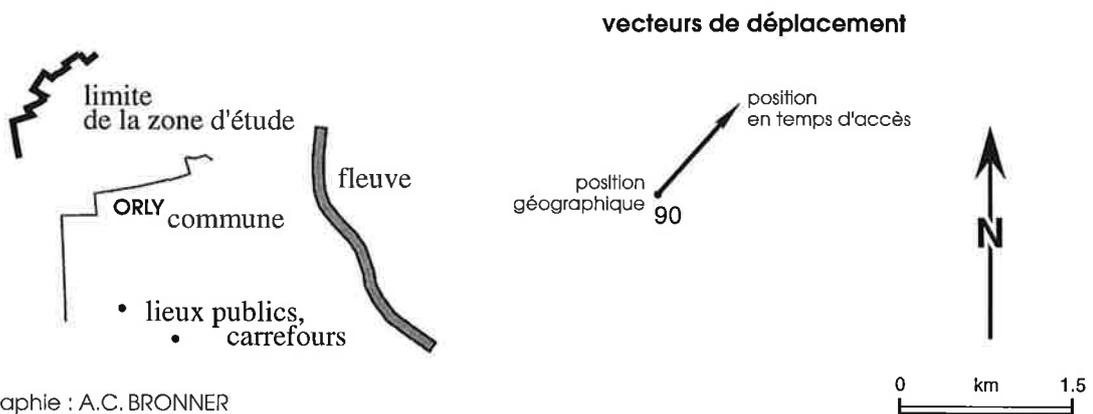
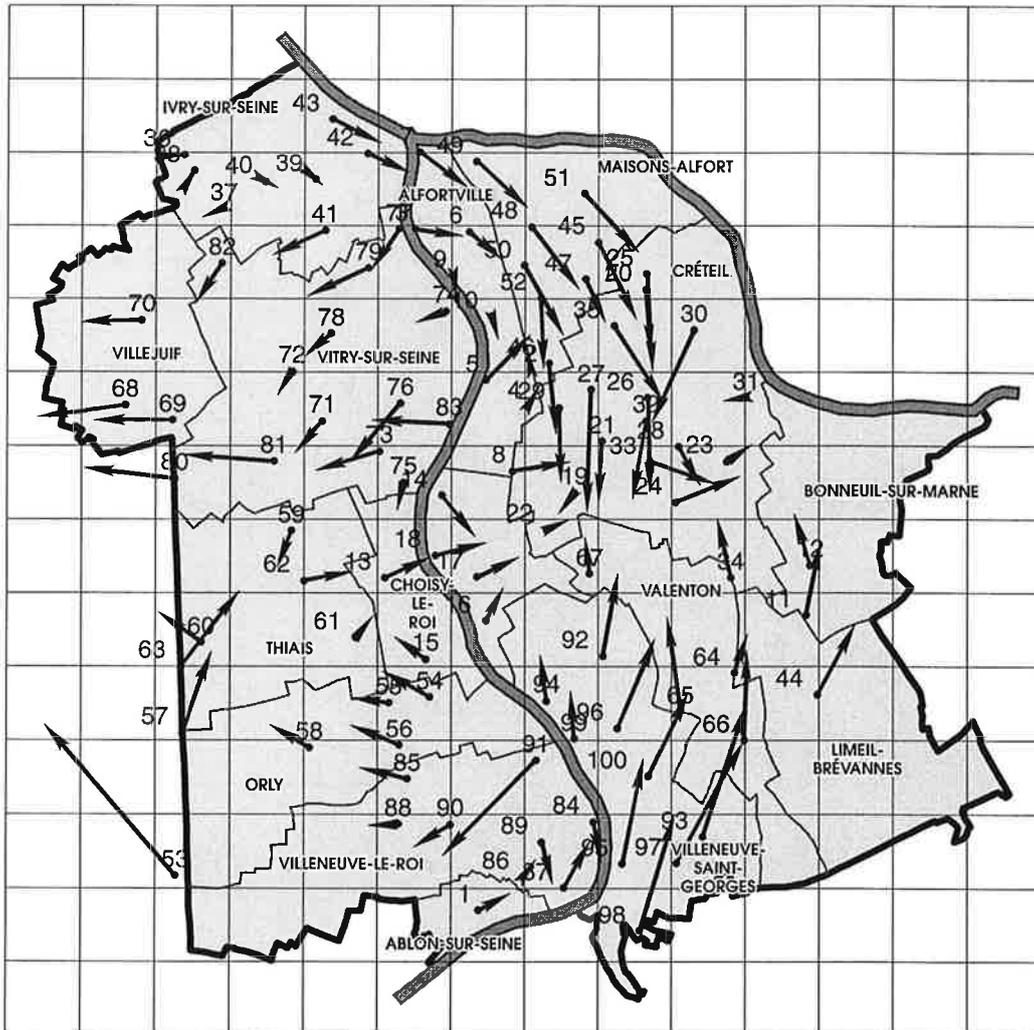


in l'Espace géographique des villes. Pour une synergie multistrates. Coordonné par H. Reymond, C. Cauvin, R. Kleinschmager. Anthropos, Coll. Villes

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

De l'espace géographique à

FIG. 14a



Cartographie : A.C. BRONNER

Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement



ÉTUDE RÉALISÉE À LA DEMANDE DU VAL DE MARNE, DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT-ATELIER DE L'AMÉNAGEMENT
A.C. BRONNER, C. CAUVIN, J. HIRSCH - LABORATOIRE IMAGE ET VILLE (UPRES-A 7011 CNRS-ULP) - STRASBOURG 1998

FIG. 14b

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT l'espace fonctionnel - État actuel



Méthodes :
Analyse Multidimensionnelle des Proximités (logiciel AMDP, C. Enaux)
Régression bidimensionnelle (logiciel DARCY, W. Tobler. Adaptation F. Briandet, J. Hirsch, A. Serradj)

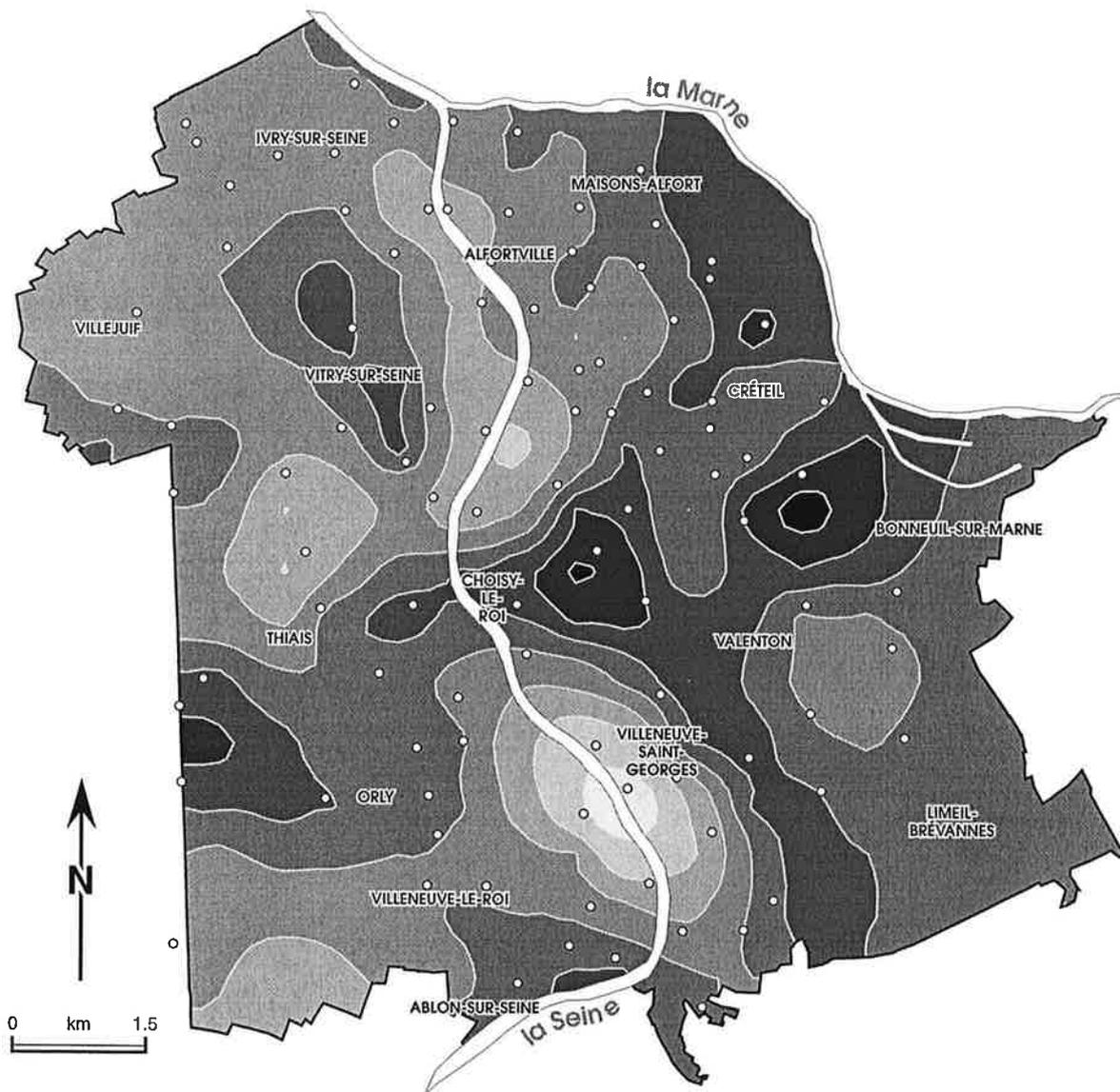
Champ des forces d'attraction - État actuel (figure 15)

Les zones sombres correspondent aux espaces qui ont subi des déformations marquées, une forte attraction (ou répulsion) ayant entraîné un déplacement important. En grisés clairs sont signalés les nœuds qui possèdent une position relativement stable au sein du réseau étudié.

Les conclusions convergentes, à l'échelle de notre absence de connaissance du terrain, sont les suivantes : il existe deux pôles plus attractifs au sein du réseau, au niveau du pont de Choisy-le-Roi et du carrefour Pompadour. La RN186 et la RN6 apparaissent comme des couloirs de circulation plus fluide, potentiel d'accès, qui structurent l'espace en terme d'accessibilité. Les carrefours et lieux publics situés à l'Est de la Seine sont plus accessibles globalement que ceux localisés à l'Ouest.

Ainsi, des zones apparaissent plus attractives, d'autres sont marginalisées. En terme d'aménagement, cette information doit être mise en regard avec la fonction des lieux. Certains espaces souffrent plus que d'autres de leur état d'enclavement, les zones résidentielles, par exemple ; une zone commerciale doit être accessible pour être « performante ». La politique de développement du réseau de transport doit être également réfléchi : faut-il renforcer le réseau viaire, multiplier les transversales, afin de favoriser et développer les possibilités de circulation automobile, ou faut-il aller vers une réflexion sur la complémentarité entre différents modes de transports. Les zones résidentielles peuvent être désenclavées avec un service de transports en commun efficace, l'organisation des trajets entre lieux de résidence et lieux de travail améliorée. Des parkings périphériques, zones d'accueil de l'automobiliste peuvent être créés, relayés par les transports en commun, etc.

Accessibilité globale - Champ des forces - État actuel



Source : Département du val de Marne
 Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Cartographie : A.C. BRONNER

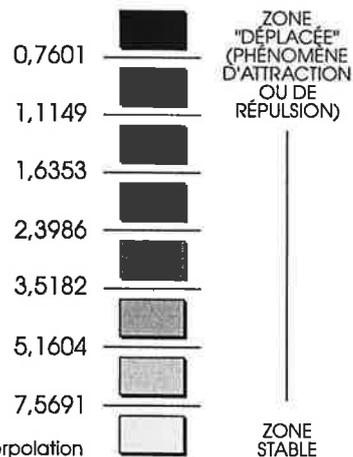
limite de la zone d'étude

lieux publics,
 carrefours

fleuve

Données :
 somme des carrés
 des dérivées partielles
 en chaque nœuds de la grille d'interpolation

Forces d'attraction et de répulsion



3. ACCESSIBILITES LOCALES

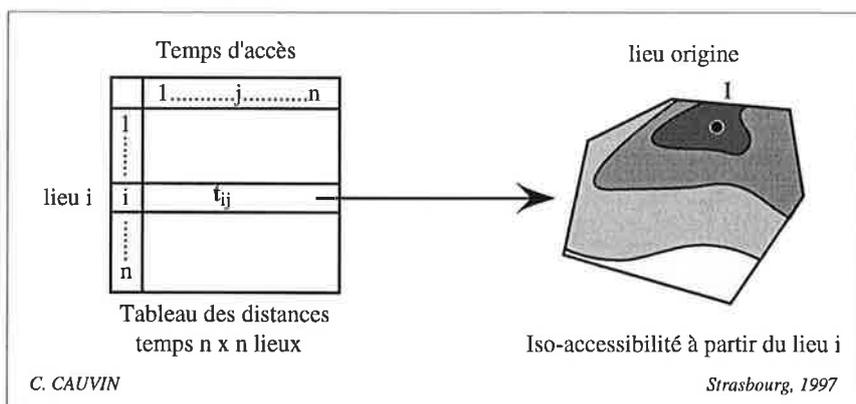
L'accessibilité locale (ou unipolaire) s'intéresse en particulier à un nœud du réseau (figure 6, p.16) et aux liaisons qu'il entretient avec les autres lieux de l'espace étudié (sous-système). Six carrefours et lieux publics ont été retenus par le commanditaire : la mairie d'Ivry-sur-Seine, Grand Ensemble à Vitry-sur-Seine, Domaine Gazier à Orly, Carrefour Cadiot/Busteau à Maisons-Alfort, Créteil Soleil, et Champs Saint Julien à Valenton.

POINT MÉTHODE

A partir des mesures précises, le temps d'accès entre chaque paire de lieux, discrétisé en un certain nombre de classes (tranches horaires), la carte isoplèthe permet de dégager l'attractivité d'un lieu donné (figure 16). Les isolignes sont des isochrones (lignes d'égal temps). Elles révèlent le temps de parcours nécessaire pour partir ou arriver à un nœud du réseau. Ces cartes sont utilisées à titre de vérification ou comme illustration.

ISO-ACCESSIBILITÉ UNIPOLAIRE

FIG. 16



in l'Espace géographique des villes. Pour une synergie multistrates.
 Coordonné par H. Reymond, C. Cauvin, R. Kleinschmager. Anthropos, Coll. Villes

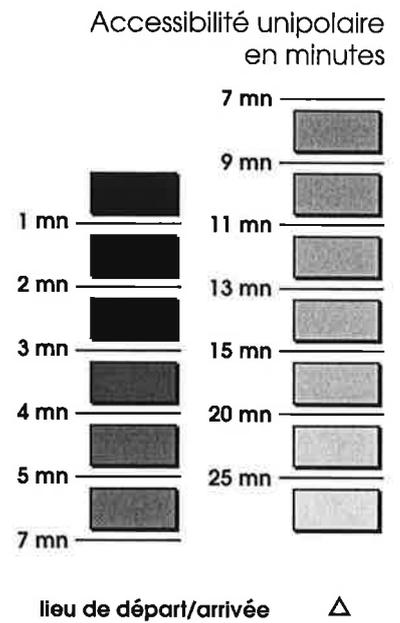
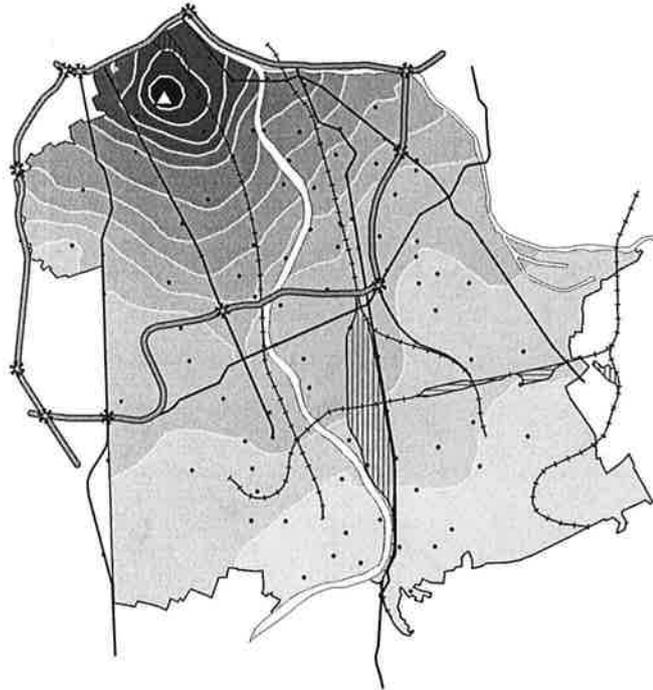
Accessibilités locales - Rive gauche - Rive droite (figures 17a et b)

L'ensemble des carrefours représentés appartiennent au niveau 2 de la hiérarchie urbaine élaborée précédemment (figures 11 et 12). Le dessin des isochrones traduit l'efficacité de certaines nationales, en particulier la RN6 (Champs Saint Julien, Carrefour Cadiot/Busteau) et la RN186 (Créteil Soleil).

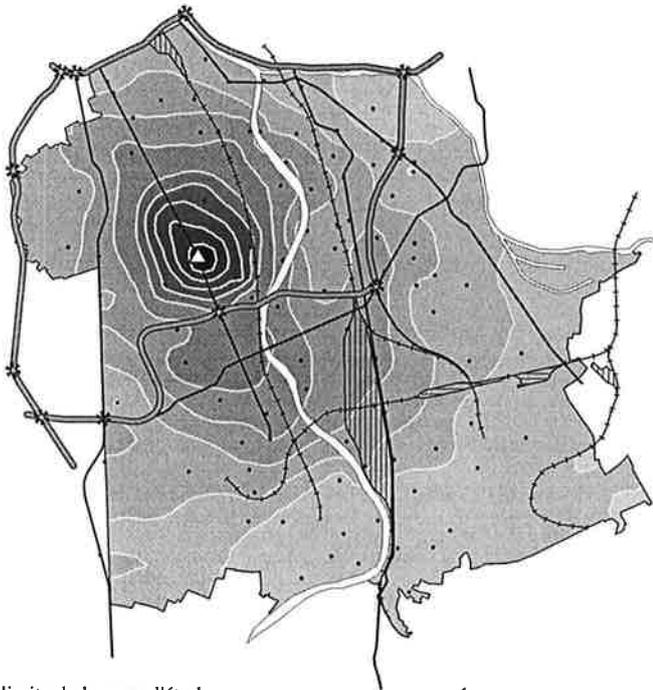
Dans le cadre du présent contrat, suite à une demande du commanditaire, trois matrices de temps parcours supplémentaires ont été prises en compte.

Accessibilité locales - Rive gauche

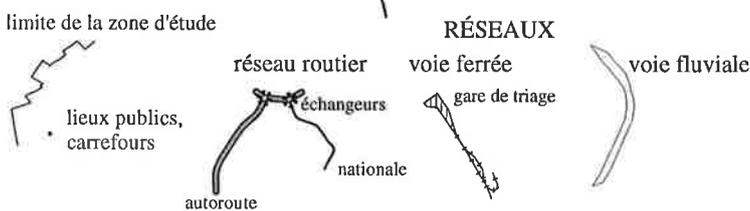
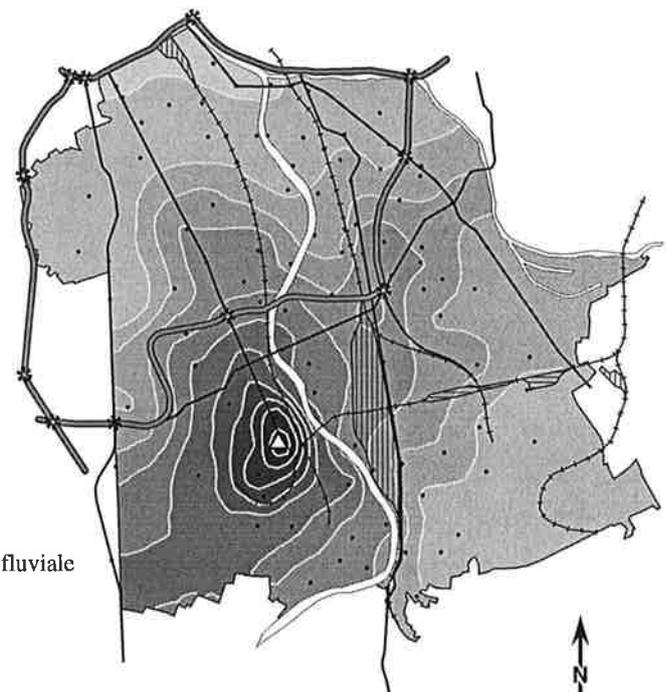
Mairie d'Ivry - Ivry sur Seine



Grand ensemble Vitry - Vitry sur Seine



Domaine Gazier - Orly



Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER

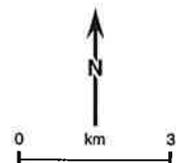


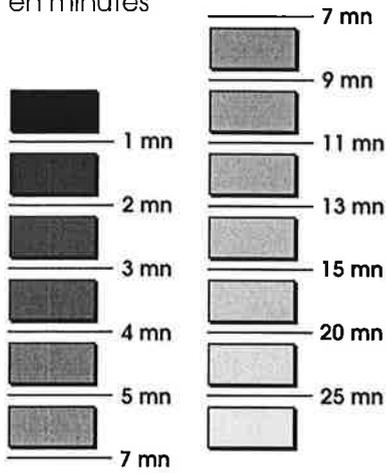
FIG. 17b

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

Accessibilités locales - Rive droite

Carrefour Cadiot/Busteau - Maisons Alfort

Accessibilité unipolaire en minutes



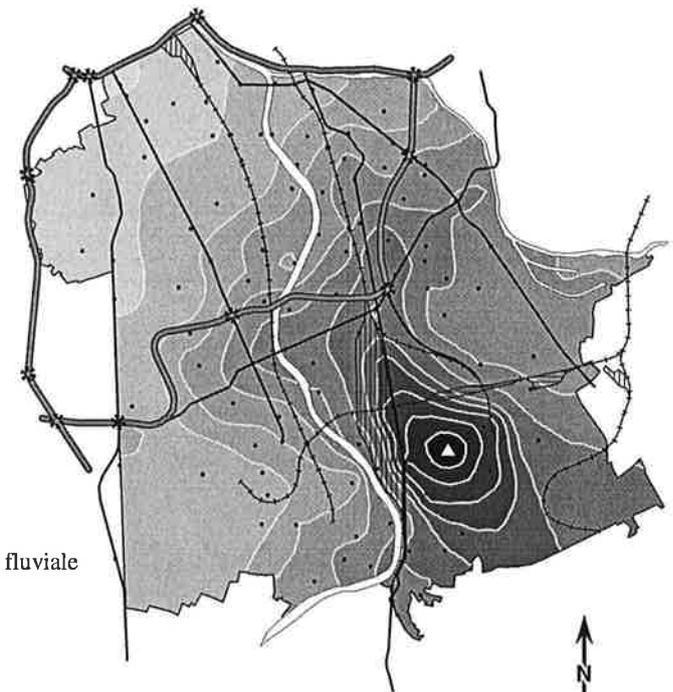
△ lieu de départ/arrivée



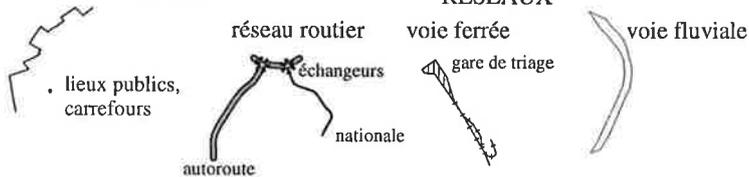
Créteil Soleil - Créteil



Champs Saint Julien - Valenton

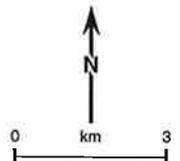


limite de la zone d'étude



lieux publics, carrefours

Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER



4. ACCESSIBILITE COMPAREE

A partir de deux propositions de franchissement de la Seine, ont été élaborées trois matrices de temps de parcours : la première prend en compte un pont à la hauteur de Rhône-Poulenc, au Nord ; la seconde intègre un passage près de la Gare de triage de Villeneuve-Saint-Georges ; la troisième inclut les améliorations liées aux deux franchissements.

Plusieurs comparaisons entre l'état actuel (1998) et les trois simulations sont proposées, à l'aide des cartes de l'accessibilité globale et de l'indice de centralité, à partir de l'indice de gain et de la méthode des quadrants, et, en dernier lieu, une comparaison directe via la transformation cartographique de comparaison entre l'espace fonctionnel actuel et l'espace fonctionnel simulé intégrant les franchissements Nord et Sud.

4.1. Accessibilités globales et indice de centralité - État actuel et simulations

Trois séries de représentations, dont la précision augmente avec le nombre de classes, comparent l'accessibilité potentielle du réseau (point méthode, p.17).

Accessibilités globales 1, 2 et 3 - État actuel et simulations (figures 18a, b et c)

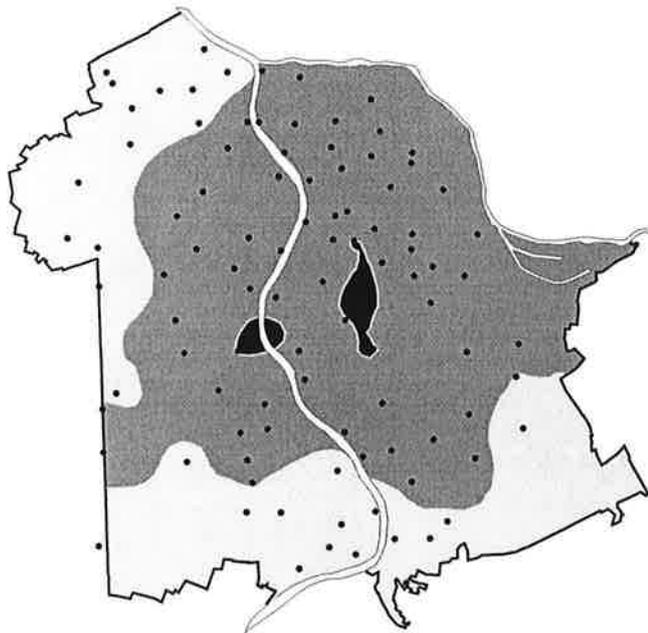
Les franchissements proposés permettent d'accroître le nombre de lieux accessibles au sein du réseau. L'impact est visible au seuil d'iso-accessibilité moyenne [10 mn.] (les carrefours ou lieux publics se situent, en moyenne, à 10 mn des autres nœuds du réseau étudié) ; il est très léger au niveau des 15 minutes (figure 18a). Quelques variations sensibles apparaissent au Sud, la partie Nord-Ouest est stable.

Une représentation utilisant des classes d'égale étendue de 3 mn. (figure 18b) délimite plus précisément l'impact des franchissements Nord et Sud. Le carrefour Pompadour devient accessible en moins de 9 minutes, quelle que soit la simulation. Le franchissement Nord efface l'enclavement du binôme le lycée Perret (Alfortville) et Rhône-Poulenc (Vitry-sur-Seine) et la Cité Balzac, mais aucune amélioration n'est visible en périphérie. La traversée Sud permet de réintégrer Ablon et le chantier naval de Villeneuve-le-Roi dans le réseau.

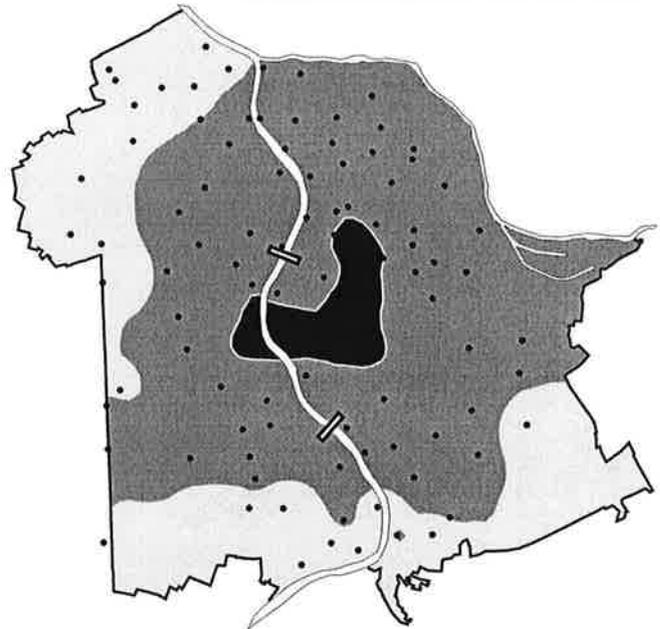
La dernière série des représentations de l'accessibilité globale donne une image plus détaillée des limites des retombées de la mise en place des ponts au niveau du réseau étudié. On observe au niveau de la première classe (moins de 10 minutes), un renforcement des zones attractives fondamentalement lié aux

Accessibilités globales 1 - État actuel et simulations

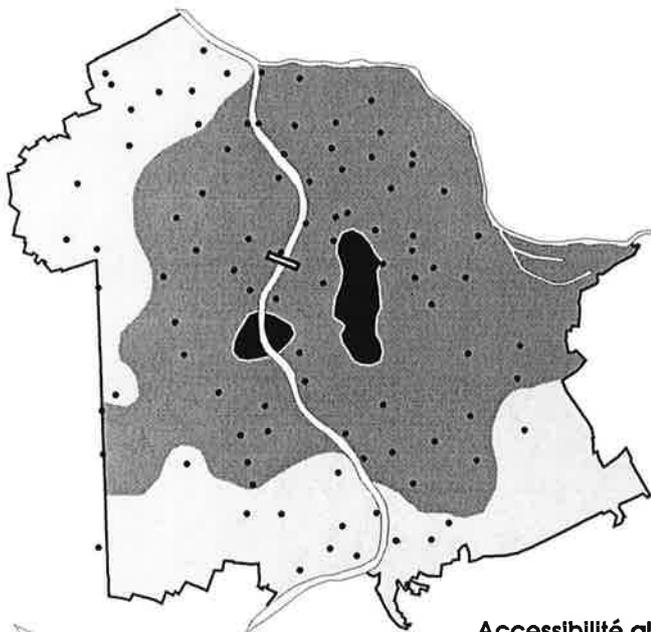
État actuel



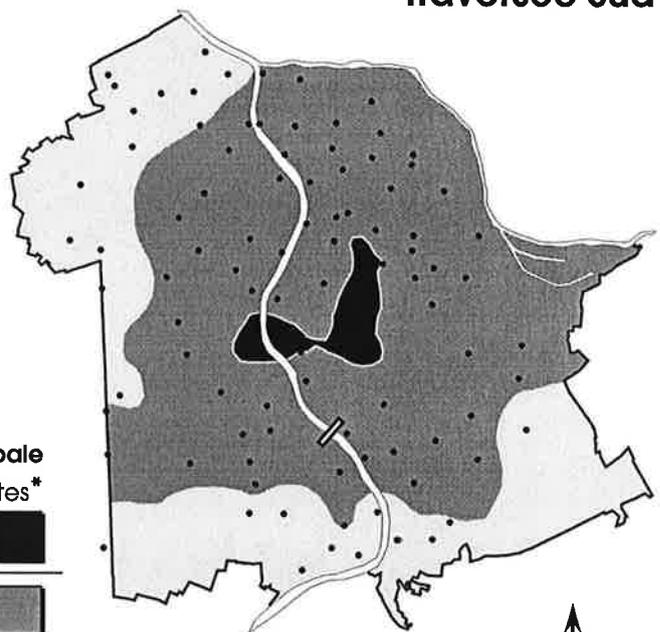
Traversées Nord et Sud



Traversée Nord

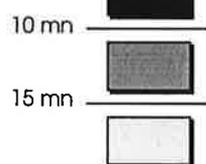


Traversée Sud



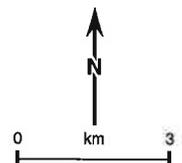
• carrefour,
lieu public

Accessibilité globale
moyenne en minutes*



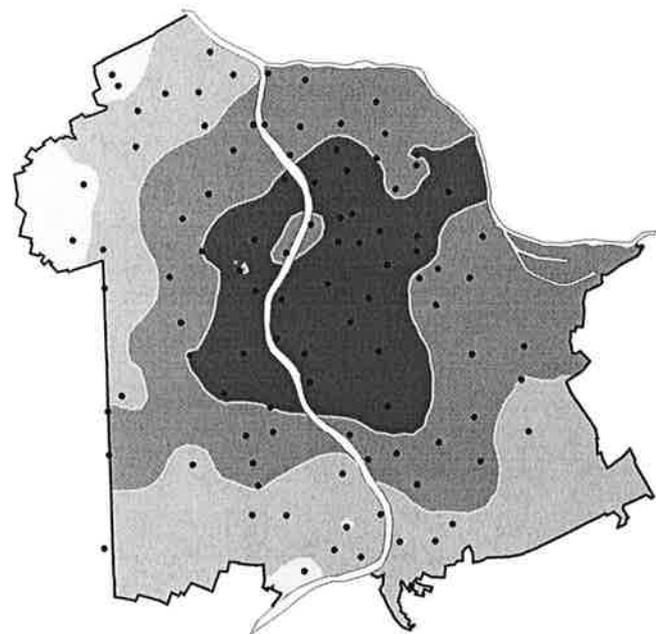
Source : Département du val de Marne
Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
Cartographie : A.C. BRONNER

* $\frac{\sum \text{temps de trajets lieu } i}{(n-1) \text{ lieux}}$

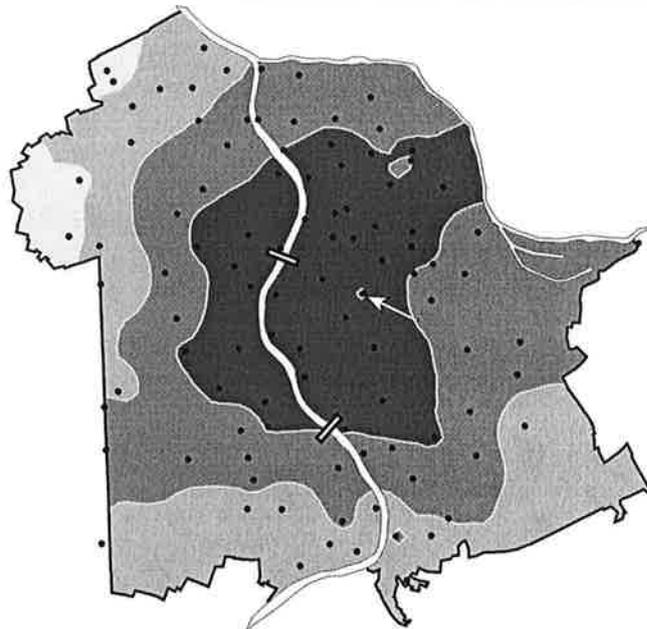


Accessibilité globale 2 - État actuel et simulations

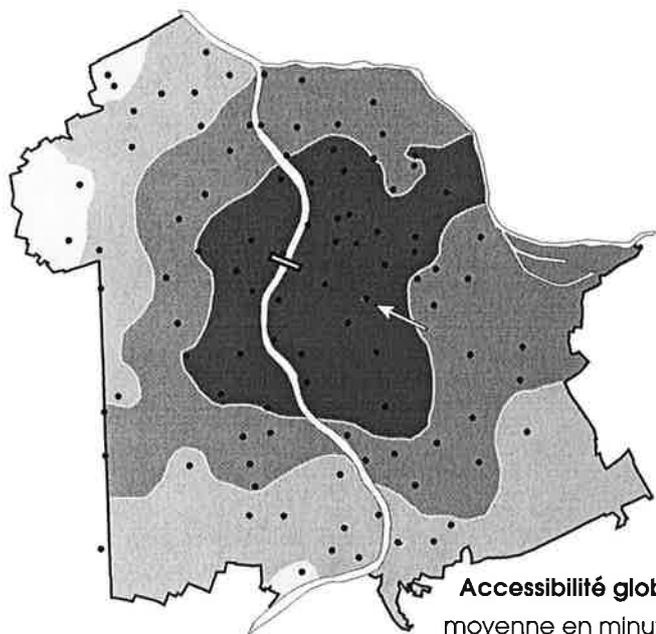
État actuel



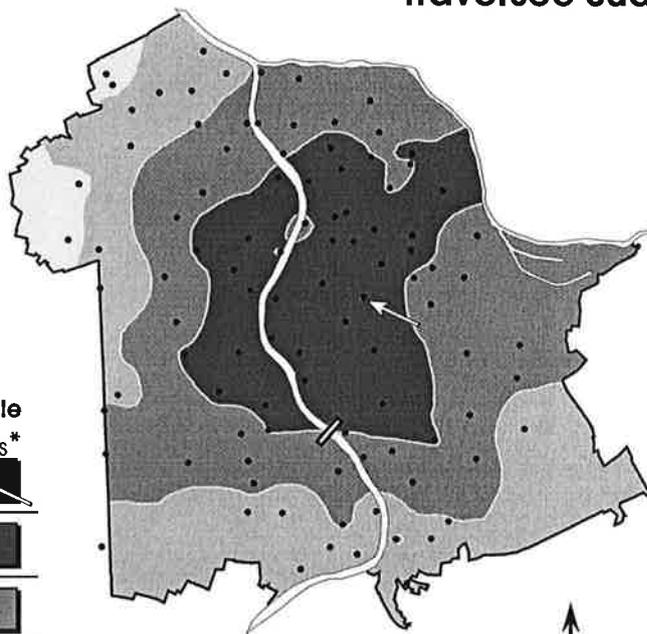
Traversées Nord et Sud



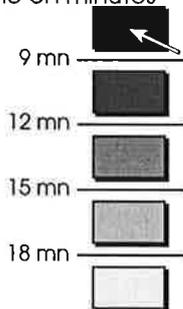
Traversée Nord



Traversée Sud



Accessibilité globale
moyenne en minutes*

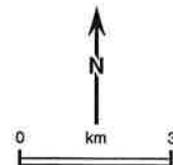


• carrefour,
lieu public

* $\frac{\sum \text{temps de trajets lieu } i}{(n-1) \text{ lieux}}$

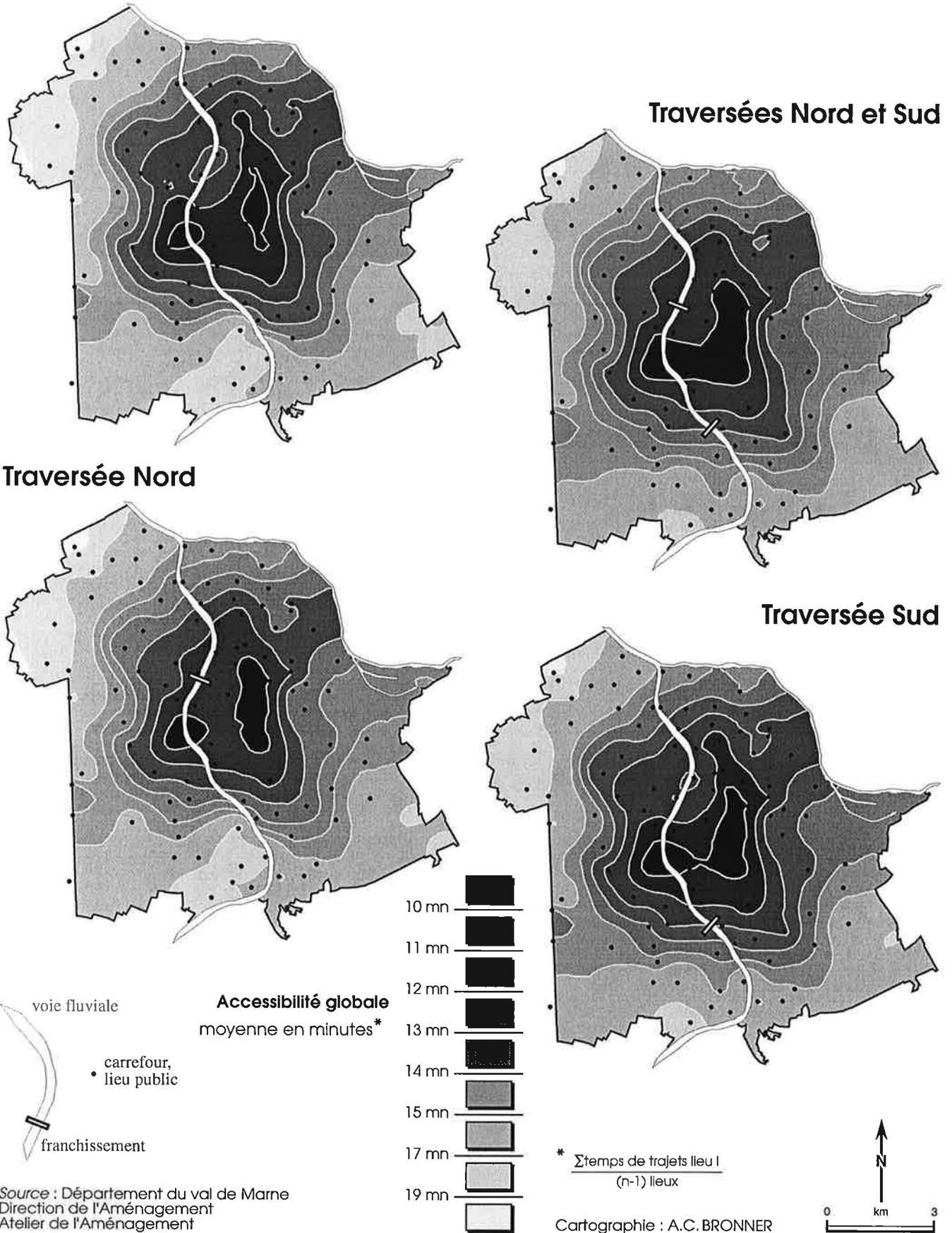
Source : Département du val de Marne
Direction de l'Aménagement
Atelier de l'Aménagement

Cartographie : A.C. BRONNER



Accessibilités globales 3 - État actuel et simulations

État actuel

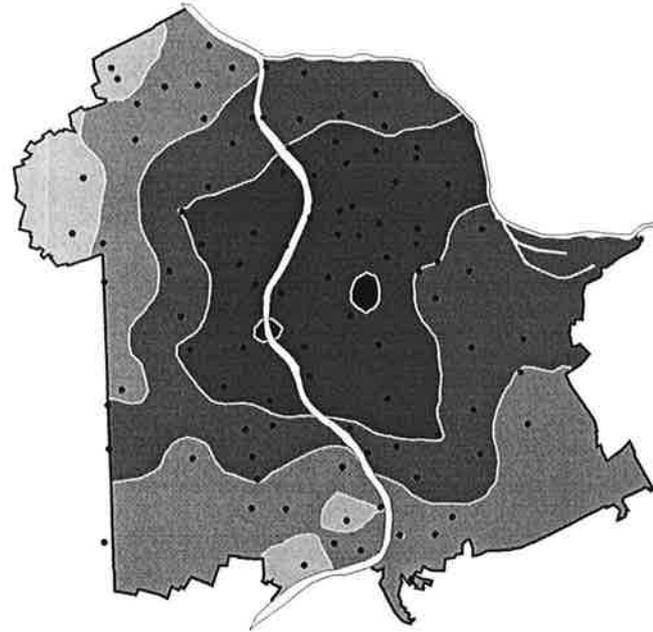


Source : Département du val de Marne
 Direction de l'Aménagement
 Atelier de l'Aménagement

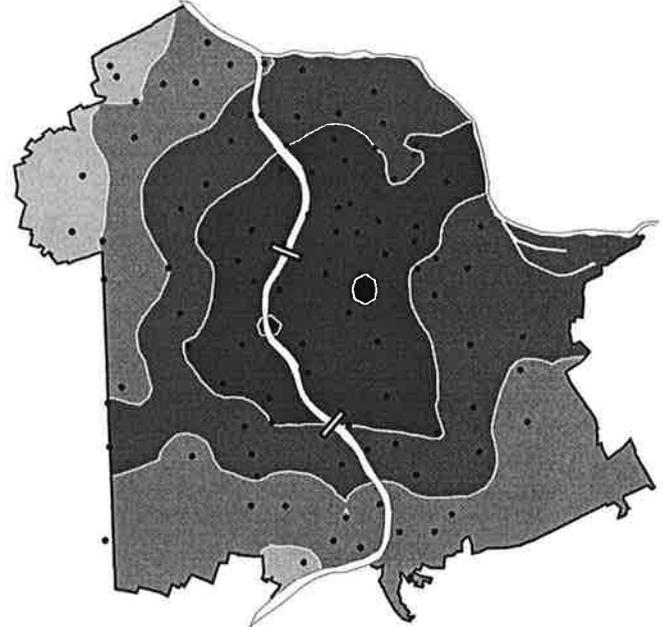


Indice de centralité - État actuel et simulations

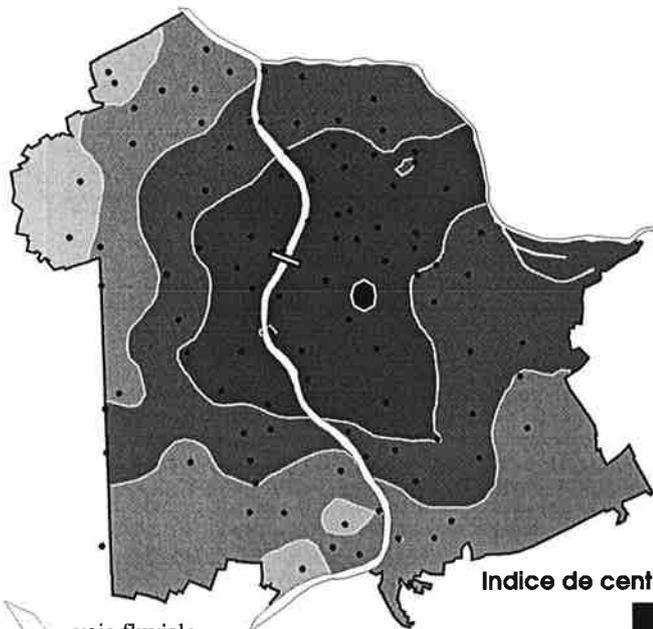
État actuel



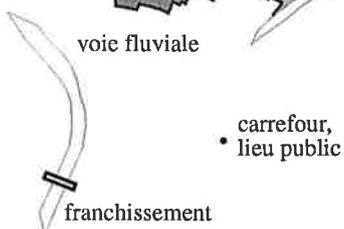
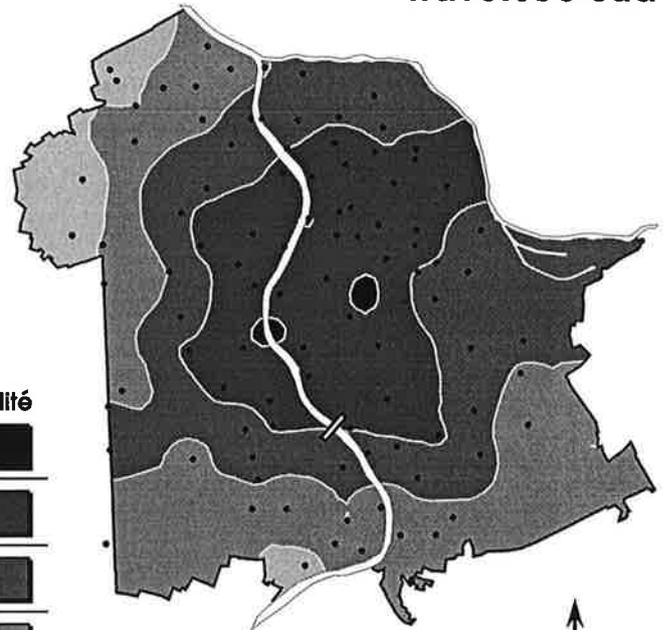
Traversées Nord et Sud



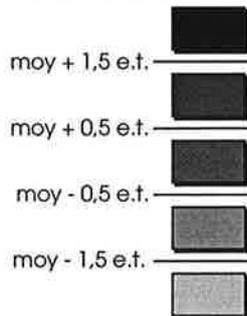
Traversée Nord



Traversée Sud



Indice de centralité



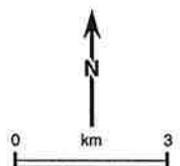
indice de centralité :

$$\frac{\sum \text{temps de trajets lieu } i}{\sum \sum \text{temps de trajets}}$$

Source : Département du val de Marne
 Direction de l'Aménagement
 Atelier de l'Aménagement

Cartographie : A.C. BRONNER

structuration selon la moyenne et l'écart-type



nationales RN6 et RN186. Une amélioration de l'accessibilité est visible jusqu'au seuil de 13 minutes. A ce niveau, les modifications semblent se stabiliser dans la partie Nord-Ouest, alors que des variations dans le Sud révèlent l'impact du franchissement Sud.

Indice de centralité - État actuel et simulations (figure 19)

L'indice de centralité (division de la somme des temps de parcours d'un lieu vers les autres lieux par la somme des temps de parcours de tous les lieux vers tous les lieux) est une donnée comparable, non tributaire des unités de mesure et des effets de poids, de masse.

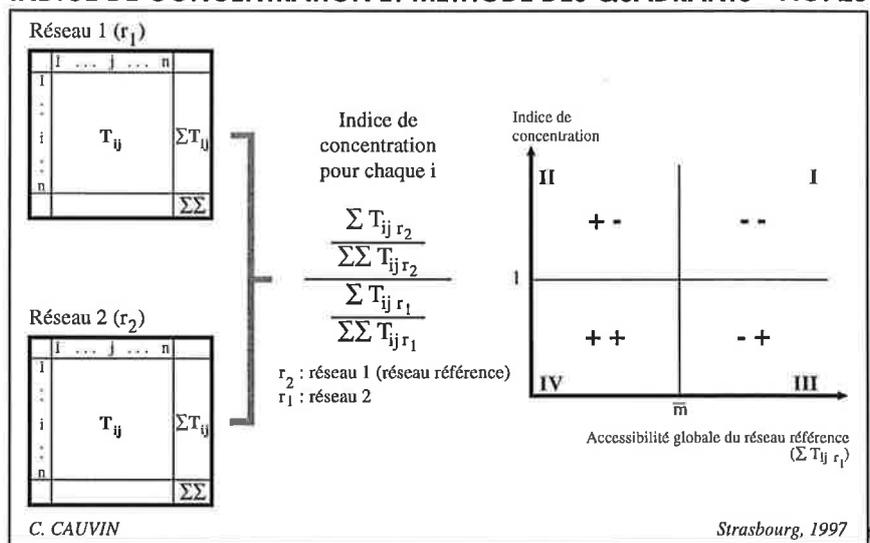
La mise en place de franchissements sur la Seine ne déplace, ni ne renforce les pôles centraux du réseau : le carrefour Pompadour et le pont de Choisy-le-Roi. La traversée Sud provoque un renforcement général des centralités, qui se répercute largement au Nord, excepté au niveau du lycée Perret. Si l'on compare l'Etat actuel et la simulation intégrant les franchissements Nord et Sud, on relève une amélioration du réseau dans la partie Sud et un renforcement de la discrimination dans la partie Nord-Est.

Les représentations fondées sur l'indice de gain apportent des informations complémentaires à cette première description.

4.2. Indice de gain - État actuel et simulations

L'indice de gain permet d'identifier les lieux qui renforcent leur attractivité, ceux qui ont tendance à se marginaliser, ainsi que des états intermédiaires.

INDICE DE CONCENTRATION ET MÉTHODE DES QUADRANTS FIG. 20



In l'Espace géographique des villes. Pour une synergie multistrates. Coordonné par H. Raymond, C. Cauvin, R. Kleinschmager. Anthropos, Coll. Villes

POINT MÉTHODE

Pour comparer deux réseaux, on utilise un indice de concentration, qui correspond ici au rapport entre les deux indices de centralité pour un lieu donné (figure 20). Le réseau de référence correspond au dénominateur de la fraction.

Un graphique identifiant le temps de parcours du réseau de référence en abscisse, l'indice de concentration en ordonnée permet de visualiser le semis des nœuds du réseau. Celui-ci peut être structuré selon la méthode des quadrants : le graphique est découpé en 4 secteurs fondés sur la moyenne.

Une carte par cercles visualise la répartition des résultats et permet leur interprétation.

Note : lorsque l'indice de concentration concerne deux matrices associées à un même mode de locomotion, à deux temps t différents, il traduit un gain (indice de gain).

Indice de gain - État actuel et simulations (figures 21 et 22)

Les graphiques (figure 21) permettent d'identifier les lieux qui, en fonction des simulations, renforcent significativement leurs positions au sein du réseau, qu'ils se situent au centre, comme Rhône Poulenc, Lycée Perret, Cité de Grenoble, Vert de Maison, ou en périphérie comme chantier naval et ZA Facom.

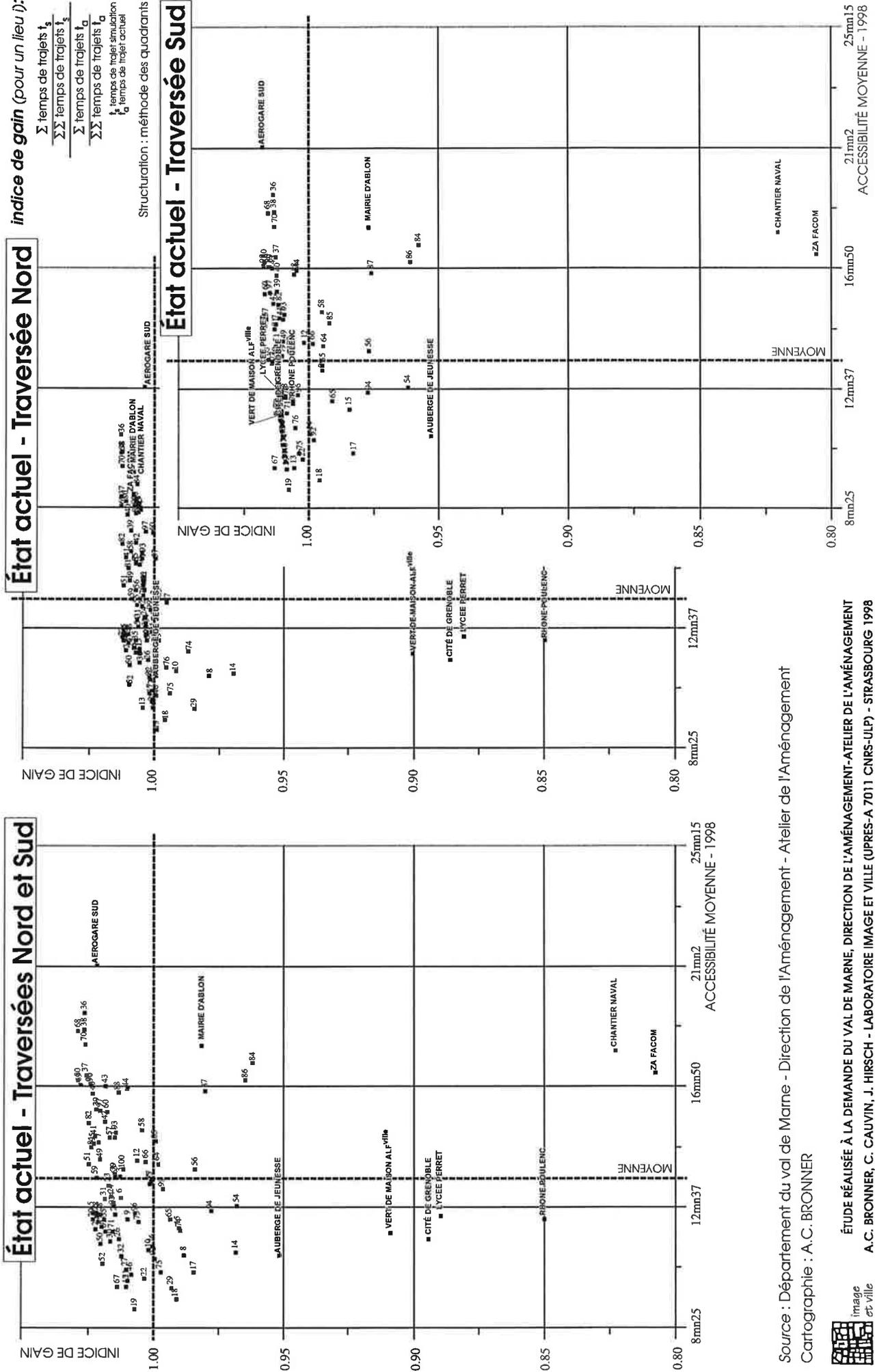
Sur les cartes, les cercles les plus foncés désignent ainsi les lieux qui augmentent leur attractivité. Ils se diffusent nettement par proximité au niveau des passages, sauf exception. Ainsi le franchissement Nord permet aux lieux déjà bien positionnés au sein du réseau (dont l'accessibilité moyenne est inférieure à 14 mn.) de renforcer leur accessibilité. Un impact ponctuel au niveau de la nationale RN7 est observé (carrefour Belle Epine (Thiais) et Activité Orly).

Pour clore cette quatrième partie, une dernière comparaison entre trame viaire existante (état actuel) et trame viaire projetée (simulation Nord/Sud) est proposée.

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

FIG. 21

Indice de gain - État actuel et simulations - Graphiques



Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement

Cartographie : A.C. BRONNER



ÉTUDE RÉALISÉE À LA DEMANDE DU VAL DE MARNE, DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT-ATELIER DE L'AMÉNAGEMENT
A.C. BRONNER, C. CAUVIN, J. HIRSCH - LABORATOIRE IMAGE ET VILLE (UPRES-A 7011 CNRS-ULP) - STRASBOURG 1998

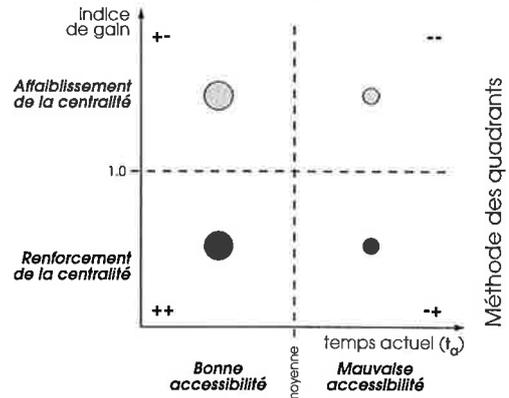
État actuel - Traversées Nord et Sud



indice de gain :
$$\frac{\sum \text{temps de trajets } t_s}{\sum \sum \text{temps de trajets } t_s} \div \frac{\sum \text{temps de trajets } t_a}{\sum \sum \text{temps de trajets } t_a}$$

pour un lieu i ,

t_s temps de trajet simulation
 t_a temps de trajet actuel



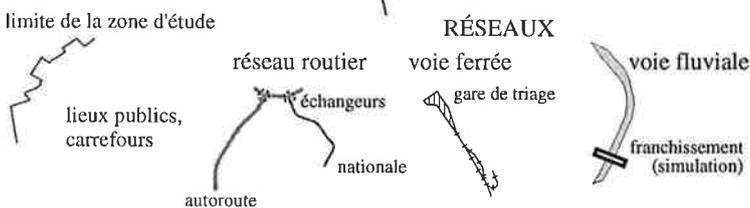
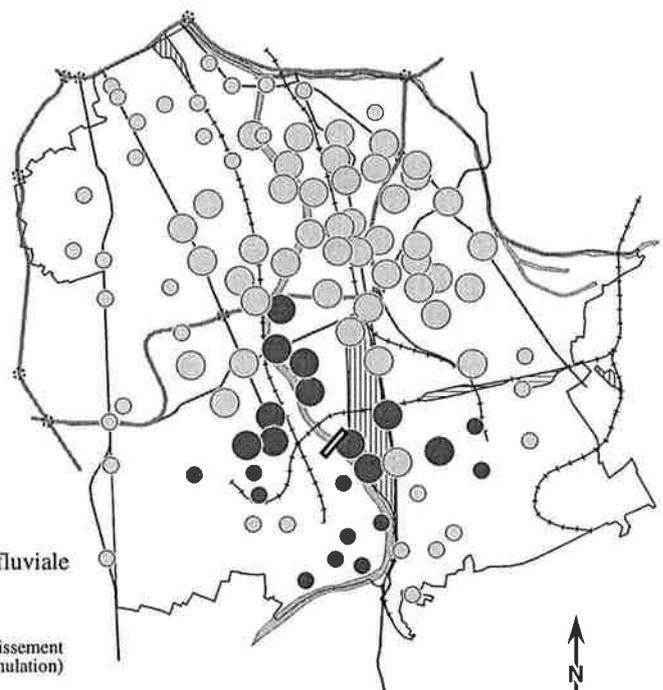
Lecture des cartes :

les grands cercles représentent les lieux relativement accessibles, c-à-d, en moins de 14 minutes si l'on fait la moyenne des 99 temps de trajets vers ce lieu.
 A l'inverse, les petits cercles identifient des lieux relativement moins accessibles au sein du réseau.
 Le gris foncé signale les carrefours et lieux publics qui améliorent leur position au sein du réseau.
 Le gris clair souligne les lieux en "perte de vitesse" relative.

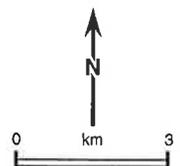
État actuel - Traversée Nord



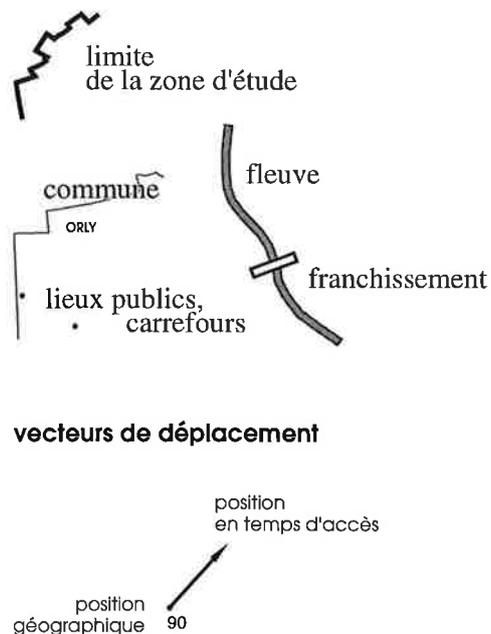
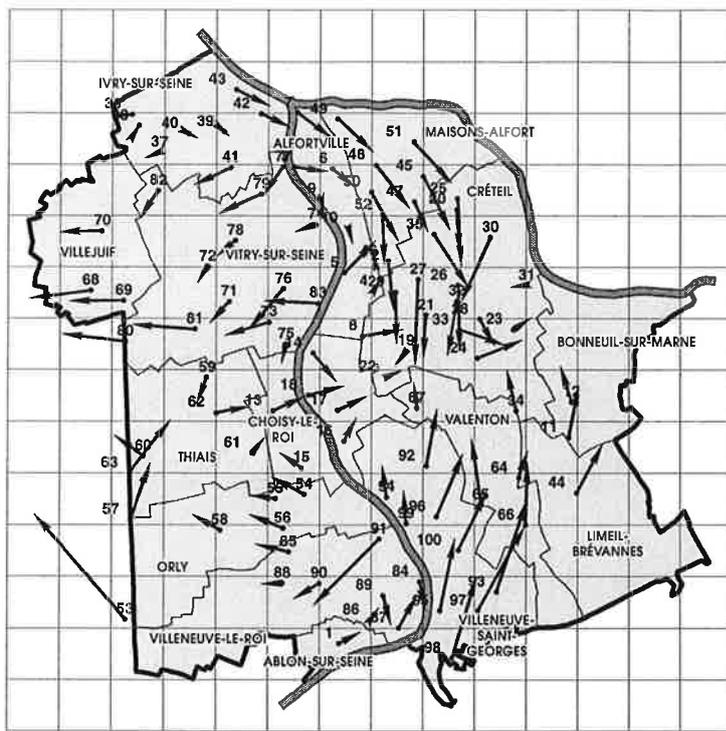
État actuel - Traversée Sud



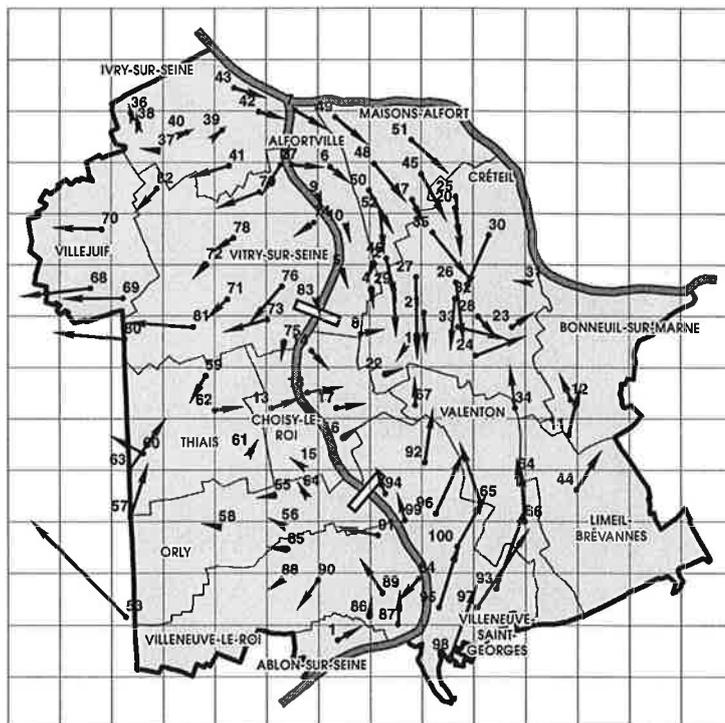
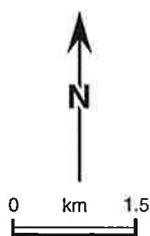
Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement
 Cartographie : A.C. BRONNER



État actuel



Traversées Nord et Sud



Cartographie : A.C. BRONNER

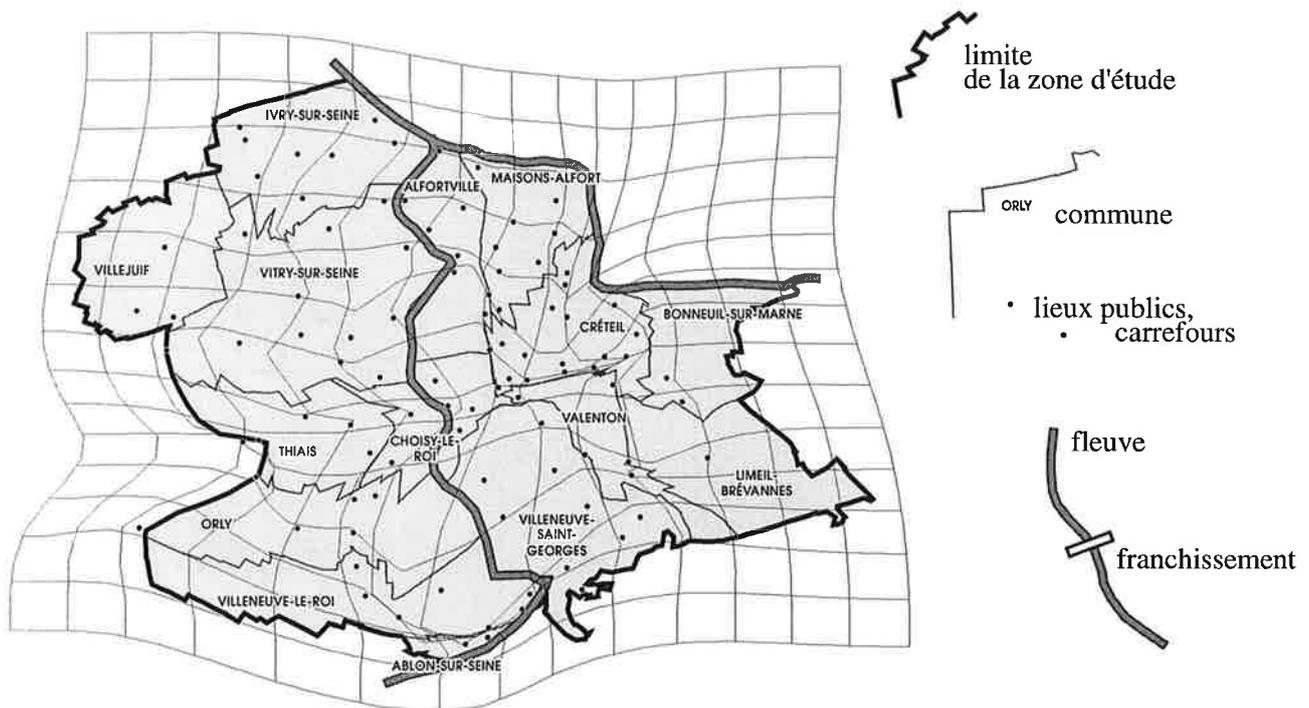
Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement



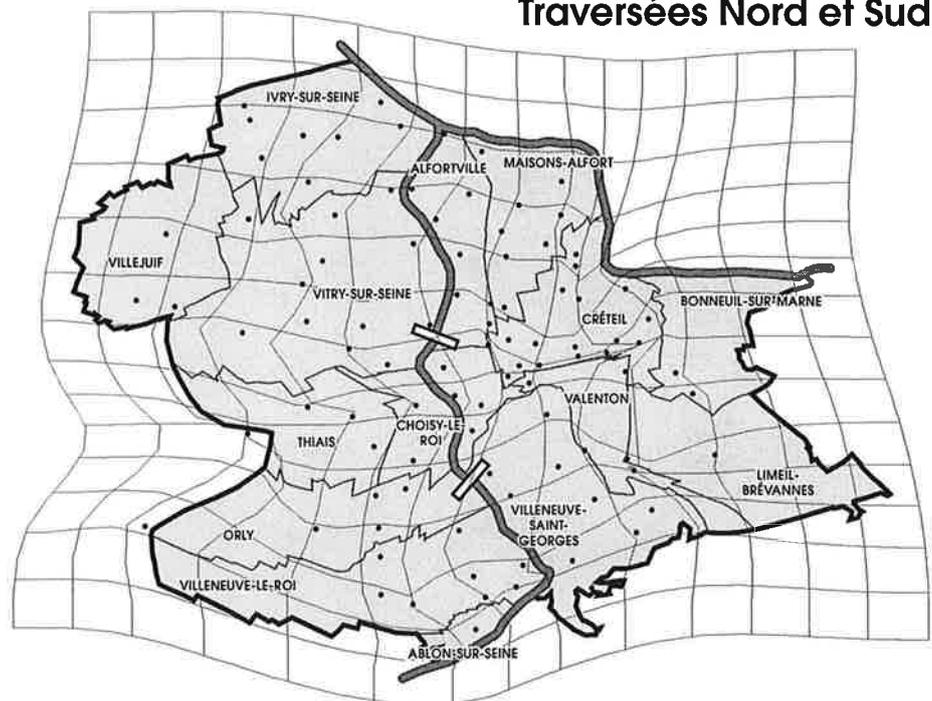
FIG. 23b

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT aux espaces fonctionnels État actuel et simulation Nord/Sud

État actuel

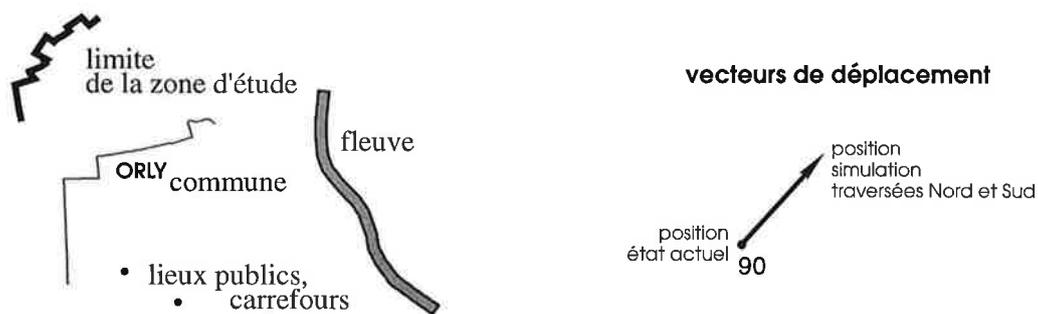
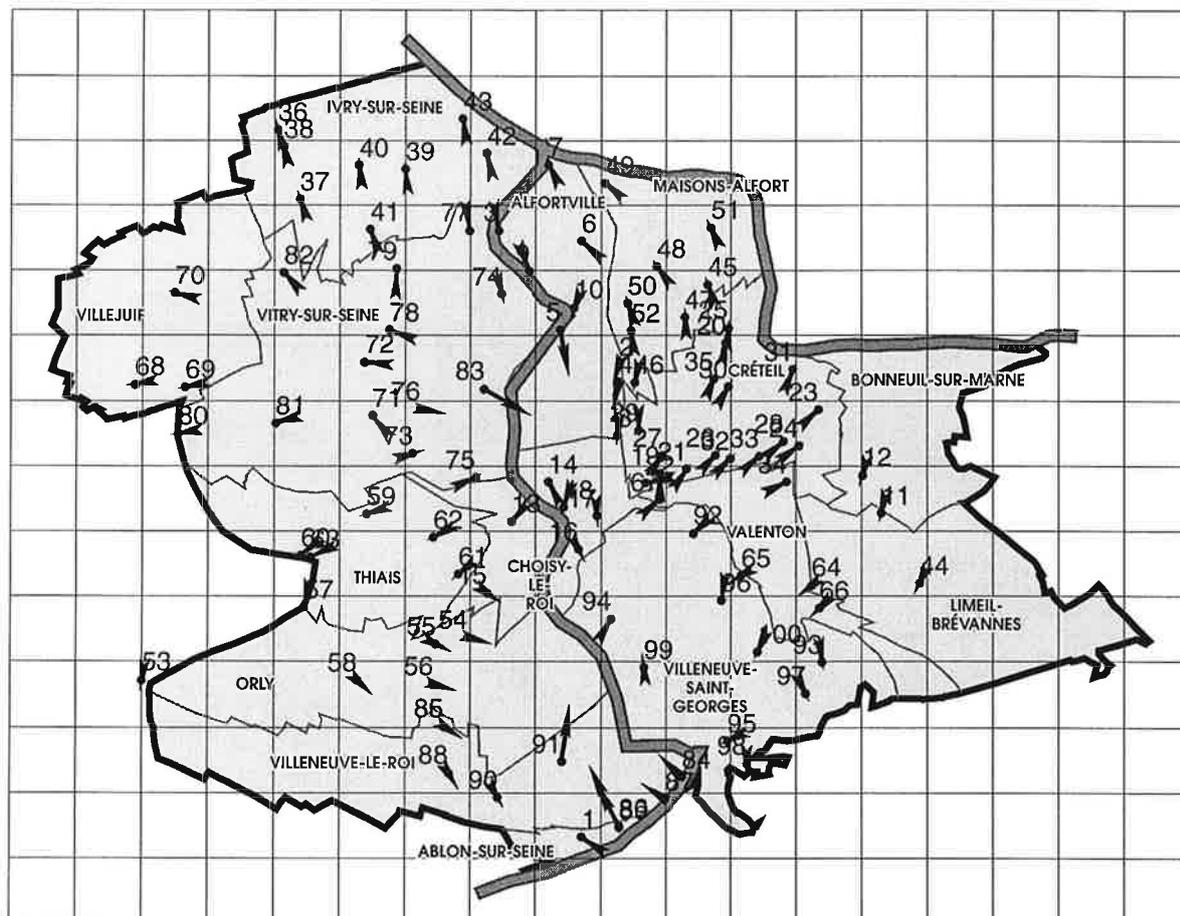


Traversées Nord et Sud



Méthodes :
Analyse Multidimensionnelle des Proximités (logiciel AMDP, C. Enaux)
Régression bidimensionnelle (logiciel DARCY, W. Tobler, Adaptation F. Briandet, J. Hirsch, A. Serradj)

Comparaison spatiale De l'espace fonctionnel actuel à



Cartographie : A.C. BRONNER

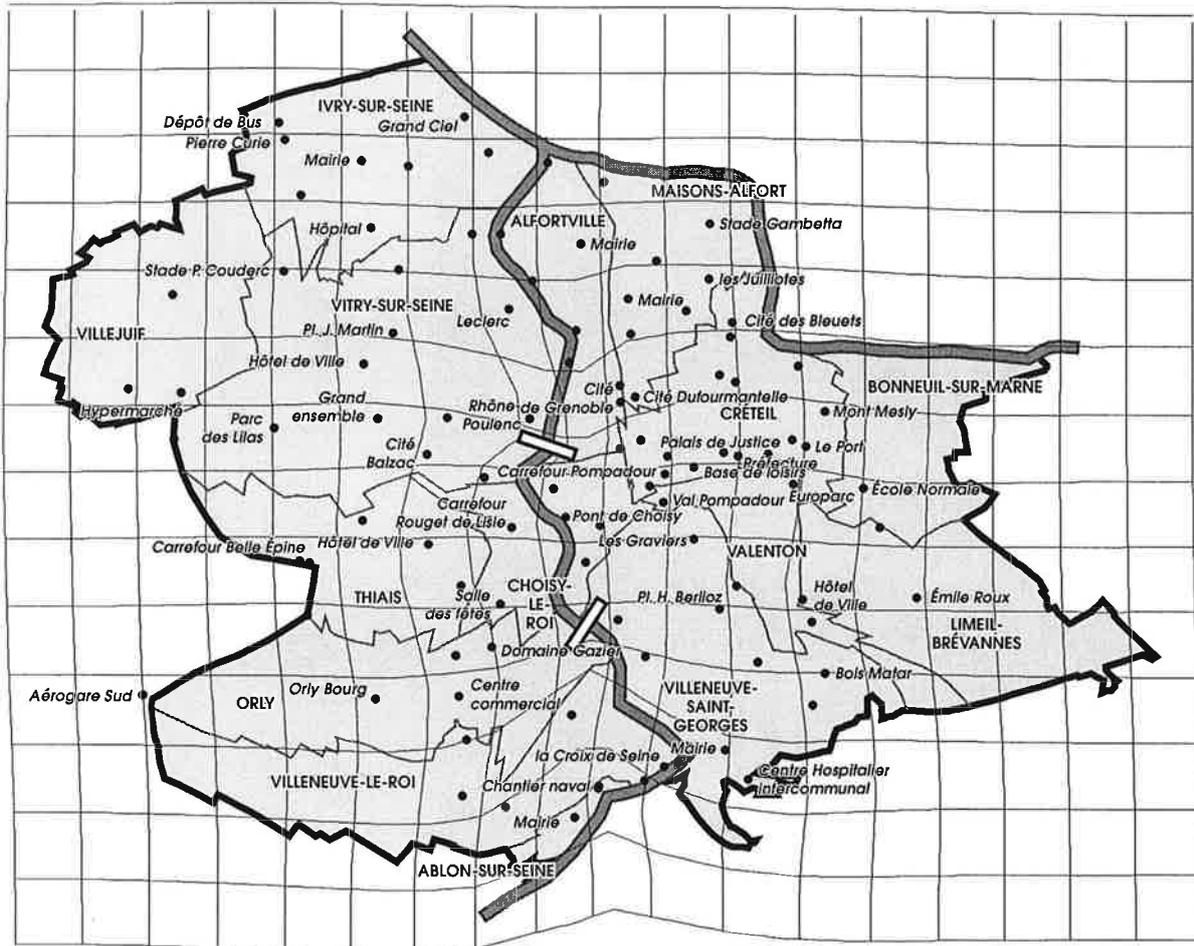
Source : Département du val de Marne - Direction de l'Aménagement - Atelier de l'Aménagement



FIG. 24b

VAL DE MARNE - VALLÉE DE LA SEINE - SECTEUR AMONT

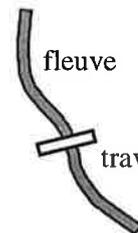
Comparaison spatiale à l'espace fonctionnel simulation Nord/Sud



 limite de la zone d'étude

 ORLY commune

• lieux publics, carrefours

 fleuve

 traversée

Méthodes :

Analyse Multidimensionnelle des Proximités (logiciel AMDP, C. Enaux)

Régression bidimensionnelle (logiciel DARCY, W. Tobler. Adaptation F. Briandet, J. Hirsch, A. Serradj)



4.3. Comparaison spatiale directe - État actuel et simulation Nord/Sud

En partant du principe qu'une forme est susceptible d'exprimer une structure, on compare les images des espaces fonctionnels de l'état actuel et de la simulation Nord/Sud, à l'aide de la régression bidimensionnelle (cf. point méthode, p.24-25).

De l'espace géographiques aux espaces fonctionnels - État actuel et simulation Nord/Sud (figures 23a et b)

Les images des espaces fonctionnels « état actuel » et « simulation Nord/Sud » présentent des variations peu perceptibles. La forme globale est stabilisée, le fonctionnement du réseau ne semble pas fondamentalement modifié.

La comparaison directe des deux images peut permettre d'identifier précisément l'impact de la mise en place des traversées.

Comparaison spatiale - De l'espace fonctionnel actuel à l'espace fonctionnel simulation Nord/Sud (figures 24a et b)

L'espace de référence correspond à l'espace fonctionnel 1998, représentant la structure actuelle du réseau. Les vecteurs de déplacement signalent des variations mineures, excepté pour certains lieux, situés à proximité de la traversée Nord : lycée Perret, Rhône-Poulenc, et à l'extrême Sud du réseau, ZA Facom, lycée G. Brassens et Chantier Naval (les deux dernières positions sont confondues).

A l'échelle du réseau étudié, composé de 100 lieux et carrefours, les résultats de la régression bidimensionnelle ne laissent apparaître qu'un impact limité de la trame viaire projetée (simulation Nord/Sud), se traduisant par les faibles déformations de la grille. L'indice de gain, les cartes des accessibilités globales révèlent plus clairement les nouvelles temporalités générées par les deux franchissements.

CONCLUSION

En guise de conclusion, reprenons les termes de Colette Cauvin⁴ à propos de la signification géographique de l'accessibilité : « Celle-ci apparaît comme une mesure de la qualité des trames viaires mises en place à travers le temps par les organismes qualifiés. Elle permet aussi bien d'évaluer un état à un moment que d'estimer l'impact des transformations prévues (contournantes autoroutières, nouvelle signalisation, etc.) sur les possibilités de circulation offertes à la population d'une ville, qu'il s'agisse d'automobilistes, de passagers d'un bus ou d'un tram, ou encore de cyclistes ».

La structure et le développement des trames viaires existantes de la vallée de la Seine - Secteur Amont, équipements au service des populations, sont une préoccupation du département du Val de Marne. Leur fonctionnement est ici abordé à partir des temps de parcours de l'automobiliste, mode de déplacement souvent privilégié. En terme d'aménagement, les transports communs et l'intermodalité sont en développement constant, et doivent être pris en compte pour compléter et relativiser les résultats de la présente étude.

⁴ C. Cauvin, H. Reymond, 1998, in *L'espace Géographique des villes, Pour une synergie multistrates*, p. 127