# Métropolisation, mobilité quotidienne et forme urbaine, le cas de l'agglomération de Bandung, Indonésie

Ratna Agustina

▶ **To cite this version:**

Ratna Agustina. Métropolisation, mobilité quotidienne et forme urbaine, le cas de l'agglomération de Bandung, Indonésie. Géographie. Université Sorbonne Paris Cité, 2018. Français. NNT : 2018US-PCF012 . tel-01904090

**HAL Id: tel-01904090**
**https://theses.hal.science/tel-01904090**

Submitted on 24 Oct 2018

**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.

# Institut National des Langues et Civilisations Orientales

École doctorale N°265

*Langues, littératures et sociétés du monde*

**Centre d'études en sciences sociales sur les mondes africains, américains et asiatiques**


## THÈSE

présentée par


## Ratna AGUSTINA


soutenue le 26 Juin 2018

pour obtenir le grade de **Docteur de l'INALCO**

Discipline : Géographie Humaine et Economique

# METROPOLISATION, MOBILITE QUOTIDIENNE ET FORME URBAINE
# LE CAS DE L'AGGLOMERATION DE BANDUNG, INDONESIE

**Thèse dirigée par :**

| | |
|---|---|
| **Mme Manuelle FRANCK** | Professeure des universités, INALCO |

**RAPPORTEURS :**

| | |
|---|---|
| **M. Charles GOLDBLUM** | Professeur des universités émérite, Université Paris 8 Vincennes St. Denis |
| **Mme Nathalie LANCRET** | Directrice de recherche au CNRS, IPRAUS |

---

**MEMBRES DU JURY :**

| | |
|---|---|
| **Mme Nathalie FAU** | Maître de conférences, Université Paris 7 Paris-Diderot |
| **Mme Manuelle FRANCK** | Professeure des universités, INALCO |
| **M. Charles GOLDBLUM** | Professeur des universités émérite, Université Paris 8 Vincennes St. Denis |
| **Mme Nathalie LANCRET** | Directrice de recherche au CNRS, IPRAUS |

# Remerciement

Je tiens donc à remercier sincèrement Manuelle Franck pour avoir encadré cette thèse, et pour ses conseils, ses multiples relectures, attention et soutien précieux. Elle m'a laissé une grande autonomie tout en dirigeant clairement et aiguillant parfois mes recherches vers des voies que je n'aurais peut-être pas tentées seule.

À Monsieur Charles Goldblum, Mesdames Nathalie Lancret et Nathalie Fau pour avoir accepté d'examiner ce travail de thèse. Ce travail a également bénéficié de l'appui de personnes que je tiens à remercier : Rémi Desmoulière qui m'a aidé à corriger l'écriture, Budiyanto et Geffra Rezkan qui m'ont aidé à enseigner la cartographie de cette thèse.

Un grand merci à toute ma famille, en particulier à ma mère pour leur soutien de tous les instants. A toi Eko, pour tes encouragements, ta compréhension et ton soutien lors des moments difficiles que j'ai traversés en vu de l'achèvement de ce travail.

Je ne mentionnerai pas plus avant certains à qui je dois tant, mais ils savent que mes pensées vont vers eux, ils m'ont tant soutenue et supportée

# Résumé

Cette thèse porte sur les liens entre métropolisation, forme urbaine et mobilité dans l'agglomération de Bandung, en Indonésie.

Les interactions entre métropolisation et mobilité sont abordées dans la littérature scientifique à travers deux types d'études. Les premières sont des travaux qui traitent de la métropolisation. Les deuxièmes sont centrées sur les questions de mobilités, et confirment que, dans les métropoles, l'amélioration des transports accentue les mobilités. Les études sur la corrélation entre forme urbaine et comportement de mobilité sont largement développées pour les pays développés. Mais il manque des travaux à visée prospective sur les questions liant métropolisation, forme urbaine et mobilité dans les pays en développement.

Bandung, est la troisième plus grande agglomération indonésienne, avec plus de 7 millions d'habitants. La métropolisation de Bandung s'est produite à la suite d'une forte croissance démographique et économique. Le secteur manufacturier contribue de manière significative à l'économie de la métropole de Bandung. De nombreux investissements dans les industries lourdes ont aussi pris place à l'est de l'aire urbaine. L'internationalisation de l'économie dans l'agglomération de Bandung, en dehors des investissements étrangers, est marquée par l'existence de banques étrangères, et par les activités d'import-export.

Bandung a connu une expansion relativement rapide dans les deux dernières décennies, qui a modifié son utilisation des sols ainsi que sa structure spatiale urbaine, avec l'extension de l'aire urbaine dans des zones de faible densité. En effet, la croissance économique nationale, qui a tendance à s'appuyer sur les villes, a attiré de nombreux migrants ruraux dans les grandes villes, dont Bandung. Les anciens centres urbains ne sont plus capables d'accueillir le flux de l'urbanisation, qui continue de croître de plus de 3% par an dans les 30 dernières années, provoquant l'extension spatiale des grandes villes.

L'étalement urbain se traduit à Bandung par un processus de suburbanisation de faible densité, entraînant la diminution des zones agricoles, impactant les déplacements puisque l'étalement urbain cause l'augmentation de la longueur des déplacements. La métropolisation transforme ainsi non seulement les activités, la structure spatiale et la forme urbaine, elle affecte également les pratiques de mobilité. Le changement d'échelle de la ville et l'augmentation de l'activité se traduit ainsi par un accroissement des mobilités et des échanges. Les déplacements évoluent en fonction des échanges des banlieues et des périphéries entre elles et avec la ville-centre, ainsi que des possibilités d'emplois et d'activités offertes par les bassins de vie.

Cette thèse explore les comportements de mobilité quotidienne des populations résidant dans la ville-centre de la région métropolitaine de Bandung et en banlieue, à partir d'enquêtes menées auprès de 2000 ménages. Les méthodes employées dans cette étude se fondent sur des analyses qualitatives et quantitatives. Le processus de métropolisation y est envisagé en prenant comme point de départ la demande de mobilité des populations. Les conclusions de cette enquête, qui contredisent plusieurs

observations menées dans des pays développés, mettent en évidence le poids des variables socio-économiques dans l'explication des comportements de mobilité.

# Abstract

This doctoral thesis focuses on the links between metropolitanisation, urban form and mobility in Bandung, Indonesia.

The interactions between metropolisation and mobility are addressed in the scientific literature through two types of studies. The first are works that deal with metropolisation. The second focuses on mobility issues, and confirms that, in metropolitan areas, the improvement of transportation supports urban mobility. Studies on the correlation between urban form and mobility behavior are largely developed with the cases of developed countries. However, there is a lack of prospective works on issues linking metropolisation, urban form and mobility in developing countries.

Bandung is the third largest metropolitan area in Indonesia, with more than 7 millions inhabitants. The metropolisation of Bandung is produced as a result of strong demographic and economic growth. The manufacturing sector contributes significantly to the economy of Bandung Metropolitan Area. Many investments in heavy industries also took place in the east part of the urban area. The internationalisation of the economy in the Bandung Metropolitan Area, apart from foreign investment, is marked by the existence of foreign banks, and by import-export activities.

Bandung has expanded relatively rapidly in the last two decades, which has changed its land use and urban spatial structure, with the extension of the urban area into low-density areas. Indeed, the national economic growth, which tends to rely on cities, has attracted many rural migrants to large cities, including Bandung. The old urban centers are no longer able to accommodate the flow of urbanization, which continues to grow by more than 3% per year in the last 30 years, causing the spatial expansion of large cities.

Urban sprawl is reflected in Bandung by a process of low-density suburbanisation, resulting in the reduction of agricultural areas, impacting displacements as urban sprawl causes the increase in the length of displacements. Metropolisation thus transforms not only activities, spatial structure and urban form, but also affects mobility practices. The change of scale of the city and the increase of the activity thus results in an increase of the mobilities and exchanges. Displacements evolve according to the exchanges of the suburbs and the peripheries with each other and with the city-center, as well as possibilities of jobs and activities offered by the ponds of life.

This thesis explores the daily mobility behaviors of populations living in the central city of the Bandung metropolitan area and in the suburbs, based on surveys of 2,000 households. The methods used in this study are based on qualitative and quantitative analyses. The process of metropolisation is envisaged by taking as a starting point the demand for mobility of the population. The findings of this survey, which contradict several observations in developed countries, highlight the weight of socio-economic variables in explaining mobility behaviors.

# Tableau de matières


Page

Remerciement…… i
Résumé…… ii
Abstract…… iv
Tableau de matières…… v
Liste des illustrations……..... viii

Partie I Préliminaire……..….... 1
Chapitre 1 Métropolisation et mobilité……..... 2
1.1 Introduction……... 2
1.2 Ville compacte, ville étalée, quelle structure spatiale pour une mobilité durable ?..... 3
1.3 Les approches théoriques et empiriques…… 5
1.3.1 Une extension du bâti urbain consommateur de ressources……... 5
1.3.2 Les interactions entre utilisation du sol et transport……... 6
1.3.3 Les interactions entre forme urbaine et comportement de mobilité……... 10
1.3.3.1 Densité du développement……..…. 11
1.3.3.2 La dimension / la taille de ville /« settlement size »……. 13
1.3.3.3 Localisation des services……... 14
1.3.3.4 Distance du lieu de résidence au centre-ville…… 14
1.3.3.5 La mixité d'utilisation des sols…….. 15
1.3.3.6 La proximité au réseau de transport principal…..... 15
1.3.3.7 La disponibilité du parking résidentiel…….. 16
1.3.3.8 Le type de réseau routier……... 16
1.3.3.9 Le type de quartier……. 16
1.3.3.10 Consommation d'énergie…….. 17
1.3.4 Les méthodologies d'analyses……..... 17
1.3.5 La qualité des données……..... 19
1.4 La métropolisation et les enjeux de mobilité dans région métropolitaine de Bandung……..……... 20
1.5 Questions de recherche et hypothèses……..……...……... 22
1.6 Méthodologie / démarche…….…….....…….... 22
1.7 Structure de la thèse……..……. 23

Chapitre 2 Concepts et généralité sur la région métropolitaine de Bandung.....…… 25
2.1 L'administration territoriale en l'Indonésie…… 25
2.2. Généralités sur les régions métropolitaines indonésiennes…… 27
2.3 Une brève histoire de Bandung, de la zone de plantation à la ville industrielle…… 29
2.4 Les échelons territoriaux de la région métropolitaine de Bandung…… 36

Partie II Métropolisation à Bandung…….…… 40
Chapitre 3 Les tendances de l'urbanisation de la région métropolitaine de Bandung ……. 41
3.1 De la ville à la métropole ……..... 41
3.2 L'urbanisation comme un nouveau régime de métropolisation…….…..... 43
3.2.1 Urbanisation en pays en développement……...……... 45

3.2.2 Force motrice de l'urbanisation en Asie du sud-est……..……..... 46
3.2.3 L'impact de l'urbanisation……..……. 47
3.3 L'évolution de la population par ville/*kabupaten* dans la région métropolitaine de Bandung…...……..... 49
3.4 Evolution de la population par *kecamatan* dans BMA……..…….. 57
3.4.1 La densité de la population dans les villes de Bandung et Cimahi……... 61
3.4.2 Population et densité dans les *kabupatens*…… 62
3.5. Les migrations dans BMA…….……. 64
3.6. La pauvreté et la prospérité des ménages dans BMA……..…….. 70

Chapitre 4 Le développement économique et spatial dans la région métropolitaine de Bandung……..……. 73
4.1 Développement économique de la région métropolitaine…..……..... 73
4.2 Le développement et la croissance économique dans la région métropolitaine de Bandung……. 74
4.2.1 Le produit intérieur brut…….. 74
4.2.2 Le marché de l'emploi et les activités de base…… 79
4.2.3 L'investissement local et étranger……... .80
4.2.4 Les échanges avec les régions externes……... 82
4.3 L'impact spatial de la métropolisation…… 83
4.4 Le développement spatial de BMA……. 86
4.5 Etalement urbain dans BMA……... 93
4.6 Système de plan d'aménagement de l'espace en Indonésie……. 93
4.7 L'offre des équipements urbains……. 98
4.8 Conclusion partie II……. 103

Partie III Comportement de mobilité dans la région de Bandung……. 105
Chapitre 5 Développement du système de transport dans la région métropolitaine de Bandung……. 106
5.1 Histoire des voies de communication ……. 106
5.2 Parc d'automobile et développement des infrastructures du transport……. 109
5.3 Les dépenses pour les infrastructures de transport…….. 113
5.4 L'offre de transport public / transport en commun…… 114
5.4.1 Les transports publics dans la ville de Bandung……. 120
5.4.2 Transport public dans la ville de Cimahi…… 122
5.4.3 Transport public dans le *kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat…….... 122
5.4.4 Transports publics dans la région de Bandung…..……. 122
5.5 Les coûts des transports……... 124

Chapitre 6 La forme urbaine et le comportement de mobilité quotidienne des ménages... 126
6.1 La question de l'influence de la forme urbaine sur la mobilité…….. 126
6.2 Présentation de l'enquête ménages-déplacements…….. 130
6.2.1 Présentation des caractéristiques des ménages enquêtés……. 134
6.2.2 Equipement des ménages en automobile et leur utilisation…… 139
6.2.3 L'utilisation du transport public / en commun…… 144
6.2.4 Les équipements collectifs urbains et leur utilisation ……. 147
6.2.5 Les dépenses des ménages pour leur mobilité urbaine…… 155

6.3 Les comportements de mobilité quotidienne dans la région de Bandung……... 155
6.4 Les déplacements par motif……. 161
6.4.1 Les déplacements domicile –travail…… 161
6.4.2 Les déplacements domicile - lieu d'études…….. 163
6.4.3 Les déplacements liés aux achats…… 166
6.4.4 Les déplacements vers les établissements de soins……. 171
6.4.5 Les déplacements du week-end……..... 173
6.5 Le lien entre densité de population et distance des déplacements…….. 174
6.6 Le lien entre la densité des emplois et les distances de déplacements…… 181
6.7 Le lien entre la disponibilité des services urbains et les distances de déplacement… 181
6.7.1 Déplacements domicile-études et des établissements scolaires…….. 181
6.7.2 Déplacements pour le motif sanitaire et disponibilité des équipements sanitaires …… 182
6.8 Facteurs dominants affectant les déplacements quotidiens……..... 183
6.9 Conclusion partie III.....…….. 191

Chapitre 7 Conclusion générale……...… 194

Bibliographie ……..... 198
Annexe 1 Résultat de l'analyse factorielle……..…….……..... 211
Annexe 2 Questionnaire de l'enquête des ménages……...…… …… 242

# Liste des illustrations

**Tableau** Page


Tableau 1.1 Les effets escomptés théoriquement de l'utilisation des sols…… 7
Tableau 1.2 Les effets escomptés théoriquement du transport…….. 9
Tableau 2.1 La division territoriale de L'Indonésie…….. 26
Tableau 2.2 La place de la région métropolitaine de Bandung parmi les cinq premières régions métropolitaines indonésiennes…….. 29
Tableau 3.1 Stade évolutif métropolitaine…….. 42
Tableau 3.2 Nombre de la population de BMA de 1980 à 2015 (en milliers)…….. 50
Tableau 3.3 Taux de croissance annuelle des périodes 1970-2015…… 53
Tableau 3.4 Pourcentage de population urbaine dans BMA (%)…….. 53
Tableau 3.5 Répartition population par zone…….. 55
Tableau 3.6 La classification des communes urbaines ou rurales ……..... 57
Tableau 3.7 Densités dans les *kabupatens*…….. 62
Tableau 3.8 La proportion de migrant à vie en 2010 par zone urbaine – rurale..……. 65
Tableau 3.9 Migration récente en 2010 dans BMA…….. 69
Tableau 3.10 La proportion de population pauvre dans BMA…….. 71
Tableau 4.1 Le PIB de 4 régions métropolitaines Indonésiennes…….. 74
Tableau 4.2 Les activités économiques de BMA en 2015 (en prix courant)……. 76
Tableau 4.3 La structure économique de BMA en 2015 (en prix courant)……..... 77
Tableau 4.4 PIB de BMA 2000 - 2015 en prix constant 2010……... 78
Tableau 4.5 Population active dans BMA…….. 79
Tableau 4.6 Les caractéristiques du régime métropolitain …… 83
Tableau 4.7 Les caractéristiques d'espace urbain dans BMA…… 90
Tableau 4.8 L'index d'étalement urbain dans BMA…….. 93
Tableau 4.9 Les activités de base par *kecamatan* dans BMA…… 96
Tableau 5.1 Parc d'automobile dans la région de Bandung en 2010…… 109
Tableau 5.2 Le développement de population, de PIB, de longueur de la route, et le nombre de véhicule dans la ville de Bandung…… 111
Tableau 5.3 Le développement d'infrastructure du transport routier (km)…… 112
Tableau 5.4 Les dépenses des gouvernements locaux en 2010 (milliard roupies)…… 113
Tableau 5.5 Les coûts des usages des transports…… 125
Tableau 6.1 Découpage de l'aire des études…….. 130
Tableau 6.2 Les caractéristiques des *kecamatans* enquêtés…….. 132
Tableau 6.3 Possession et l'utilisation du véhicule motorisée…….. 139
Tableau 6.4 Les déplacements dans la région de Bandung…….. 156
Tableau 6.5 Déplacements et structure du revenu des ménages…….... 160
Tableau 6.6 Déplacements par personne pour tous les motifs…… 175
Tableau 6.7 Déplacements pour le motif travail en fonction de la densité…… 176
Tableau 6.8 Déplacements pour le motif études en fonction de la densité…… 177
Tableau 6.9 Déplacements pour le motif achats en fonction de la densité……..... 178
Tableau 6.10 Déplacements pour le motif sanitaire en fonction de la densité……..... 179
Tableau 6.11 Déplacements pour le motif loisirs en fonction de la densité……..... 179
Tableau 6.12 Les déplacements pour le motif études en fonction du ratio de disponibilité

| | | |
|---|---|---|
| | d'établissements scolaires…….. | 182 |
| Tableau 6.13 | Les déplacements pour le motif sanitaire en fonction du ratio de disponibilité des équipements sanitaires……..... | 183 |
| Tableau 6. 14 | Le valeur de KMO et test de Bartlett……..…… | 185 |
| Tableau 6.15 | *Communalities* ……..... | 186 |
| Tableau 6.16 | Variance totale expliquée……... | 188 |
| Tableau 6.17 | *Rotated component matrix(a*)……..…….... | 189 |
| Tableau 6.18 | Axes factorielles extraites……... | 190 |


**Figures** Page


| | | |
|---|---|---|
| Figure 1.1 | Contexte des études…… | 23 |
| Figure 2.1 | Les villes indonésiennes……. | 29 |
| Figure 2.2 | Le lac de Bandung ……. | 31 |
| Figure 2.3 | *Negorij Bandoeng* 1825…….. | 33 |
| Figure 2.4 | Développement de la ville de Bandung 1916 – 1936……. | 34 |
| Figure 2.5 | La ville de Bandung en 1987…….. | 35 |
| Figure 2.6 | L'évolution de l'aire administrative de la région métropolitaine de Bandung……. | 36 |
| Figure 2.7 | La région métropolitaine de Bandung (après 2007)……... | 37 |
| Figure 2.8 | Le *Kabupaten* de Bandung……. | 38 |
| Figure 2.9 | Le *Kabupaten* de Bandung Barat……..…. | 39 |
| Figure 3.1 | Effets de l'urbanisation sur les structures urbaines et la demande d'énergie.. | 48 |
| Figure 3.2 | La population des unités administratives de BMA de 1980 à 2010……..... | 51 |
| Figure 3.3 | Population des unités administratives de BMA de 1980 à 2010 avec les changements de découpages administratifs……..…….. | 52 |
| Figure 3.4 | Taux de croissance annuelle des périodes 1970-2010……... | 54 |
| Figure 3.5 | Population urbaine dans BMA…… | 56 |
| Figure 3.6 | Population dans BMA entre 1990 et 2010……..... | 58 |
| Figure 3.7 | Population BMA par *kecamatan* en 1990 et 2010……..... | 59 |
| Figure 3.8 | Distribution du taux de croissance annuel moyen de la population par *kecamatan* 1990-2010…… | 60 |
| Figure 3.9 | La densité dans BMA en 1990 et 2010……..... | 63 |
| Figure 3.10 | Pourcentage de la population migrant dans l'aire urbaine de BMA ...…..... | 67 |
| Figure 3.11 | Répartition de ménages pauvre en 2006 dans BMA ...……..... | 72 |
| Figure 4.1 | Le trafic de marchandises……... | 83 |
| Figure 4.2 | Concept de zones périurbaines et rurales-urbaines-région……. | 85 |
| Figure 4.3 | La configuration spatiale de l'hypothétique état d'Asie……. | 86 |
| Figure 4.4 | L'utilisation des sols dans BMA en 2001…….. | 88 |
| Figure 4.5 | L'utilisation des sols dans BMA en 2005……...… | 88 |
| Figure 4.6 | Les zones industrielles dans BMA…….. | 89 |
| Figure 4.7 | L'évolution des zones bâties BMA……. | 90 |
| Figure 4.8 | Les zones de développement dans la ville de Bandung…….. | 91 |
| Figure 4.9 | L'utilisation de sols de la ville de Bandung…… | 92 |
| Figure 4.10 | L'utilisation des sols de la ville de Cimahi……. | 92 |

| | | |
|---|---|---|
| Figure 4.11 | Le système planification indonésienne…….…… | 94 |
| Figure 4.12 | Zone de développement dans la région métropolitaine de Bandung…….. | 96 |
| Figure 4.13 | Le ratio de disponibilité d'école primaire……... | 99 |
| Figure 4.14 | Le ratio de disponibilité du collège……. | 100 |
| Figure 4.15 | Le ratio de disponibilité du lycée…… | 101 |
| Figure 4.16 | Le ratio de la disponibilité des équipements sanitaires…….. | 102 |
| Figure 5.1 | Les voies de communication principales dans la région métropolitaine de Bandung…….. | 107 |
| Figure 5.2 | La condition voies ferrées……... | 107 |
| Figure 5.3 | Les lignes de chemins de fer qui ne sont plus actives……..... | 108 |
| Figure 5.4 | Les conditions de trafic routier……..……. | 110 |
| Figure 5.5 | Les deux-roues à moteur……..……... | 110 |
| Figure 5.6 | Le bus DAMRI…….…….. | 114 |
| Figure 5.7 | *L'angkutan kota / Angkot*…….…….. | 115 |
| Figure 5.8 | Le train commuter……..……. | 116 |
| Figure 5.9 | Le Becak…….…… | 117 |
| Figure 5.10 | *L'Ojek*…….……..…….. | 118 |
| Figure 5.11 | Le *Delman*…….……. | 119 |
| Figure 5.12 | Les lignes de *l'angkutan kota* dans la ville de Bandung……..……... | 121 |
| Figure 5.13 | Les lignes de bus DAMRI dans la ville de Bandung…….……. | 121 |
| Figure 5.14 | Les chemins des transports en commun dans la région de Bandung……..… | 123 |
| Figure 5.15 | Le réseau ferroviaire dans la région de Bandung……... | 123 |
| Figure 6.1 | Pointes d'enquêtes……. | 131 |


**Graphiques** Page


| | | |
|---|---|---|
| Graphique 3.1 | La consommation d'énergie dans les villes sélectionnées …….... | 49 |
| Graphique 3.2 | Le pourcentage de migrants à vie..……..... | 64 |
| Graphique 3.3 | Répartition des migrants à vie en 2010 dans BMA (% de la population totale)……..…….. | 66 |
| Graphique 3.4 | La zone de résidence des migrants à vie en 2010…….……..... | 66 |
| Graphique 3.5 | Pourcentage de migrants récents en 2010……..... | 68 |
| Graphique 3.6 | Répartition des migrants récents de BMA en 2010…….. | 70 |
| Graphique 3.7 | Migrations dans BMA en 2010…...…….. | 70 |
| Graphique 3.8 | La proportion de population pauvre dans BMA en 2015……..... | 72 |
| Graphique 4.1 | Contribution chaque ville/*kabupaten* sur le PIB de BMA……..... | 74 |
| Graphique 4.2 | Distribution des activités économiques de BMA (en prix courant)..... | 75 |
| Graphique 4.3 | La distribution d'activités économiques 2015 (en % du PIB)…….. | 77 |
| Graphique 4.4 | Le taux de croissance économique dans la période 2012 - 2015 (en prix courant 2010)…… | 78 |
| Graphique 4.5 | Les valeurs d'investissement dans BMA (milliards roupies)…..... | 80 |
| Graphique 4.6 | Le pourcentage des investissements étrangers par rapport au total de l'investissement dans les villes / *kabupatens*……..... | 81 |
| Graphique 4.7 | L'absorption de main d'œuvre de l'investissement……..……... | 82 |
| Graphique 4.8 | La progression de l'exportation de marchandise dans la ville de | |

| | | |
|---|---|---|
| | Bandung……..... | 82 |
| Graphique 4.9 | Les types d'utilisation des sols BMA 2004……..…… | 87 |
| Graphique 5.1 | La croissance moyenne de la population, du PIB, de la longueur des routes, et du nombre de véhicules dans la ville de Bandung…..…….. | 111 |
| Graphique 5.2 | Comparaison de la croissance de la longueur de la route et du nombre de véhicules dans la ville de Bandung...……... | 112 |
| Graphique 5.3 | Les coûts des usages des transports…….…… | 125 |
| Graphique 6.1 | Structure par âge de la population interrogée……... | 134 |
| Graphique 6.2 | Profession principale de la personne-référence, par secteur……. | 135 |
| Graphique 6.3 | Occupation des conjoints par secteur……..... | 135 |
| Graphique 6.4 | Niveau d'éducation des personnes références……... | 136 |
| Graphique 6.5 | Niveau d'éducation des conjoints……. | 136 |
| Graphique 6.6 | Revenu mensuel de ménages…… | 137 |
| Graphique 6.7 | La taille de ménages dans l'ensemble de la région…….…….. | 137 |
| Graphique 6.8 | Ancienneté d'emménagement…….…... | 138 |
| Graphique 6.9 | Justifications des choix résidentiels…….. | 139 |
| Graphique 6.10 | Possession de deux-roues à moteur par ménage……... | 140 |
| Graphique 6.11 | Possession de voiture par ménage……..... | 140 |
| Graphique 6.12 | Nombre de membres des ménages pouvant conduire un véhicule à moteur……... | 141 |
| Graphique 6.13 | Possession du permis de conduire de deux-roues à moteur par ménage.. | 141 |
| Graphique 6.14 | Possession du permis de conduire de voiture particulière par ménage…. | 142 |
| Graphique 6.15 | La fréquence d'utilisation du deux-roues à moteur…….. | 142 |
| Graphique 6.16 | Stationnement du véhicule pendant la nuit……..……. | 143 |
| Graphique 6.17 | Stationnement du véhicule sur le lieu de travail /études…….…….. | 143 |
| Graphique 6.18 | Nature du parking……. | 144 |
| Graphique 6.19 | La distance pour atteindre les transports en commun……... | 144 |
| Graphique 6.20 | Moyen de transport secondaire……. | 145 |
| Graphique 6.21 | La fréquence d'utilisation du transport public…….. | 145 |
| Graphique 6. 22 | Les raisons invoquées pour l'utilisation du transport public……. | 146 |
| Graphique 6.23 | Les raisons invoquées pour éviter le transport public……... | 146 |
| Graphique 6.24 | Disponibilité des établissements scolaires dans un rayon de 1 km……... | 147 |
| Graphique 6.25 | Distance à l'établissement scolaire depuis le lieu de résidence (mètres). | 148 |
| Graphique 6.26 | La fréquentation des établissements scolaires à moins de 1 km……... | 148 |
| Graphique 6.27 | Critères de sélection des établissements scolaires……..... | 149 |
| Graphique 6.28 | Les raison invoquées pour le choix d'une autre école…….. | 149 |
| Graphique 6.29 | Options d'achat……. | 150 |
| Graphique 6.30 | Disponibilité des commerces dans un rayon de 1 km autour du lieu de résidence……... | 150 |
| Graphique 6.31 | Distance aux commerces…….. | 151 |
| Graphique 6.32 | Disponibilité des équipements sanitaires…….. | 152 |
| Graphique 6.33 | Distance aux équipements sanitaires…… | 153 |
| Graphique 6.34 | La raison d'utiliser les équipements sanitaires……. | 153 |
| Graphique 6.35 | La disponibilité des équipements de loisir……..... | 154 |
| Graphique 6.36 | La fréquence des pratiques de loisirs……..... | 154 |
| Graphique 6.37 | Les parts modales des transports dans l'ensemble de la région…… | 157 |

| | | |
|---|---|---|
| Graphique 6.38 | Nombre de déplacements dans la région de Bandung…….. | 158 |
| Graphique 6.39 | La distance moyenne parcourue dans les villes-centres et dans la banlieue……. | 158 |
| Graphique 6.40 | Le temps moyen parcouru dans la ville-centre et dans la banlieue…….. | 159 |
| Graphique 6.41 | Les parts modales dans la ville-centre et dans la banlieue..... | 159 |
| Graphique 6.42 | Les déplacements par structure du revenu des ménages…….. | 160 |
| Graphique 6.43 | La répartition de mode de transports pour le trajet domicile – travail….. | 161 |
| Graphique 6.44 | La distance moyenne parcourue pour les déplacements domicile-travail dans la ville-centre et dans la banlieue……..... | 162 |
| Graphique 6.45 | Les parts modales pour les déplacements domicile-travail dans la ville-centre et dans la banlieue…….…… | 162 |
| Graphique 6.46 | La répartition des modes de transport pour le trajet domicile – étude….. | 164 |
| Graphique 6.47 | Taux d'utilisation d'établissement scolaire le plus proche du domicile par revenu……. | 165 |
| Graphique 6.48 | Les déplacements domicile – lieu d'études dans la ville-centre et dans la banlieue……..…….. | 165 |
| Graphique 6.49 | Les parts modales pour les déplacements domicile – lieu d'études dans la ville-centre et dans la banlieue……..…….. …… | 166 |
| Graphique 6.50 | Les modes de transport utilisés pour faire des achats dans l'ensemble de la région……..... | 167 |
| Graphique 6.51 | Les modes de transport utilisés pour faire des achats dans la ville-centre et dans la banlieue…….. | 168 |
| Graphique 6.52 | Types de commerces fréquentes par les ménages dans l'ensemble de la région……..... | 168 |
| Graphique 6.53 | Les commerces fréquentes par les ménages dans la ville-centre et dans la banlieue (%)…….…….... | 169 |
| Graphique 6.54 | Déplacements liés aux achats quotidiens dans la ville-centre et dans la banlieue……..... | 170 |
| Graphique 6.55 | Les parts modales dans les ville-centre et dans la banlieue…….. | 170 |
| Graphique 6.56 | Moyen de transport utilisé pour atteindre les établissements de soins… | 171 |
| Graphique 6.57 | La distance moyenne des déplacements vers les établissements de soins dans la ville-centre et dans la banlieue……. | 172 |
| Graphique 6.58 | Les parts modales pour les déplacements vers les établissements de soins dans la ville-centre et dans la banlieue…… | 172 |
| Graphique 6.59 | Les moyens de transport utilisés pour les pratiques de loisir……..... | 173 |
| Graphique 6.60 | Le moyen du transport pour les pratiques de loisir dans la ville-centre et la banlieue……..... | 174 |
| Graphique 6.61 | La distance moyenne parcourue lors des déplacements liés aux loisirs……. | 174 |
| Graphique 6.62 | Distance moyenne par déplacement en fonction de la densité de la population……. | 175 |
| Graphique 6.63 | Déplacements par personne pour tous les motifs en fonction de la densité……... | 176 |
| Graphique 6.64 | Déplacements pour le motif travail en fonction de la densité…….. | 176 |
| Graphique 6.65 | Déplacements pour le motif études en fonction de la densité de population……. | 177 |

Graphique 6.66 Déplacements pour le motif achats en fonction de la densité de population..... 178
Graphique 6.67 Déplacements pour le motif sanitaire en fonction de la densité de population …… 179
Graphique 6.68 Déplacements pour le motif loisirs en fonction de la densité de population……. 180
Graphique 6.69 Les tendances des distances de déplacements en fonction de la densité……... 180
Graphique 6.70 Lien entre densité d'emploi et distance de déplacement…….. 181
Graphique 6.71 La distance domicile-lieu d'études en fonction du ratio de disponibilité d'établissements scolaires……..... 182
Graphique 6.72 La distance parcourue pour le motif sanitaire en fonction du ratio de disponibilité des équipements sanitaires…… 183

# Partie I
# Préliminaire

# Chapitre 1
# Métropolisation et mobilité

## 1.1 Introduction

Cette thèse a pour sujet les relations entre métropolisation et mobilité à Bandung, en Indonésie et cherche à prendre position sur la question de la durabilité des mobilités.

La métropolisation se définit comme la territorialisation urbaine de la globalisation et un ensemble de processus dynamiques qui transforment la ville en métropole (Gallas, 2001). Sous l'impact de la mondialisation et de l'internationalisation de l'économie qui en résulte (Goldblum et Al., 2007), les villes changent d'échelle et de forme. La croissance urbaine se manifeste par un mouvement massif de déconcentration des populations et des activités, la traduction spatiale de ce processus étant l'étalement, caractérisé par l'inclusion dans le périmètre urbanisé de zones périphériques à faible densité (Both, 2005). La dispersion des centralités mène aussi à la formation d'agglomérations polycentriques par l'accroissement de la concentration des hommes et des richesses autour d'un certain nombre d'agglomérations existantes sur des territoires de plus en plus larges. On assiste alors à un accroissement concomitant de la fragmentation et de la ségrégation sociale et spatiale (Jager, 2001).

Les interactions entre métropolisation et mobilité sont abordées à travers deux types d'études. Les premières sont des travaux qui traitent de la métropolisation. Certains auteurs mettent en évidence le rôle joué par la mobilité, résidentielle essentiellement, et les transports dans le processus de métropolisation (Godard, 2004). Les deuxièmes sont centrées sur les questions de mobilités, et confirment que, dans les métropoles, l'amélioration des transports accentue les mobilités. Le changement d'échelle de la ville et l'augmentation de l'activité se traduisent par un accroissement des mobilités et des échanges (Jager, 2001). Les déplacements évoluent en fonction des échanges des banlieues et des périphéries entre elles et avec la ville-centre, ainsi que des possibilités d'emplois et d'activités offerts par les bassins de vie. Le desserrement des populations se traduit aussi par une évolution des comportements de mobilité quotidienne. Les distances parcourues s'allongent et la part de l'automobile dans les déplacements s'accroit.

L'application de la notion de développement urbain durable à la problématique de la mobilité quotidienne met en avant le principe de « mobilité durable », qui vise à réduire les nuisances dues aux transports sans affecter les besoins de mobilité. Sous cette impulsion, l'étalement urbain est stigmatisé en tant que forme urbaine « non durable ». Sa maîtrise et la réduction de la place de l'automobile dans les déplacements quotidiens s'affirment comme deux objectifs majeurs et complémentaires des politiques de planification urbaine. A l'inverse, la densification, se référant au modèle de la ville compacte, est valorisée en tant que forme « économe » de croissance urbaine, car censée permettre une réduction des coûts environnementaux et économiques de la mobilité. Newman et Kenworthy (1989) ont ainsi proposé des orientations politiques pour réduire la consommation de carburant, prônant l'augmentation de la densité urbaine, accompagnée de la mise en place d'un système de transport public efficace et de la réduction des facilités faites aux voitures.

En fait, l'association entre durabilité, type d'utilisation du sol et organisation des villes figure parmi les sujets les plus problématiques, même si le problème est bien connu. La complexité du sujet et la complexité des villes même expliquent la difficulté à trouver des solutions. Les recherches sur ces sujets ont surtout porté sur la relation entre la forme urbaine et le développement durable, dans l'idée que certaines formes urbaines pouvaient générer moins de consommation de carburant et moins de pollution.

### 1.2 Ville compacte, ville étalée, quelle structure spatiale pour une mobilité durable ?

La métropolisation est la forme moderne d'un processus d'urbanisation séculaire qui a d'abord vidé les campagnes de leurs populations et qui tend aujourd'hui à réduire les poids relatifs des villes petites et moyennes pour former de nouveaux ensembles territoriaux qui constituent le nouveau cadre des pratiques quotidiennes de la population et des entreprises. Elle est un processus qui fait entrer dans l'aire de fonctionnement quotidien des grandes agglomérations, des villes et des villages de plus en plus éloignés et engendre ainsi de nouvelles morphologies urbaines (Da Cunha et al, 2004).

Des dernières décennies, le développement urbain a été marqué par une montée en puissance de mobilités à plusieurs échelles (intra-urbaines, interurbaines) et aux temporalités différentes (quotidien, hebdomadaire) (Kauffman, 2000). Les territoires s'en trouvent changés (Wiel, 1999, Dupuy, 1999). Des nouveaux types des zones urbaines peuvent émerger dans un avenir proche (Decoupigny et al., 2007).

La ville peut être un lieu pertinent pour l'application des principes du développement durable, notamment parce qu'elle concentre une forte quantité d'activités et de populations sur un territoire restreint (Nijkamp, 1998). Les villes seraient donc le lieu privilégié pour la mise en place de politiques de soutenabilité (Haughton, 1997). Le développement durable constitue un cadre normatif, un ensemble de principes qui guide l'action autant que la réflexion (Hart, 2002). Il a surtout participé, du moins en sciences sociales, à un renouvellement des questionnements (Legrand, 2002).

Les relations économiques et sociales complexes qui ont donné lieu à l'émergence de grandes villes produisent un résultat physique - l'espace urbain bâti - qui peut être cartographié et mesuré. Les nouvelles technologies développées au cours des 30 dernières années nous permettent d'avoir une bien meilleure connaissance de la forme urbaine que ce fut le cas dans le passé. Dans le même temps, parce que le nombre de métropoles dans le monde est en augmentation rapide, la surveillance et la gestion de leur expansion spatiale est beaucoup plus complexe que par le passé.

La structure spatiale d'une ville peut être définie par deux éléments complémentaires (Bertaud, 2001) : d'abord, par la répartition spatiale de la population enregistrée par les données des recensements, ensuite par les mobilités dont les causes sont diverses, mobilités résidence-travail, scolarité, accès aux services, rassemblements sociaux à d'autres endroits. La répartition spatiale de la population est donc une représentation statique de la ville, tandis que le modèle des mobilités est une vue schématique des trajectoires complexes que ces mêmes personnes vont suivre en dehors de leur domicile.

Le questionnement autour de la durabilité pose la question des formes urbaines durables, et remet au goût du jour la problématique des densités (Pouyanne, 2004). La structure spatiale des villes a en effet un impact en termes économique et environnemental. Sur le plan économique, elle a un impact sur le fonctionnement du marché du travail et de la consommation, sur l'économie de la ville car la longueur des déplacements - et donc leur durée et leur coût - varient selon le type d'organisation spatiale. Les villes avec un type d'organisation spatiale plus favorable posséderont un avantage concurrentiel économique déterminant sur les autres villes. Sur le plan de l'environnement, les formes spatiales compactes qui raccourcissent les déplacements et réduisent ainsi les besoins en énergie et donc la pollution, et mettent moins de pression sur l'environnement naturel des villes environnantes sont valorisées.

Mais les structures de villes évoluent sans cesse avec le temps. Une structure initialement favorable à l'économie et à l'environnement peut éventuellement dégénérer en une structure moins efficace.

Le questionnement autour de la durabilité, et donc des densités, suscite un glissement normatif dans la définition de l'étalement (Pouyanne, 2004). L'étalement urbain est un phénomène très large qui touche la majorité des pays. Il est une traduction spatiale de la croissance urbaine, caractérisée par un développement discontinu, dispersé, à faible densité. Il en vient peu à peu à être diabolisé, à rassembler tous les effets pervers de la croissance urbaine : surconsommation d'énergie pour les déplacements, consommation extensive de sols, congestion des infrastructures (Roseland, 1996). De plus en plus, il est associé aux nuisances engendrées par le développement urbain (Peiser, 2001).

En terme d'écologie, l'étalement urbain est un aménagement irresponsable et mal planifié qui détruit les espaces verts, augmente la circulation et la pollution de l'air, encombre les écoles et provoque l'augmentation des taxes (Sierra Club, 2002). L'étalement n'est donc plus un effet mécanique du développement urbain aux caractéristiques plus au moins identifiables, mais une façon d'aménager la ville qui provoque un fonctionnement urbain sous-optimal.

L'une des premières critiques faite à l'étalement urbain est l'énorme consommation d'espace qu'il suscite. Le problème soulevé est lié au gaspillage de l'espace du fait de la très faible densité des nouveaux territoires construits et de leur éparpillement. Les nouvelles pratiques urbaines basées sur la mobilité, le développement des infrastructures routières, participent à ce phénomène. L'augmentation de la taille de l'espace fréquenté s'accompagne d'une croissance de la mobilité motorisée, en terme de distance notamment, et d'une croissance de la consommation d'énergie.

D'une manière générale, de nombreuses nuisances engendrées par l'étalement urbain sont liées au développement de l'automobile. L'étalement urbain est corrélé à un développement des infrastructures routières et de la motorisation. L'extension de la taille des espaces fréquentés est donc liée à un usage important de l'automobile et plus généralement au développement du système automobile.

Au contraire, la ville compacte est idéalisée. Elle constitue une forme « économe » de la croissance urbaine (Levy, 1998), car elle consomme moins d'espace, moins de

ressources, par opposition avec les approches en termes de coûts de l'étalement (Wiel 2001). Les hautes densités dans le centre des villes alliées à une offre importante de transports publics y expliquent la faiblesse de la consommation annuelle de carburant par personne. La compacité urbaine est ainsi considérée comme une alternative à la gestion des problèmes causés par l'étalement urbain, notamment le gaspillage des ressources foncières (Burton, 2002).

Pourtant, les avantages comparatifs de la ville compacte en terme de mobilité sont à relativiser pour plusieurs raisons (Pouyanne, 2004) :

1. Les fortes densités, en améliorant l'accessibilité moyenne, permettent de réduire la consommation d'énergie *per capita* pour les transports. Néanmoins, l'étalement facilite la localisation conjointe des actifs à proximité des emplois, et ne se traduit donc pas forcément par un surcroît de consommation d'énergie.
2. Même si la ville compacte permet d'améliorer la soutenabilité globale en réduisant la consommation énergétique individuelle, elle fait néanmoins subir un surcroît de pollution à ses habitants. De manière plus générale, la *compacification* ne correspond pas forcément à une évolution désirée de la part des habitants.
3. La *compacification* est un objectif de la planification soit irréalisable, soit insoutenable.

Mais si le débat entre ville étalée et ville compacte existe toujours, pour beaucoup, le retour à la ville compacte n'est pas envisageable pour plusieurs raisons (CERTU, 2004). Par exemple, elle ne correspond pas aux aspirations des nouvelles générations et elle peut générer des effets secondaires similaires à l'étalement urbain avec une fuite des activités hors la ville, ou tout au moins ne pas entraîner de diminution de l'usage de l'automobile.

Ainsi, la question de l'action face à l'étalement urbain ne concerne pas uniquement la question de la densité. Elle se pose surtout en terme de planification urbaine intégrée, associant aussi la localisation des activités et l'organisation des transports. Cette action consiste non pas à s'opposer à l'étalement urbain, mais à l'encadrer pour éviter l'éparpillement discontinu, difficile à gérer qui caractérise l'espace urbain actuel (Wiel, 1999). La densité ne doit pas être la seule variable à être prise en compte, de même, que la réduction de la dépendance automobile ne doit pas être le seul objectif de la planification urbaine (Camagni, 2001).

## 1.3 Les approches théoriques et empiriques

### 1.3.1 Une extension du bâti urbain consommateur de ressources

Les modifications dans le nombre, la structure et la répartition des hommes et des activités économiques et sociales sont propres au processus de métropolisation et modifient l'organisation spatiale des villes (Doxiadis, 1968). Ce processus entraîne une requalification des centres-villes et une restructuration des périphéries (Goldblum et Al., 2007), avec l'apparition de nouvelles centralités, en particulier le long des routes reliant les centres d'activité à la métropole (Winarso et al, 2006).

L'expansion physique dans les zones péri-urbaines se produit souvent de façon incontrôlée (étalement urbain), dans des espaces de faible densité, par des

changements dans l'utilisation des sols (Neumann, 2005). Sur le plan de la durabilité, ces processus posent un certain nombre de problèmes tels que l'augmentation de la demande foncière, une dégradation de l'environnement entraînant une diminution de la productivité de la société, en raison de fréquentes inondations, des niveaux élevés de pollution de l'air et une réduction des espaces permettant l'interaction sociale. L'étalement urbain, en produisant des zones bâties de faible densité, consomme les ressources foncières de façon peu durable et augmente les besoins en infrastructures et services urbains intégrés.

Le développement des périphéries urbaines est influencé par le coût élevé du foncier au centre-ville, qui concentre les activités à haute valeur économique (Haughwoutt et al, 2008). Les activités consommatrices d'espace, en particulier les zones résidentielles à grande échelle, sont chassées en périphérie par le coût élevé du foncier en centre-ville.

### 1.3.2 Les interactions entre utilisation du sol et transport

La séparation spatiale des activités crée de nouveaux besoins de déplacement et de transport. À l'inverse, le développement des systèmes de transport influence les décisions d'implantation des propriétaires, des investisseurs, des entreprises et des ménages, et donc l'utilisation du sol.

Les besoins de déplacements et de transports et les décisions d'implantation se co-déterminent en fait les uns les autres, d'où l'apparition d'un « cycle de rétroaction transport - utilisation des sols » (Wegener, Frütz, 1999). L'ensemble des relations impliquées par ce concept peuvent être résumées comme suit :

- *La répartition de l'utilisation des sols*, tels que le résidentiel, l'industriel ou le commercial, dans la zone urbaine détermine le lieu des activités humaines comme le travail, le shopping, l'éducation ou le loisir.
- *La répartition des activités dans l'espace* nécessite des interactions spatiales ou des déplacements dans le système du transport afin de surmonter la distance entre les lieux d'activités.
- *La répartition des infrastructures dans le système de transport* crée des possibilités d'interactions spatiales qui peuvent être mesurées (accessibilité).
- *La distribution de l'accessibilité dans l'espace* co-détermine les décisions d'implantation et donc entraîne des changements du système d'utilisation des sols.

Les principales approches théoriques pour expliquer cette interaction bidirectionnelle de l'utilisation de sols et de transport dans les régions métropolitaines comprennent les théories techniques (système de mobilité urbaine), les théories économiques (villes comme les marchés) et les théories sociales (la société et l'espace urbain) (Spiekermann, 2003).

**L'impact de l'utilisation des sols sur les déplacements**

L'impact de la forte densité résidentielle sur la réduction de la longueur moyenne des déplacements est probablement minime, en l'absence de l'augmentation du coût des transports, considérant que la forte densité d'emploi est positivement corrélée avec la longueur moyenne des déplacements. Les facilités attractives des quartiers, tels que le logement, l'école, l'espace vert, les magasins, les parcs, etc., peuvent être considérées

comme un facteur « d'attraction » (*pull factor)* de la réduction de la longueur de déplacements. Puisque les zones périphériques nécessitent habituellement des déplacements à longues distances, la longueur des déplacements devrait être corrélée négativement avec la taille de la ville.

La densité résidentielle et de l'emploi ainsi que les grandes tailles d'agglomérations et la bonne accessibilité aux transports publics d'un lieu, ont tendance à être corrélées positivement avec la part des transports publics, tandis qu'un quartier marqué par une mixité de lieux de travail et de résidences nécessitant des déplacements plus courts vont probablement accroître la part de la bicyclette et de la marche à pied.

**Les impacts des transports sur l'utilisation des sols.**
L'impact du transport sur l'utilisation des sols est lié à l'amélioration de l'accessibilité d'un lieu. La forte accessibilité augmente l'attrait d'un lieu pour tous les types d'utilisations des sols et influence ainsi la direction du développement urbain. Si, toutefois, l'accessibilité est augmentée dans toute la ville, il en résulte une structure plus dispersée de « *settlement* ».

**Les impacts des transports sur les déplacements.**
Alors que le coût et la durée des transports ont un impact négatif sur la longueur et la fréquence des déplacements, l'accessibilité a un impact positif. Le choix du mode de déplacement dépend de l'attractivité d'un mode par rapport à tous les autres modes. Le mode le plus rapide et le moins cher aura probablement la plus grande part modale.

Cependant, les travaux théoriques étayent la conclusion que les effets des mesures d'attraction (*pull*), par exemple les mesures touchant à l'utilisation des sols ou à l'amélioration dans les transports publics, sont beaucoup plus faibles que les conséquences des effets « répulsifs » (*push*), par exemple, l'augmentation du coût, de la durée des transports ou d'autres contraintes pesant sur la mobilité.

Les résultats de ces théories de l'interaction entre utilisation des sols et les transports sont résumés dans les tableaux 1.1 et 1.2 ci-après. Les résumés sont basés sur des recherches nationales menées en particulier aux Pays-Bas, Allemagne, Autriche, et dans les pays nordiques, où l'intégration du transport et de la planification de l'utilisation des sols est une partie intégrante de la planification urbaine et régionale depuis plusieurs décennies.

**Tableau 1.1**
**Les effets escomptés théoriquement de l'utilisation des sols**

| Direction | Facteur | Impact sur déplacements | L'impact escompté |
|---|---|---|---|
| Usage des sols ↓ Transport | Densité résidentielle | Longueur | La forte densité résidentielle seule ne conduira pas à des déplacements plus courts. Une mixité de résidences et des lieux de travail peuvent entraîner des déplacements plus courts si les coûts des transports sont élevés. |
| | | Fréquence | Peu d'impact prévu. Si les déplacements sont plus courts, plus de déplacements peuvent être effectués. |
| | | Choix modal | Un minimum de densité résidentielle est une condition préalable pour l'efficacité |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | des transports publics. Une augmentation de la marche à pied et du vélo ne seront possibles que si les déplacements deviennent plus courts. |
| | Densité d'emploi | Longueur | La concentration des lieux de travail dans quelques centres d'emploi tend à augmenter la longueur moyenne des déplacements. Un équilibre des lieux de travail et des résidences dans une zone aboutirait à des déplacements pour motif de travail plus court seulement si les coûts de transports devenaient de plus en plus chers. |
| | | Fréquence | Peu d'impact prévu. Si les déplacements sont plus courts, plus de déplacements peuvent seront effectués. |
| | | Choix modal | La concentration des lieux de travail dans quelques centres d'emploi peut réduire l'usage de voiture si elle est soutenue par l'efficacité des transports publics. Une augmentation de la marche à pied et du vélo ne seront possibles que si les déplacements devenaient plus courts. |
| | Dessin du quartier | Longueur | Les espaces publics attractifs et une variété de commerces et de services peuvent inciter un plus grand nombre de déplacements locaux. |
| | | Fréquence | Si les déplacements sont plus courts, plus de déplacements peuvent être effectués. |
| | | Choix modal | Le dessin des rues, des espaces piétons et des voies des cyclistes pourraient conduire à plus de marche et de vélo. |
| | Localisation | Longueur | Plus l'implantation est périphérique plus il y a une tendance à avoir plus de déplacements à longue distance. |
| | | Fréquence | Aucun impact escompté |
| | | Choix modal | Les endroits à proximité de stations de transport public devraient avoir plus de voyageurs utilisant les transports publics. |
| | Dimension / taille de la ville | Longueur | La longueur des déplacements doit être négativement corrélée avec la taille de la ville. |
| | | Fréquence | Aucun impact attendu |
| | | Choix modal | Les plus grandes villes peuvent soutenir plus efficacement des systèmes de transports publics, donc plus de déplacements doivent êtres effectués par les transports publics dans les grandes villes. |

Source : Wegener, Fürst (1999), page 8

**Tableau 1.2**
**Les effets escomptés théoriquement du transport**

| Direction | Facteur | Impact sur | L'impact escompté |
|---|---|---|---|
| Transport ↓ Usage des sols | Accessibilité | Localisation résidentielle | Les zones qui ont la meilleure accessibilité aux lieux de travail, de commerce, d'éducation et de loisirs seront plus attractives pour le développement résidentiel. Les prix des terrains sont plus élevés et se développent plus rapidement. L'amélioration de l'accessibilité au niveau local va modifier la direction des nouveaux développements résidentiels, l'amélioration de l'accessibilité dans l'ensemble de l'agglomération se traduira par un développement résidentiel plus dispersé. |
| | | Localisation industrielle | L'endroit qui a la meilleure accessibilité aux autoroutes et aux terminaux de fret ferroviaire sera plus attractif pour le développement industriel et se développera plus rapidement. L'amélioration de l'accessibilité au niveau local va modifier la direction des nouveaux développements industriels. |
| | | Localisation des bureaux | L'endroit qui a la meilleure l'accessibilité aux aéroports, aux gares des trains à grande vitesse et aux autoroutes sera plus attrayant pour les bureaux, les prix des terrains seront plus élevés. L'amélioration de l'accessibilité au niveau local va modifier la direction du développement des nouveaux ensembles d'immobilier de bureaux. |
| | | Localisation de détaillant | L'endroit qui a la meilleure accessibilité pour les clients sera plus attrayant pour le développement de commerces de détail, le prix des terres est élevé et se développera plus rapidement. L'amélioration de l'accessibilité au niveau local va modifier la direction des nuoveaux espaces commerciaux. |
| Transport ↓ Transport | Accessibilité | Longueur | L'endroit avec une bonne accessibilité aux nombreuses de destinations produira plus de déplacements à longue distance. |
| | | Fréquence | L'endroit avec une bonne accessibilité aux nombreuses de destinations produira plus de déplacements. |
| | | Choix modal | L'endroit avec une bonne accessibilité en voiture produira |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | plus de déplacements en voiture. L'endroit avec une bonne accessibilité par les transports publics va produire plus de déplacements par les transports publics. |
| | Coût du transport | Longueur | Il existe une forte relation inverse entre le coût des déplacements et la longueur des déplacements. |
| | | Fréquence | Il existe une forte relation inverse entre le coût des déplacements et la fréquence des déplacements. |
| | | Choix modal | Il existe une forte relation inverse entre le coût des déplacements et le choix modal. |
| | Durée du transport | Longueur | Il existe une forte relation inverse entre la durée des déplacements et la longueur des déplacements. |
| | | Fréquence | Il existe une forte relation inverse entre la durée des déplacements et la fréquence des déplacements. |
| | | Choix modal | Il existe une forte relation inverse entre la durée des déplacements et le choix modal. |

Source : Wegener, Fürst (1999), page 9

### 1.3.3 Les interactions entre forme urbaine et comportement de mobilité

Le terme de « forme urbaine » se réfère ici aux modalités de l'utilisation des sols, telle que la densité, la mixité, la connectivité, l'accessibilité, l'approvisionnement et la gestion du stationnement, la conception des cheminements piétons et des pistes cyclables, la conception des routes, la conception des chantiers, etc. Ces modalités ont des effets sur les déplacements. Par exemple, le déplacement en véhicule varie de 15 à 50 véhicules-miles (*vehicle miles of travel / VMT*[1]) en moyenne chaque jour par habitant aux États-Unis, entre les zones urbaines, principalement à cause des facteurs du transport et de l'utilisation des sols (Litman, 2009).

L'accessibilité varie en fonction du mode d'utilisation du sol. En général, les zones plus densément urbanisées présentent des caractéristiques qui augmentent l'accessibilité et la diversité des transports, et donc réduisent les déplacements en automobile et augmentent l'utilisation de modes de transports alternatifs, tandis que les banlieues et les régions rurales requièrent plus de déplacement pour un niveau donné d'accessibilité et offrent moins d'options de déplacement. Les zones urbaines ont donc tendance à être multimodales, alors que les zones suburbaines et rurales ont tendance à être dépendantes de l'automobile (VTPI, 2008).

Ces différences peuvent avoir des impacts au niveau local sur les comportements de déplacement. Par exemple, à Davis en Californie, les citadins qui vivent dans une localisation centrale se déplacent en général en voiture 20 à 40% moins et marchent à

[1] VMT est une terme américaine et calculée en multipliant la quantité de trafic journalier sur un segment de route par la longueur du segment, puis en additionnant tous les segments de VMT vous donner un total pour la zone géographique concernée. Les montants de la circulation des véhicules sont des estimations (données actuelles ou passées) ou ils sont des projections (données futures). VMT pour ce plan est exprimé en miles par jour.

pied, font du vélo et utilisent les transports publics deux à quatre fois plus que les habitants des banlieues. Les résidents des régions rurales dans les zones qui manquent de services locaux et de trottoirs, conduisent 20 à 40% plus et utilisent moins les transports alternatifs que ceux qui résident dans les banlieues. Les centres permettent des déplacements quotidiens ou pour les achats plus courts et de meilleures options de déplacement. Toutefois, il peut y avoir des variations considérables. Des zones suburbaines et rurales peuvent présenter des caractéristiques d'utilisation des sols plutôt propres aux centres, comme les trottoirs, les pistes cyclables et les villages (groupes de logements et services publics), qui augmentent leur accessibilité et la diversité des transports.

Les études portant sur l'interaction entre forme urbaine et mobilité sont extrêmement nombreuses. L'objectif de cette littérature est de relier statistiquement les caractéristiques d'usage du sol et les comportements de mobilité, à l'échelle intra-urbaine et des agglomérations, et de les expliquer.

Les comportements de mobilité sont généralement décrits à partir de quatre variables : la mobilité proprement dite (le nombre de déplacements), la longueur des déplacements, le partage modal, et la résultante des trois premiers et de ce fait véritables *outputs* du système de transport intra-urbain, le nombre de véhicules-kilomètres par personne (Ewing, Cervero, 2001). Cette dernière variable est le plus souvent utilisée pour traiter de la dépense énergétique individuelle, et constitue donc une variable stratégique en termes politiques. De plus, Stead et Marshall (2001) y ont ajouté les variables telles que la fréquence et la durée des déplacements.

L'examen de l'interaction entre forme urbaine et mobilité se fait suivant trois axes : la densité, la diversité, et le dessin (Cervero et Kockelman, 1997). La diversité des usages du sol, c'est-à-dire la répartition des fonctions dans l'espace urbain. Le dessin (*design*) urbain, c'est-à-dire la répartition des bâtiments et des voies, ou la forme urbaine « visible ».

Une revue de la littérature permet de présenter les principaux résultats empiriques obtenus. La plupart des recherches se sont concentrées sur neuf aspects de la forme urbaine, à différentes échelles, allant du niveau de plan stratégique régional aux enjeux spécifiques de plan local à l'échelle du quartier, tels que :

1. Densité du développement
2. Distance de la résidence au centre-ville
3. « *settlement size* »
4. Mixité de l'utilisation des sols
5. Provision de service urbain
6. Proximité au réseau de transport
7. Disponibilité de stationnement résidentiel
8. Type du réseau de routes
9. Type de quartier

#### 1.3.3.1 Densité du développement

La densité correspond au nombre de personnes ou d'emplois dans une région («densité d'utilisation des sols», VTPI, 2008). La densité peut être mesurée à différentes échelles: régional, comté, quartier, secteur de recensement, ville. Litman

(2009), dans son étude, décrit la façon dont la densité affecte le comportement de déplacement. Elle influe sur le comportement de déplacements des façons suivantes:

• *L'accessibilité de l'utilisation des sols*. Le nombre des destinations potentielles situées dans une zone géographique tend à augmenter avec la densité de la population et de l'emploi, réduire les distances de déplacement et la nécessité de se déplacer en automobile. Par exemple, dans les zones à faible densité, une école pourrait servir à des centaines de miles carrés, nécessitant pour la plupart des étudiants d'arriver en voiture. Les écoles des zones denses pourraient desservir quelques miles carrés, réduisant les distances moyennes de déplacements et permettant l'accès aux étudiants qui marchent à pied et font du vélo. De même, les distances moyennes de déplacements pour les achats, les navettes ont tendance à diminuer avec la densité.
• *Les options de mobilité*. Une augmentation de la densité a tendance à augmenter le nombre d'infrastructures et de moyens de déplacement disponibles dans une région tels que les trottoirs et les services de transports publics, les taxis et les livraisons.
• *La réduction de l'accessibilité d'automobile*. Une augmentation de la densité a tendance à réduire la vitesse de la circulation, à augmenter la congestion et à réduire l'offre de stationnement, ce qui rend la conduite moins attrayante par rapport aux autres modes de transports.

En conséquence, une augmentation de la densité a tendance à réduire la propriété et l'utilisation du véhicule par habitant, ainsi qu'à accroître l'utilisation des modes alternatifs. Toutefois, le doublement des densités urbaines entraîne seulement une réduction de 25-30% du nombre de véhicule-mile ou une réduction légèrement plus petite lorsque les effets des autres variables sont contrôlés. De plus, la densité de l'emploi peut avoir des impacts encore plus grands sur le partage modal des navettes (la part des déplacements effectués par chaque mode) que la densité résidentielle. Frank et Pivo (1995) ont constaté que le déplacement pendulaire domicile-travail en automobile diminue de façon significative lorsque les densités d'employés atteignent 50-75 employés par acre, car cela tend à soutenir le transit et le covoiturage, et à améliorer l'accès à des services locaux, tels que des cafés et des magasins.

Néanmoins, la densité urbaine est un des facteurs les plus importants dans la détermination du niveau de l'utilisation de la voiture d'une ville, l'utilisation de l'énergie et la viabilité des transports publics, la marche et le vélo. La densité urbaine a pour dénominateur le total de l'environnement bâti (résidentiel, commercial, industriel, etc., y compris les routes et les rues). Elle exclut les zones rurales, les forêts, les vastes zones contiguës non exploitées ou les terrains vacants, les espaces ouverts à échelles régionales, mais pas celui de locaux. La forte densité urbaine, et la mixité de l'utilisation des sols qui sont associés à eux, réduisent la durée des déplacements par tous les modes, rendent possible la marche et le vélo pour plus de déplacements et créent les concentrations suffisantes des activités pour l'efficacité de la fréquence des services du transport public (Newman, Kenworthy , 1989, 1999).

Les densités résidentielles sont liées au nombre de kilomètres parcourus par chaque personne au cours d'une semaine (Barrett, 1996). Avec l'accroissement de la densité, elle tend à augmenter l'option de déplacements disponibles dans une zone. C'est parce qu'il y a des moyens alternatifs à l'automobile. Ainsi par exemple, la distance moyenne de déplacement quotidienne en voiture est plus courte dans les villes et plus longue dans les zones rurales (Banister, 1997). Au Royaume-Uni, l'utilisation des

transports publics est plus élevée dans les grandes villes, plutôt que dans les petites ou dans les zones rurales, où l'utilisation de l'automobile est prépondérante (Williams, Banister, 1999). Par contre, aux États-Unis, les transports publics ont toujours moins importance qu'en l'Europe (Stead, Williams, Titheridge, 2000).

D'autres chercheurs ont trouvé des résultats similaires. Ils ont constaté que avec l'augmentation de la densité résidentielle, la longueur moyenne de déplacements en voiture et par les transports publics diminue, tandis que la marche à pied reste constante (Hilman, Whalley, 1983). En outre, le pourcentage de déplacements en voiture diminue, tandis que la marche et ceux en transports publics augmentent (ECOTEC, 1993).

Cera (2003) explique que ces réductions ont lieu, car, avec les fortes densités, il y a d'autres moyens de déplacement en dehors de la voiture. Une autre raison est qu'il existe un plus grand nombre des services urbains dans une petite zone, ce qui réduit la nécessité de déplacement à longue distance, en particulier, les distances entre les lieux de domicile et de travail. Et, enfin, les fortes densités rendent plus efficaces les politiques visant à améliorer les transports publics.

Cependant, Nijkamp et Rienstra (1996) ne sont pas convaincus sur la généralité de ces résultats. Une autre étude montre que la fréquence des déplacements n'a pas de rapport avec la densité (Ewing, 1996).

#### 1.3.3.2 La dimension / la taille de ville /« *Settlement Size* »

La densité ne peut en effet expliquer tous les déplacements urbains parce que nous devons également examiner la dimension des villes. Il n'est pas facile d'identifier une relation simple entre les dimensions de zones urbaines et les configurations des déplacements. Les grandes villes avec beaucoup de facilités et de possibilités d'emplois attirent les gens à y venir à partir d'autres villes. Mais, dans les grandes villes, elle pourrait avoir de longues distances entre le lieu de domicile et de travail. En outre, dans les petites villes, sans une large variété de services, les riverains seront forcés de faire plus de déplacements.

La dimension du « *settlement* » a des conséquences sur la gamme d'emplois et des services qui peut être soutenue et a un effet sur la gamme des services de transport public qui peut être fourni. Ainsi, le petit « *settlement* » qui ne peut pas soutenir une grande gamme des services et des facilités pourrait imposer au riverain à se déplacer à plus longues distances afin d'accéder aux services et aux facilités dont ils ont besoin. Un très grand « *settlement* » et centralisé pourrait, d'autre part, mener à des déplacements à longue distance étant donné que la séparation entre le domicile et le centre urbain devient grande.

Il n'existe pas de relation simple entre la taille du « *settlement* » et le comportement de mobilité. Les grandes métropoles au Royaume-Uni sont associées à des faibles distances de déplacements et de consommation d'énergie de transport. Les études sur les plus grandes villes métropolitaines aux Etats-Unis, montrent que le lien entre la taille de population urbaine et le choix modal de déplacements n'est pas facile à identifier.

#### 1.3.3.3 Localisation des services

Une autre variable importante est la localisation des services, dans l'utilisation des différents modes de transport. La distance n'est pas forcément déterminante. Des études (ECOTEC, 1993) montrent qu'il existe un certain nombre d'autres facteurs qui interviennent dans le choix du mode de déplacement et, étrangement, la distance n'est pas l'un d'eux. Le genre, le niveau de l'emploi, et la possession de la voiture sont souvent plus importants que la distance (Farthing, Winter, Coombers 1996).

La disponibilité d'infrastructures et de services locaux peut réduire la longueur des déplacements et encourager leur utilisation. Par exemple, la disponibilité de facilités locales et de services dans une nouvelle zone résidentielle réduit la longueur des trajets, mais il n'a pas d'incidence sur le pourcentage de la marche à pied (Winter, Farthing, 1997). En revanche, la fréquence des déplacements augmente (Hanson, 1982).

Un autre élément important est la distance de la résidence au centre-ville. Elle influe sur la longueur des déplacements, car les centre-villes concentrent de nombreux lieux de travail et de services. En outre, elle affecte la fréquence des déplacements, en particulier ceux qui sont liés aux loisirs. Dans plusieurs villes nord-américaines, la longueur des trajets est plus courte pour les personnes vivant dans les zones centrales plutôt que dans les zones périphériques (Richardson, 1989).

La disponibilité d'infrastructures et de services locaux peut aussi réduire la distance parcourue et augmenter la proportion de courts trajets réalisés par des modes de transports non motorisés. Elle est également associée à l'augmentation de la fréquence de déplacements, bien que la relation avec ce dernier élément ne soit pas aussi forte que la relation avec la réduction de la longueur de déplacements.

#### 1.3.3.4 Distance du lieu de résidence au centre-ville

Spence et Frost (1995) décrivent l'évolution de la distance des déplacements pendulaires entre l'année 1971 et 1981 dans trois grandes villes au Royaume-Uni. À Londres, la distance pendulaire s'accroît de façon linéaire avec la distance entre le domicile et le centre urbain. Par contre, à Manchester et à Birmingham, le rapport est différent. La distance des migrations pendulaire à Birmingham s'accroît avec l'augmentation de la distance entre le domicile et le centre urbain, mais à une distance d'environ 7 kilomètres du centre urbain, la distance pendulaire atteint un palier. À une distance de 9 kilomètres du centre urbain, elle commence à décroître alors que la distance du centre urbain augmente. À Manchester, la distance pendulaire augmente avec l'augmentation de la distance du centre urbain. À une distance d'environ 5 kilomètres, la distance pendulaire se stabilise et ne change pas malgré l'augmentation de la distance au centre-ville, contrairement à la tendance de la distance pendulaire à Birmingham qui commence à baisser à une distance de 9 km de centre-ville.

Ness et al (1995) ont identifié une relation statistique entre la distance du domicile par rapport au centre urbain et la distance des déplacements par personne à Oslo, où la distance totale augmente avec l'augmentation de la distance entre le domicile et le

centre urbain. Il est déclaré que la distance entre le domicile et le centre urbain est un déterminant plus important que les autres facteurs tels que la possession de voiture, la proximité des facilités locales du domicile.

Curtis (1995) montre que la distance moyenne de déplacements pour motif de travail pourrait être liée à la distance entre le domicile et le centre urbain. Le rapport entre la distance moyenne de déplacements pour un autre motif que le travail et la distance entre le domicile et le centre urbain est en revanche beaucoup moins évidente.

En résumé, l'augmentation de la distance du domicile au centre urbain est associée à l'augmentation de la distance parcourue, à la proportion de déplacements en voiture et à la consommation d'énergie.

#### 1.3.3.5 La mixité d'utilisation des sols

La mixité d'utilisation des sols a des conséquences sur la séparation physique des activités et est donc un déterminant de la demande de déplacements, même si quelques études montrent qu'elle est un facteur moins important que la densité (Owens, 1986). La mixité d'utilisation des sols est généralement mesurée en calculant la proportion d'emplois occupés par des employés résidents par rapport au nombre total d'emplois dans une aire urbaine. La terme diversité (*diversity*) est utilisée comme une mesure globale (*aggregate*) de mixité de l'utilisation des sols (Stead, Marshal, 2001).

Il existe relativement peu d'études en ce qui concerne l'effet de la proportion de l'emploi (*job ratio*) sur le comportement de mobilité. Un travail de Cervero (1989) montre une relation négative entre le taux d'emploi et la proportion de déplacements à pied et à vélo. Le taux d'emploi a une influence statiquement significative sur la durée de navettage (*commuting time*) à Los Angeles (Guilianno et Small, 1993). Stead (1999) a rapporté que le ratio d'emploi élevé est associé à une distance de déplacements plus courte.

#### 1.3.3.6 La proximité au réseau de transport principal

La proximité au réseau de transport influence également le comportement de mobilité et par conséquent, la consommation d'énergie due au transport. Un meilleur accès au réseau de transport principal, particulièrement le réseau routier et ferroviaire, accroît la vitesse de déplacements et prolonge la distance parcourue qui peut être couverte dans un délai fixé. Le réseau de transport principal peut donc influencer la dispersion du bâti résidentiel, mais aussi de l'emploi.

Des enquêtes ont été réalisées par Curtis et Headicer (1994) dans 5 nouvelles zones résidentielles dans un rayon de 15 miles d'Oxford. Ces études signalent que la proximité du réseau de transport a un effet important sur la distance parcourue pour des motifs de travail. Ils concluent que la proximité par rapport à l'autoroute ou à la route principale est associée à la longueur de la distance parcourue et à une grande proportion de déplacements en voiture. Ils signalent également que la proximité à la gare ferroviaire est associée à la longueur des distances pendulaires plus longues et à une diminution des déplacements en voiture.

Kitamura et al. (1997) rapportent que la distance du domicile au plus proche arrêt de bus et à la gare ferroviaire a un effet sur la répartition modale. La proportion de déplacements en voiture s'accroît et la proportion de déplacements non motorisés diminue avec l'augmentation de la distance au plus proche arrêt de bus ; la proportion de déplacements ferroviaires s'accroît avec l'augmentation de la distance à la plus proche gare ferroviaire. Cervero (1994) montre comment la proportion de déplacements ferroviaires diminue avec l'augmentation de la distance à la gare ferroviaire. Le riverain qui habite à environ 150 mètres de la gare ferroviaire en Californie utilise le rail pour approximativement 30% du total de ses déplacements. Plus la distance à la gare ferroviaire augmente, moins la proportion de déplacements ferroviaires est faite.

#### 1.3.3.7 La disponibilité du parking résidentiel

Kitamura (1997) montre que la disponibilité du parking résidentiel est corrélée aussi bien à la fréquence des déplacements qu'au choix modal. Il est rapporté que lorsque la disponibilité en parking résidentiel augmente, la proportion de déplacements en voiture augmente également. Cela impliquerait que les riverains qui ont plus de parkings résidentiels non seulement réduisent le nombre de déplacements à longue distance, mais aussi que ces déplacements sont plus fondés sur l'automobile. Inversement, cette étude implique que les riverains qui ont moins d'espaces de stationnements font plus de déplacements, mais ils sont courts et moins fondés sur l'automobile.

Les études menées par Balcombe et York (1993) indiquent une plus grande tendance à la marche à pied dans les zones résidentielles où le stationnement est limité. Le stationnement résidentiel limité pourrait également contribuer indirectement à réduire la distance des déplacements en supprimant la possession de voiture, que l'étude identifie comme un déterminant important de la distance des déplacements. Pourtant, ils rapportent que les difficultés à trouver un espace de stationnement ne suffit pas nécessairement à dissuader la possession de voiture ou l'intention d'acquérir une voiture supplémentaire, même avec de plus en plus de problème de stationnement.

#### 1.3.3.8 Le type de réseau routier

La forme ou la structure d'une région urbaine pourrait être caractérisée dans une certaine mesure par la structure de son réseau routier. Certaines études ont identifié la structure du réseau routier et ses impacts sur l'utilisation du bus et des transports publics. Ewing (1996) fait remarquer qu'une structure en grille a été considérée comme hautement souhaitable. Une structure en grille peut être associée à des déplacements durables, mais une grille peut favoriser également des déplacements « non durables » dans la mesure où elle permet des itinéraires directs pour le trafic automobile.

#### 1.3.3.9 Le type de quartier

Le type de quartier est effectivement une variable composite qui est utilisée pour caractériser les zones urbaines qui sont relativement homogènes selon une série d'attributs. Ces dernières comprennent généralement l'âge de développement (tels qu'avant-guerre ou après-guerre), le genre de développement (par exemple

traditionnel, conventionnel, néo traditionnel), et le type de réseau de rue (tels que la grille, la boucle, et cul-de-sac).

Friedman et al. (1994) démontrent que les fréquences de déplacements dans les quartiers de banlieues sont à environ 25 pour cent supérieurs à celles des quartiers traditionnels. De même, Mc. Nally et Kulkarni (1997) ont trouvé que le taux de déplacement dans *Planned Unit Development*[2] est à 3 pour cent plus élevé en comparaison avec dans *Traditional Neighborhood Design*[3]. Les deux études ont également trouvé que les quartiers traditionnels génèrent une plus faible proportion de déplacements en voiture.

#### 1.3.3.10 Consommation d'énergie

En outre, il existe un autre facteur important ayant trait à la mobilité, telle que l'énergie ou la consommation de carburant. Les études gérées par Curtis (1995), Larsen (1995), Mogdridge (1995), Kenworthy (1988) montrent une relation linéaire entre la distance du centre-ville et la consommation de carburant. Hickman et Banister (2006) ont quant à eux effectué une recherche à Surrey, au Royaume-Uni. Leur résultat a montré que, si la densité de la zone résidentielle augmentait, la consommation moyenne d'énergie et la distance de déplacement baissait. Mais ils ont un peu de difficultés à expliquer la relation entre la dimension de la zone résidentielle et la configuration des déplacements, qui est également liée à la consommation énergétique.

Orfeuil (2002) a également réalisé une recherche dans plusieurs villes de France, sur la relation entre les déplacements, la consommation d'énergie et la forme urbaine. Ses études montrent une tendance à l'établissement d'une relation entre la densité et la réduction des émissions de CO2, les plus fortes densités réduisant les émissions de polluants.

Le travail de Hayashi et. Al (1999) enfin est basé sur une comparaison entre Londres, Tokyo, Nagoya, et Bangkok. Ils concluent sur un lien très fort entre périurbanisation et motorisation, entraînant une augmentation de la consommation énergétique. À l'inverse, la consommation d'énergie diminue considérablement avec l'augmentation de la densité urbaine. Leurs résultats montrent les effets négatifs de la dé-densification, du point de vue de la consommation en énergie.

### 1.3.4 Les méthodologies d'analyses

La diversité des méthodes employées portant sur le lien entre la forme urbaine et mobilité peut être rangée en plusieurs catégories (Handy, 1996). Par exemple, les études de simulation, les analyses agrégées, les analyses désagrégées, les modèles de choix modal, l'analyse basée sur l'activité.

---

[2] Les réseaux de transport détournés avec beaucoup de cul-de-sac ; un nombre très limité de points d'accès dans le voisinage ; utilisations des sols très distincts ; densités résidentielles faibles (McNally et Kurkani, 1997)

[3] Les réseaux de transport en forme de grille avec peu ou pas d'accès cul-de-sac ; un grand nombre de points d'accès dans le voisinage ; hautes densités de population (McNally et Kurkani, 1997)

Les études de simulation modélisent les relations entre mobilité et utilisation du sol afin de prévoir les implications de différents types de développements sur les déplacements. Elles s'appuient sur des études empiriques pour formuler leurs hypothèses, mais ne réalisent pas de test infirmatif sur les conclusions du modèle. Leur objectif est de prévoir et non de vérifier.

Les analyses agrégées utilisent des données à l'échelle de l'unité spatiale. Elles visent à mettre en relation les caractéristiques d'usage du sol et les caractéristiques de mobilité pour chaque zone. Les tests empiriques utilisent une grande variété d'outils statistiques, allant des simples analyses de corrélation à des techniques de régression avancées, telle l'estimation du modèle *probit hiérarchique* (Frank 1994, Boarnett 2001).

Les analyses désagrégées se basent sur les données individuelles de mobilité. La forme urbaine est appréhendée au niveau le plus fin possible. Ces études impliquent un coût élevé de recherche des données, qui peut être justifié par la précision des résultats.

Les modèles de choix modal utilisent également des données désagrégées, mais sont basés sur la théorie économique du choix. Les modèles *logit multinomiaux* constituent la majorité des applications de ce type d'approche au problème du choix modal.

Enfin, l'analyse basée sur l'activité (*activity-based analysis*) cherche à expliquer les comportements de mobilité à partir de données socio-démographiques individuelles. L'objectif est de les combiner pour définir des idéaux-types, des « mode de vie », et d'en déduire des différences significatives en termes de comportements de mobilité. Les techniques utilisées sont moins des tests économétriques que des analyses qualitatives et de correspondance (Kaufmann, 1999, 2001). Cependant, ce type d'approches se réfère rarement à l'utilisation des sols.

Toutefois, il y a des limites à toutes les méthodes d'analyse et aux études empiriques liées à l'utilisation des sols et des configurations de déplacements (Stead et Marshal, 2001). Le premier enjeu concerne la difficulté d'établir la causalité des relations. Le deuxième enjeu concerne les facteurs socio-économiques et les difficultés qu'ils posent dans des comparaisons entre les différentes zones.

Les analyses « *Cross-sectional* » d'utilisation des sols et de configuration de déplacements ne se prêtent pas facilement à l'établissement de liens de causalité. Plusieurs études démontrent une forte corrélation entre les différentes mesures de l'utilisation des sols et des configurations de déplacements. Ces analyses, cependant, ne peuvent pas prouver un lien de causalité, même si de fortes corrélations sont démontrées.

Un grand nombre de facteurs socio-économiques peuvent influencer la configuration des déplacements. Il existe une grande quantité de littérature sur ce sujet. Onze types de facteurs socio-économiques sont identifiés (Stead, et Marshal, 2001), ils comprennent: le revenu, la possession et la disponibilité de voitures; la possession de permis de conduire; la situation de l'emploi, le type d'emploi, le sexe, l'âge, la taille et la composition du ménage, le niveau d'éducation, les attitudes, le type de personnalité.

Ces onze types de facteurs socio-économiques sont étroitement liés, et il est souvent difficile de séparer l'effet de l'un et de l'autre (c'est-à-dire qu'ils sont souvent multi collinaires). Le revenu des ménages, par exemple, est lié au type et au statut de l'emploi (à temps plein ou à temps partiel, nombre de membres du ménage employés). Ces facteurs pourraient influencer la possession et l'utilisation d'une voiture. Ces dernièrs sont également influencés par la possession de permis de conduire, l'âge et le sexe.

Plusieurs études ne reconnaissent pas explicitement que les différentes caractéristiques d'utilisation des sols sont associées à différents facteurs socio-économiques, qui ont aussi un effet sur les configurations de déplacements. Par conséquent, elles ne tentent pas de distinction entre les effets de l'utilisation des sols et des caractéristiques socio-économiques. D'autres études reconnaissent qu'il y aurait des effets des facteurs socio-économiques sur la configuration de déplacements, mais utilisent une méthode de recherche qui ne fait pas de distinction entre les effets de l'utilisation des sols et des caractéristiques socio-économiques.

ECOTEC (1993), par exemple, reconnaît la relation entre la densité de la population, les modes de vie, le revenu et la possession de voiture, mais n'essaye pas d'identifier les différents effets des facteurs socio-économiques et les modèles d'utilisation des sols. Plusieurs autres études évoquent l'effet des facteurs socio-économiques et utilisent les méthodes de recherche qui tentent de tenir constantes les variables socio-économiques afin d'observer les effets de l'utilisation et des caractéristiques des sols. Deux méthodes ont été utilisées pour organiser les constantes des variables socio-économiques. La première et la plus populaire est une analyse de régression multiple, dans laquelle les variables socio-économiques et d'utilisation des sols sont considérées comme des variables explicatives. La méthode permet l'identification des principales caractéristiques socio-économiques et des utilisations des sols qui sont associées à certaines configurations de déplacements. La méthode toutefois ne permet pas à l'identification des relations causales. La deuxième méthode, moins utilisée, tient constantes les variables socio-économiques, mais intègre différentes caractéristiques d'utilisation des sols. De cette façon, les différences socio-économiques sont réduites au minimum et la variation des configurations de déplacements est supposée être le résultat des caractéristiques de l'utilisation des sols.

De même que des facteurs socio-économiques sont interconnectés, il est également probable qu'un certain nombre de caractéristiques d'utilisation des sols sont aussi étroitement liés. La dimension de la ville, par exemple, pourrait être liée à la densité de population (les grandes villes sont plus denses que les petits villages), la distance au centre urbain ou de la disponibilité de stationnement résidentiel.

### 1.3.5 La qualité des données

La question de savoir si les données sont exactes et fiables est essentielle à toutes les recherches. La première question concerne l'exactitude des données. Un certain nombre d'études qui ont examiné l'effet de l'utilisation des sols sur la configuration des déplacements a fait intervenir le calcul de distance parcourue à partir des données de zones concernées par les déplacements. Troy (1992) questionne l'exactitude des calculs de distance de déplacements entre zones, où les longueurs de déplacements sont calculées à partir de la distance moyenne entre les *centroids* des zones. Les

études menées par Frost et Spence (1995) et Banister et al. (1997) comptent également sur les données entre zones de déplacements pour calculer la distance parcourue. La distance de chaque trajet est calculée en fonction de la distance entre l'origine et la destination du *centroid* de la zone. Selon la dimension des zones, la distance parcourue pourrait être cependant considérablement différente des résultats obtenus en utilisant la distance entre les *centroid*. Les calculs comptabilisent d'autre part les distances en ligne droite entre les zones d'origine et de destination, sans tenir compte de la configuration réelle du réseau de transport. Puisque la plupart des études sont comparatives, cependant, les distances exactes ne sont pas aussi importantes que les distances relatives. Ainsi, les calculs exacts de déplacements sont moins importants que les distances parcourues comparables qui ont un degré similaire d'exactitude pour chaque aire d'études.

Deuxièmement, Troy (1992) s'interroge sur l'applicabilité de la consommation moyenne de carburant de transport pour calculer la consommation d'énergie, sans tenir compte de facteurs qui influent sur la consommation d'énergie de transport tels les conditions de conduite ou le temps de la journée. Ces types d'hypothèses sont formulés dans les études par Banister et al. (1997), Breheny (1995) et Næss et al. (1995). La consommation moyenne d'énergie des véhicules est influencée par un certain nombre de facteurs, le trajet et les caractéristiques des passagers, l'âge du véhicule, le type de carburant, la taille du moteur, la température du moteur, la vitesse du véhicule et l'occupation des passagers. Estimer le poids de chacun de ces facteurs pour chaque trajet ajouterait beaucoup de complexité au calcul de la consommation d'énergie. Il serait nécessaire de collecter des informations sur l'âge du véhicule, le type de carburant, la taille du moteur, la température du moteur, la vitesse du véhicule, et l'occupation des passagers pour chaque trajet.

Troisièmement, la fiabilité des données issues de questionnaires *autoremplis* est remise en question. Troy (1992) indique qu'il existe des preuves à partir de plusieurs rapports indiquant que ce type de document a tendance à exagérer systématiquement les déplacements des ménages et à sous-estimer les courts trajets. L'enjeu du sous-enregistrement des courts trajets est important lorsque l'on s'interroge sur la configuration des déplacements, tels que les fréquences de déplacements ou la part modale des déplacements non motorisés, puisque les courts trajets sont un élément important du quotidien.

### 1.4 La métropolisation et les enjeux de mobilité dans région métropolitaine de Bandung

L'Indonésie est le plus grand archipel du monde, qui se compose de plus de 17000 îles. La population atteint 255 millions d'habitants (2015), ce qui fait de l'Indonésie le 4$^{e}$ plus grand pays par sa population du monde avec une croissance moyenne de la population de 1,49% par an (2000-2010). Avec une superficie plus de 1,9 million km$^2$, ce pays est confronté au problème de repartions inégale de la population. En 2010, 57% de la population vit dans l'île de Java, le centre géographique et économique de l'Indonésie. En 2015, 53,3 % de la population vit dans des communes urbaines (BPS, 2016), la population urbaine augmentant de plus de 3% par an dans les 30 dernières années (Purboyo, 2006).

Les villes indonésiennes connaissent une augmentation rapide de leur population, responsable d'un processus d'étalement urbain. La croissance économique nationale, qui a tendance à s'appuyer sur les villes, attire en effet de nombreuses populations rurales vers les grandes villes. Les anciens centres urbains ne sont plus capables d'accueillir ce flux de population. L'urbanisation dans les zones périphérique se produit rapidement, en particulier avec la construction de nouveaux quartiers d'habitation. Les services urbains sont encore concentrés dans les centres anciens des villes, alors que la population de la ville continue à croître et à vivre de plus en plus loin du centre-ville.

Bandung, avec plus de 7 millions d'habitants, est la troisième plus grande région métropolitaine indonésienne, et comprend 2 municipalités ainsi que 3 départements (*kabupaten)*[4]. La ville de Bandung est la capitale de la province de Java-Ouest. Elle se situe à environ 180 km de la ville de Jakarta, la capitale du pays.

La croissance de la population dans le centre-ville de la ville de Bandung a considérablement diminué, tandis que celle des zones limitrophes est relativement élevée. Cela peut refléter le déversement de la population dans ses alentours. De plus, l'augmentation significative du nombre de localités urbaines dans la région métropolitaine de Bandung témoigne également de la transformation urbaine de la région. La région connaît une transformation d'une ville monocentrique à une ville polycentrique (Firman, 2010).

La région est également confrontée au problème de conversion incontrôlée d'espaces résultant de nombreuses incohérences dans la mise en œuvre du plan d'aménagement urbain par les gouvernements locaux, en raison de la pression des intérêts des acteurs privés et des particuliers.

L'étalement urbain dans cette agglomération se traduit par un processus de suburbanisation de faible densité, entraînant la diminution des zones agricoles, impactant les déplacements puisque, on l'a vu, l'étalement urbain cause l'augmentation de la longueur des déplacements.

Par ailleurs, le déséquilibre entre une offre d'infrastructures de transport insuffisante et une croissance de la motorisation, qui atteint 16% par an, est une des causes majeures de la congestion de la ville de Bandung, comme des autres grandes villes indonésiennes. Cette situation génère d'autres problèmes, tels que la pollution, et cause des dégradations environnementales. Le Bureau de contrôle de l'environnement de l'Indonésie (1997) a estimé que 70% de la pollution de l'air dans les aires urbaines indonésiennes provient du secteur des transports.

Bandung a connu une expansion relativement rapide dans les deux dernières décennies, qui a modifié son utilisation des sols ainsi que sa structure spatiale urbaine. Les études sur la corrélation entre forme urbaine et comportement de mobilité sont largement développées pour les pays développés. Mais il manque des travaux à visée prospective sur les questions liant métropolisation, forme urbaine et mobilité dans les pays en développement (Aguilera, 2004). Il est pertinent d'apporter

[4] L'Indonésie est administrativement divisé par 34 provinces. La province est divisée en municipalités (*kota*) et départements (*kabupaten)*. L'Indonésie est actuellement divisée en 415 *kabupaten* et 93 *kota*. Voir le chapitre 2 pour une explication plus détaillée des divisions administratives en Indonésie.

davantage de preuves des corrélations étudiées dans le cas de pays en voie développement, étant donné que leur modèle d'urbanisation se distingue de celui de l'Europe ou des Etats-Unis. En effet, la plupart des villes européennes sont établies depuis le Moyen-Âge, leur histoire différente crée donc des contextes différents du comportement de mobilité (Dielman et Dijst, 2001).

L'interaction entre la forme urbaine, les facteurs socio-économiques, et le comportement de mobilité ajoute à la complexité de l'analyse de la relation entre l'utilisation des sols et les caractéristiques de la mobilité (Stead, 2001). Cet enjeu n'a pas été suffisamment étudié à ce jour, bien que davantage d'études reconnaissent aujourd'hui cette interaction.

### 1.5 Questions de recherche et hypothèses

Les insuffisances de ces études ouvrent ainsi sur plusieurs questionnements concernant Bandung, tels que :

1. Quelles sont les conséquences spatiales de la métropolisation (extension urbaine, polycentrisme) ?
2. Quels sont les impacts de la métropolisation sur les pratiques de mobilité ?
3. Quelles sont les politiques en matière d'infrastructure de transport ?
4. Comment les questions ci-dessus mobilisent-elles les enjeux de durabilité des mobilités (embouteillage, pollution) ?

En nous fondant sur les travaux évoqués plus haut, les hypothèses de notre étude sont :

1. Dans la mesure où la métropolisation entraîne un changement d'échelle de la ville, la distance des déplacements centre – périphérie augmente.
2. La structure des déplacements se complexifie puisque de nouvelles centralités ont émergé en dehors du centre-ville.
3. Les pratiques de mobilité se complexifient aussi (fréquence, distance, mode de transport).
4. Le changement d'échelle de la ville alourdit le bilan écologique

### 1.6 Méthodologie / Démarche

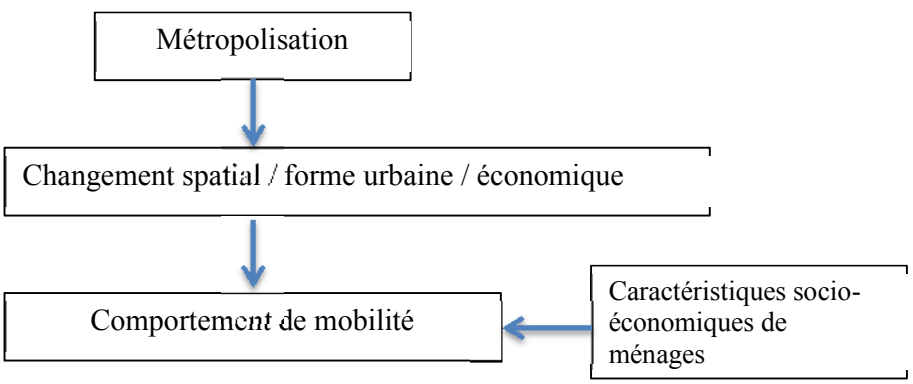
Les méthodes employées dans cette étude se fondent sur des analyses qualitative et quantitative. Le processus de métropolisation sera donc envisagé en prenant comme point de départ la demande de mobilité des populations.

Nous décrirons d'abord le processus de métropolisation de cette agglomération, en nous focalisant sur l'analyse démographique, économique et spatiale. Nous analyserons au début de cette recherche la croissance urbaine en identifiant plusieurs variables de population tels que nombre, densité, distribution, taux de croissance, emplois et population active. Ensuite, nous analyserons les changements spatiaux en regardant l'évolution de l'utilisation du sol, la distribution des localisations, la disponibilité des équipements urbains, la création des pôles d'activités. Puis, nous analyserons la croissance économique en utilisant les données du PIB pendant certains périodes et identifierons également le montant ainsi que l'origine des investissements afin de connaître l'importance et l'origine de l'internationalisation de

l'économie urbaine. Enfin, nous identifierons l'évolution du système des transports, y compris les infrastructures de transports, et la motorisation.

L'étape suivante est de comprendre les impacts de la métropolisation sur les mobilités dans l'agglomération, en analysant le lien entre les formes urbaines et les pratiques de mobilités. La forme urbaine se réfèrera principalement aux éléments de densité (population et emplois). La pratique des mobilités s'exprimera par la distance parcourue, le nombre de déplacements, le moyen de transports, la durée de déplacements. Nous étendrons également cette analyse à l'identification de l'influence de la forme urbaine sur le comportement de mobilité et tiendrons compte des caractéristiques socio-économiques. Les pratiques de mobilité ne sont pas seulement la résultante de la forme urbaine, elles sont aussi déterminées par un ensemble de caractéristiques propres aux individus. Cela permettra de déterminer ce qui provient des caractéristiques de forme urbaine et des caractéristiques individuelles dans l'explication des comportements de mobilité. Dans cette étape nous utiliserons l 'analyse de corrélations, ainsi que l'analyse factorielle.

**Figure 1.1**
**Contexte des études**




Pour certaines analyses, nous diviserons l'aire étudiée en plusieurs zones et utiliserons les données au niveau des districts (*kecamatan)*. Par manque des données sur les pratiques de mobilité dans l'agglomération, nous avons mené une enquête auprès de ménages sur leurs déplacements. Cette enquête a été distribuée à 2580 de ménages en 82 points d'enquêtes dans différents *kecamatan*. Cela permettra d'avoir les informations sur les comportements de déplacements des habitants et leurs caractéristiques socio-économiques.

## 1.7 Structure de la thèse

Nous exposons dans un premier temps (chapitre 2) des informations générales sur les régions métropolitaines indonésiennes, en particulier sur la région métropolitaine de Bandung, et donnerons la définition indonésienne des régions métropolitaines. Nous évoquerons en suite une brève histoire de Bandung.

Dans le troisième chapitre, nous présenterons les travaux portant sur les processus de métropolisation et analyserons ce processus dans la région métropolitaine de Bandung

à partir d'indicateurs sociaux-démographiques (évolution et distribution spatiale de la population, caractéristiques de la population et des ménages, migrations vers l'agglomération).

Le quatrième chapitre sera consacré aux analyses du développement économique et spatial de la région métropolitaine. Nous nous appuierons sur des indicateurs tels que le PIB, le marché de l'emploi et les activités de bases, l'investissement local et étranger, les échanges avec les autres régions. Par ailleurs, nous analyserons le développement spatial de la région métropolitaine de Bandung, en s'appuyant sur l'évolution de la structure spatiale et de l'utilisation des sols ; de plus nous étudierons également l'offre de services urbains.

Nous travaillerons ensuite sur les pratiques de mobilité des ménages dans l'agglomération de Bandung. Le chapitre cinq portera premièrement sur le développement du système des transports dans la région métropolitaine de Bandung. Nous exposerons l'histoire des voies de communication, de la motorisation et du développement des infrastructures des transports, et analyserons les dépenses pour la construction des infrastructures de transports, l'offre de transports collectifs, ainsi que le coûts des transports pour les usagers.

Le sixième chapitre sera l'occasion d'approfondir les influences de la forme urbaine sur les comportements de mobilité de ménages, en utilisant les données de l'enquête réalisée auprès des ménages sur leurs déplacements. En s'appuyant sur l'analyse factorielle, nous apprendrons les déterminants de la mobilité quotidienne.

Le dernier chapitre conclura les études.

# Chapitre 2
# Concepts et généralité sur la région métropolitaine de Bandung

La définition de l'urbain en Indonésie est la suivante : Selon la loi 26/2007 sur l'aménagement du territoire, une zone urbaine (*kawasan perkotaan*) est une zone dont l'activité principale est non agricole, avec un habitat urbain, une concentration et une distribution de services gouvernementaux, de services sociaux, et activité économique urbaine. Tandis que la définition de la commune urbaine selon de BPS (Bureau Central de Statistique) est une région administrative de niveau *desa* (commune) ou *kelurahan* (sous-district) qui répond à certaines exigences en termes de densité de population, de pourcentage des ménages agricoles, et de nombre d'équipements urbains, tels que les routes, les moyens d'éducation, les établissements de santé publics, et ainsi de suite. La détermination de la commune urbaine selon le BPS est donc basée sur plusieurs critères. Ces derniers ont subi plusieurs modifications, en conformité avec le développement régional. Cette révision des critères se fait tous les 10 ans, habituellement avant la mise en œuvre du recensement de la population. Les critères pour la commune urbaine de 2000 sont toujours en vigueur actuellement. Elle se fonde sur 3 indicateurs, la densité de population par km2, le pourcentage de ménages agricoles, et l'existence ou l'accès à des installations urbaines.

La loi 26/2007 sur l'aménagement du territoire prévoie une typologie de zones urbaines dans le système national selon leur population :

- région megapolitaine, une région composée de 2 ou plus de régions métropolitaines, qui entretiennent une relation fonctionnelle et forment un système.
- région métropolitaine, une région urbaine autonome ou une région urbaine composée d'une ou plusieurs villes (agglomérations), c'est à dire d'une ville-centre et de sa banlieue, entretenant des liens fonctionnels, et connectée aux réseaux d'infrastructures régionaux, tels que les voiries régionales, et comptant une population agglomérée d'au moins un million habitants.
- grande zone urbaine, une ville de plus de 500.000 habitants.
- moyenne zone urbaine, ville de 100.000 à 500.000 habitants.
- petite zone urbaine, une ville de 10.000 à 100.000 habitants.

## 2.1 L'administration territoriale en l'Indonésie

L'exposé du système administratif indonésien permet de mieux comprendre les définitions des agglomérations urbaines.

La République d'Indonésie comprend 4 niveaux d'administration territoriale :

- Le premier niveau : la *provinsi* (province). Les provinces sont dirigées par un gouverneur élu aux élections provinciales. Il est responsable devant l'assemblée provinciale, elle-même élue aux élections provinciales tous les cinq ans.
- Le deuxième niveau : le *kabupaten (*département*)* et la *kota* (municipalité)[1]. La *kota* et le *kabupaten* constituent le deuxième niveau de subdivision administrative

[1] Le terme kota signifie par ailleurs « ville » en indonésien, sans référence à un statut administratif

en Indonésie, en dessous de la province. La *kota* est dirigée par un *walikota* (maire), le *kabupaten* est dirigé par un *bupati*. Ils sont élus aux élections départementales et municipales. La *kota* et le *kabupaten* possèdent également un parlement élu. La *kota* et le *kabupaten* se distinguent par leurs caractéristiques démographiques, l'activité principale de leurs habitants, et par leur superficie totale. En principe, la superficie totale du *kabupaten* est plus grande que celle de la *kota*. L'agriculture est en principe aussi l'activité principale des habitants des *kabupaten*.

- Le troisième niveau : le *kecamatan* (district). Les *kabupaten* et les *kota* sont à leur tour subdivisés en *kecamatan*. Le chef du *kecamatan* est le *camat*. C'est un fonctionnaire nommé par le *bupati* ou le *walikota* (maire) sur proposition du secrétaire du *kabupaten* ou du *kota*.
- Le quatrième niveau : le *kelurahan* (sous-district) et le *desa* (commune). Le *kelurahan* est une subdivision du *kecamatan* en milieu urbain. Il est subordonné au *kecamatan*. Le chef du *kelurahan* est un fonctionnaire nommé par le *bupati* ou le maire sur proposition du chef de *kecamatan*, tandis que le *desa* est une unité légale de population, en général rurale, ayant des limites territoriales et ayant autorité pour régler et gérer les intérêts de la population locale sur la base de la coutume locale reconnue et respectée dans le système de l'État. Le chef de *desa (kepala desa)* est élu.

Le tableau suivant résume les subdivisions territoriales de l'Indonésie.

**Tableau 2.1**
**La division territoriale de l'Indonésie**

| Niveau | Division Territoriale | Chef | Circonscription électorale | Collectivité territoriale |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Provinsi* (Province) | Gouverneur, élu aux élections provinciales | Conseil régional | Oui |
| 2 | *Kota* (Municipalité) | Mairie, élu aux élections municipales | Conseil municipal | Oui |
| | *Kabupaten (*département*)* | *Bupati* (président de département), élu aux élections départementales | Conseil départemental | Oui |
| 3 | *Kecamatan (District)* | *Camat*, nommé par le *bupati* (président de département) ou le *walikota* (maire) sur proposition du secrétaire de *kabupaten* ou de *kota*. | Non | Non, service déconcentré |
| 4 | *Kelurahan (sous-district)* | *Lurah*, un fonctionnaire nommé par le préfet ou le maire sur proposition du chef de *kecamatan* | Non | Non, service déconcentré |
| | *Desa (commune)* | élu au suffrage direct | Non | Oui |

Actuellement, l'Indonésie est divisée en 34 provinces (*provinsi*), 93 *kota*, et 415 *kabupatens*. De plus, il existe deux « territoires spéciaux » de premier niveau administratif (équivalent de la province) :

1. Le *Daerah Khusus Ibukota* (DKI) Jakarta (le territoire spécifique de la capitale Jakarta). Jakarta, la capitale du pays, est a un niveau administratif de province, mais également une ville. Elle est l'unique ville-province de l'Indonésie
2. Le *Daerah Istimewa Yogyakarta* (DIY) (le territoire particulier de Yogyakarta). La ville de Yogyakarta a un statut spécial de part son histoire. Le gouverneur n'est pas élu, il s'agit d'un souverain qui a hérité de son poste. Le dernier est un roi du *Keraton* (royaume) de Yogyakarta.

### 2.2. Généralités sur les régions métropolitaines indonésiennes

En 2015, 53,3 % des 255 millions d'Indonésiens vit dans des communes urbaines (BPS, 2016). Sur la base du nombre d'habitants, il existe en Indonésie 11 villes dont la population est de plus de 1 million d'habitants, 15 villes dont le nombre d'habitants est entre 500 milles et 1 million d'habitants, et 53 villes dont le nombre d'habitants est entre 100 mille et 500 milles habitants (recensement de la population 2010). La Banque Mondiale (2012) a de son côté identifié 44 régions métropolitaines en Indonésie, dont 21 sont des régions multi-districts (*kabupaten/*municipalité), les autres étant constituées d'une seule municipalité.

Le gouvernement central indonésien, par le décret no 26/2008[2], a déterminé 7 régions métropolitaines comme régions stratégiques nationales (région spéciale) en raison de leurs poids dans l'ensemble national. En 2015 le gouvernement central a ajouté 5 nouvelles régions métropolitaines, essentiellement situées en dehors de l'île de Java. Elles figurent dans le *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional* 2015-2019 (RPJMN, Plan national de développement à moyen terme 2015-2019). Le fait d'être désigné comme région métropolitaine, par le décret no 26/2008 ou dans le cadre du RPJMN, implique une prise en charge par l'Etat de la planification du développement de la ville et de l'aménagement du territoire de la région urbaine.

Les 7 régions métropolitaines désignées par le décret 26/2008 sont :

- La région métropolitaine de Jakarta ou Jabodetabekjur. C'est une définition officielle reconnue et un nom accordé à la région urbaine centrée sur la ville de Jakarta. Elle comprend quatre *kabupaten* et quatre villes, la ville de Jakarta (la ville-capitale du pays), la ville et le *kabupaten* de Bogor, la ville de Depok, la ville et le *kabupaten* de Tangerang, la ville et le *kabupaten* de Bekasi, et le *kabupaten* de Cianjur. Cette région a une population de 23,9 millions d'habitants en 2005. Elle se situe dans les provinces de DKI Jakarta, de Java Ouest et de Banten.
- La région métropolitaine de Surabaya ou Gerbangkertosusilo se situe dans la Province de Java Est. La ville de Surabaya est la capitale de la province de Java-Est. L'agglomération comporte la ville de Surabaya, les *kabupaten* de Gresik, de Bangkalan, de Sidoarjo, de Lamongan, et la ville de Mojokerto.
- La région métropolitaine de Bandung ou *Cekungan Bandung* ou *Bandung Metropolitan Area (BMA)*, ou Bandung *Raya*. Elle se situe dans la Province de Jawa-Ouest, dont la ville de Bandung est la capitale. Les villes / *kabupatens* qui sont incluses dans cette région sont la ville de Bandung, la ville de Cimahi, le

[2] Le décret sur plan spatial national est un dérivé de la loi 26/2007 sur l'aménagement du territoire

*kabupaten* de Bandung, le *kabupaten* de Bandung Barat, une partie du *kabupaten* de Sumedang.

- La région métropolitaine de Semarang ou Kedungsepur, comprend la ville et le *kabupaten* de Semarang, le *kabupaten* de Kendal, et le *kabupaten* de Purwadadi. La ville de Semarang est la capitale de la province de Java-Centre.
- La région métropolitaine de Medan ou Mebidangro, comprend la ville de Medan, le *kabupaten* de Binjai, et le *kabupaten* de Deliserdang, Tanah Karo. Elle se situe dans la Province de Sumatera Nord.
- La région métropolitaine de Denpasar ou Sarbagita, comprend les villes de Denpasar, de Gianyar, et de Tabanan. Elle se situe dans la Province de Bali.
- La région métropolitaine de Makassar ou Mamminasata, comprend la ville de Makassar, le *kabupaten* de Maros, le *kabupaten* de Gowa, et le *kabupaten* de Takalar. Elle se situe dans la Province de Sulawesi Sud. La ville de Makassar est la capitale de la province de Célèbes-Sud (Sulawesi Selatan)..

Les quatre premières régions métropolitaines se trouvent sur l'île de Java. Les suivantes sont situées sur l'île de Sumatra, de Bali et sur l'île de Célèbes (Sulawesi).

Les 5 nouvelles régions métropolitaines désignées par le RPJMN 2015-2019 sont :

- La région métropolitaine de Palembang Raya, comprend la ville de Palembang, *Kabupaten* Banyuasin, *Kabupaten* Ogan Ilir, *Kabupaten* Ogan Komering Ilir. Sa population atteint 3,5 millions habitants en 2015. Elle se situe dans la Province de Sumatera Sud.
- La région métropolitaine de Padang, Palapa (Padang – Lubuk Alung – Pariaman), comprend la ville de Padang, la ville de Pariaman, la ville de Padang Pariaman. Elle se situe dans la Province de Sumatera Ouest.
- La région métropolitaine de Banjar Bakula, comprend la ville de Banjarmasin, la ville de Banjar Baru, le *Kabupaten* Banjar, le *Kabupaten* Barito Kuala, le *Kabupaten* Tanah Laut. Elle se situe dans la Province de Kalimantan Sud.
- La région métropolitaine de Bimindo, comprend la ville de Bitung, le *Kabupaten* Minahasa Utara, la ville de Manado. Elle se situe dans la Province de Sulawesi Nord.
- La région métropolitaine de Mataram Raya, comprend la ville de Mataram, le *Kabupaten* Lombok Barat, le *Kabupaten* Lombok Timur, le *Kabupaten* Lombok Tengah, le *Kabupaten* Lombok Utara. Elle se situe dans la Province de Nusa Tenggara Barat (NTB).

La figure suivante montre la carte d'Indonésie avec ses principales villes.

**Figure 2.1**

**Les villes indonésiennes**

Région Métropolitaine

En utilisant des données de 2005, le tableau 2.2 présente la population totale des cinq premières régions métropolitaines. Le Jabodetabek ou la région métropolitaine de Jakarta est la plus grande agglomération du pays. La deuxième plus grande région métropolitaine est Surabaya (Gerbangkertosusilo). Bandung Raya occupe la troisième place.

**Tableau 2.2**

**La place de la région métropolitaine de Bandung parmi les cinq premières régions métropolitaines indonésiennes**

| Région Métropolitaines | Population (million d'habitants) | | | Population urbaine (%) | | | Superficie totale (km$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1995** | **1999** | **2005** | **1995** | **1999** | **2005** | |
| Jakarta | 18,8 | 20,6 | 23,9 | 69,8 | 67,4 | 79,0 | 9 893,48 |
| Surabaya | 7,2 | 7,5 | 8,1 | 48,5 | 48,3 | 63,3 | 4 975,93 |
| Bandung | 5,9 | 6,4 | 7,3 | 53,6 | 52,0 | 67,7 | 3 270,89 |
| Medan | 3,3 | 3,6 | 4,2 | 65,2 | 66,5 | 76,3 | 2 739,92 |
| Makassar | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 60,8 | 57,7 | 61,5 | 2 462,3 |

Source: *Kementrian PU,* 2006

## 2.3 Une brève histoire de Bandung, de la zone de plantation à la ville industrielle

Bandung, la capitale de la province de Java Ouest, se situe à 180 km de Jakarta (la capitale nationale). Située dans une cuvette, elle est entourée de montagnes d'une altitude maximum de 2400 mètres, composées de haut terrain volcanique tertiaire et quartenaire (voir figure 2.2). Son altitude est de 768 mètres au-dessus du niveau de la

mer. Cela montre que dans le passé (il y a 16 mille – 3 mille ans), la ville de Bandung était en effet un étang ou un lac. Les villes d'aujourd'hui sont construites sur des lacs asséchés. Les causes de l'assèchement des lacs font l'objet de débats parmi les géologues.

Une charte royale du Sultan Agung de Mataram fait remonter la fondation du *Kabupaten* de Bandung à 1641, à l'époque de royaume de Mataram. Cette charte stipule que le *Sultan Agung* a élevé le *Tumenggung* de Wiraangunangun au grade de premier *adipati* (préfet).

L'arrivée des explorateurs hollandais à *Nusantara*[3], d'abord pour échanger des épices, commence au 16e siècle. Dans un premier temps, en 1596, les Hollandais arrivent à Banten, à l'ouest de l'île de Java. De là, ils conquièrent le nord de Java. La région de Bandung passe sous contrôle hollandais au 18e siècle. Les Hollandais y établissent d'abord des plantations de thé dans les montagnes, et une route est construite pour relier la zone de plantation à la capitale coloniale Batavia (aujourd'hui : Jakarta). En 1741, le Néerlandais Arie TOP, un commandant militaire néerlandais, est le premier homme blanc enregistré comme habitant de Bandung. Il s'enrichit avec trois de ses amis en entreprenant de défricher la forêt pour cultiver la terre et en établissant une entreprise de sciage de bois. Leur succès a attiré d'autres aventuriers européens à venir chercher fortune dans la région fertile de Bandung.

En 1808, lorsque les Pays Bas passent sous contrôle de la France, le roi de Hollande, Louis Bonaparte, nommé par Napoléon Bonaparte, nomme Herman Willem Deandels comme gouverneur général des Indes néerlandaises. Ce dernier réforme l'administration coloniale et fait construire une « grand route postale » (*Grote Postweg*) reliant l'ouest et l'est de Java sur environ 1 000 km. Cette route remplace les sentiers vers Batavia. Le 25 mai 1810, il ordonne le déplacement de la capitale du *kabupaten* de Bandung, de Karapyak (Dayeuh Kolot) vers les rives de la rivière Cikapundung (où se trouve maintenant l'*alun-alun*[4] de la ville de Bandung), un emplacement offrant de meilleures perspectives de développement pour la région.

Sous la direction du *Bupati*[5] Wiranatakusumah IV (1846-1874), la ville s'est développée rapidement. Wiranatakusumah IV est connu comme le fondateur du schéma directeur (*master plan*) du *kabupaten* de Bandung nommé *Negorij Bandoeng*, ainsi que comme fondateur des établissement scolaires tels que *sekolah Raja* (la formation des enseignants) et *sekolah menak* (*Opleiding school voor indische ambtenaaren*), un établissement scolaire destiné en particulier aux aristocrates. La figure 2.3 suivante montre le plan *de Negorij Bandung*.

[3] Nom pour désigner l'archipel indonésien, composé de plusieurs royaumes.

[4] *L'alun-alun* ou bien *l'aloen-aloen* est un terme d'architecture javanaise désignant les grandes places centrales ouvertes, plantées de gazon, communes aux villages et aux villes en Indonésie. Ces places sont essentiellement constituées d'un carré, et ressemblent à une cour avant de la maison mais dans une plus grande dimension. Situées en face du palais ou du pavillon de résidence, elles incarnent l'autorité gouvernementale du roi, *bupati*, wedana ou *camat*. Même le chef de village (*kepala desa)* a la cour la plus spacieuse du village, qui est utilisée comme un espace communautaire quotidien.

[5] A l'époque de l'Indes néerlandaise le nom *bupati* signifie *régen*t, remplaçant le nom d'*adipati* qui a été utilisé à l'époque de royaume de Mataram. En général, les *bupati* sont choisis parmi les nobles.

**Figure 2.2 (a)**
**Le lac de Bandung**

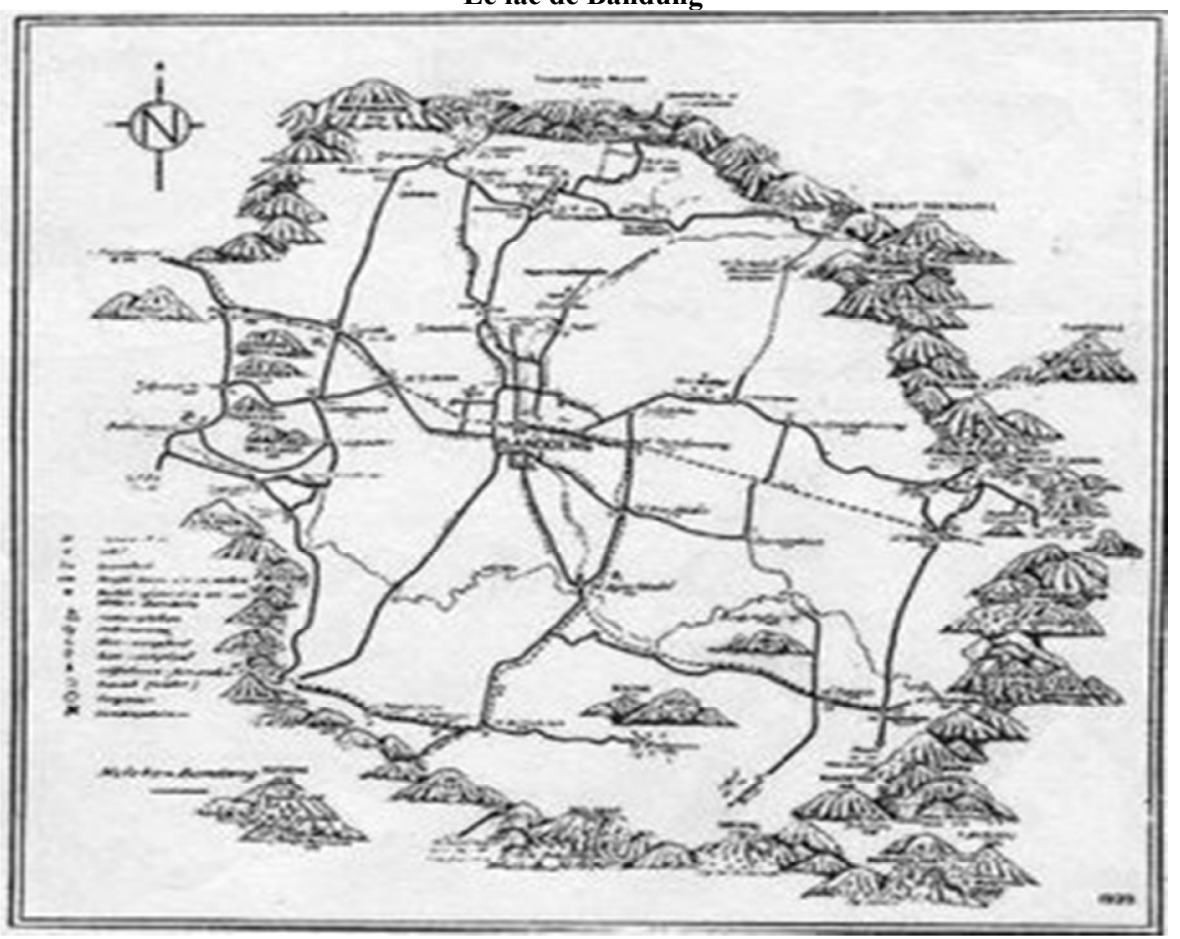
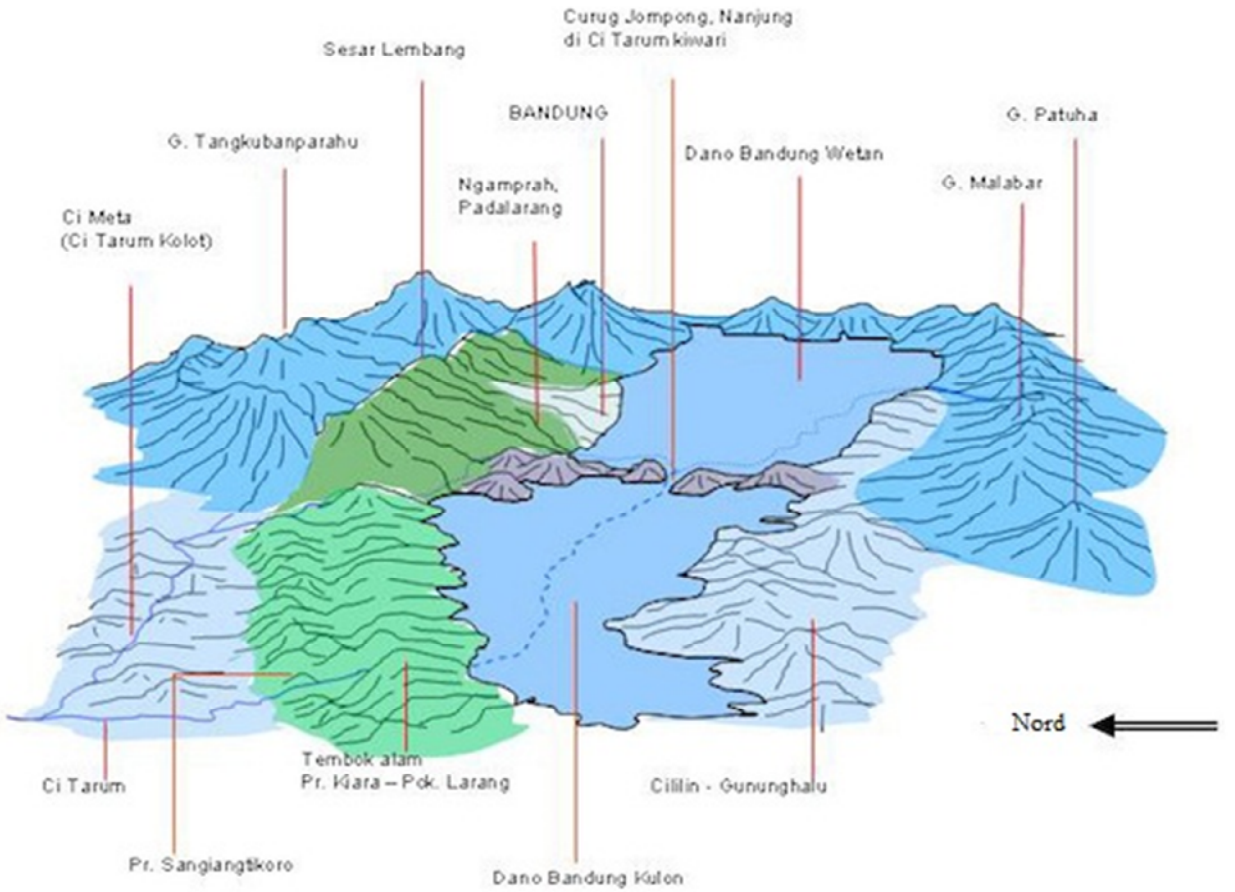


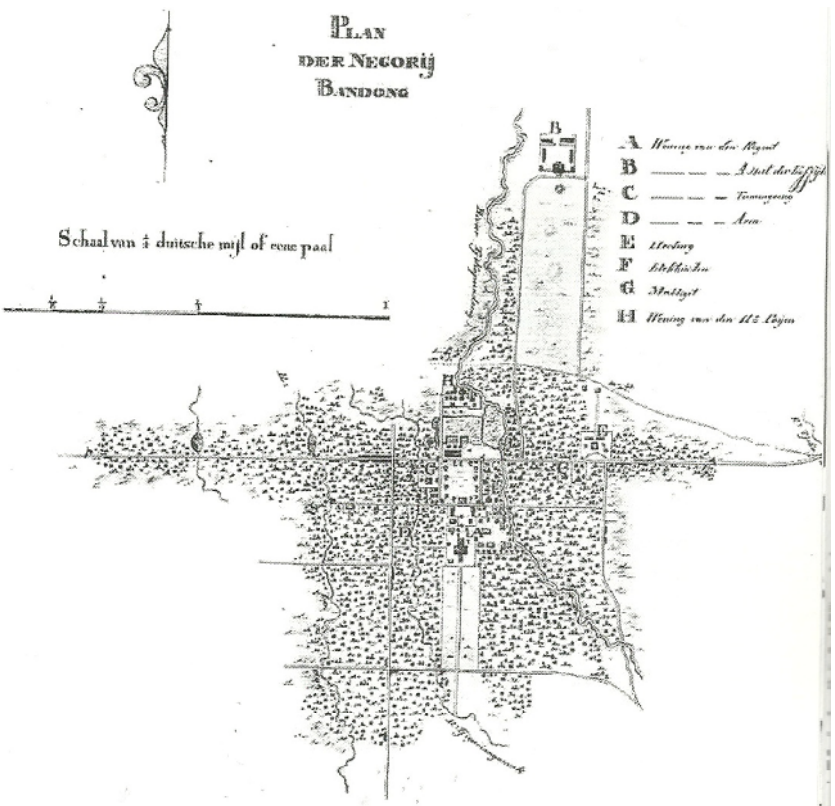
**Figure 2.2 (b)**
**Le lac de Bandung**




Source : Vangundil, Joyrider, 2014

En 1880, Bandung est devenue la zone de plantation la plus prospère de la province. En 1884, une liaison ferroviaire Bandung – Batavia (aujourd'hui Jakarta) a été mise en service, permettant alors de relier les deux villes en deux heures et demie. Cette liaison avait pour but de réduire la durée d'acheminement des produits des plantations. Ces produits étaient transportés directement à Jakarta, d'où ils étaient expédiés vers l'Europe. La ville n'était reliée par le réseau ferroviaire qu'à Jakarta et à Surabaya, mais de petites lignes desservaient aussi les banlieues de Ciwidey et Pangalengan au sud ainsi que Tanjung Sari (Sumedang) à l'ouest.

**Figure 2.3**
**Negorij Bandoeng 1825**




Source : Katam et Abadi, 2005

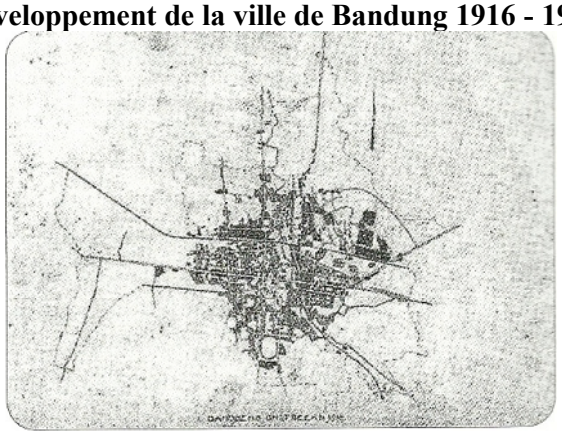
Grace au développement du réseau ferroviaire, l'économie de la ville a connu une croissance rapide. Hôtels, cafés, boutiques surgissaient de terre pour accueillir les planteurs dont Bandung était devenu le lieu de villégiature privilégié. A cette époque, Bandung est une ville résidentielle et de villégiature confortable, ainsi qu'une destination touristique. Elle est dotée de nombreux surnoms, tels que « *Parijs van Java* » ou le Paris de Java (en 1920). Parallèlement, l'industrie légère a prospéré. Les premières étapes de la transformation des produits issus des plantations pouvaient désormais être assurées à Bandung, avant d'être envoyés à Batavia. Les Chinois, auparavant absents, arrivent à Bandung pour travailler à la construction et à

l'équipement des nouvelles industries, et développent un secteur de services à destination de ces dernières. Le *Chinatown* date donc de cette période.

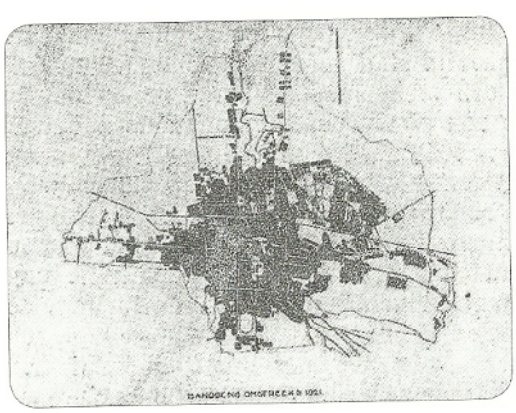
Le 21 février 1906, le statut de la ville de Bandung change : de capitale du *kabupaten* de Bandung, elle devient municipalité autonome. Depuis lors elle est officiellement séparée du *kabupaten* de Bandung.

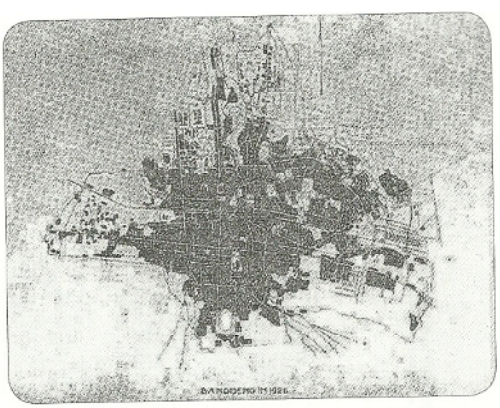
Les années 1920 sont marquées par plusieurs événements à Bandung. Sous le règne du gouverneur général JP Graaf van Limburg Stirum (1916-1921), le gouvernement Indes néerlandais projette de déplacer la capitale de Batavia vers Bandung, les villes côtières étant malsaines. Des préparatifs pour le déplacement de la capitale sont effectués, mais le plan pour déplacer la capitale des Indes néerlandaises vers Bandung est finalement abandonné. Une nouvelle période de développement à grande échelle débute quand le commandement militaire des Indes néerlandaises est déplacé de Batavia vers Bandung (Cimahi). Des casernes, des logements militaires, la résidence du commandant en chef, les bureaux de l'état-major ont été construits à l'est de l'hôtel de ville. Dans les années 1920, les besoins en personnel qualifié ont conduit à la création de la *Technische Hoogeschool* (devenue en 1959 l'ITB (*Institut Teknologi Bandung)*. C'est l'un des plus anciens et prestigieux instituts de formation d'ingénieurs indonésien. Le campus et les logements pour les étudiants et le personnel ont été bâtis le long de la rive Est de la Cikapundung. Le sud-ouest a été réservé pour l'hôpital municipal et l'Institut Pasteur près de l'ancienne usine de quinine. La figure 2.4 suivante montre le développement de la ville de Bandung de 1916 – 1936.

**Figure 2.4**
**Développement de la ville de Bandung 1916 - 1936**

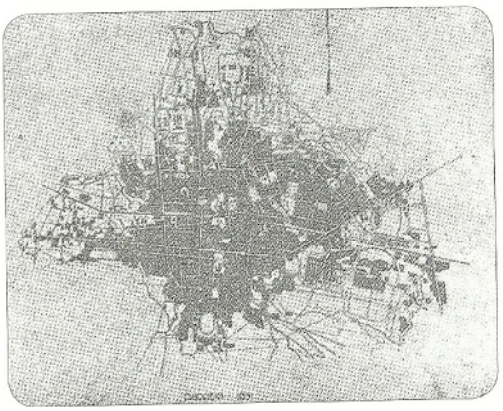


Année 1916

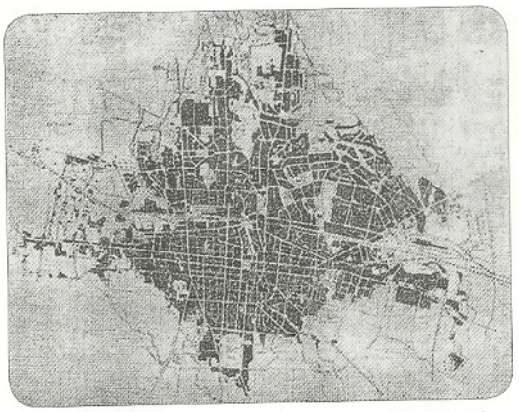




Année 1921



Année 1926



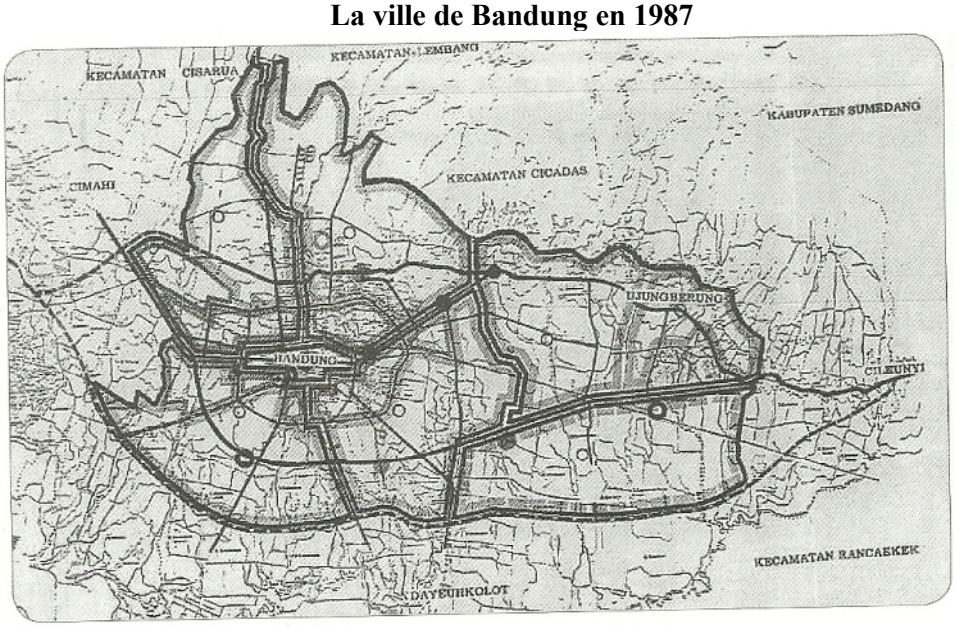
Année 1931

Année 1936

Source : Katam et Abadi, 2005

Après l'indépendance, la ville est promue capitale du département de Java Ouest en 1950. Le déplacement de la capitale du *kabupaten* de Bandung vers une localité de sa juridiction, le *kecamatan* Baleendah, qui se situe au sud de Bandung, est envisagée dès 1974. Mais les contraintes topographiques s'y sont révélées défavorables à l'implantation d'une capitale de département. Au début de l'année 1990, la capitale est finalement déplacée du *kecamatan* Baleendah vers le *kecamatan* de Soreang qui se situe encore plus au sud de Bandung. Un centre administratif y a été construit sur une surface de 24 ha. Ce transfert s'est achevé en 2000.

**Figure 2.5**
**La ville de Bandung en 1987**




Source : Katam et Abadi, 2005

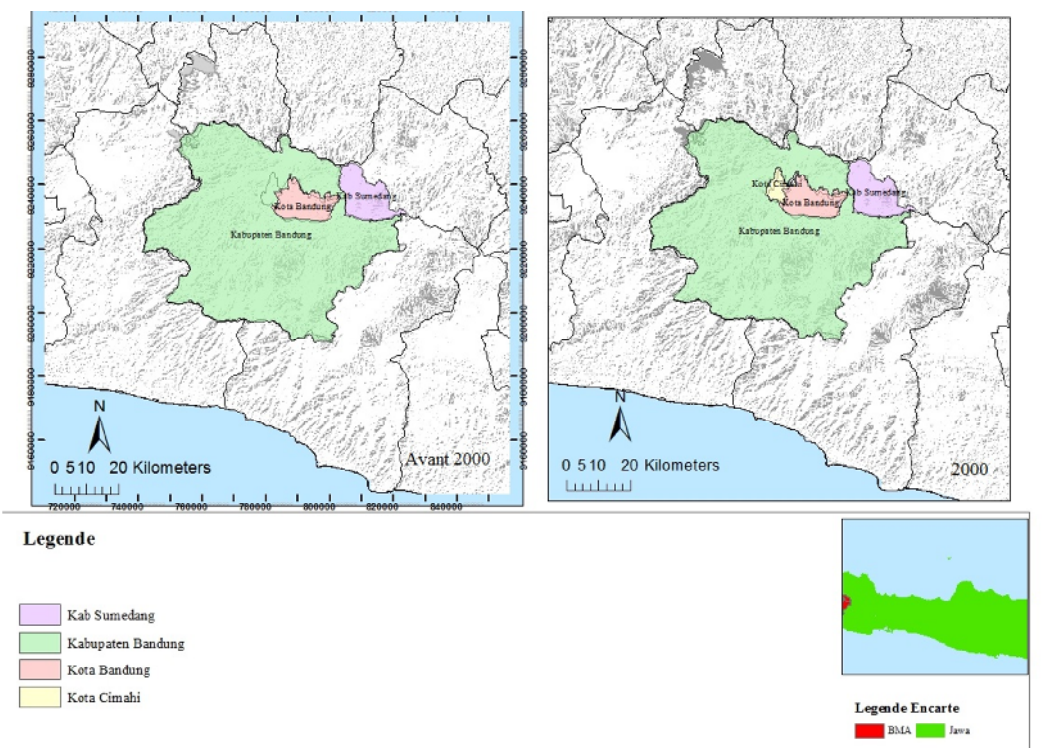
## 2.4 Les échelons territoriaux de la région métropolitaine de Bandung

La région métropolitaine de Bandung occupe actuellement la troisième place des régions métropolitaines indonésiennes. Sa superficie totale atteint 3 270 km². Elle comprend la ville de Bandung (167,27 km$^2$ et 30 *kecamatan*), la ville de Cimahi (41,2 km$^2$), créée en 2001, le *kabupaten* de Bandung (1762,39 km$^2$), le *kabupaten* de Bandung Barat (1305,77 km$^2$), et quatre *kecamatans* du *kabupaten* de Sumedang. Cette région métropolitaine se compose de 516 *kelurahan / desa* et de 85 *kecamatan*.

La figure suivante montre l'aire administrative de la région métropolitaine de Bandung et la création de la ville de Cimahi en 2001. Celle-ci faisait auparavant partie du *kabupaten* de Bandung. En 1962, Cimahi était un *kecamatan* puis en 1976, elle est devenue une ville administrative (*kota administratif*), dirigée par une mairie administrative dont le maire est responsable devant le *bupati* du *kabupaten* de Bandung. Cimahi se développant rapidement avec une croissance forte de sa population, elle devient une municipalité autonome en 2001.

**Figure 2.6**

**L'évolution de l'aire administrative de la région métropolitaine de Bandung.**




Source : Bappeda Jawa barat. 2004

La division du *kabupaten* de Bandung est une autre évolution. Jusque dans les années 2000, le *kabupaten* de Bandung avait une superficie de plus de 300 000 ha, et il était divisé en 43 *kecamatan*. En 2007, ce *kabupaten* a été divisé en deux *kabupaten*, le *kabupaten* de Bandung et le *kabupaten* de Bandung Barat (Bandung-Ouest). Aujourd'hui, la superficie du *kabupaten* de Bandung n'est plus que de 176 793 ha et il comptait une population totale de 3 127 008 en 2008.

Le *kabupaten* de Bandung Barat a été créé en 2007 par la loi UURI No. 12/ 2007. Auparavant, il faisait partie du *kabupaten* de Bandung. Le *kabupaten* de Bandung Barat a une population de 1,4 million d'habitants, et sa superficie totale est de 130 577,38 ha, soit 42,9% de la superficie de l'ancien *kabupaten* de Bandung.

La ville de Bandung et de Cimahi sont désignées comme la ville-centre dans la région métropolitaine de Bandung. La prise en compte de la détermination de la ville-centre est de l'existence de la continuité du bâti et la distance proche entre ces villes (Bandung et Cimahi), comme indiqué dans le plan spatial de la région métropolitaine de Bandung.

**Figure 2.7**

**La région métropolitaine de Bandung (après 2007)**

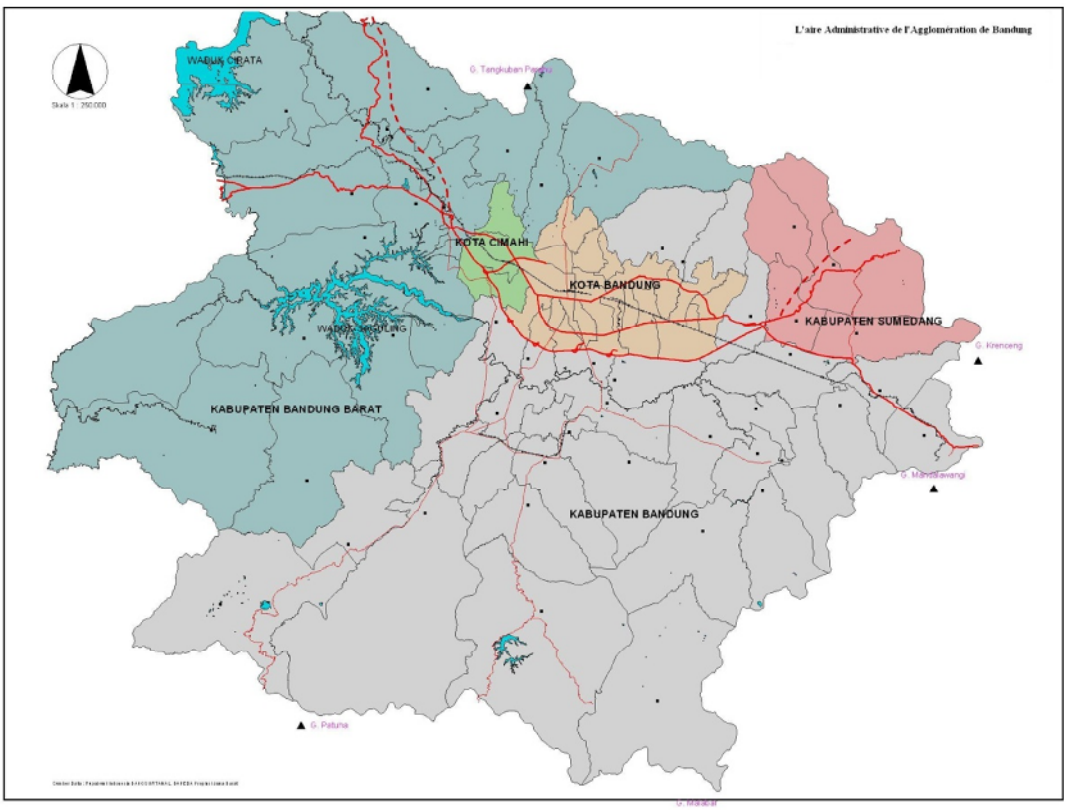
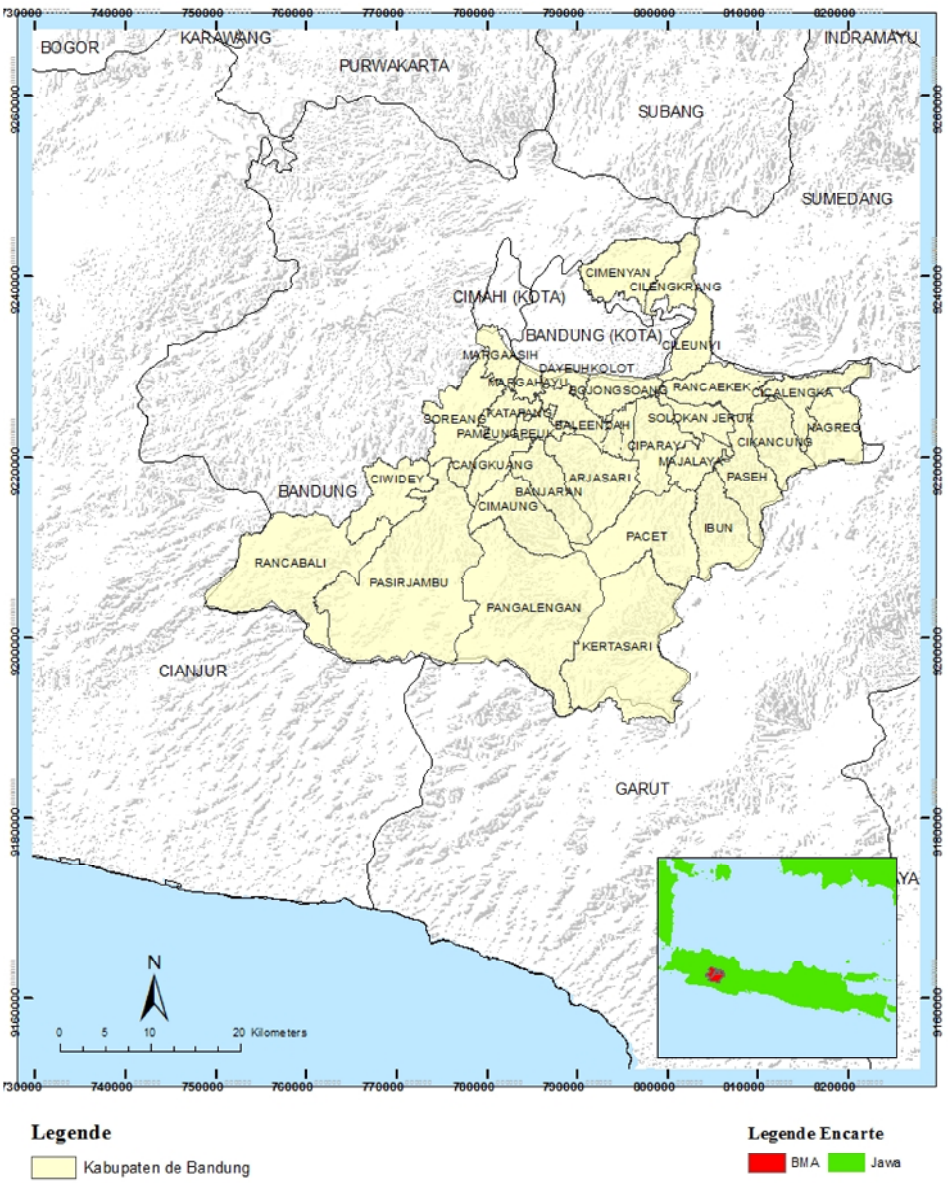


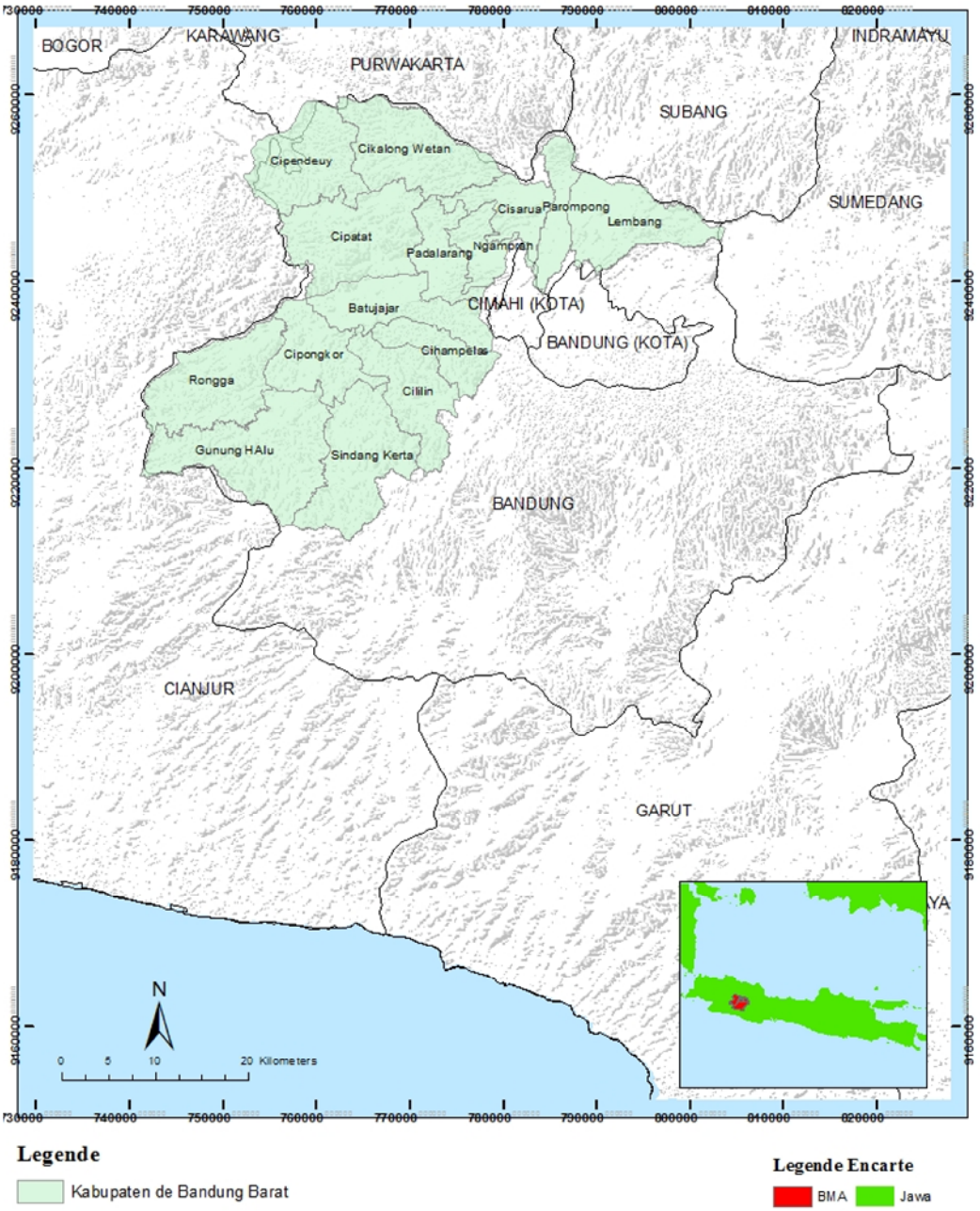
**Figure 2.8**
**Le *Kabupaten* de Bandung**




Source : Bapeda Jawa Barat, 2005

**Figure 2.9**

**Le *Kabupaten* de Bandung Barat**



# Partie II

## Métropolisation à Bandung

# Chapitre 3
# Les tendances de l'urbanisation de la région métropolitaine de Bandung

## 3.1. De la ville à la métropole

La métropolisation est un phénomène urbain majeur et une forme récente et originale de la croissance urbaine (Bourdeau-Lepage et.al, 2005). Elle est la résultante de l'internationalisation de l'économie, des transformations dans les manières de produire et d'échanger, de la globalisation des firmes. C'est un phénomène très complexe et polysémique (Di Meo, 1992 ; Derycke, 1999). Puissant (1999) a élaboré différents concepts qui définissent la notion de métropole et de métropolisation.

Une métropole est une grande ville dont l'activité et le pouvoir de décision s'étendent sur un très large territoire. C'est une ville qui s'affirme en raison de sa capacité à s'insérer dans de multiples réseaux. Depuis quatre décennies le terme de métropole est utilisé pour des réalités urbaines très diverses (Wackermann, 2000). L'origine du nom, grecque, désigne la « ville-mère ». Il existe de nombreux qualificatifs pour caractériser une métropole. Généralement, la métropole a des fonctions spécialisées dans le domaine politique, économique, et d'innovation. Ses services sont à forte valeur ajoutée, selon les échelles considérées. Parmi les métropoles, il est possible de distinguer entre des métropoles internationales, des métropoles nationales, et des métropoles régionales. Une métropole internationale de rang mondial est dotée de fonctions directionnelles, et de services supérieurs, elle entretient d'importants réseaux internationaux et bénéficie d'excellentes conditions d'accessibilité.

La métropole est donc un pôle urbain majeur, qui dispose de la totalité ou de la quasi-totalité des fonctions urbaines au niveau qualitatif le plus élevé, constituant un espace décisionnel et de commandement déterminant dans un réseau de villes à vocation internationales. Ces fonctions de commandement peuvent être de plusieurs ordres, tels que politique, financière, commercial, culturel. Dans les pays en développement les villes qualifiées de métropoles sont généralement de très grandes villes plusieurs fois millionnaires au point de vue démographique. Elles ne correspondent évidemment pas au profil des « vraies » métropoles, mais la plupart d'entre elles sont néanmoins entrées dans un processus d'internationalisation et de mondialisation (Wackermann, 2000).

Suarez-Villa en 1988 a mis en évidence six phases d'évolution des métropoles à partir de huit variables, démographiques, concernant l'emploi et l'économie. Les aspects démographiques et économiques sont considérés comme étroitement liés pour expliquer le stade d'évolution métropolitaine, donc ces deux aspects principaux sont utilisés comme points de repère. La première et la deuxième phase sont des périodes de croissance rapide d'une métropole, et la troisième phase est la phase du pic de croissance où il y a un processus de changement dynamique. Dans la troisième phase et la quatrième phase, une métropole est considérée comme ayant atteint une phase de maturité et de développement relativement stable. Tandis que la cinquième et la sixième phase montrent une stabilité régionale ainsi que la possibilité d'une baisse de la croissance. Dans cette phase, il y a deux évolutions possibles ; la métropole a la possibilité de se développer à l'international ou une autre possibilité est la baisse de sa

croissance. Son sort dépend des politiques appliquées au développement de la région métropolitaine à l'avenir. Le tableau 3.1 suivant montre l'évolution des régions métropolitaines.

**Tableau 3.1**

**Stade évolutif métropolitain**

| No | Description | Phase 1 | Phase 2 | Phase 3 | Phase 4 | Phase 5 | Phase 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Générale** | | | | | | | |
| 1 | Population | Augmentation du taux de croissance | Croissance rapide | Augmentation du taux de croissance | Croissance lente, Augmentation du taux de croissance | Croissance zéro | Diminution ou croissance zéro |
| 2 | *Immigration et émigration* | *Immigration* | Immigration élevée | Augmentation *de l'immigration* | *Immigration* atteint un niveau maximum ou diminue | Diminution rapide ou *immigration* zéro | Emigration Possible |
| 3 | Densité | Concentré | Concentré rapidement | Concentration ralentit ou diminue | Diminution de la concentration, diffusion vers les périphéries | Augmentation de la diffusion | Plus diffus |
| **Sectorielle** | | | | | | | |
| 1 | Part de l'emploi de Service et de production | Augmentation stagnante ou lente | Augmentation du taux de croissance | Augmentation du taux de décroissance | Diminuer lentement | Diminuer au taux de croissance | Diminuer |
| | | Augmentation lente | Diminution du taux de croissance | Diminution du taux de décroissance | Augmente lentement | Augmentant du taux de croissance | Augmente |
| 2 | Autre emploi de production | Augmente | Augmentation rapide | Augmente | Diminution du taux de décroissance | Augmentation lente ou stagnante | Diminution |
| | | Augmentation du taux de croissance | Augmentation du taux de croissance | Augmentation du taux de croissance | Atteint un niveau maximum puis diminue | Augmentation lente ou stagnante | Augmente lentement ou stagne |
| 3 | Economie d'agglomération | Augmentation faible | Augmentation rapide | Augmentation du taux de croissance | Atteint un niveau maximum puis diminue | Augmentation rapide | Faible / déséconomies possibles |
| 4 | Zone de marché | Locale / région métropolitaine | région métropolitaine | Nationale | Nationale / Internationale | Internationale / Nationale | Global / internationale |
| 5 | Liaison interrégionale | Très limitée | Limitée | Signifiante | Signifiante | Extensive | Extensive / interdépendant |

Source : Suarez-Villa, 1988

Une région métropolitaine est le moteur du développement d'une région, qui peut stimuler l'économie régionale et avoir un impact à la fois socialement, économiquement et politiquement dans les zones autour d'elle. Le terme métropolitain selon Bourne (1971) se concentre sur deux aspects : une concentration statistiquement significative de population et des caractéristiques socio-économiques particulières. Une région métropolitaine est une région qui entretient des relations socio-économiques avec les régions avoisinantes, et où la présence de ces relations socio-économiques a abouti à l'émergence d'activités dans la zone autour du centre de la ville.

La région métropolitaine peut-être définie par son nombre d'habitants. Selon Anggoti (1993), qui se réfèrent à Goodman (1980)), une région métropolitaine rassemble une population de plus d'un million d'habitants. Il existe d'autres définitions statistiques de la région métropolitaine. Ekistir (1968) définit une région métropolitaine comme une zone résidentielle, composée d'un ou plusieurs centres, qui ont une population de plus de 50.000 personnes et possèdent les caractéristiques de la plus grande ville avec une densité brute de 66 habitants / ha. Blumenfield (1971) décrit la région métropolitaine comme des zones résidentielles avec une population d'au moins 50 000 habitants. Tandis que Yentes et. al. (1980) définissent la région métropolitaine comme une ville avec une population de 200.000 – 300.000 habitants.

En plus des définitions ci-dessus, la région métropolitaine a des caractéristiques qui la distinguent d'autres régions, à savoir des caractéristiques de croissance de la population et de développement du système d'activités, des caractéristiques de mobilité, des caractéristiques d'emplois. Une région métropolitaine est une région qui est le centre des activités socio-économiques qui conduisent à l'intégration spatiale, sous forme de mobilité (déplacement) de la population. Il existe trois types de mobilité (Anggoti, 1993) dans le contexte métropolitain, la mobilité pour cause d'emplois, la mobilité résidentielle, et la mobilité de voyage. Comme les régions métropolitaines sont le centre de la croissance des régions dans lesquelles elles s'inscrivent, elles comptent une concentration élevée d'emplois. Sur le plan de l'emploi, une région métropolitaine est caractérisée par la concentration d'une majorité de population active travaillant dans le domaine non-agricole. Le pourcentage de travailleurs qui travaille dans le domaine non-agricole y atteint 75% et un minimum de 15% de la population active totale travaille dans le cœur de la ville (Winarso, 2006).

### 3.2. L'urbanisation comme un nouveau régime de métropolisation

La métropolisation, envisagée comme processus et résultat, apparaît aussi sous l'aspect d'une urbanisation qui modifie l'organisation de l'espace interne des agglomérations. L'urbanisation comprise au sens courant du terme concerne le mouvement de concentration des populations et des activités dans les villes en fonction des besoins, réels et potentiels de la société (Wackermann, 2000).

L'urbanisation est le fruit de changements dans la répartition de la population d'une région. Du point de vue économique, l'urbanisation s'accompagne d'un changement

structurel. Cela peut être vu à partir du nombre élevé de changements professionnels du secteur agricole au secteur non-agricole tels que le commerce ou l'industrie. L'approche sociologique considère l'urbanisation plus à partir du mode de vie de la population influencé par le comportement de la vie urbaine.

Il existe deux genres d'urbanisation ; l'urbanisation diffuse (Bruneau, 1983) et physique. L'urbanisation diffuse se traduit dans un monde encore rural, par la diffusion de modes de consommation urbains, l'engagement de la population dans des activités non agricole et l'accès aux services et équipements urbains grâce au déplacement fréquent en ville. L'urbanisation physique signifie que des zones rurales se transforment physiquement en villes. Elle se produit de deux façons, soit par l'émergence de nouvelles villes, soit par l'extension spatiale des centres urbains existant sur les communes limitrophes autrefois rurales.

La croissance urbaine est présentée par un modèle de « cycle de vie urbain » comme une succession de quatre phases. Cette théorie a été développée dans les années 1980 par plusieurs études importantes et indépendantes, qui ont remarqué l'influence du changement économique et social sur la dynamique des systèmes urbains et ont identifié un modèle commun d'étapes successives du développement urbain dans les villes européennes observées. Le modèle repose sur la comparaison des taux de croissance démographiques de la zone centrale et de la zone périphérique. L'hypothèse de base qui sous-tend la théorie de la dynamique des régions urbaines est que les systèmes urbains augmentent et diminuent selon le comportement spatial des acteurs urbains, qui sont motivés par des combinaisons successives de l'évolution des variables exogènes, tels que la démographie, la politique, les valeurs sociales et la technologie. Les quatre phases sont les suivantes (Van den Berg, 1987). :

1. L'urbanisation est caractérisée par une croissance soutenue de la population urbaine, au centre comme en périphérie. Le stade de l'urbanisation est parallèle au processus d'industrialisation qui a donné l'impulsion la plus forte à la croissance urbaine, provoqué des migrations en provenance des zones rurales à la recherche d'emplois dans les villes. Une haute priorité pour la croissance économique, la situation des industries à grande échelle et le développement des transports publics locaux sont les principales caractéristiques de ce stade.
2. La suburbanisation, la croissance des zones périphériques est plus élevée que celle de centre. Cette étape est essentiellement une période dans laquelle les municipalités de banlieue ont une population en croissance rapide, tandis que le centre est en train de perdre des habitants, même si un lien fort demeure car l'emploi est encore dans le centre. Les principales caractéristiques de cette étape sont l'augmentation de la prospérité due à la croissance économique, la possession croissante d'une voiture et la forte expansion des infrastructures de transport mis en action par la politique du gouvernement.
3. La désurbanisation, lorsque la population centrale diminue alors que celle des zones périphériques reste croissante. Elle est la conséquence des effets négatifs de la suburbanisation. Lors de cette troisième étape, l'ensemble de la région métropolitaine est en train de perdre de la population et de l'emploi en raison de l'émigration rapide surtout pour les petites municipalités situées à une certaine distance du centre. La principale cause de l'origine de cette étape

est la congestion et le fait que des fonctions centrales de la ville sont moins accessibles et en raison du manque d'espace, de la hausse des loyers et des frais de subsistance qui rendent les villes mineures relativement plus attractives.

4. La réurbanisation, qui voit le taux de croissance démographique du centre redevenir positif. Dans cette étape de la revitalisation des villes dépend fortement de la capacité des collectivités locales à développer et mettre en œuvre une nouvelle politique en mesure d'attirer de nouveau les personnes qui ont déjà quitté pour les banlieues ou les villes mineures.

Aujourd'hui les dynamiques intra-urbaines de populations semblent plus complexes, plus difficiles à analyser et à classifier. Le modèle ne fait que constater des dynamiques différentes de population.

### 3.2.1 Urbanisation en pays en développement

Alors que l'urbanisation a eu lieu en Europe, en Amérique du Nord et au Japon au cours du 19ème et 20ème siècle et a été accompagné par l'industrialisation, la croissance urbaine est le défi majeur en Asie et en Afrique aujourd'hui. Les transitions urbaines contemporaines dans les pays en développement sont différentes de celles que le monde développé a connu il y a un siècle (Gugler, 1996: 11). L'urbanisation dans les pays en développement se produit à un niveau de revenu par habitant et dans une situation économique mondiale totalement différente de celle qui prévalait lorsque les villes du monde développé ont connu la croissance la plus vigoureuse dans le passé. L'urbanisation récente dans les pays en développement se caractérise par une échelle sans précédent du changement urbain, plus fortement affecté par l'économie mondiale que jamais. À bien des égards la distinction traditionnelle rurale-urbaine devient caduque à la suite de l'émergence de nouveaux processus de mondialisation (Cohen, 2004: 23).

L'urbanisation dans les pays en développement a été associée à la mondialisation en termes de processus d'expansion et d'approfondissement des marchés mondiaux pour les produits et services. Le premier a été facilité par le développement rapide des technologies de transport et de communication, tandis que la seconde reflète la libéralisation des échanges (Cho, 1997). Le processus a abouti à l'intégration rapide des différentes parties du monde, et a plus particulièrement resserré le lien entre les grandes villes dans un système financier mondial (Dicken, 1992; Cho, 1997; Beaverstock et Boardwell, 2000). La nature des villes globales a signifié qu'elles fonctionnent dans le cadre d'un réseau mondial de villes qui contrôlent des sites stratégiques dans le système économique mondial. Les villes servent de centres pour le contrôle, la coordination et l'entretien du capital mondial (Sassen, 1997b: 1-2), et à son tour deviennent des pôles qui sont au cœur de l'organisation hiérarchique des flux d'emploi et de migration. Comme Castells (1989, 1996) fait valoir, le fait est que la perspective traditionnelle de voir les systèmes urbains comme un espace de positions relatives des villes devrait être changé pour une vision privilégiant la compréhension de l'espace des flux qui alimentent ces sites mondiaux.

Les villes mondiales, cependant, semblent, à certains égards être déconnectées des activités économiques locales. Il en résulte des disparités régionales et des situations locales où les processus mondiaux semblent produire peu ou pas d'avantages à l'échelle locale en termes d'impact sur le développement de la population locale. En outre, comme Ng et Hill (2003) ont fait valoir, les villes globales peuvent entraîner une richesse économique considérable pour ceux qui gèrent le capital mondial, mais leur capacité à aborder et promouvoir le développement durable pour les populations locales vulnérables semblent discutables, comme en témoigne la présence de populations pauvres nombreuses qui vivent une existence précaire dans de nombreuses métropoles asiatiques, comme Tokyo, Hong Kong, Singapour, Taipei et Shanghai (Findlay et al., 1998).

En dépit de l'intérêt croissant de la recherche sur les effets de la mondialisation sur l'urbanisation, les études empiriques à ce jour ont largement porté sur le monde développé (Friedman, 1986, 2001; Sassen, 1991, 1994, 2001; Shacar, 1994), tandis que ce processus dans les villes du monde en développement était peu étudié (Yeung, 1996; Yeung et Lo, 1996; Firman, 1998; Gugler, 2002; Ng et Hill, 2003). Les chercheurs soutiennent que, bien que le capital transnational a augmenté la concentration spatiale de la population en Asie, ce qui a entraîné la croissance urbaine, les transformations sont plutôt à rechercher dans les processus sociologiques profonds liés à l'urbanisation en termes de mode de vie de la population (Lin, 1994; Cho, 1997; Zhu, 2000; Douglass, 2000; Webster, 2001). Cela a favorisé la concentration des activités économiques, des capitaux et des personnes dans les grandes villes de la région.

Les processus contemporains responsables de l'urbanisation en Asie du Sud et du Sud-Est semblent avoir brouillé la distinction entre «rural» et «urbain». Dans une certaine mesure, cela reflète ce qui a eu lieu en Amérique latine (Aguilar et Ward, 2003; voir également Brenan, 1999). Tant les activités agricoles et les activités non-agricoles se déroulent côte à côte dans les zones adjacentes aux centres urbains, tandis que les processus essentiels au maintien de la vie urbaine ont été poussés bien au-delà des limites administratives de la ville dans ce qui était autrefois une économie rurale. Ce phénomène a été étiqueté «méga-urbanisation» (Lin, 1994; McGee, 1995; Jones, 2002).

### 3.2.2 Force motrice de l'urbanisation en Asie du sud-est

La plupart des chercheurs pensent que les forces de la mondialisation sont les causes principales de l'urbanisation dans la région. Les positions politiques contemporaines sur l'urbanisation dans les pays d'Asie du Sud-Est, d'après Mcgee (2009), sont largement chassés par des hypothèses sur l'intégration accrue dans l'économie mondiale considérée comme indispensable pour le développement. Il est nécessaire donc d'encourager la croissance des centres urbains qui facilitent ces processus créant ainsi des trajectoires urbaines qui présentent des défis plus larges pour l'environnement, la demande d'énergie, la sécurité alimentaire, l'inégalité régionale et sont l'emplacement d'autres problèmes sociaux et économiques tels que la pauvreté urbaine. Les chercheurs et les décideurs politiques dans de nombreux pays en développement ont favorisé les stratégies de développement qui ont placé davantage

l'accent sur les changements structurels dans leurs économies nationales, aux activités du secteur industriel et des services et une plus grande intégration dans l'économie mondiale. Les raisons de cette orientation urbaine sont nombreuses, mais parmi elles, le fait que l'investissement dans l'industrie et les services crée des rendements plus élevés que l'agriculture. Il existe également une forte croyance que l'urbanisation est une partie inévitable du processus de création d'un État moderne. En effet, les économies d'échelle, la création de marchés de masse et de la productivité plus élevé qui se produisent dans les zones urbaines rendent les villes absolument cruciales pour le processus de développement (Lampard 1955, Scott J 1998, Scott 2001).

Un autre résultat de ces stratégies de développement favorisant l'urbain est la baisse de la proportion de la population employée dans l'agriculture, le dépeuplement des zones rurales, une forte réduction du nombre des exploitations familiales et une restructuration de l'agriculture sont observés, avec un accent croissant sur l'intensité du capital, de l'emploi hors des exploitations agricoles, l'emploi de main-d'œuvre agricole migrante et les importations des produits alimentaires (Rigg 2001 Hugo 2006).

A cause de déséquilibres économiques, la pauvreté rurale pousserait les ruraux vers les villes, qui font miroiter des possibilités d'emplois et un niveau de vie plus élevé. Les campagnes seraient répulsives, les villes attractives. Cette théorie, qui explique les mouvements migratoires des campagnes vers les villes, est connue comme la théorie des facteurs de poussée et d'attraction ou « *push and pull factors* » qui a été élaborée par les Anglo-Saxons.

### 3.2.3 L'impact de l'urbanisation

L'urbanisation survenant autour de la zone urbaine impacte certains aspects de la vie. Dans le secteur économique, l'urbanisation va avoir un impact sur la diversification de la structure économique, en particulier dans les transports, le commerce et les services, avec des entreprises formelles et informelles.

Dans le secteur de l'environnement, l'urbanisation a un impact sur le déclin de la qualité de l'environnement en raison de la pollution atmosphérique et sonore, en raison de la forte utilisation de véhicules à moteur. La multiplication de zones industrielles, indicateur d'un processus d'urbanisation, peut aussi contribuer à l'impact négatif à travers les pollutions de l'air et de l'eau.

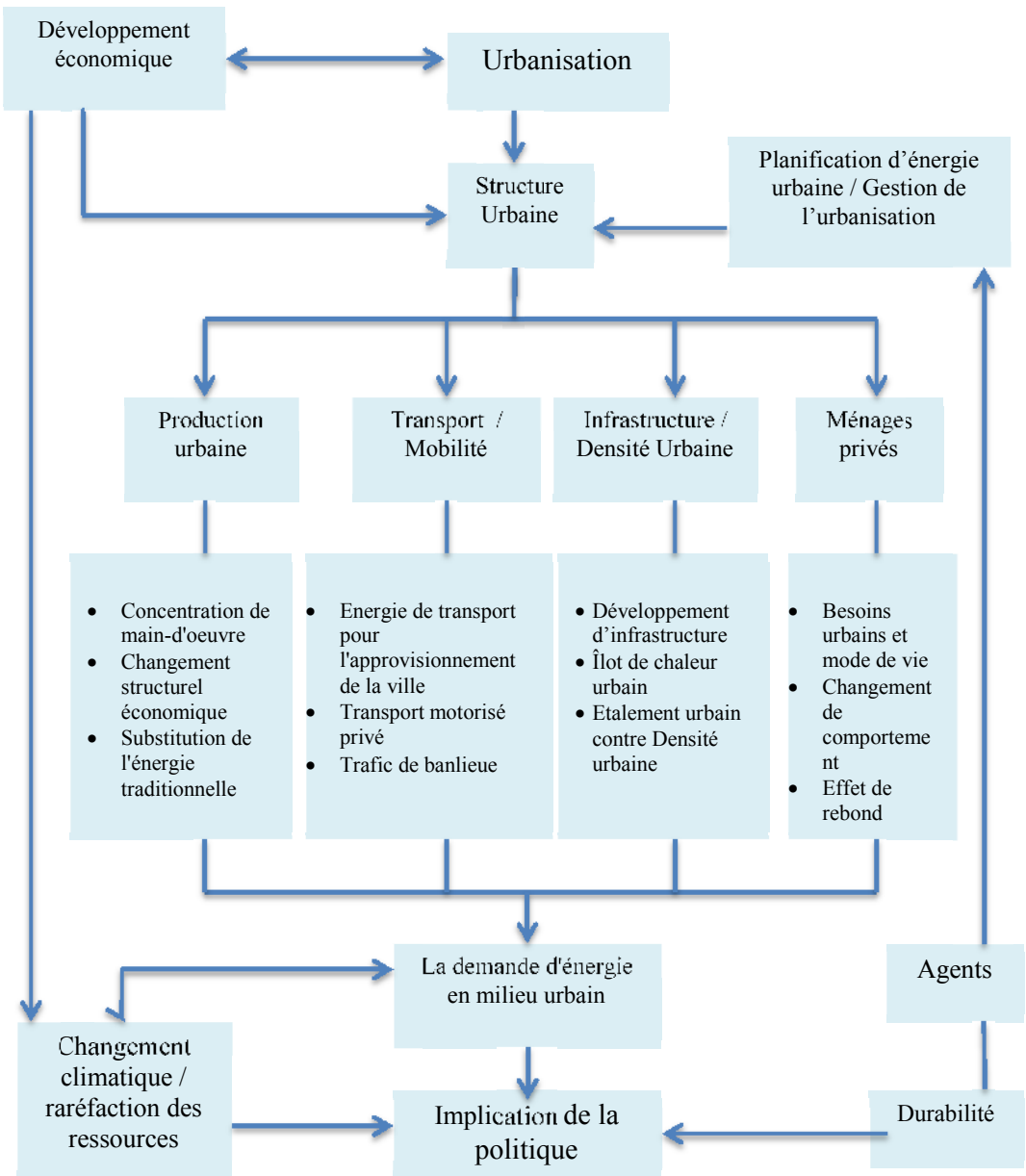
D'autres impacts peuvent également être ressentis à la suite d'impréparation régionale à répondre aux besoins de la communauté urbaine. Ces impacts négatifs sont entre autres la congestion du trafic, la dépendance à la ville centrale, etc.

L'urbanisation a finalement un impact sur la consommation d'énergie. Les villes jouent un rôle clé en ce qui concerne la demande future d'énergie, en particulier dans les mégapoles émergentes en Asie (Madlener, 2011). Déjà aujourd'hui, les villes sont

responsables d'environ 75% de la consommation mondiale de ressources (qui ne couvrent que 2% de la surface du monde) (Pacione, 2009).

L'impact de l'urbanisation sur la consommation d'énergie vient du processus d'urbanisation qui affecte sensiblement les structures urbaines, qui à la fin affecte les besoins et le comportement de consommation de l'énergie. La figure suivante montre le schéma des effets de l'urbanisation sur la demande d'énergie.

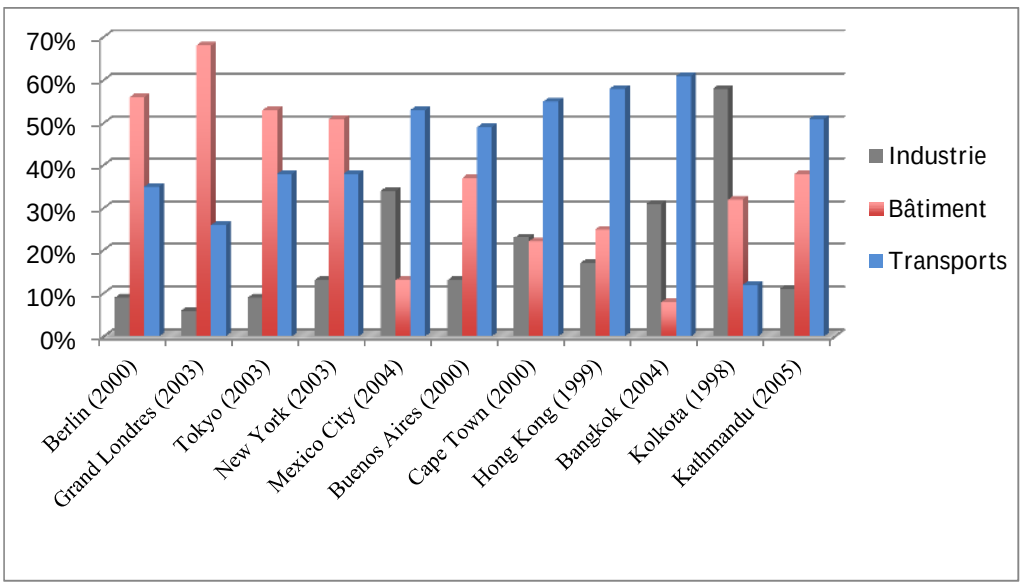
**Figure 3.1**
**Effets de l'urbanisation sur les structures urbaines et la demande d'énergie**




Source : Madlener, 2011

Les modes d'utilisation de l'énergie dans les pays développés et en développement diffèrent considérablement. Dans les pays en voie de développement, l'énergie est plus utilisée pour les transports tandis que dans les pays développés, l'énergie est plus utilisée pour le bâtiment. Le graphique suivant montre la consommation d'énergie dans certaines villes.

**Graphique 3.1**
**La consommation d'énergie dans les villes sélectionnées**




Source : UN-Habitat, 2008

### 3.3. L'évolution de la population par ville/*kabupaten* dans la région métropolitaine de Bandung

La région métropolitaine de Bandung se nomme également *Cekungan Bandung*, *Bandung Metropolitan Area* (BMA) ou bien *Bandung Raya*. La ville de Bandung domine la région depuis la période coloniale néerlandaise, la ville étant une zone résidentielle importante pour les européens. Au tournant du siècle, sa population était de seulement environ 38 000 habitants, répartis sur les 900 hectares de la ville (Natakusumah, 1971). La croissance de la ville a été remarquable depuis les années 1950. En 1954, la population se monte à 804 000 habitants, avec un taux de croissance moyen de 4,4 % par an. La promotion de la ville comme capitale de la province de Java Ouest en 1950 se traduit par un accroissement des possibilités d'emplois. De nombreux fonctionnaires du gouvernement et d'autres travailleurs se déplacent en ville.

La ville de Bandung est aujourd'hui au cœur d'une région métropolitaine, qui forme une conurbation de plus de 8 millions d'habitants, pour une superficie de 348 891 ha, dont la densité moyenne est de 23 habitants par ha en 2010. La ville de Bandung en est la ville centre. Elle a une taille de 16.729 ha et une population de 2 393 633 habitants, alors que le *kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat, qui occupent 176 792,72 ha, n'ont une population que de 4 688 160 habitants.

Les limites administratives de la ville de Bandung ont été élargies en 1987, doublant la surface de la ville, ce qui explique la forte augmentation de sa population entre 1980 et 1990. Le changement des limites administratives explique aussi que la population du *kabupaten* Bandung ait diminué pendant la période de 2000 à 2010. La ville de Cimahi et le *kabupaten* de Bandung Barat ont été créées en tant qu'entité administrative propre, et séparés du *kabupaten* de Bandung, respectivement en 2000 et 2007.

Entre 1980 et 2010, la population de la région métropolitaine est passée de 4,8 millions à 8,7 millions d'habitants, dont un tiers vit dans la ville de Bandung. Ceci garantit suffisamment les économies d'agglomération ainsi que des économies d'échelle, ce qui entraîne la domination de Bandung sur la région. Le tableau 3.2 et la figure 3.2 suivants montrent l'évolution de la population dans BMA de 1980 à 2015.

**Tableau 3.2**

**Population de BMA de 1980 à 2015 (en milliers)**

| **Ville / *Kabupaten*** | **1980** | **1990** | **2000** | **2010** | **2015** |
|---|---|---|---|---|---|
| Ville de Bandung | 1 461 | 2 059 | 2 136 | 2 393 | 2 481 |
| Ville de Cimahi | ND | ND | 443 | 541 | 579 |
| *Kabupaten* de Bandung | 2 669 | 3 201 | 4 158 | 3 174 | 3 534 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | ND | ND | ND | 1 513 | 1 629 |
| *Kabupaten* de Sumedang * | 723 | 831 | 969 | 1 091 | 1 137 |
| **Total BMA** | **4 853** | **6 091** | **7 706** | **8 712** | **9 360** |

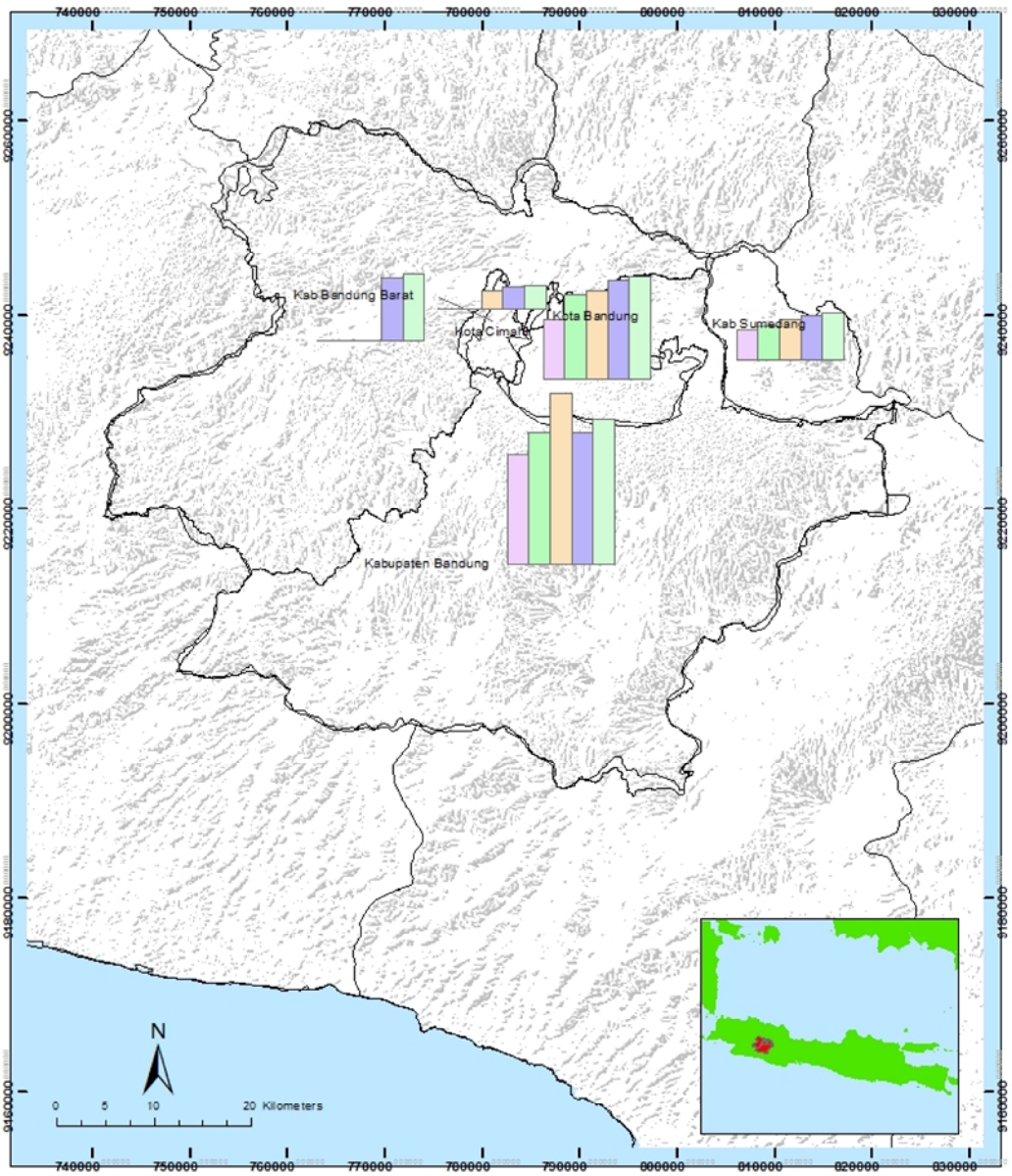
Source : Recensement de population 1980, 1990,2000, 2010, BPS 2015

* population totale du *Kabupaten* de Sumedang

Depuis 1970, le *Kabupaten* de Bandung a le taux de croissance de la population le plus élevé de la région sauf pendant la période 1980-1990, période pendant laquelle la ville de Bandung a connu une croissance plus rapide du fait notamment de l'extension de ses limites administratives. Par ailleurs, le « boom économique » qu'a connu l'Indonésie dans la période 1980-1990 a surtout affecté les grandes villes indonésiennes et entraîné une forte croissance de leur population. Avec une croissance de sa population de 3,47% entre 1980 et 1990, la ville de Bandung prend la troisième place de la province de Java-Ouest pour le rythme de croissance de sa population, après le *Kabupaten* de Bekasi (6,29%) et le *Kabupaten* de Bogor (4,13%), ces derniers faisant partie de la région métropolitaine de Jakarta. Cependant, de façon générale, le taux de croissance des villes et *kabupatens* est moins élevé en 2015 qu'en 1970, car la crise économique à la fin de l'année 1990 a fait chuter les taux de croissance. Le tableau 3.2 suivant montre les taux de croissance de la population dans BMA.

**Figure 3.2**

**La population des unités administratives de BMA de 1980 à 2010**




Source : Rencensement de population 1980, 1990, 2000, 2010
Kota Kabupaten dala; Angka 2015

**Figure 3.3**

**Population des unités administratives de BMA 1980-2010 avec les changements de découpages administratifs**

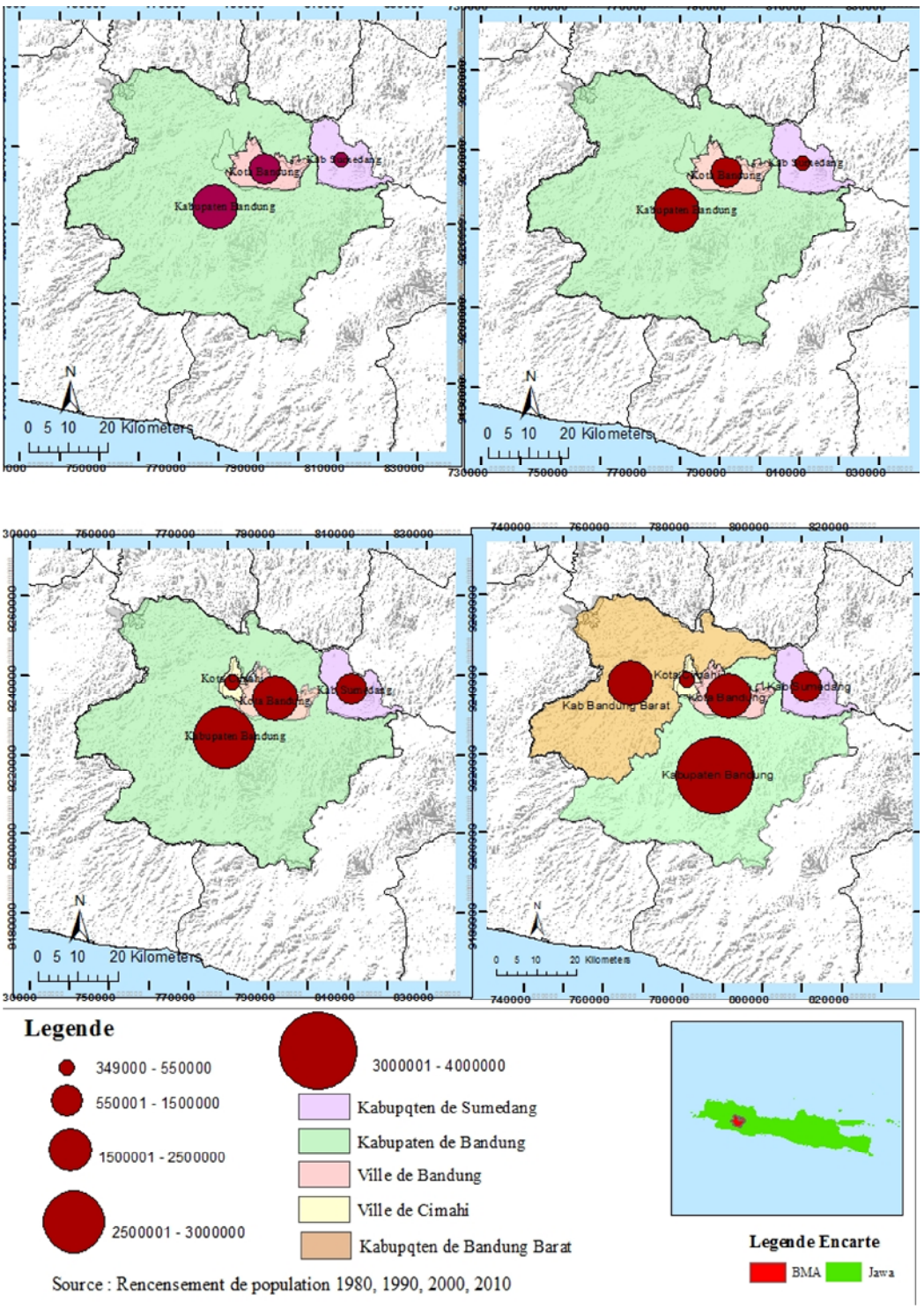


**Tableau 3.3**

**Taux de croissance annuelle des périodes 1970-2015**

| Ville / Kabupaten | 1970-1980 | 1980- 1990 | 1990- 2000 | 2000 - 2010 | 2010-2015 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ville de Bandung | 2,2 | 3,47 | 0,38 | 1,15 | 0,57 |
| Ville de Cimahi | ND | ND | ND | 2,06 | 1,46 |
| *Kabupaten* de Bandung | 3,31 | 1,83 | 2,73 | 2,56 | 1,97 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | ND | ND | ND | 1,99 | 1,37 |
| *Kabupaten* de Sumedang | 1,4 | 1,4 | 1 ,58 | 0,96 | 0,64 |
| **Ensemble de BMA** | **ND** | **2,30** | **2,38** | **1,23** | **1,45** |

Source : Rencensement de la population 1970 – 2010, BPS 2015

Le taux d'urbanisation a également augmenté. La ville de Bandung et de Cimahi, comme villes-centres, sont 100% urbanisées. En année 2000, la proportion de population urbaine de la province de Java-Ouest et de la région métropolitaine de Bandung atteignait plus de 50%. La région de Bandung s'est urbanisée rapidement, comme indiqué par le fait que la croissance annuelle de la population urbaine a été de 4,7% entre 1980 et 1990 (recensement de la population, 1990), tandis que la population rurale a eu une croissance négative pendant la même période (tableau 3.3 et 3.4). Le fait que la croissance de la population urbaine du *Kabupaten* de Bandung ait surpassé celle de la ville de Bandung pendant cette période indique que la région s'est urbanisée rapidement. De plus la population urbaine a doublé en 20 ans (tableau 3.4). Le nombre de communes urbaines dans chaque ville/*kabupaten* est indiqué dans le tableau 3.5.

**Tableau 3.4**

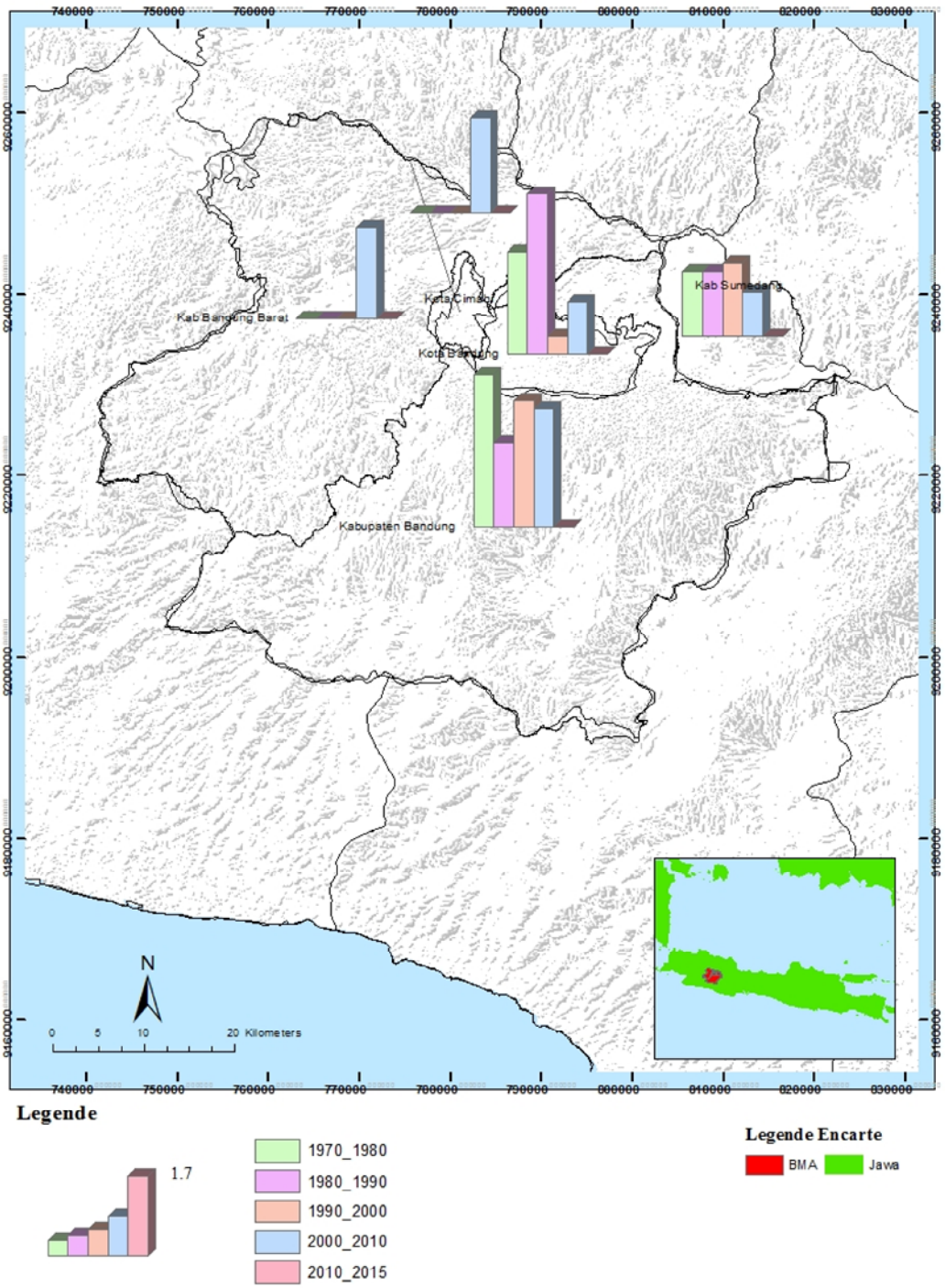
**Pourcentage de population urbaine dans BMA** (%)

| Ville / *Kabupaten* | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|---|
| Ville de Bandung | 100 | 98,46 | 100 | 100 |
| Ville de Cimahi | ND | ND | ND | 100 |
| *Kabupaten* de Bandung | 23,92 | 40,35 | 63,89 | 84,11 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | ND | ND | ND | 62,16 |
| *Kabupaten* de Sumedang | 12,28 | 13,62 | 30,55 | 42,60 |
| **Total BMA** | **45,08** | **56,34** | **66,03** | **83,95** |

Source : Rencensement de la population 1980 - 2010

**Figure 3.4**

**Taux de croissance annuelle des périodes 1970-2010**




Source : Rencensement de population 1970, 1980, 1990, 2000, 2010. Kabupate / Kota dalam Angka 2015

**Tableau 3.5**

**Repartition de la population par zones**

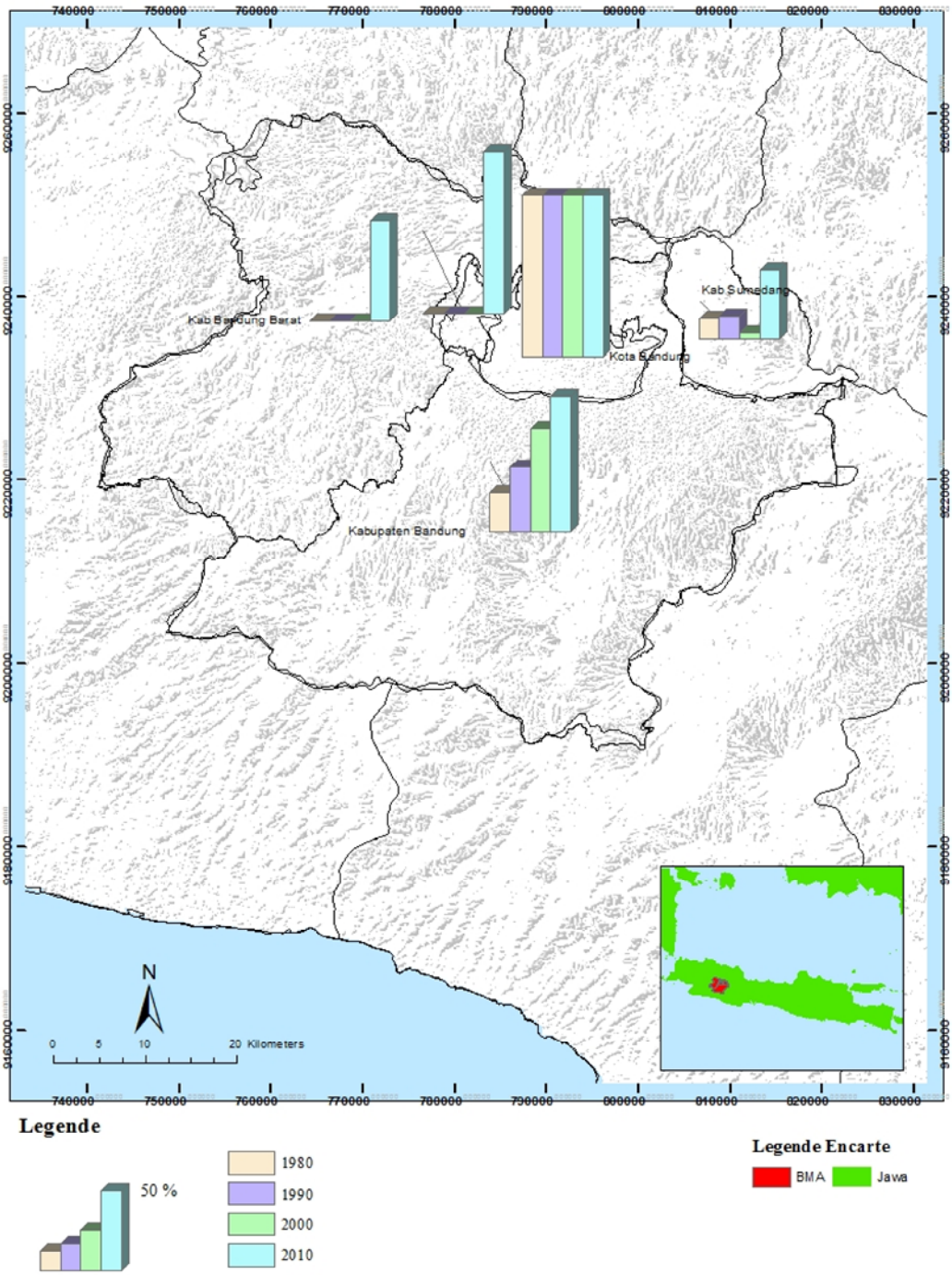
| Ville / *Kabupaten* | 1990 | | | | | 2010 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone urbaine | | Zone rurale | | Total (milliers) | Zone urbaine | | Zone rurale | | Total (en milliers) |
| | Nombre | % | Nombre | % | | Nombre | % | Nombre | % | |
| Ville de Bandung | 2 027 | 98,4 | 32 | 1,6 | **2 059** | 2 393 | 100 | - | - | **2 393** |
| Ville de Cimahi | ND | ND | ND | ND | **ND** | 541 | 100 | - | - | **541** |
| *Kabupaten* de Bandung | 1 292 | 40,35 | 1 909 | 69,65 | **3 201** | 2 670 | 84,11 | 504 | 15,89 | **3 174** |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | ND | ND | ND | ND | **ND** | 941 | 62,16 | 572 | 37,84 | **1 513** |
| *Kabupaten* de Sumedang * | 113 | 13,62 | 718 | 82,38 | **832** | 463 | 42,40 | 631 | 57,84 | **1 091** |
| **Total BMA** | **3 432** | **56,32** | **2 639** | **43,67** | **6 092** | **7 007** | **80,44** | **1 707** | **19,59** | **8 712** |

Source : recensement de population 1990, 2010

*population totale du *kabupaten*

**Figure 3.5**

**Population urbaine dans BMA**




Source : Rencensement de population 1970, 1980, 1990, 2000, 2010

**Tableau 3.6**
**La classification des communes urbaines ou rurales**

| Ville / *Kabupaten* | Nombre de *Kecamatan* | Nombre de *desa / kelurahan* et classification | | | | Total *desa / kelurahan* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Urbain | % | Village | % | |
| Ville de Bandung | 30 | 150 | 99,4 | 1 | 0,6 | 151 |
| Ville de Cimahi | 3 | 15 | 100 | 0 | 0 | 15 |
| *Kabupaten* de Bandung | 31 | 156 | 58 | 111 | 42 | 267 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | 15 | 53 | 32 | 112 | 68 | 165 |
| *Kabupaten* de Sumedang | 26 | 52 | 23 | 225 | 77 | 277 |

Source : Podes 2008, RTRW Metropolitan Bandung

## 3.4 Evolution de la population par *kecamatan* dans BMA

La BMA compte 84 *kecamatans*, dont la population atteinte en moyenne 97 000 habitants en 2010. 40 *kecamatans,* soit près de la moitié du nombre de *kecamatan* de la région, ont une population supérieure à cette moyenne. Le nombre des *kecamatan* dont la population est supérieure à 150 mille habitants a augmenté par rapport à 1990. Certains *kecamatans* ont également connu une décroissance démographique : 10 *kecamatans* sont dans cette situation dans la région, dont 5 *kecamatans* se trouvant au centre de la ville de Bandung (la ville centre de l'agglomération). Cela peut être expliqué par le changement dans l'utilisation des sols, surtout dans le centre-ville pendant cette période, les quartiers principalement résidentiels devenant des quartiers commerciaux. Cela s'explique aussi par le redécoupage administratif dans la ville en 2007. 4 nouveaux *kecamatans* ont été créés, sans addition de surface, portant le nombre de *kecamatans* dans la ville de Bandung de 27 à 30. La figure 3.6 ci-après montre l'évolution de la population dans BMA (hors ville de Bandung) en 2010.

Dans la période 1990-2010, 14 *kecamatans* ont eu un taux de croissance annuel moyen de la population très élevé. Ce taux a atteint plus de 3% par an dans les *kecamatan* de Rancaekek, Bojongsoang, Cileunyi, Cilengkrang, Katapang, Margaasih, Cibiru, Margacinta, Rancasari, Cimahi Selatan, Ngamprah. Le taux de croissance du *kecamatan* du Cibiru a même atteint plus de 10% par an dans la période 1990 - 2000. Les *kecamatans* mentionnés ci-dessus sont situés pour la plupart à proximité immédiate de la ville de Bandung, le long des principaux axes de communication (voir aussi le chapitre 4). Il y a eu dans ces *kecamatan* beaucoup de nouveaux développements résidentiels et industriels. Cela permet d'expliquer pourquoi la croissance démographique dans ces zones a été très élevée.

Le taux de croissance de la population rend compte de la dynamique de la population dans la région métropolitaine. Si le taux de croissance de la population dans les zones périurbaines est très élevé, il peut être une indication que le processus d'urbanisation se produit dans ces zones. Le taux de croissance démographique annuel moyen pour la période 2000-2010 a diminué surtout dans 33 *kecamatan* par rapport aux années 1990 – 2000, du fait des redécoupages administratifs et de changements dans l'utilisation du sol dans la ville de Bandung.

**Figure 3.6**

**Population dans BMA en 1990 et 2010**

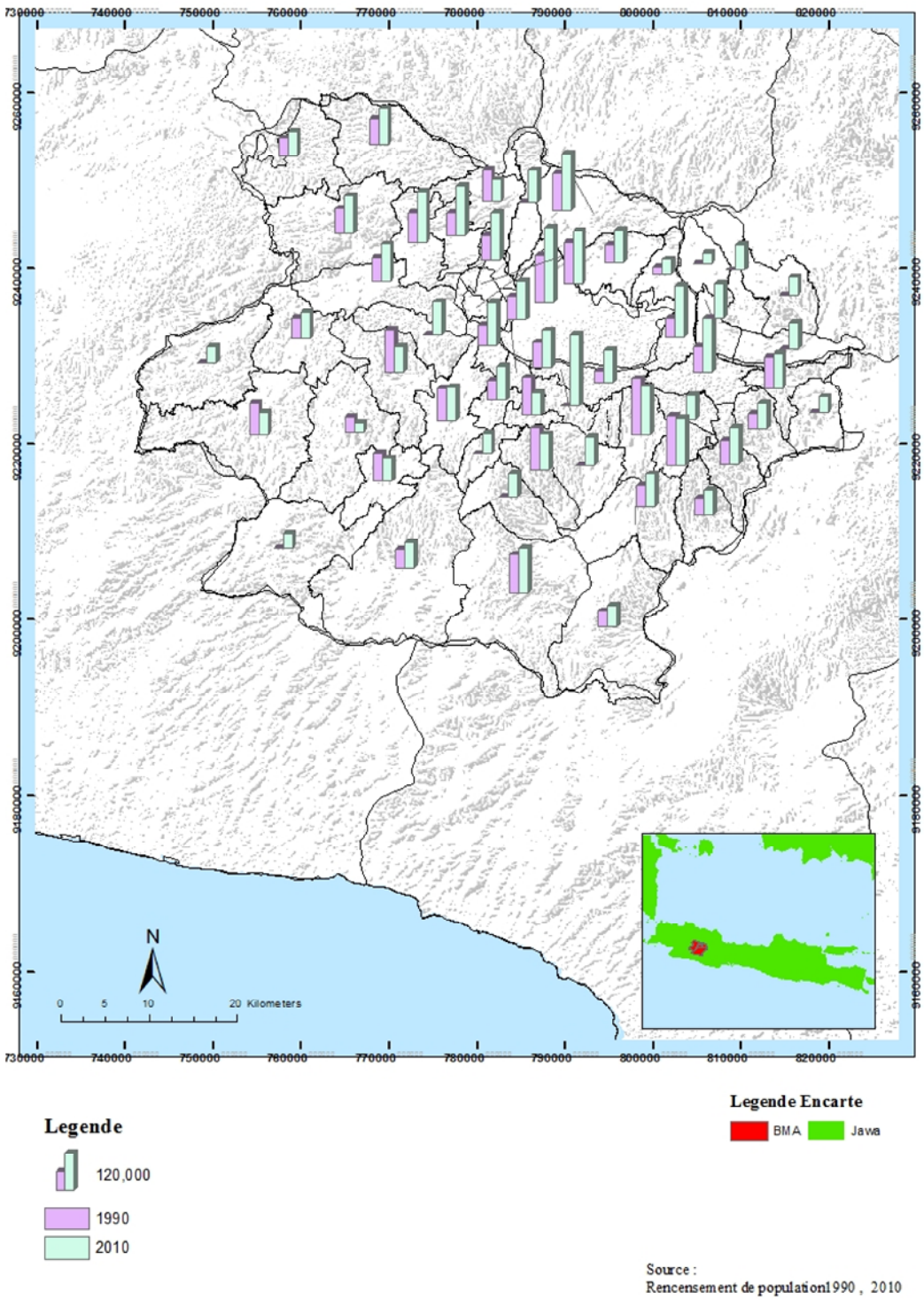
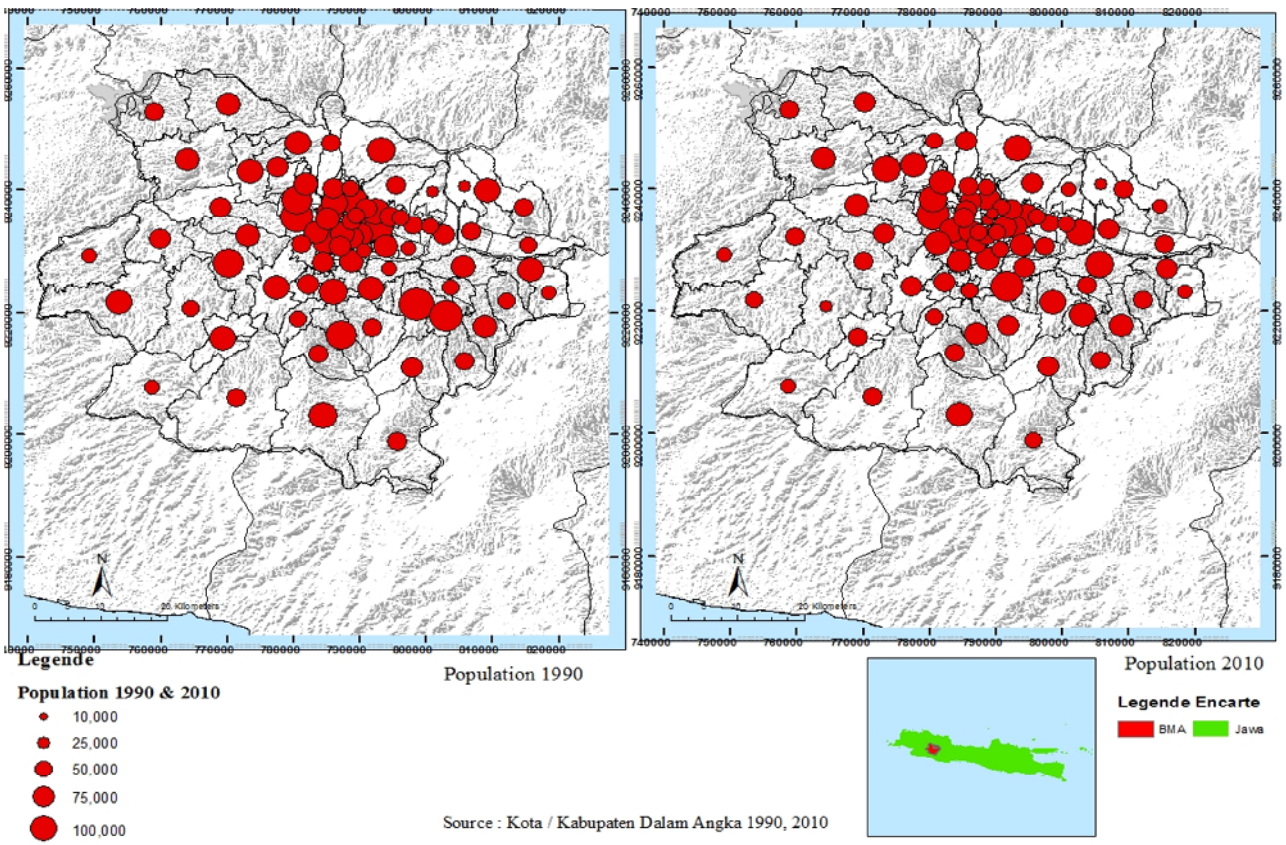


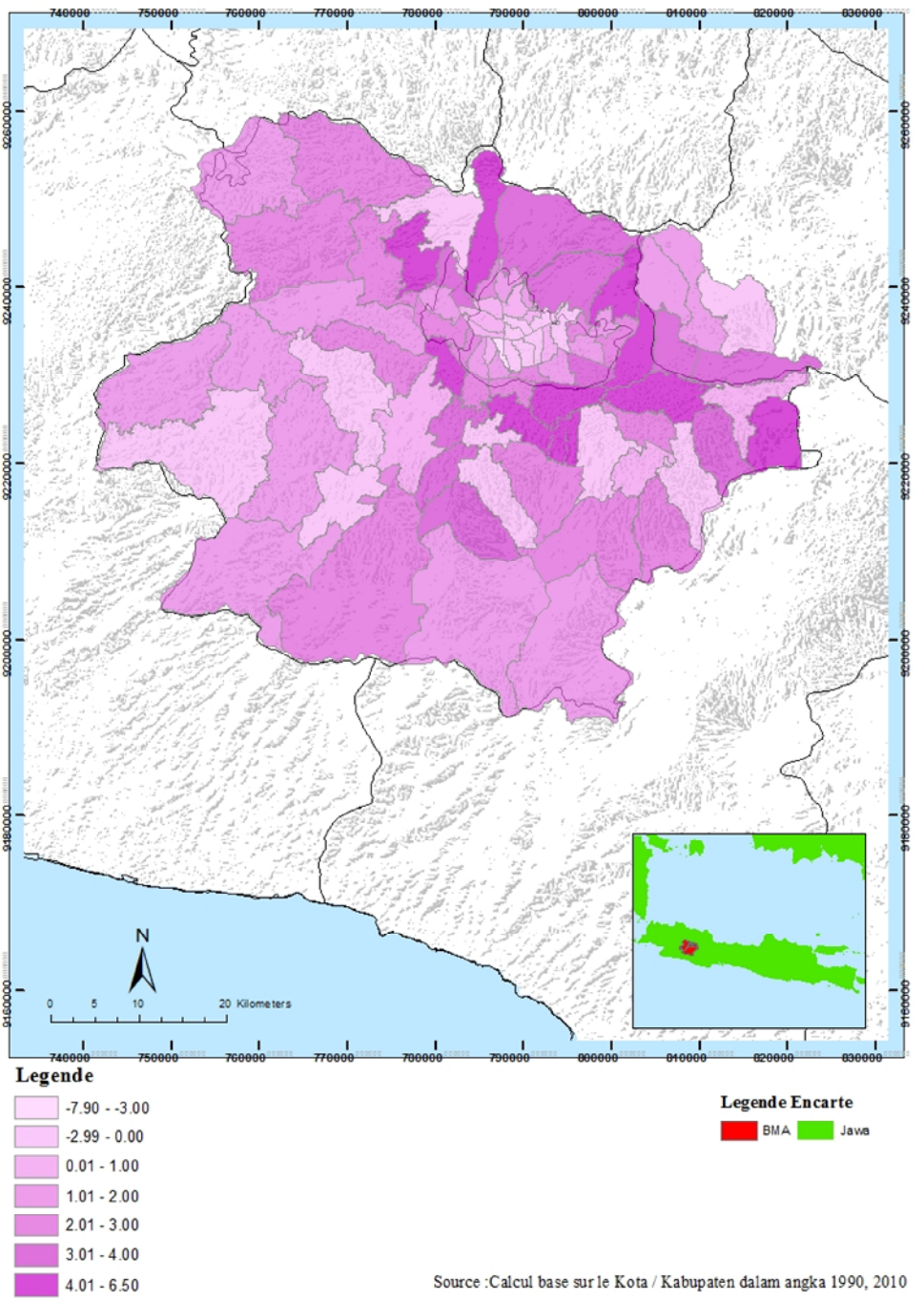
**Figure 3.7**

**Population de BMA par *kecamatan* en 1990 et 2010**



La figure 3.8 ci-après présente la distribution du taux de croissance démographique annuel moyen dans les années 1990 - 2010. Elle montre que la plupart des zones ont eu un taux supérieur à 2% par an surtout dans les zones hors de la ville centre. Par contre, les zones dans la ville centre ont des taux inférieurs à 2% par an.

**Figure 3.8**
**Distribution du taux de croissance annuel moyen de la population par *kecamatan* 1990-2010**




Source :Calcul base sur le Kota / Kabupaten dalam angka 1990, 2010

Pour ce qui concerne les densités de population, la région montre une densité moyenne de la population relativement faible par rapport à celle des villes de Bandung et de Cimahi (les villes-centres). Les *kecamatans* qui ont des densités de la population relativement élevées sont situés dans ces villes-centres. En 2010, la densité de la population pour les zones hors de ces villes s'étend de 300 à 11.300 d'habitants/km$^2$ inférieures par rapport à celles des villes (14.300 habitants/km$^2$). Les zones hors des deux villes qui ont des densités de population relativement élevées sont les *kecamatan* de Margahayu et de Dayeuh Kolot, qui atteint respectivement 11.300 et 10.300 d'habitants/km$^2$. Ces sont des *kecamatan* qui se situent à la lisière de la ville centre.

La densité moyenne des villes de Bandung et de Cimahi est donc de 14.300 d'habitants/km$^2$. Bojongloa Kaler est le *kecamatan* le plus dense (38.700 d'habitants/km$^2$).Le *kecamatan* le moins dense est le *kecamatan* de Gedebage (3.500 d'habitants/ km$^2$).

### 3.4.1 La densité de la population dans les villes de Bandung et Cimahi

En 2010, la densité moyenne de la population atteignait donc 14.300 d'habitants/ km$^2$ dans BMA. Les zones les plus densément peuplées se situent dans la vieille ville, c'est-à-dire la ville avant l'extension administrative de 1987 vers l'est de la ville, qui a doublé sa surface. La zone la plus peuplée est le *kecamatan* de Babakan Ciparay, mais la zone ayant la croissance la plus forte est le *kecamatan* de Cibiru, à l'extrémité nord-est de la ville et de Margacinta au sud-est. Leur population a été multipliée par deux entre 1990 et 2005. Ces zones se situent dans la zone de plus forte expansion de la ville. Les zones de l'est de la ville ont des densités relativement moins élevées que celles de l'ouest. Ce sont les zones d'expansion de la ville où il y a eu beaucoup de développement des nouvelles résidences. Auparavant, ces zones étaient plutôt des zones rurales.

Il y a 6 zones dont, en revanche, les densités de la population ont légèrement diminué. Le *kecamatan* d'Astanaanyar, était en 2010 l'une des zones les plus denses, mais la densité a décru, allant de 29.600 d'habitants/ km$^2$ en 1990 à 23.000 d'habitants/ km$^2$ en 2010. Le *kecamatan* de Bandung Wetan a connu la diminution de densité la plus forte, allant de 13 000 d'habitants/km$^2$ en 1990 à 8.600 d'habitants/km$^2$ en 2010, du fait de la transformation de cet espace résidentiel en espace commercial et le redéploiement du résidentiel en périphérie.

En 2010, la ville de Cimahi avait une population totale de plus de 541 391 habitants, avec une superficie totale de 40,32 km$^2$, ce qui signifie qu'il y a une très forte densité de population (13500 personnes / km2). Le *kecamatan* de Cimahi Tengah est la zone la plus dense, qui regroupe de nombreuses activités, y compris des bureaux du gouvernement et des commerces. Mais la zone la plus peuplée est le *kecamatan* de Cimahi Selatan. La croissance de la population de cette ville est élevée ; 2,06% par an entre 2000 - 2010, tandis que le taux de croissance annuelle de la population dans BMA est de 1,23 %.

### 3.4.2 Population et densité dans les *kabupatens*

Au total, la population de chaque *kecamatan* du *kabupaten* de Bandung a augmenté. De plus, 14 *kecamatan* ont une population de plus de 100 mille habitants. La zone la plus peuplée est le *kecamatan* de Baleendah qui se situe au bord du sud entre la ville de Bandung et le *kabupaten* de Bandung. Sauf le *kecamatan* de Cicalengka et le *kecamatan* de Ranceekek qui se situent au l'est du *kabupaten*, les *kecamatan* ayant la population la plus dense se situent au sud de la ville de Bandung.

En outre, la densité moyenne dans le *kabupaten* de Bandung est de 3.400 d'habitants/ $km^2$ en 2010. La zone la plus densément peuplée est le *kecamatan* de Margahayu, (11.700 habitants/$km^2$). Les zones les moins denses sont le *kecamatan* de Rancabali et le *kecamatan* de Pasirjambu qui n'ont que 300 habitants/$km^2$. Mais, alors que le *kecamatan* de Pangalengan a une population de plus de 135 mille habitants, sa densité n'atteint que 700 d'habitants/$km^2$.

En 2010, la zone plus peuplée dans le *kabupaten* de Bandung Barat est le *kecamatan* de Lembang qui se trouve au nord de la ville de Bandung. La deuxième zone plus peuplée est le *kecamatan* de Padalarang qui se situe à l'ouest de la ville de Cimahi. Le *kecamatan* de Ngamprah, la capitale du *kabupaten* de Bandung Barat, est le troisième *kecamatan* le plus peuplé, après le *kecamatan* de Padalarang. Les activités principales dans ces *kecamatan* sont des activités de commerce, il existe également des bureaux du gouvernement, et des zones résidentielles. De plus, ayant 3900 d'habitants/$km^2$, le *kecamatan* de Ngamprah a une densité de la population la plus forte du *kabupaten*. Par ailleurs, le *kecamatan* de Lembang est le *kecamatan* le plus peuplé, mais sa densité de population n'atteint que 1700 habitants/$km^2$ en 2010.

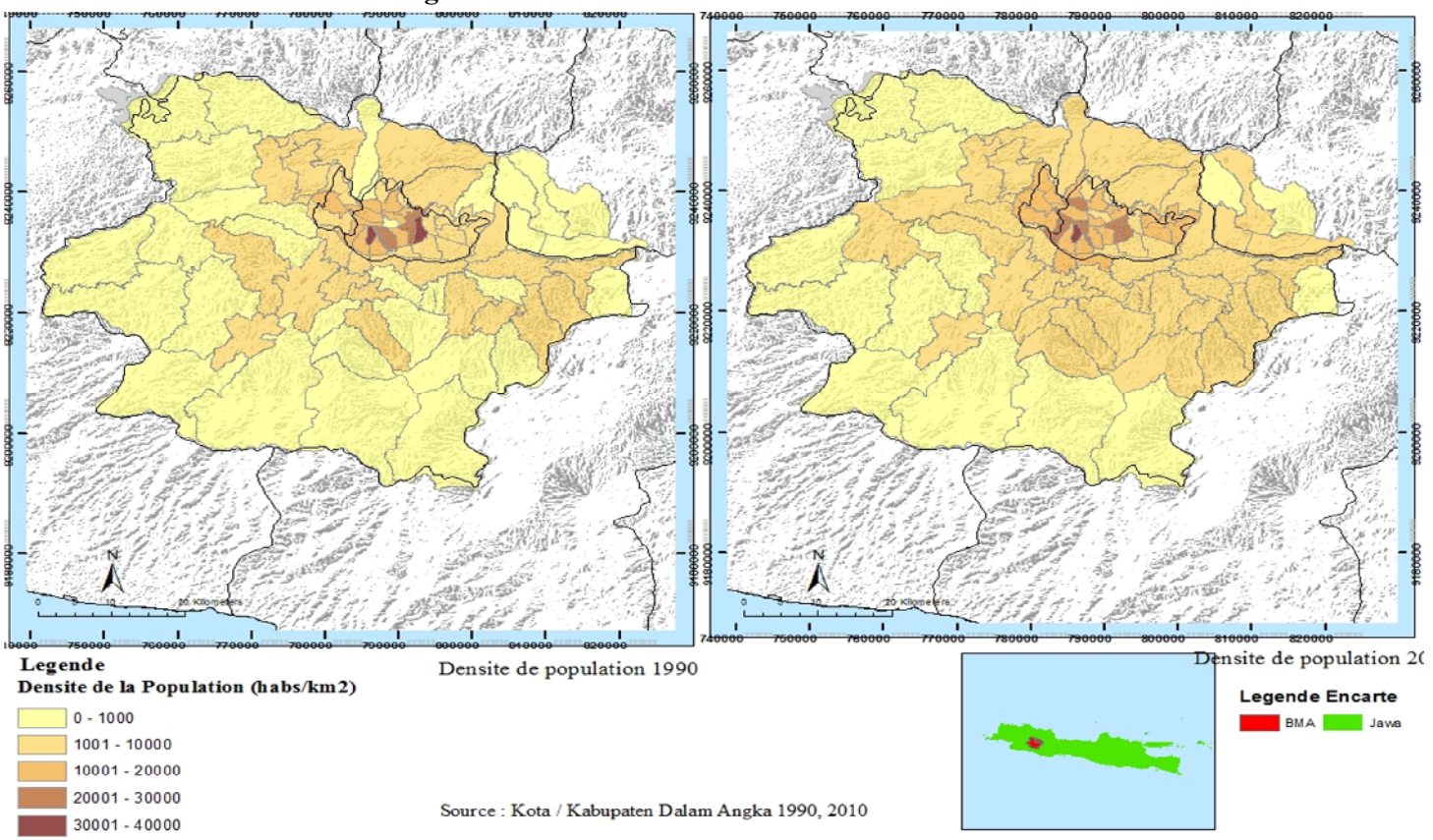
Les cinq *kecamatan* du *kabupaten* de Sumedang, inclus dans la région métropolitaine de Bandung, ont une population de 307.160 habitants sur une population totale dans le *kabupaten* qui atteint 1,091 million d'habitants en 2010. Cela représente 28% de la population totale du *kabupaten*. Le *kecamatan* de Jatinangor a la population la plus importante et la densité la plus élevée de tous les *kecamatan* dans ce *kabupaten*. Sa densité moyenne de population atteint 4100 habitants / $km^2$ en 2010 et sa population atteint 108 000. La figure 3.9 et tableau 3.7 suivants montrent l'évolution des densités de 1990 à 2010.

**Tableau 3.7**
**Densité dans les *kabupatens***

| Kabupatens | Densité (habs / km2) | |
|---|---|---|
| | 1990 | 2010 |
| Bandung | 3000 | 3400 |
| Bandung Barat | ND | 1500 |
| Sumedang* | ND | 2200 |

*Partie de BMA
Source :Kota / Kabupaten dalam Angka, 1990, 2010

**Figure 3.9 La densité dans BMA en 1990 et 2010**

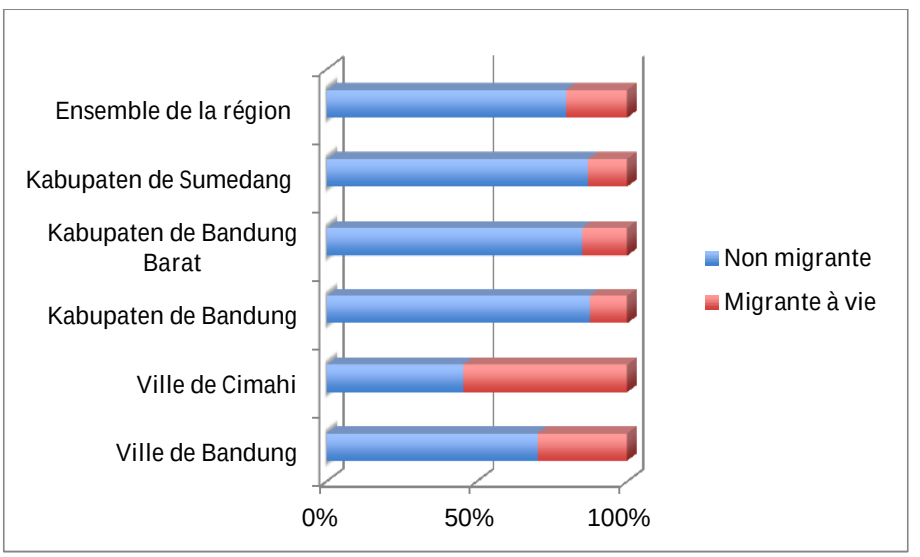


### 3.5 Les migrations dans BMA

La croissance démographique est causée par l'accroissement naturel et le solde migratoire. La définition du migrant à vie dans le recensement de la population (*lifetime migrant*) est basée sur le lieu de naissance du migrant. Une personne est considérée comme migrant à vie si la province ou le *kabupaten* / ville où elle est née est différente de la province ou *kabupaten* / ville où elle vit maintenant (au moment du recensement). La migration récente est la migration fondée sur la résidence il y a cinq ans. Une personne est considérée comme migrant récent si la résidence provinciale ou *kabupaten*/ ville dans les cinq ans avant le recensement est différente du lieu de résidence actuel.

Le pourcentage de population migrant à vie dans la ville de Cimahi est le plus élevé des autres villes /*kabupaten* de BMA. Il atteint 54,62% de la population en 2010 (Graphique 3.2). La ville de Bandung occupe la deuxième place avec 32,6%, puis la proportion de migrants à vie dans les *kabupatens* représente moins de 17%. Mais les migrants de la ville et du kabupaten de Bandung sont les plus nombreux, puisque si l'on examine l'ensemble du BMA, la ville de Bandung et le *Kabupaten* de Bandung regroupent la plus forte proportion des migrants à vie de BMA, respectivement 40% et 22,34%. (Tableau 3.8, Graphique 3.3).

**Graphique 3.2**
**Le pourcentage de migrants à vie**



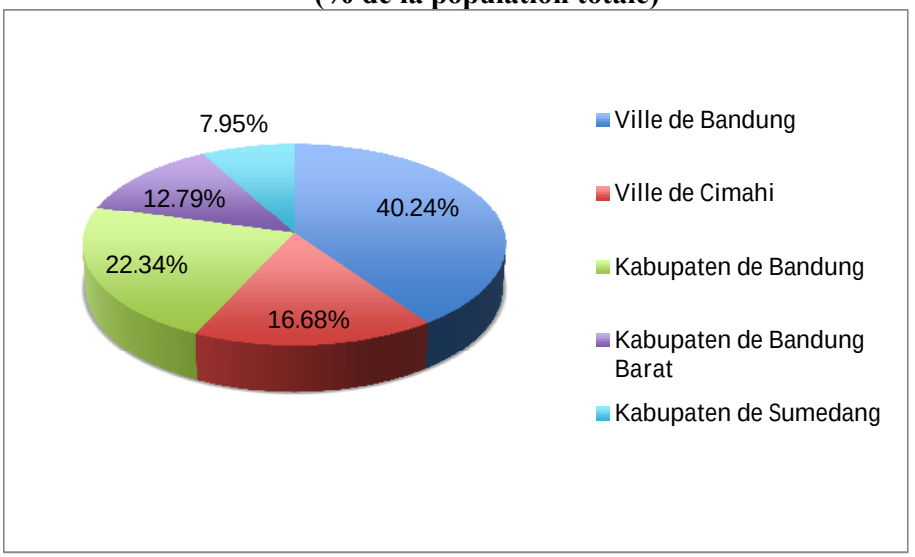

Source : recensement de la population 2010

**Tableau 3.8**
**La proportion de migrant à vie en 2010 par zone urbaine - rurale**

| Ville / *Kabupaten* | Population total | Migrant à vie | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | % de pop ville/*kab* | Nombre total | % des migrants du BMA | Zone urbaine | | Zone rurale | |
| | | | | | Nombre | % | Nombre | % |
| Ville de Bandung | 2 393 633 | 29,80 | 713 216 | **40,24** | 713 216 | 100 | 0 | - |
| Ville de Cimahi | 541139 | 54,63 | 295 617 | **16,68** | 295 617 | 100 | 0 | - |
| *Kabupaten* de Bandung | 3 174 499 | 12,47 | 395 941 | **22,34** | 380 609 | 96,13 | 15 332 | 3,87 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | 1 513 634 | 14,97 | 226 663 | **12,79** | 210 051 | 92,67 | 16 612 | 7,33 |
| *Kabupaten* de Sumedang | 1 091 323 | 12,91 | 140 943 | **7,95** | 103 741 | 73,60 | 37 202 | 26,40 |
| **Ensemble de BMA** | **8 714 228** | **20,34** | **1 772 380** | **100** | **1 703 234** | **96,10** | **69 146** | **3,90** |

Source : calcul basé sur recensement de la population 2010

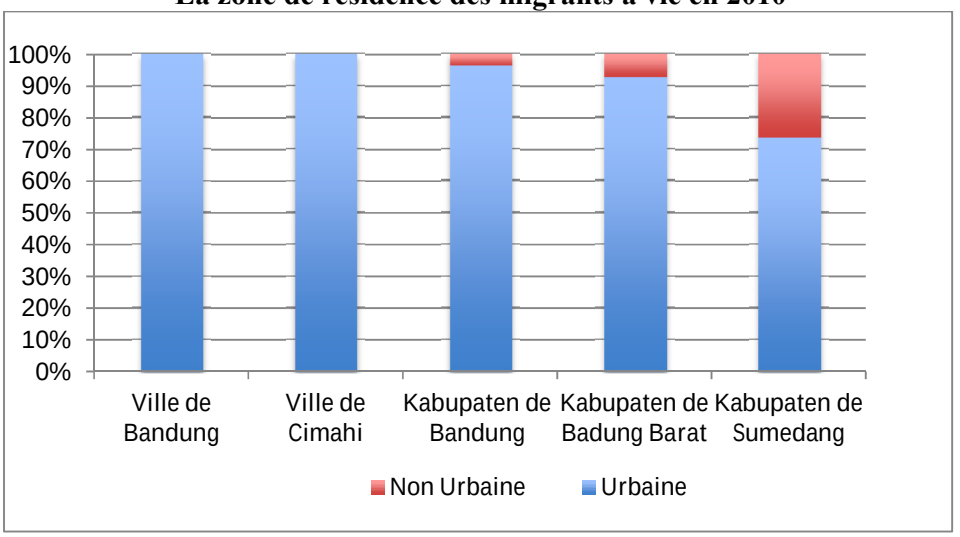
**Graphique 3.3**
**Répartition des migrants à vie en 2010 dans BMA**
**(% de la population totale)**




Source : calcul basé sur recensement de la population 2010

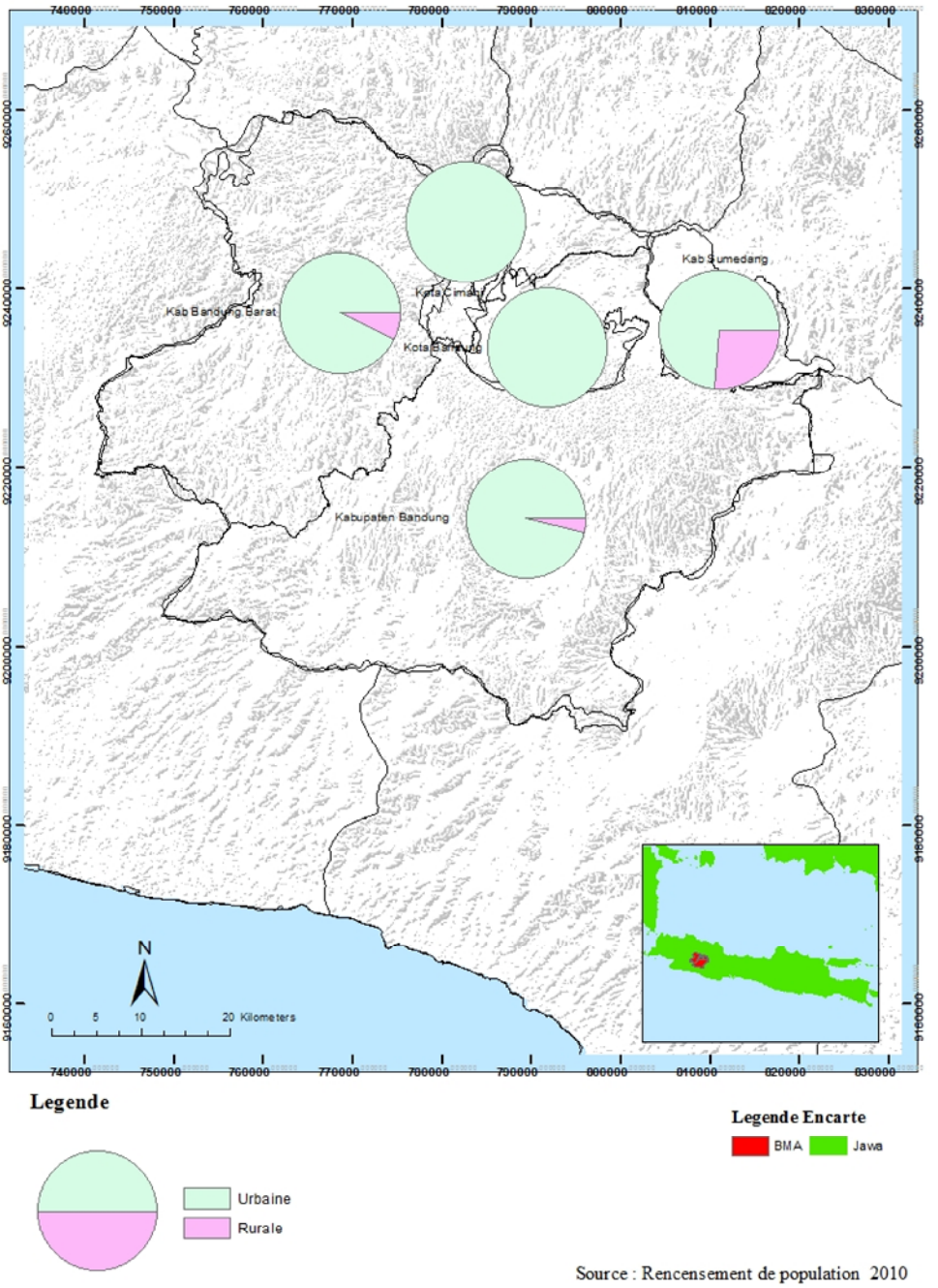
Les villes et les zones urbaines sont plus intéressantes pour les migrants, cela peut être vu dans la plus forte proportion de migrants dans les zones urbaines et rurales (Graphique 3.4, Figure 3.10). Dans la ville de Bandung et de Cimahi, 100 % de migrant à vie vivent dans les zones urbaines. Cela est possible car il n'y a plus la zone rurale dans ces villes. Cependant, dans le *kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat, ils atteignent moins de 10% dans les zones rurales.

**Graphique 3.4**
**La zone de résidence des migrants à vie en 2010**




Source : calcul basé sur recensement de la population 2010

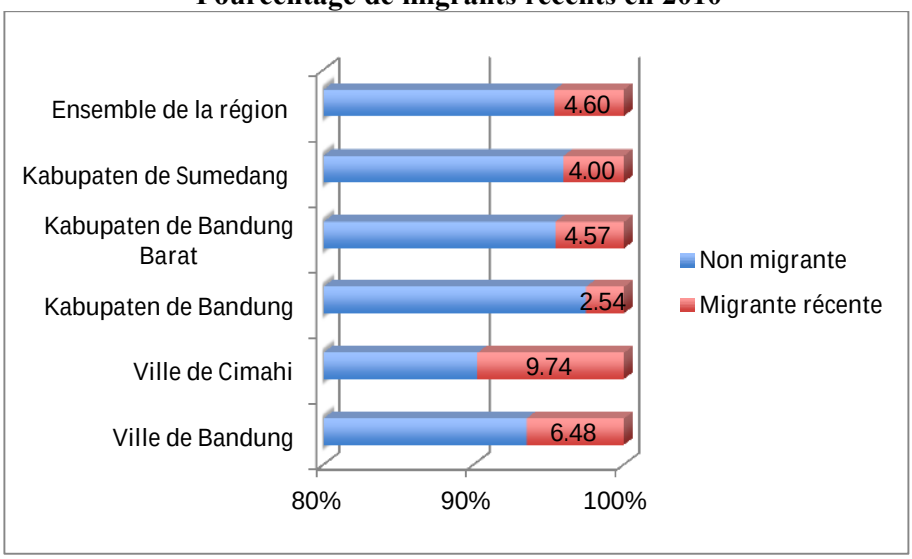
**Figure 3.10**
**Pourcentage de la population migrante dans l'aire urbaine de BMA**




Pour ce qui concerne les migrants récents, en 2010, la ville de Cimahi et de Bandung occupent encore la première et la deuxième place avec 9,74% et 6,48% de leurs populations totales (Graphique 3.5). Mais dans l'ensemble de BMA, le nombre de migrants récents est le plus élevé dans la ville de Bandung, qui atteint 38,66% du total des migrants récents de BMA (Tableau 3.9, Graphique 3.6). Vu le nombre élevé de migrants (à vie et récents), la ville de Bandung est toujours attractive. C'est à dire que beaucoup croient en un avenir

meilleur dans la ville de Bandung plutôt que dans les autres villes/*kabupatens* de la région métropolitaine. Pourtant, ces dernières années, le développement a concerné surtout les *Kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat. Dans la ville de Cimahi, l'industrie et la domination des zones résidentielles expliquent le pourcentage élevé de migrants par rapport à sa population totale.

**Graphique 3.5**
**Pourcentage de migrants récents en 2010**



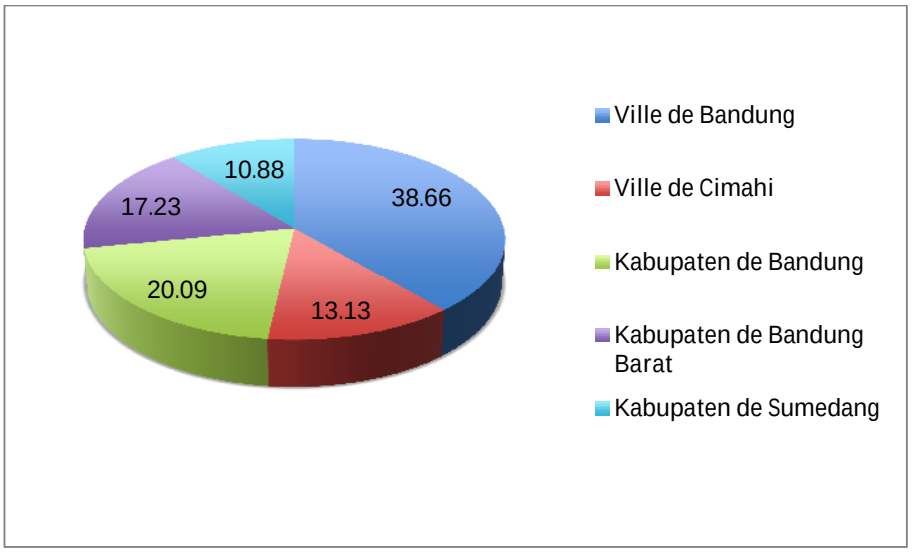

Source : calcul depuis recensement de la population 2010

**Tableau 3.9**
**Migration récente en 2010 dans BMA**

| Ville / *Kabupaten* | Total population | Migration récente | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | % de pop de ville / *kab* | Nombre migrants récents | % des migrants récents de BMA | Zone urbaine | | Zone rurale | |
| | | | | | Nombre | % | Nombre | % |
| Ville de Bandung | 2 393 633 | 6,48 | 155 094 | 38,66 | 155 094 | 100 | 0 | - |
| Ville de Cimahi | 541 139 | 9,74 | 52 688 | 13,13 | 52 688 | 100 | 0 | - |
| *Kabupaten* de Bandung | 3 174 499 | 2,54 | 80 570 | 20,09 | 77 203 | 95,82 | 3 367 | 4,18 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | 1 513 634 | 4,57 | 69 132 | 17,23 | 64 138 | 92,78 | 4 994 | 7,22 |
| *Kabupaten* de Sumedang | 1 091 323 | 4,00 | 43 646 | 10,88 | 33 561 | 76,89 | 10 085 | 23,11 |
| **Ensemble de la région** | **8 714 228** | **4,60** | **401 130** | **100,00** | **382 684** | **95,40** | **18 446** | **4,60** |

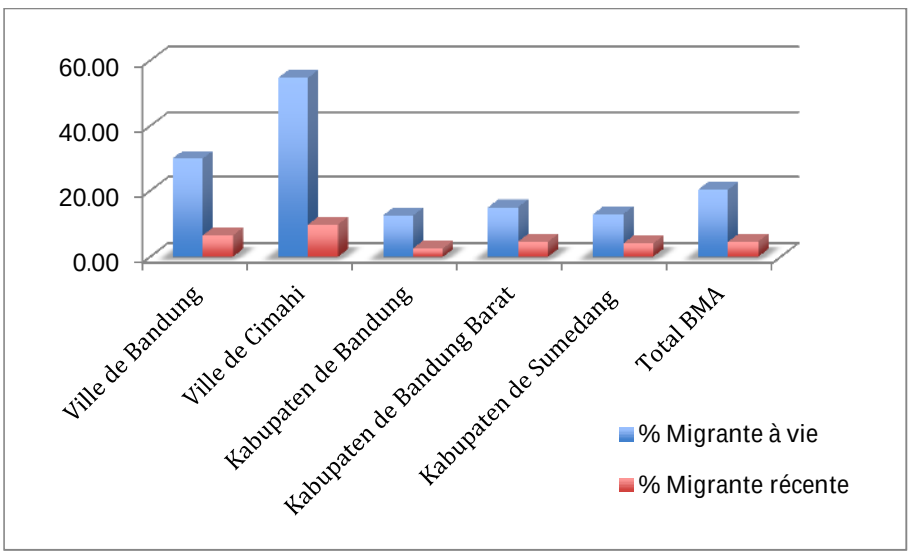
Source : calcul depuis recensement de la population 2010

**Graphique 3.6**
**Répartition des migrants récents de BMA en 2010**




Source : calcul basé sur recensement de la population 2010

**Graphique 3.7**
**Migrations dans BMA en 2010**




Source : calcul basé sur recensement de la population 2010

## 3.6 La pauvreté et la prospérité des ménages dans BMA

A part la polarisation de l'espace, la métropolisation se traduit également par la concentration spatiale de la pauvreté dans certains îlots ainsi que l'émergence de sérieuses disparités entre les multiples municipalités suburbaines qui composent le territoire métropolitain (Ghora-Gobin, 2010).

La mesure du niveau de pauvreté en Indonésie est faite, d'un côté, par le BPS (Bureau de Statistique) avec une approche selon les besoins de base (*basic needs approach)* dans laquelle celui-ci est divisé en sous classification alimentaire et non alimentaire et distingué par zone urbaine ou rurale. La définition de la pauvreté selon le BPS est une incapacité à répondre aux besoins de base. La pauvreté est mesurée sur les dépenses mensuelles des ménages.

La proportion de population pauvre dans le BMA tend à diminuer. Le nombre de pauvres est plus élevé dans les *kabupatens*. Dans le Kabupaten Bandung, il y a eu une réduction significative de la part du *kabupaten* dans la proportion de pauvres de l'agglomération, mais elle est due au changement de découpage administratif, plusieurs *kecamatans* de ce *kabupaten* passant dans le *Kabupaten* de Bandung Barat en 2007. En 2015, la population pauvre représente 8,16 % de total de la population dans le BMA (cf. tableau 3.10). La plupart viennent du *Kabupaten* de Bandung (36%). Cependant vue la proportion de population totale de chaque ville / *kabupaten*, le *Kabupaten* de Bandung Barat a la plus grande population pauvre, qui présente 12,67% (cf. graphique 3.8). La figure suivante montre la distribution de la population pauvre dans le BMA.

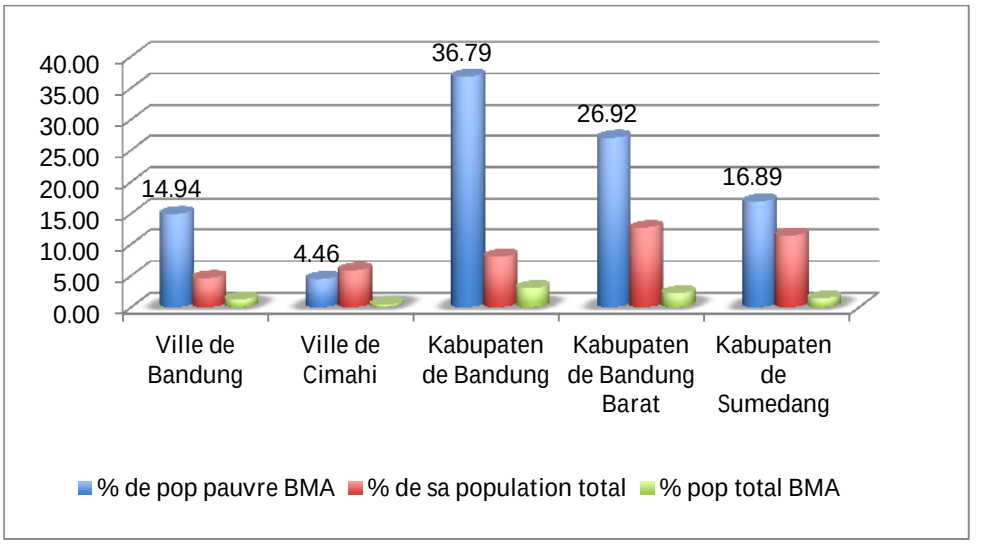
**Tableau 3.10**
**La proportion de population pauvre dans BMA**

| **Ville / *Kabupaten*** | **2006** | | **2010** | | **2015** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Nb pop pauvre *** | **% de la pop total** | **Nb pop pauvre*** | **% de la pop total** | **Nb pop pauvre*** | **% de la pop total** |
| Ville de Bandung | 95,2 | 4,09 | 118,6 | 4,95 | 114,12 | 4,61 |
| Ville de Cimahi | 44,2 | 7,40 | 40,1 | 7,4 | 34,09 | 5,84 |
| *Kabupaten* de Bandung | 619 | 15,15 | 296,2 | 9,3 | 281,04 | 8 |
| *Kabupaten* de Bandung Barat | ND | ND | 222,9 | 14,68 | 205,69 | 12,67 |
| *Kabupaten* de Sumedang | 154,7 | 15,12 | 141,4 | 12,94 | 129,03 | 11,36 |
| **Ensemble BMA** | **913,1** | **11,14** | **819,2** | **9,40** | **763,97** | **8,16** |

Source : Jawa Barat Dalam Angka 2015

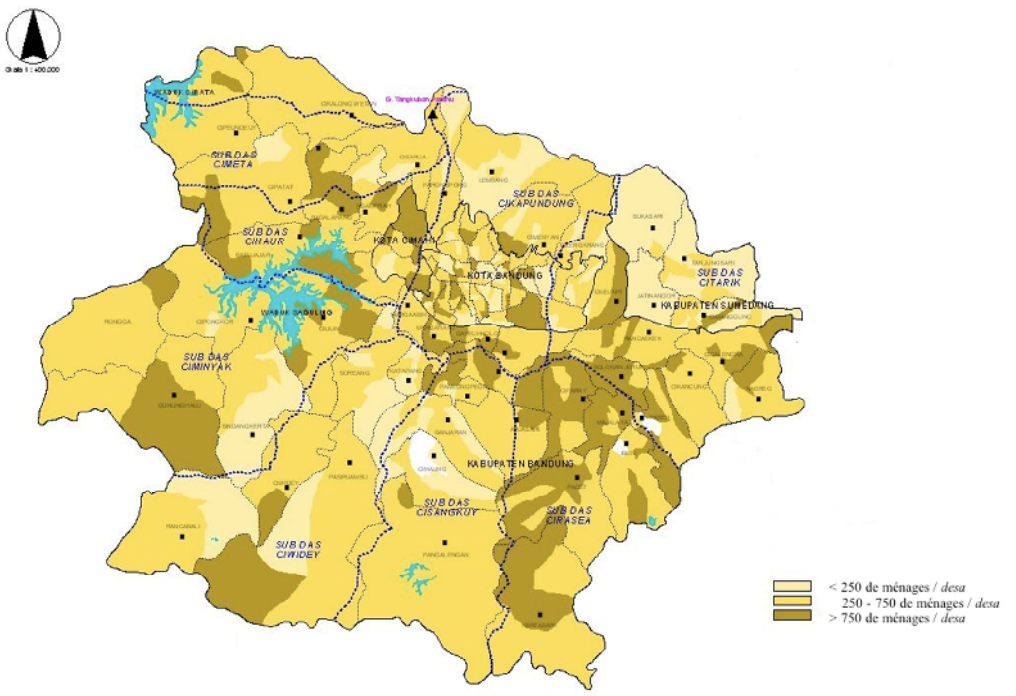
* en milliers

**Graphique 3.8**
**La proportion de population pauvre dans BMA en 2015**




Source : Jawa Barat Dalam Angka 2015

**Figure 3.11**
**Répartition de ménages pauvre en 2006 dans BMA**




Source : Bappeda Jawa Barat 2006

# Chapitre 4

# Le développement économique et spatial dans la région métropolitaine de Bandung

Le terme de métropolisation ne s'emploie pas que pour les agglomérations de plus d'un million d'habitants. Il s'agit d'un processus mondial qui agit à plusieurs échelles. Les fonctions tertiaires sont caractéristiques des grandes métropoles. En outre, la croissance urbaine ne se traduit pas uniquement par la concentration de la population et par l'augmentation des densités urbaines, mais aussi par une croissance spatiale. La ville s'étend au fur et à mesure de sa croissance démographique. Ghorra-Gobin (2010) a résumé que la métropolisation est un nouveau paradigme d'urbanisation qui permet de rendre compte des dynamiques spatiales de la grande ville en relation avec l'avènement de l'économie globale, une économie s'inscrivant dans l'espace des flux transnationaux Ce chapitre est consacré au processus de métropolisation de Bandung en vue de son développement économique et spatial.

## 4.1 Développement économique de la région métropolitaine

L'un des facteurs pour identifier le développement de la région métropolitaine, à part la population, peut aussi être le développement économique. La grandeur d'une ville est fortement influencée par des facteurs économiques (Evans, 1985 ; Ingram, 1987, Villa, 1988). Les facteurs économiques dans la région métropolitaine sont susceptibles d'augmenter la puissance de l'innovation dans la région, en particulier à travers les niveaux de productivité économiques qui peuvent être vus à partir de la taille, la densité et l'hétérogénéité économique.

En dehors de la contribution et du rôle de la région métropolitaine à l'économie nationale, d'autres moyens d'identification de la phase de développement métropolitaine sont la structure et la croissance économique de la région métropolitaine (Ingram, 1987). Certains indicateurs économiques qui peuvent être utilisés pour décrire la phase de développement métropolitain sont les indicateurs de croissance et du développement économiques, en plus de l'indice de développement humain (*Human Development Index*) (Biz Education UK, 2009). Le développement économique métropolitain peut être vu à partir du taux de prospérité de la population, tandis qu'en termes de croissance économique, il peut être vu par l'évolution de la production (*output*) générée par les secteurs d'activité dans la région. Quant à l'indice de développement humain calculé par le Bureau central de la statistique (2008), les variables utilisées concernent l'espérance de vie, le taux d'alphabétisation, la durée moyenne de la scolarisation et le niveau de vie moyen par habitant.

Littman (1978) a quant à lui identifié les caractéristiques socio-économiques métropolitaines, en utilisant les variables suivantes :
1. Le revenu de la population qui migre vers et à partir de la ville
2. La composition des ménages et des familles
3. Les caractéristiques des travailleurs dans la région métropolitaine (sexe, âge, niveau de l'éducation)

4. Le type de travail et de revenus (par rapport à la région non métropolitaine)
5. Le revenu des ménages
6. Le taux de pauvreté
7. La répartition des pauvres

## 4.2 Le développement et la croissance économique dans la région métropolitaine de Bandung

### 4.2.1 Le Produit Intérieur Brut

Sur les quatre plus grandes villes indonésiennes, le PIB par habitant de Bandung occupe la troisième place après la ville de Jakarta et de Surabaya. Il est aussi supérieur au revenu moyen national. Ce dernier atteint 45 millions roupies tandis que le PIB de la ville de Bandung est de 78 millions roupies. Le tableau 4.1 suivant montre les PIB par habitant dans 4 grandes villes indonésiennes en 2015.

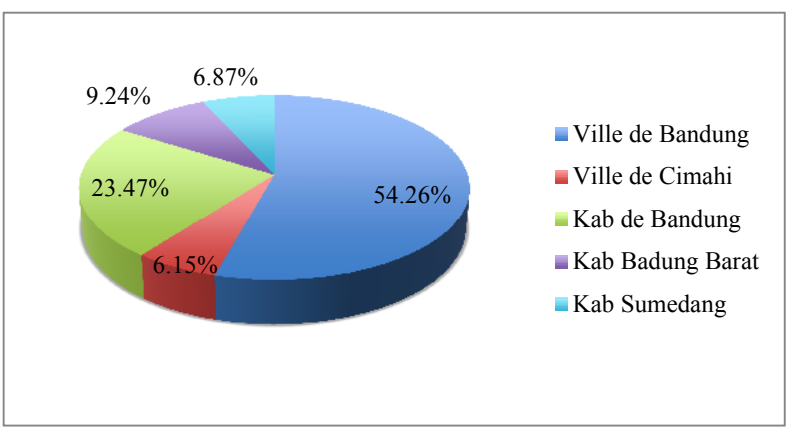
**Tableau 4.1**
**Le PIB de 4 grandes villes indonésiennes en 2015**

| Villes | PIB (milliards roupies) | PIB/habs (millions roupies) |
|---|---|---|
| Jakarta | 960.330 | 136,41* |
| Surabaya | 365.073 | 107,73 |
| Bandung | 195.810 | 78,91 |
| Medan | 124.277 | 72,6 |

Source : kota/kabupaten dalam angka 2016 * en 2014

En 2015, la ville de Bandung contribue pour plus de 54% au PIB de la région métropolitaine de Bandung. La plus petite contribution est celle de la ville de Cimahi, qui ne représente que 6,15% (en 2014, BPS / Cimahi en chiffres). Dans le calcul, le PIB du *kabupaten* de Sumedang est intégré alors même que seuls 3 *kecamatans* du *kabupaten* font partie de la région métropolitaine de Bandung. Le graphique 4.1 suivant montre la contribution de chaque ville/*kabupaten* au PIB de BMA.

**Graphique 4.1**
**Contribution chaque ville/*kabupaten* sur le PIB de BMA.**

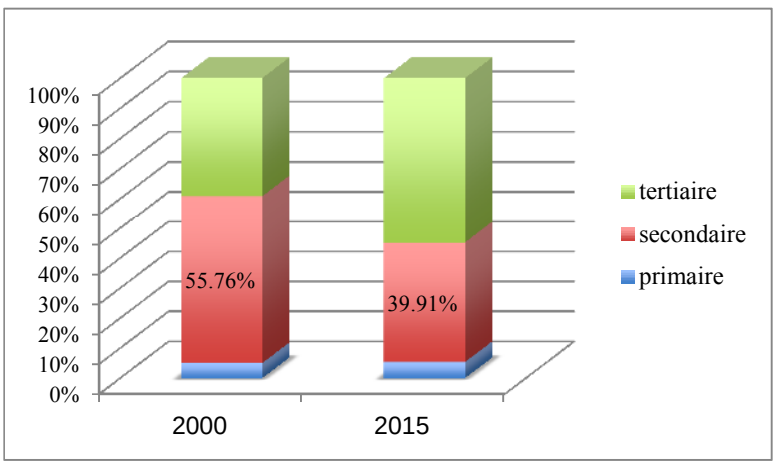



Source : calcul basé sur des données du BPS 2016

La BMA a émergé comme localisation principale des industries textiles indonésiennes depuis les années 1970, en particulier dans la ville de Bandung et dans certaines zones du *Kabupaten* de Bandung, particulièrement les *kecamatan* de Banjaran, de Majalaya, de Cimahi, de Rancaekek. Ces industries de main-d'œuvre ont attiré des milliers de travailleurs en particulier des femmes, à partir de la campagne ainsi que d'autres régions de Java ouest. En fait, la région de Bandung a été nommée la "capitale du textile de l'Indonésie" (Hill, 1992). Le secteur industriel contribue de manière significative à l'économie de la métropole de Bandung. Les industries lourdes sont plutôt localisées à l'est de l'agglomération de Bandung, tandis que les activités non polluantes et les industries à forte intensité de capital sont dans la ville de Bandung. Les industries présentes dans la région métropolitaine de Bandung sont principalement des industries des aliments et des boissons, des industries de la machinerie et de confection/textile. Les grossistes sont principalement situés dans le centre-ville de Bandung.

Cependant, au fil du temps il y a eu un changement dans la contribution des activités économiques. Aujourd'hui, la part des activités tertiaires est plus importante que celle des activités secondaires, allant de 39% en 2000 à 54 % en 2015. Le calcul des données en 2000, ne comprend pas les données du PIB du *kabupaten* de Sumedang car elles ne sont pas disponibles. Le tableau 4.2 et le graphique 4.2 suivants présentent les activités économiques et les contributions des activités économiques de la région de Bandung (inclus le *kabupaten* de Sumedang). Toutefois si les données du *kabupaten* de Sumedang sont exclues du calcul en 2015, alors il y a un changement faible de distribution des activités économiques, l'activité primaire soit 4,19%, secondaire soit 40,72%, tertiaire soit 55,10%.

**Graphique 4.2**
**Distribution des activités économiques de BMA (en prix courant)**




Source : calcul basé sur des données du BPS 2016

**Tableau 4.2**
**Les activités économiques de BMA en 2015 (en prix courant)**

| Les activités économiques | PIB (en billions roupies) | En milliards d'euros | % du PIB total |
|---|---|---|---|
| Agriculture, élevage, pêche | 16,91 | 1,21 | 4,68% |
| Extraction minière | 2,33 | 0,17 | 0,65% |
| Manufacture | 112,69 | 8,05 | 31,22% |
| Fourniture d'électricité, de gaz et d'eau | 0,55 | 0,04 | 0,15% |
| Fourniture d'eau, ordures, déchets, recyclage | 0,41 | 0,03 | 0,11% |
| Construction | 30,41 | 2,17 | 8,42% |
| Commerces | 78,47 | 5,61 | 21,74% |
| Transportation et entreposage | 28,10 | 2,01 | 7,78% |
| Hôtellerie et restaurant | 13,96 | 1,00 | 3,87% |
| Information et communication | 21,58 | 1,54 | 5,98% |
| Services financiers et d'assurances | 13,64 | 0,97 | 3,78% |
| Immobiliers | 4,37 | 0,31 | 1,21% |
| Société de services | 2,04 | 0,15 | 0,56% |
| Administration publique, de la défense et de la sécurité sociale obligatoire | 10,84 | 0,77 | 3,00% |
| Services d'éducation | 12,17 | 0,87 | 3,37% |
| Services de santé et services sociaux | 3,27 | 0,23 | 0,90% |
| Autres services | 9,25 | 0,66 | 2,56% |
| **Total** | **360,98** | **25,78** | **100,00%** |

Source : calcul basé sur des données du BPS 2016

1€ = 14000 roupies

Le PIB de BMA représente 23,8% du PIB de la province de Java Ouest. Les PIB per capita de la ville de Bandung et de Cimahi, qui atteignent 78 millions roupies et 38 millions roupies respectivement sont plus haut que le PIB per capita de la Province de Java Ouest (32,65 millions). Le secteur d'industrie est encore le plus grand contributeur au PIB de la région, surtout pour la ville de Cimahi qui atteint plus de 60%. Le secteur de services est une partie importante du PIB de la ville de Bandung depuis les années 2000, puis en 2015, il atteint 70,02% du PIB. Le secteur du commerce contribue pour 27,5% du PIB de la ville de Bandung. Les secteurs primaires, qui comprennent l'agriculture et l'extraction minière, jouent encore un rôle important dans le développement économique du *kabupaten* de Sumedang, pourtant le secteur tertiaire comme le commerce, l'hôtel et le restaurant, le transport et la communication, les finances et les services montrent également une importante contribution. Le tableau 4.3 ci-après montre la structure économique et la distribution des activités économiques de BMA en 2015 (cf. graphique 4.3).

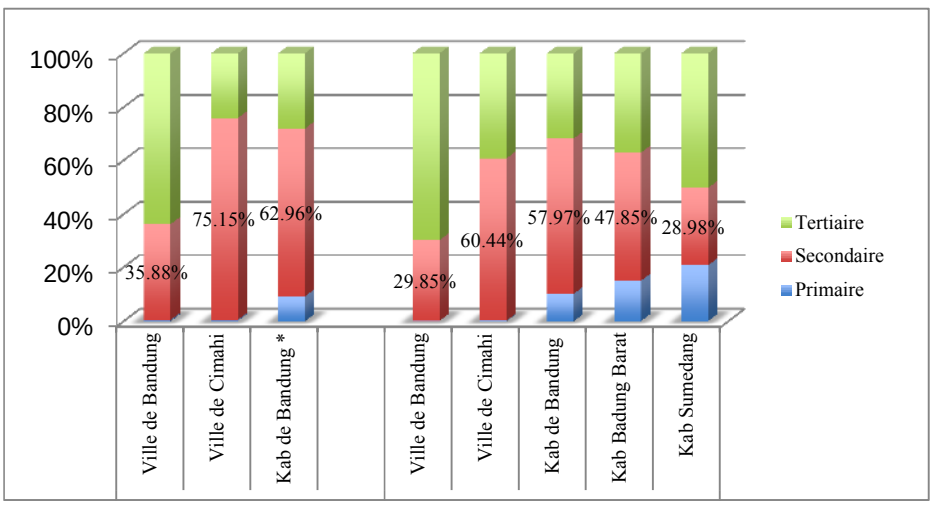
**Tableau 4.3**
**La structure économique de BMA en 2015 (en prix courant)**

| Ville / *Kabupaten* | Pib total (Billions roupies) | PIB per capita (millions roupies) | Part d'agricole | Part d'industrie | Part de services |
|---|---|---|---|---|---|
| Ville de Bandung | 195,81 | 78,91 | 0,14% | 29,85% | 70,02% |
| Ville de Cimahi | 20,57 | 38,61 | 0,26% | 60,44% | 39,30% |
| *Kab.* Bandung | 85,79 | 24,28 | 10,11% | 57,97% | 31,92% |
| *Kab.* Bandung Barat | 33,98 | 20,85 | 14,95% | 47,85% | 37,19% |
| *Kab*. Sumedang | 24,83 | 21,83 | 20,77% | 28,98% | 50,25% |
| **Total** | **360,98** | | **5,33%** | **39,91%** | **54,76%** |

Source : calcul basé sur des données du BPS 2016

Le PIB de la ville de Bandung a fortement augmenté, passant de 31 697 282 millions de roupies en 2010 à 149 566 785 millions de roupies en 2015 (à prix constants de 2010). Cela signifie qu'elle a connu une croissance économique réelle de 8,01 % par an au cours de cette période. Alors que, lorsqu'elle est mesurée avec les prix en fonction du PIB, elle a 79% de croissance économique au cours de la même période. Sauf le *kabupaten* de Bandung Barat, la croissance économique moyenne des k*abupatens* était de 5% par an, tandis que la croissance économique moyenne du *kabupaten* Bandung Barat dans la même période était de 7,44 % par an. Dans l'ensemble de la région, la croissance était de 6,61% dans lequel son PIB a été porté à 275 639 679 millions de roupies en 2015. On peut voir le taux de croissance économique dans le tableau 4.4 et la graphique 4.4 suivants.

**Graphique 4.3**
**La distribution d'activités économiques 2015 (en % du PIB)**




Source : calcul basé sur des données du BPS *(inclus de *kabupaten* de Bandung Barat)

**Tableau 4.4**
**PIB de BMA 2000 - 2015 en prix constant 2010**

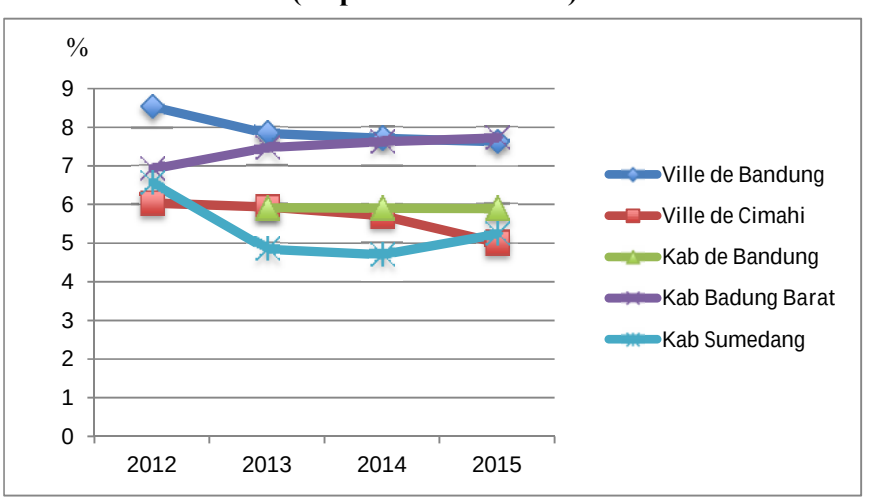
| Ville / *Kabupaten* | 2000 (millions roupies) | 2010 (millions roupies) | 2015 (millions roupies) | Taux de croissance moyen /an |
|---|---|---|---|---|
| Ville de Bandung | 5 738 003 | 31 697 282 | 149 566 785 | 24 % |
| Ville de Cimahi* | 1 080 561 | 6 509 312 | 16 953 226 | 5,68 % |
| *Kab*. de Bandung * | 6 871 874 | 21 734 661 | 64 696 966 | 5,91 % |
| *Kab*. Badung Barat* | ND | ND | 25 477 219 | 7,44 % |
| *Kab*. Sumedang* | ND | ND | 18 945 482 | 5,33 % |
| **L'ensemble de région** | **13 690 438** | **59 941 255** | **275 639 679** | **22,16 %** |

Source : calcul basé sur les données du BPS 2000, 2010, 2015

*période 2012-2015

Dans la période 2013 - 2015, il y a un ralentissement de la croissance économique dans trois villes/*kabupatens*, dans lesquels les taux de croissance économique diminuent légèrement. Seuls les *kabupaten* de Bandung Barat et de Sumedang ont des taux qui augmentent à cette période-là. Cela se traduit par le ralentissement des activités dominantes dans les villes/ *kabupatens*. Par exemple, une diminution de l'activité des commerces, de l'industrie de transformation et d'hôtellerie et restaurant, puis de services de la ville de Bandung affecte le taux de croissance économique de la ville. Une tendance à la baisse du niveau d'activité de l'industrie de transformation s'est produite depuis l'année 2010. Ci-dessous la graphique 4.4 du taux de la croissance économique.

**Graphique 4.4**
**Le taux de croissance économique dans la période 2012 - 2015**
**(en prix courant 2010)**




Source : calcul basé sur des données de BPS 2015

### 4.2.2 Le marché de l'emploi et les activités de base

Le nombre et le pourcentage de population active augmente dans la période 2010-2015. Il y a eu une augmentation de la population active d'environ 1% dans cette période-là, allant dans le sens de la métropolisation. C'est surtout dans la ville de Bandung que le taux d'activité a augmenté, le taux de chômage diminuant avec l'augmentation de la population en activité. Le pourcentage de chômeurs a baissé d'environ 3%. Le tableau 4.5 suivant montre la population active et le taux de chômage dans la région métropolitaine de Bandung. Malheureusement, on n'a pas trouvé les données sur la population active pour les *kabupaten* de Bandung et de Sumedang.

Dans l'ensemble de la région, 45% de la population travaille dans le secteur commercial. En 2008, dans la ville de Bandung la population active dans ce secteur était de 34%, suivi par le secteur de l'industrie manufacturière (22,6%). Tandis que dans le *kabupaten* de Bandung, la plupart de gens travaillent dans le secteur de l'industrie manufacturière (27,21%) suivi par le secteur agricole (26,48%). Dans la ville de Cimahi, la plupart de gens travaillent dans le secteur industriel (43,84%). Au contraire, dans le *kabupaten* de Sumedang, la plupart de gens travaillent dans le secteur agricole (43,04%).

**Tableau 4.5**
**Population active dans BMA**

| | Ville / *kabupaten* | Pop active | Pop active /pop totale | Taux d'activité* | Chômeurs** | Occupée ** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2010** | Ville de Bandung | 1 129 744 | 47,21 % | 60,73 % | 12,17 % | 87,83 % |
| | Ville de Cimahi | 247 612 | 45,77 % | 63,05 % | 13,59 % | 86,41 % |
| | *Kab* Bandung Barat | 587 776 | 38,85 % | 55,97 % | 13,31 % | 86,69 % |
| **2015** | **Ville / *kabupaten*** | | | | | |
| | Ville de Bandung | 1 192 521 | 48,06 % | 62,52 % | 9,02 % | 90,98 % |
| | Ville de Cimahi | 270 284 | 46,68 % | 62,36 % | 9,62 % | 90,38 % |
| | *Kab* Bandung Barat | ND | ND | ND | ND | ND |

Source : calcul basé sur données de BPS 2010, 2015

* Population active divisée par population en âge de travailer x100%

** Pourcentage de population active

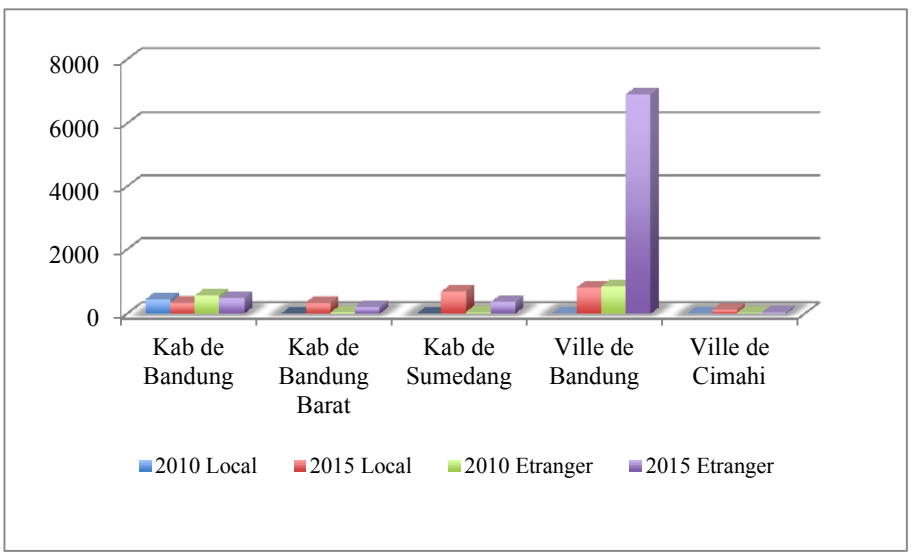
En 2010, 20,44% de la population active occupée du *kabupaten* de Bandung Barat travaillait dans le secteur industriel et représentait 104 milles personnes. Ce nombre relativement faible est dû au fait que la main d'œuvre provient de l'extérieur de la région, ou bien du fait de la forte mécanisation. Dans la ville de Bandung, ce pourcentage atteignait 24,75% ou 119 milles personnes.

### 4.2.3 L'investissement local et étranger

En 2015, la valeur d'investissement étranger augmente considérablement, particulièrement dans la ville de Bandung. Elle affecte aussi le classement de la ville / *kabupaten* dans la province de Java ouest. La ville de Bandung occupe la 3$^{ieme}$ place dans la province avec une valeur de plus de 6.914 milliards roupies ou équivalent à 524 millions dollars américaines. Elle a progressé de la 5$^{ième}$ place en 2010. La première et la deuxième place sont occupées par le *Kabupaten* de Bekasi et de Karawang. Tandis que le *Kabupaten* de Bandung et le *Kabupaten* de Sumedang s'occupent les 11$^{ième}$ et le 12$^{ième}$ places. Le *Kabupaten* de Bandung Barat occupe la 15$^{ième}$ place avec une valeur de 123 milliards de roupies et la ville de Cimahi occupe le 20$^{ième}$ place avec une valeur de 25 milliards de roupies. La valeur d'investissement augmente dans toutes les villes et les *kabupatens*, sauf dans le *kabupaten* de Bandung. Elle baisse de 568,7 milliards roupies à 477,6 milliards roupies. Cela fait descendre le *Kabupaten* de Bandung de 7$^{ième}$ place en 2010 à la 11e place en 2015 de 27 villes / *kabupatens* dans la province.

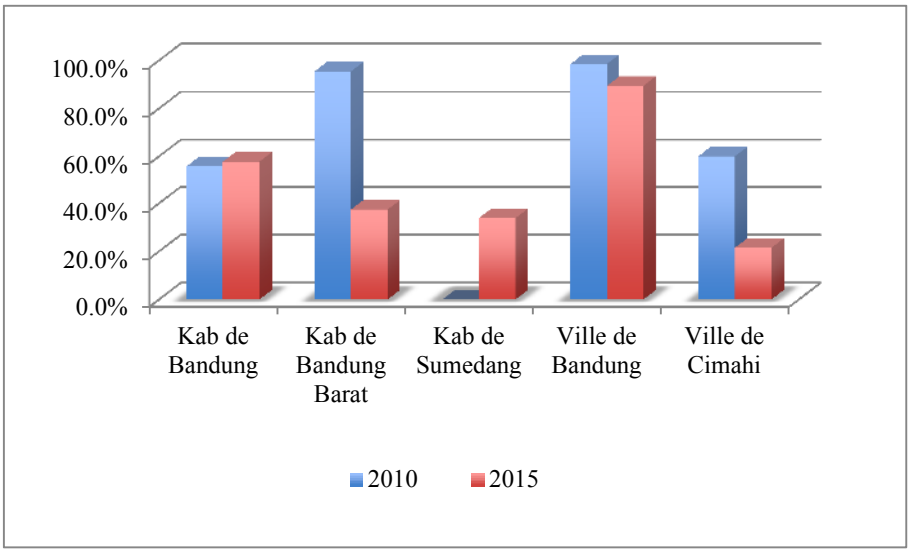
Tandis que les autres villes / *kabupatens* ont connu une augmentation importante de la valeur de l'investissement dans la période 2010 – 2015, seuls le *Kabupaten* de Bandung connait une baisse de valeur de l'investissement à la fois local et étranger. La baisse de la valeur de l'investissement du *Kabupaten* de Bandung est d'environ 22% pour l'investissement local et 16% pour l'investissement étranger. La plus importante augmentation de valeur de l'investissement local se produit dans le *Kabupaten* Bandung Barat, elle augmente de 1,6 milliards roupies à 345 milliards roupies, puis dans la ville de Bandung dans laquelle la valeur de l'investissement local augmente de 12 milliards roupies à 821 milliards roupies. Les graphiques 4.5 et 4.6 ci-dessous montrent les valeurs d'investissement et le pourcentage d'investissement étranger dans la région métropolitaine de Bandung.

**Graphique 4.5**
**Les valeurs d'investissement dans BMA (milliards roupies)**




Source : Regional Investment BKPM West Java, 2015

**Graphique 4.6**
**Le pourcentage des investissements étrangers par rapport au total de l'investissement dans les villes / *kabupatens***



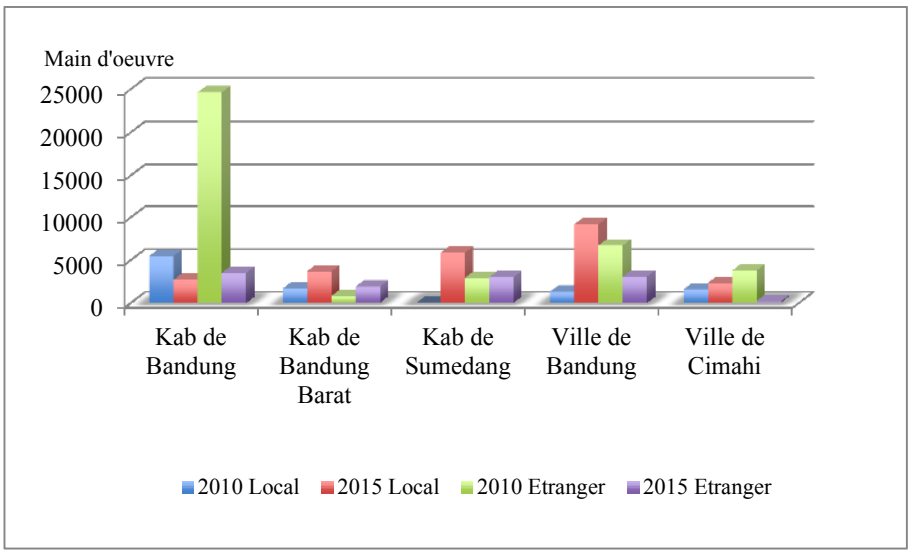

Source : Regional Investment BKPM West Java, 2015

Les investissements dans le *Kabupaten* de Bandung sont dominés par le secteur tertiaire, tels que le secteur du commerce, de l'hôtellerie. Le secteur secondaire occupe la deuxième place, les industries de textiles sont encore importantes. De plus, le secteur de l'immobilier est également favorisé. Dans la ville de Bandung, l'investissement étranger est dominé également par le secteur tertiaire, tels que l'hôtellerie et la finance (dont les banques étrangères). Dans la ville de Cimahi 70% de l'investissement étranger et 80% de l'investissement local sont placés dans le secteur de l'industrie textile.

Il existe peu d'investissement dans le secteur primaire / agricole. Cela est dû à l'état des infrastructures, surtout celles de transport, qui n'est pas facile à accéder. Par contre, les industries manufacturières sont favorisées parce qu'elles sont soutenues par les infrastructures. Il existe plusieurs zones industrielles dans cette région, à titre d'exemple dans le *kabupaten* de Bandung Barat 43% de l'industrie se situe dans le *kecamatan* de Padalarang, 20% dans le *kecamatan* de Batujajar, et 17% dans le *kecamatan* de Ngamprah. Dans le *Kabupaten* de Bandung, les industries s'installent dans le *kecamatan* de Katapang, de Dayeuh Kolot, de Rancaekek, de Majalaya, et de Margaasih.

Ces investissements absorbent peu de main-d'œuvre. Sauf dans le *kabupaten* de Bandung, l'absorption du travail augmente entre la période 2010 et 2015. La baisse de la valeur d'investissement dans le *kabupaten* de Bandung, s'est accompagnée d'une chute significative de l'absorption du travail. La graphique 4.7 Suivante montre le nombre de main d'œuvre pour l'investissement local et étranger.

**Graphique 4.7**
**L'absorption de main d'œuvre de l'investissement**

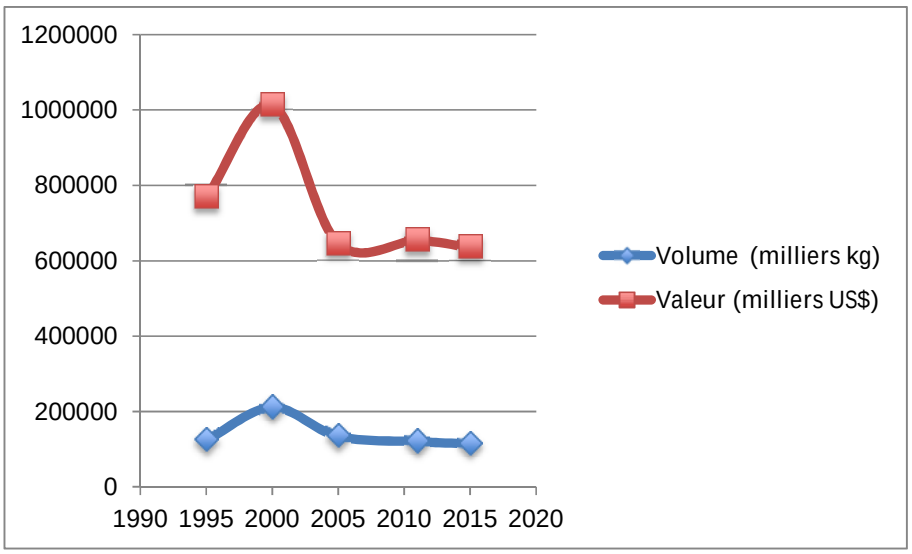



Source: Regional Investment BKPM West Java, 2015

### 4.2.4 Les échanges avec les régions externes

Le signe de l'internationalisation de l'économie peut être vu à partir de la progression des échanges internationaux. A Kota Bandung, le volume et la valeur des exportations de marchandises ont fluctué mais ont eu tendance à diminuer, en particulier depuis 2000. Le volume a diminué de 45% dans le période 2000 – 2015 (cf. graphique 4.8).

**Graphique 4.8**
**La progression de l'exportation de marchandise dans la ville de Bandung**

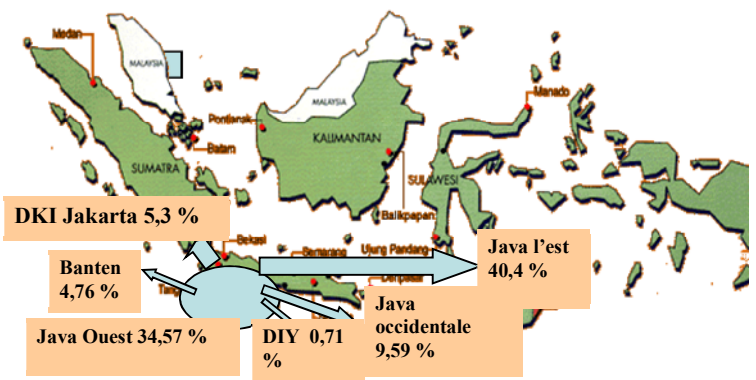



Source : Kota Bandung Dalam Angka 1995, 2000, 2005, 2010, 2015

Dans la ville de Bandung, l'export de marchandises se fait à travers du Port de Tanjung Priok Jakarta (81,91%), de la Gare de Gede Bage (12,46%), et de l'aéroport de Sukarno-Hatta (5,63%). Le marché d'exportation sont l'Union européenne (32%) ; États-Unis (28%), Pays de moyen orient, (16%) Pays de l'ASEAN, (11%), Japon (9%). Les produits d'export : textile et ses produits (77%), les instruments de musique, les appareils ménagers.

Les échanges régionaux à travers les grands marchés, tels que le marché de Ciroyom ou de Gede Bage. Le trafic de marchandises de Bandung va presque partout à Java (cf. figure 4.1), surtout à Surabaya (33,84), aux villes de Java ouest (34,57%), à Java occidental (9,59%) et à Jakarta (5,3%),

**Figure 4.1**
**Le trafic de marchandises**




Source : RTRW Métropolitan Bandung

## 4.3 L'impact spatial de la métropolisation

La métropolisation est la forme contemporaine du processus d'urbanisation (Da Cunha et Both, 2004). Elle a pour effet de nouvelles morphologies urbaines. A l'échelle locale, le régime métropolitain s'exprime par la formation d'espaces urbanisés denses, hétérogènes, parfois polynucléaires qui se caractérisent par la transformation du rapport spatial entre le «noyau urbain» de l'agglomération et ses différentes couronnes. Tableau 4.6 ci-dessous présente les caractéristiques du régime métropolitain.

**Tableau 4.6**
**Les caractéristiques du régime métropolitain**

| **Global** | **Local** |
|---|---|
| **Formation de régions métropolitaines** | **Recomposition des espaces intra-urbains** |
| Globalité, hiérarchisation | Etalement |
| Directionnalité | Fragmentation |
| Sélectivité | Polynucléation |
| Connectivité | Déconnexion spatiale |
| Contraction espace-temps | Contraction espace-temps |

| Global | Local |
|---|---|
| Accroissement mobilités longue distance | Dépendance automobile |
| Accroissement relations interurbaines | Régionalisation du lien domicile-travail |

Source : (Da Cunha & Both, 2004)

*La dynamique de l'extension urbaine : périurbanisation, région de desakota*

Le développement du périurbain est un phénomène complexe qui se caractérise par la transformation des paysages formés précédemment par la vie rurale en milieu urbain. Le terme « Péri-urbain» et périurbanisation sont souvent utilisés pour décrire les zones nouvellement urbanisées à la périphérie des villes, en particulier dans les pays en développement (Adell 1999;. McGregor et al 2006). Le péri-urbain est parfois aussi appelée frange urbaine « *urban fringe* ». En Europe, les zones péri-urbaines sont souvent des zones urbaines mais avec une morphologie rurale (Caruso, 2001). Le Conseil de l'Europe (CEMAT 2007) définit les zones péri-urbaines comme des zones de transition passant d'un espace strictement rural à complètement urbain, du fait d'une forte pression en faveur du développement urbain (Bertrand, 2007). En outre, la transformation n'est pas uniquement physique, avec des caractéristiques urbaines, mais est souvent marquée par l'émergence des activités urbaines dans les zones rurales (Briquel et al, 2005; Caruso, 2001). Les résidents peuvent être considérés comme urbanisés, en raison de leur mode de vie. Ces transformations urbaines, qui ont lieu en dehors des noyaux urbains, peuvent être résumées par le terme de périurbanisation (Ravetz et.al, 2013)

Le périurbain n'est ni urbain ni rural, il est entre les deux. Dans les anciens pays industriels ou post-industriels, les zones périurbaines sont des zones de changement social et économique et de restructuration spatiale, tandis que dans les pays nouvellement industrialisés et dans la plupart du pays en développement, les zones péri-urbaines sont souvent des zones d'urbanisation chaotiques menant à l'étalement urbain (Ravets, 2013). Dans les deux cas, la zone péri-urbaine peut être considérée comme une frange entre ville et campagne, une zone de transition. C'est un nouveau type de territoire multifonctionnel. Bien qu'il résiste à des définitions simples, il existe des caractéristiques communes à ces zones, comme une densité de population relativement faible par rapport aux normes urbaines, un habitat dispersé, une forte dépendance aux transports pour les déplacements, des communautés fragmentées et un manque de gouvernance spatiale.

Le projet PLUREL décrit les «régions urbaines-régions rurales» (RUR) à partir d'une revue de la littérature (par exemple Bryant et al 1982; Champion 1999; Loibl et Toetzer 2003; Gallent et al 2006 ; Leontidou et Couch 2007). Les types spatiaux de base qui définissent la RUR comprennent :

- Noyau urbain (*urban core*) : y compris le Central Business District et le site de nombreuses autres fonctions civiques et culturelles et des espaces publics associés ;
- zone urbaine intérieure « *inner urban area* » : la densité du bâti généralement

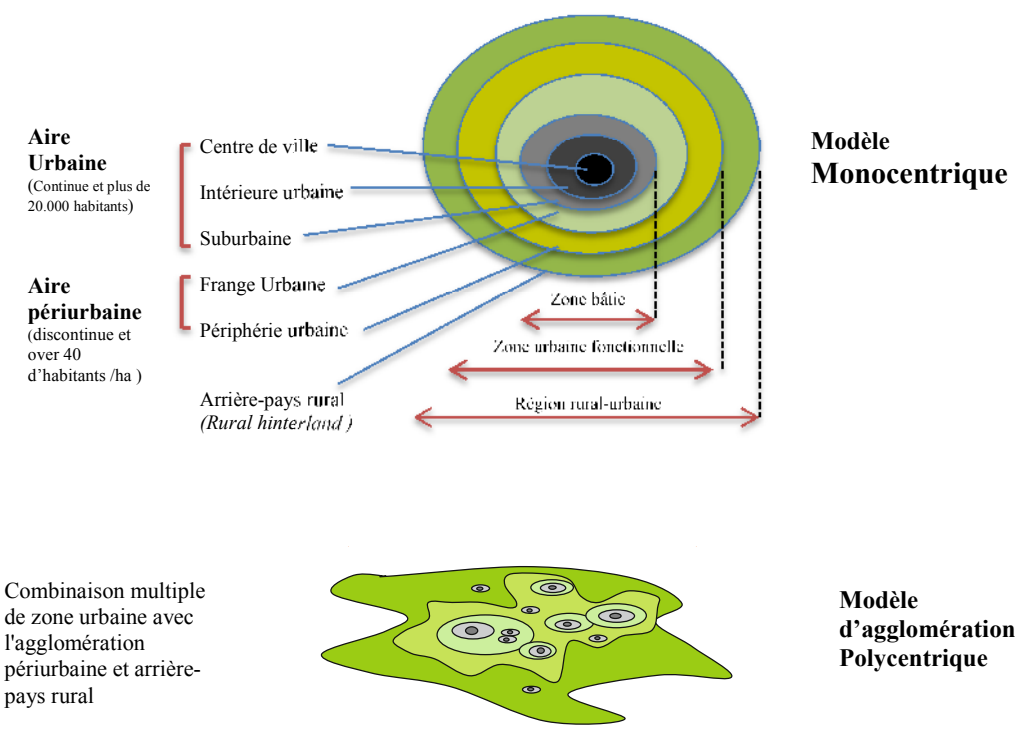
plus élevée (zones bâties), y compris les types résidentiels, commerciaux et industriels ;

- zone suburbaine : zones de densité du bâti généralement inférieure, où les maisons ne sont généralement pas à plus de 200 m d'intervalle, avec commerces et services locaux, parcs et jardins;
- frange urbaine (*urban fringe*): une zone le long des bords de l'agglomération, qui comprend des zones de peuplement de faible densité, des concentrations urbaines autour de pôles de transport, avec de grands espaces verts, comme les espaces urbains boisés, des terres agricoles, terrains de golf et des réserves naturelles;
- Périphérie urbaine: une zone entourant les principales zones bâties, avec une faible densité de population, mais appartenant à la zone urbaine fonctionnelle, comme ci-dessous: cela peut inclure de plus petites colonies, les zones industrielles et d'autres utilisations des terres urbaines dans une matrice de l'agriculture fonctionnelle ;
- Hinterland rural: zones rurales entourant la zone péri-urbaine, mais située dans la région rurale-urbaine et accessible par navettage

La figure 4.2 suivante montre le concept de zones périurbaines et région rurales-urbaines utilisé par le projet PLUREL

**Figure 4.2**

**Concept de zones périurbaines et rurales-urbaines-région**

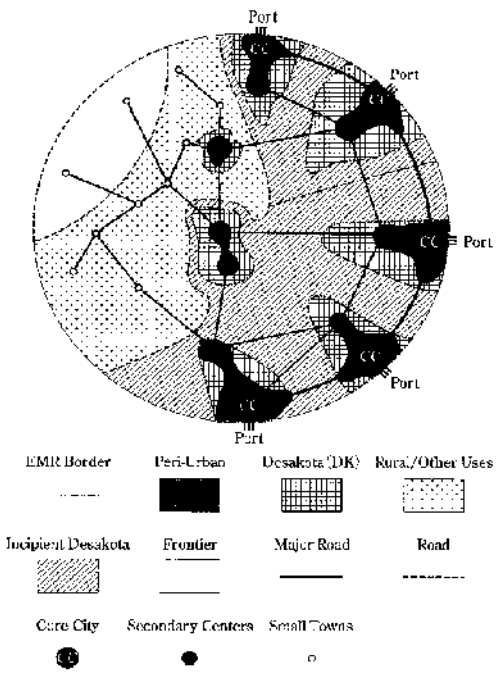



Source : Nielsson et al, 2013

Le flou de la limite urbaine-rurale a inspiré l'idée d'un continuum urbain-rural (*urban rural continuum*). A la fin du 20e siècle, l'urbanisation à l'échelle régionale en Asie de l'Est a été caractérisée par l'émergence du *desakota*, se référant à des zones distinctes entre les villes et leur arrière-pays rural. La formation d'une zone *Desakota* implique la transformation progressive de zones agricoles fertiles du fait de la pression de l'expansion urbaine du noyau métropolitain. Le *Desakotas* représente la partie la plus dynamique d'une région métropolitaine. Elle se développe le long des principaux corridors reliant les villes (McGee, Ginsburg, Koppel, et McGee, 1991). Le développement industriel en périphérie des villes, non planifié, a été l'un des éléments communs des régions *desakota* (Feuilles, 1996).

McGee (2009) définit le *desakota* comme une zone extérieure de la périphérie des villes. Autour de la ville(s) centre(s) sont les zones périurbaines dans lesquelles la plupart de l'activité est urbaine et l'environnement bâti est dominé par des bâtiments urbains. Les activités autrefois agricoles y sont maintenant largement remplacées par les activités urbaines. La figure 4.3 suivante montre la définition géographique du *desakota*.

**Figure 4.3**
**La configuration spatiale théorique des États d'Asie**




Source : Mc Gee, 2009

## 4.4 Le développement spatial de BMA

La structure spatiale d'une ville peut être définie par deux éléments complémentaires: la répartition spatiale de la population et la carte des déplacements effectués par les habitants de leur résidence à leur lieu de travail, aux écoles, aux commerces, ou pour des rassemblements sociaux. La répartition spatiale de la population est une

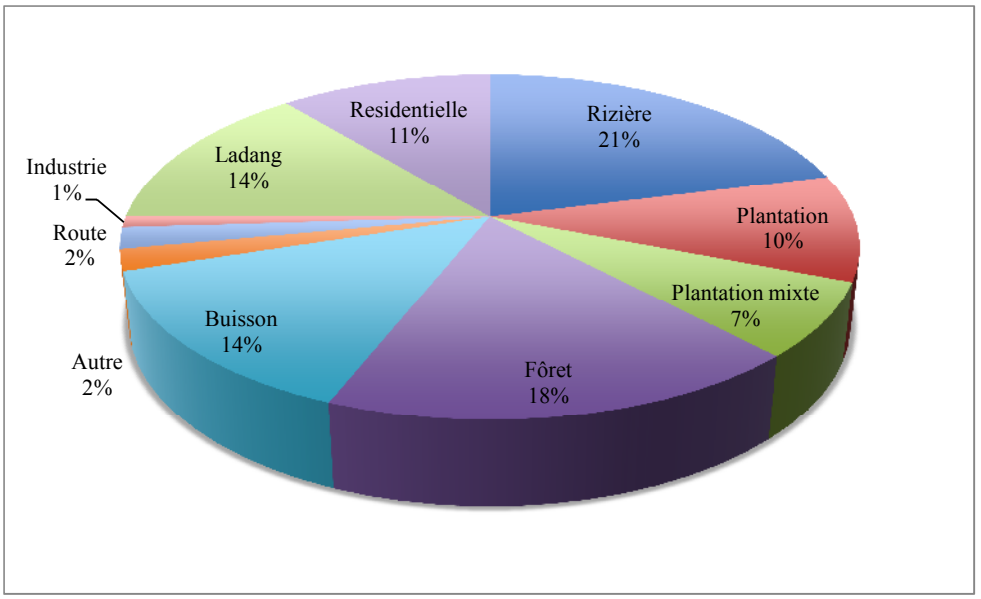
représentation statique de la ville, du lieu de domicile des habitants, tandis que le modèle des déplacements est une vue des trajectoires complexes effectuées par ces mêmes personnes au cours du temps quand ils ne sont pas à leur domicile.

La région métropolitaine de Bandung a une grande mixité d'utilisation des sols. La mixité de l'utilisation des sols est visible principalement dans le centre de la ville de Bandung, et tend à diminuer plus on s'éloigne du centre-ville, en particulier vers l'est, le sud et le nord-ouest. Dans ces directions, l'utilisation des terres est moins compacte et l'expansion urbaine se produit particulièrement le long du réseau routier existant.

Les zones bâties dans les villes centres sont dominées par l'espace résidentiel, qui se mélange avec les activités industrielles, commerciales et institutionnelles.

On peut observer que la zone bâtie ne domine pas l'utilisation des sols de Bandung. L'utilisation des sols dans la région métropolitaine de Bandung est dominée par les rizières, qui atteignent 21,27% de la superficie totale. Autre utilisation du sol dans la région métropolitaine de Bandung, les forêts 18.10%, les champs 14%, le résidentiel 10,63% et les plantations dans environ 9,93%. Les autres types d'utilisation des sols représentent un pourcentage relativement faible. La graphique 4.9 montre les proportions d'utilisation des sols.

**Graphique 4.9**
**Les types d'utilisation des sols BMA 2004**




Source : Kota / Kabupaten Dalam Angka, 2005

La majorité des espaces de la région métropolitaine est encore composée d'espaces verts et de zones non bâties. Cependant, dans la ville de Bandung, les zones bâties dominent l'utilisation des sols, et ont tendance à s'étendre à l'extérieur de la ville.

La figure suivante est un graphique montrant la proportion de l'utilisation des terres dans la région métropolitaine de Bandung. On peut voir également le changement d'utilisation des sols pendant la période 2001 – 2005 dans l'agglomération sur les

figures suivantes. Les figures 4.4 et 4.5 montrent que la ville est étalée et qu'il y a une tendance à l'éparpillement de l'habitat.

**Figure 4.4**
**L'utilisation des sols dans BMA en 2001**

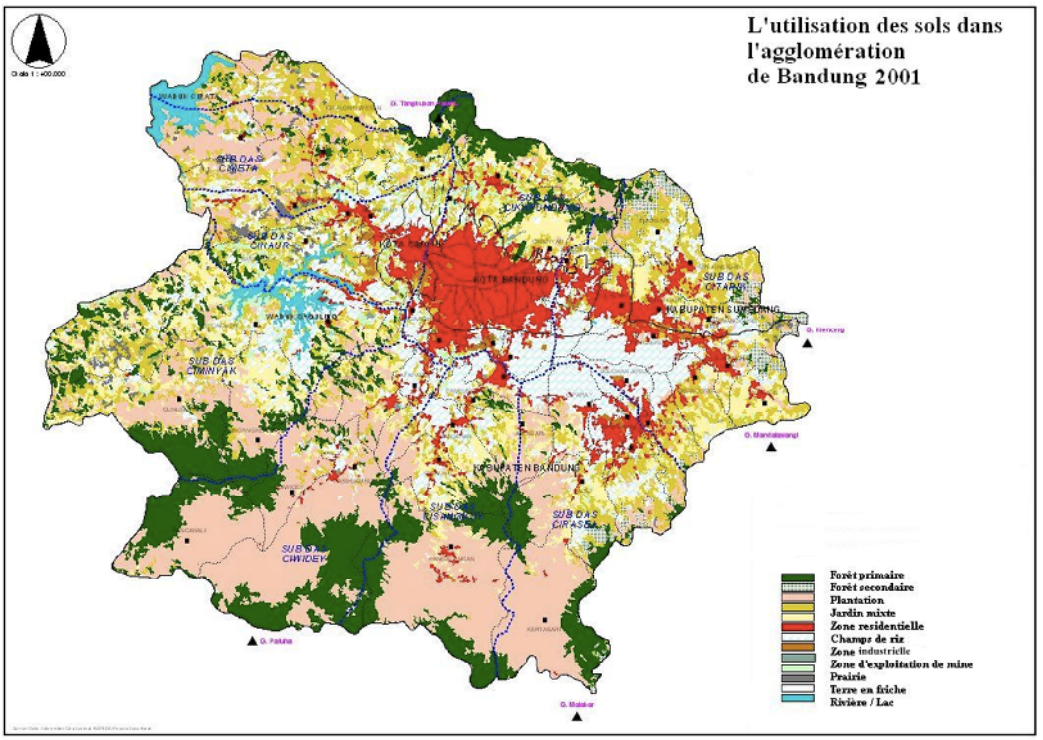
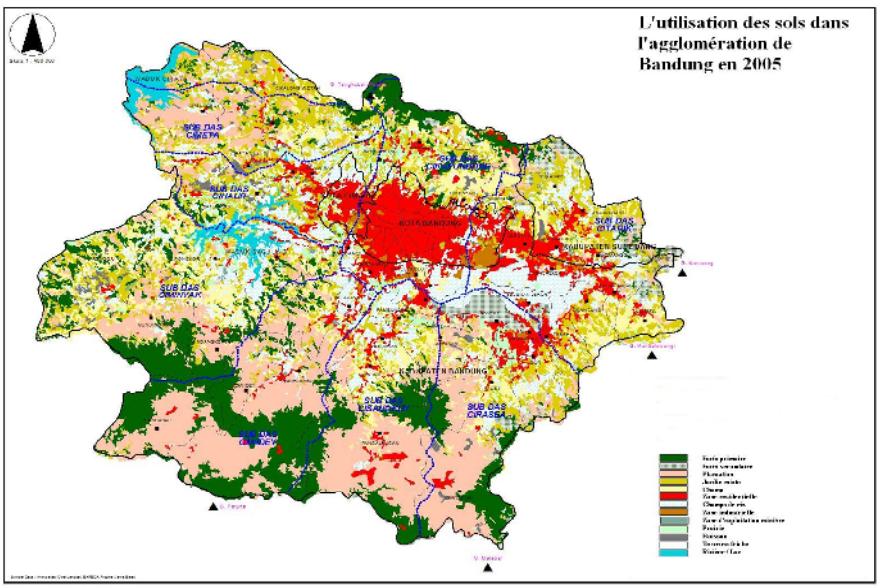


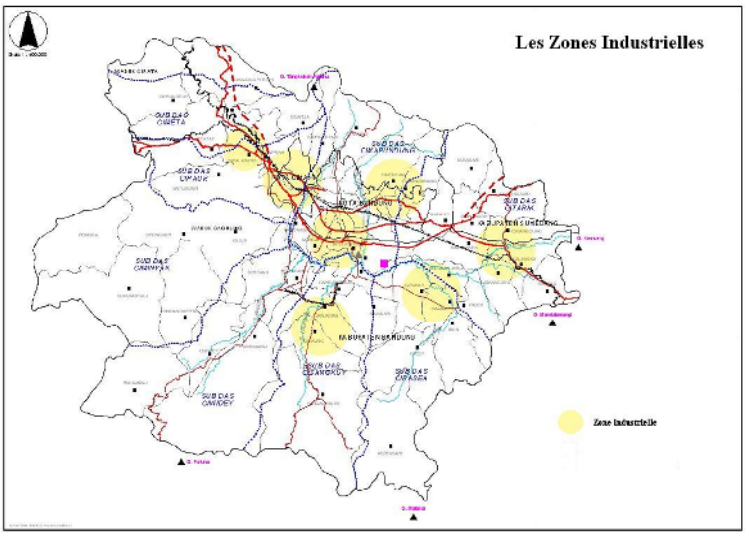

**Figure 4.5**
**L'utilisation des sols dans BMA en 2005**




Source : Bappeda Jabar 2004

En outre, les zones industrielles sont distribuées dans 7 zones dans l'ensemble de la région. Cinq zones sont dans le *kabupaten* de Bandung, une zone est dans la ville de Cimahi, et une zone est dans le *kabupaten* de Bandung Barat. La figure 4.6 ci-après présente les zones industrielles dans la région métropolitaine de Bandung.

**Figure 4.6**
**Les zones industrielles dans BMA**




Les zones urbaines s'étendent plutôt à l'ouest, à l'est et au sud de la région. La zone du nord de l'agglomération est plutôt une zone de conservation. En conséquence, elle est difficile à développer. La figure 4.7 suivante présente l'évolution des zones bâties dans l'agglomération en 1994 - 2001.

Le pourcentage de zone bâtie permet la comparaison générale de la zone bâtie et non-bâtie à l'échelle métropolitaine. Dans l'ensemble de la région métropolitaine, le pourcentage de la zone bâtie est encore très faible, il atteint que 21,02, c'est à dire que la région est encore dominée par la zone non-bâtie. La densité moyenne de la population est également très faible. Le tableau 4.7 suivant montre les caractéristiques de l'espace urbain dans l'agglomération.

*Les municipalités : Bandung et Cimahi*

Bandung, la capitale de la province de Java-Ouest, est située à environ 180 km (112 miles) au sud-est de Jakarta (la capitale du pays). C'est la troisième plus grande ville de l'Indonésie. La ville de Bandung est située au cœur du réseau des transports de l'ouest javanais. Elle est également desservie par la principale ligne du réseau ferroviaire régional relayé par le réseau « komuter » au niveau de l'aire urbaine de Bandung, et par une autoroute principale de la région.

**Figure 4.7**
**L'évolution des zones bâties BMA**

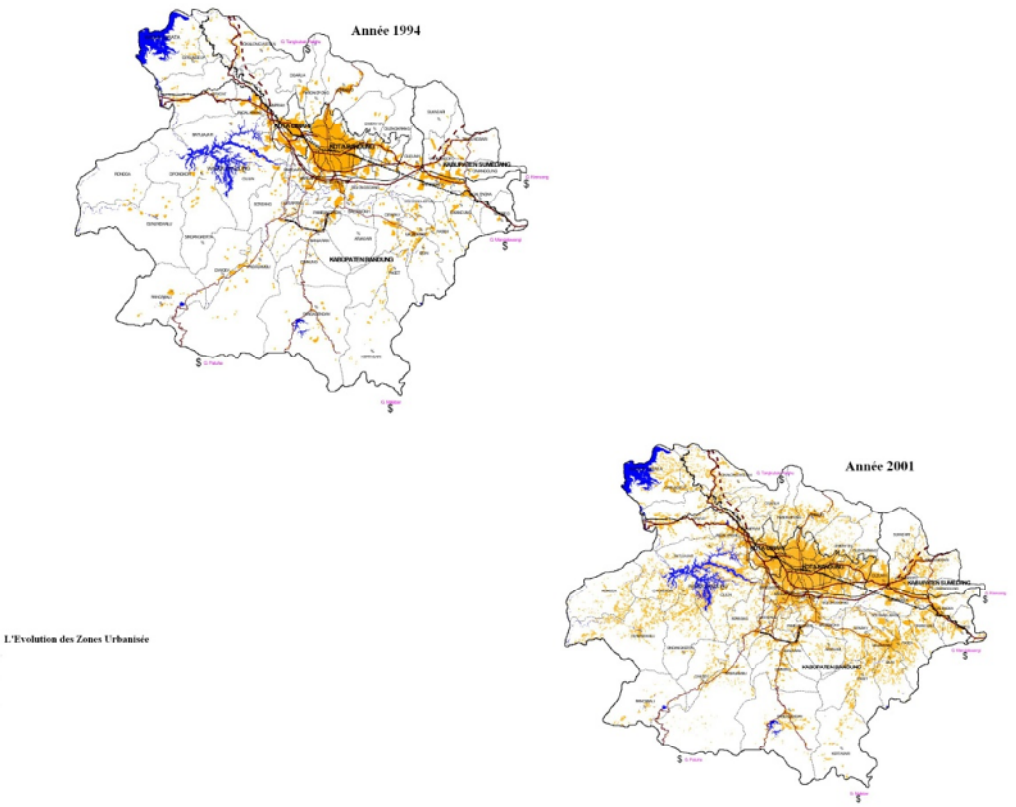



**Tableau 4.7**
**Les caractéristiques de l'espace urbain dans BMA**

| | Le pourcentage de zone bâtie | La densité de la population (d'habs/ha) | La densité de la population dans la zone bâtie | Le taux de la croissance de la zone bâtie 2000-2005 | Le taux de croissance de la population 2000-2005 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ville de Bandung** | 83,19 | 134,91 | 162,17 | 12,76 | 6,31 |
| **Ville de Cimahi** | 78,19 | 124,97 | 159,82 | 18,23 | 15,16 |
| ***kab* de Bandung*** | 16,35 | 14,14 | 86,49 | 52,66 | 15,01 |
| **Le *kab* de Sumedang** | 18,17 | 12,26 | 67,48 | 19,10 | 0,62 |
| **Ensemble BMA** | **21,02** | **21,18** | **100,73** | **37,31** | **11,49** |

Source : Zulkaidi, (2010)

*inclue le *kabupaten* de Bandung Barat

Le développement et l'urbanisation rapide ont transformé la ville en un espace de vie pour plus de 2 millions d'habitants, Bandung est considérée comme une des grandes villes à plus forte croissance d'Indonésie. Bien que la ville rencontre de nombreux de

problèmes, tels que la congestion du trafic, la pollution, elle attire cependant des populations.

Les villes de Jakarta et de Bandung sont maintenant reliées par deux autoroutes à péages. La plus récente a été mise en service en 2005, cela fait un trajet de 1,5-2 heures en voiture. Avant la mise en service de la nouvelle autoroute à péage, le temps parcouru est environ 3,5 – 4 heures en voiture et par le train. Du coup, les habitants des villes environnantes notamment de Jakarta vont à Bandung surtout en week-end ou pendant les périodes des vacances pour faire du shopping et des loisirs.
La ville de Bandung est connue pour ses magasins d'usine de vêtements et ses restaurants/cafés. Elle n'attire pas que les habitants de Jakarta mais elle attire aussi les gens de Malaisie. Cette tendance est caractérisée par les vols directs de Kuala Lumpur, avec 3 vols par jour tous les jours. De plus, il y a également les vols directs de Singapour dont la fréquence est d'un vol quotidien tous les jours.

La ville de Bandung est divisée en 6 zones de développement (en Indonésien : Wilayah Pengembangan ), 30 *kecamatan* et 150 *kelurahan*. Les zones de développement ou « Wilayah Pengembangan / WP » ne sont pas des zones administratives. Dans chaque zone de développement (cf. figure 4.8), le gouvernement local a établi une zone dite « centre secondaire ». Cette dernière a été créée afin de réduire les déplacements de populations vers le centre-ville et de mieux répartir la population. C'est pour cette raison que le gouvernement local a créé un deuxième centre-ville, dans la zone de développement de Gede Bage.

Les figures 4.9 et figure 4.10 montrent l'utilisation des sols de la ville de Bandung et de Cimahi, dominées par les zones résidentielles. À part des zones de conservations, il existe des zones résidentielles, des zones industrielles, des zones militaires et des zones de commerce. Leur activité principale est l'activité industrielle.

**Figure 4.8**
**Les zones de développement dans la ville de Bandung**

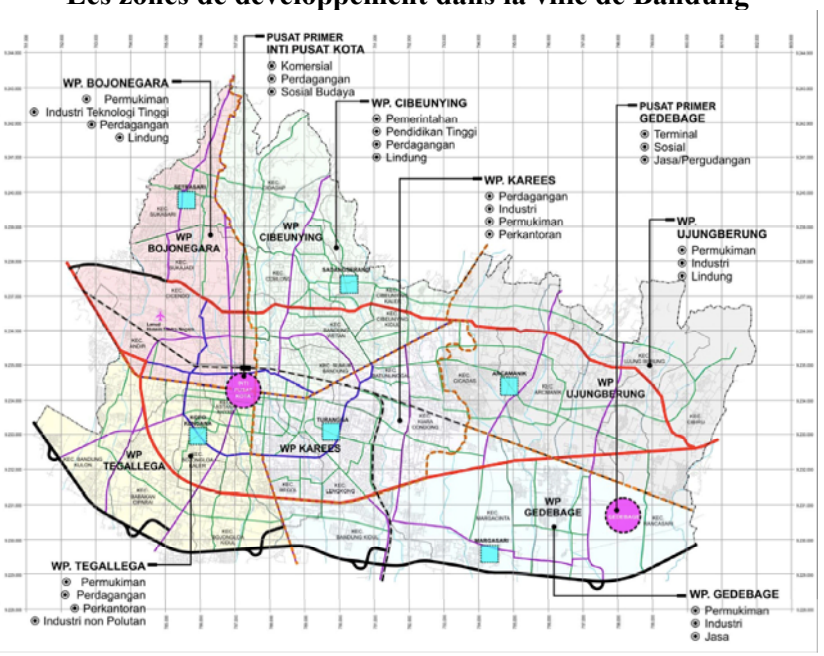
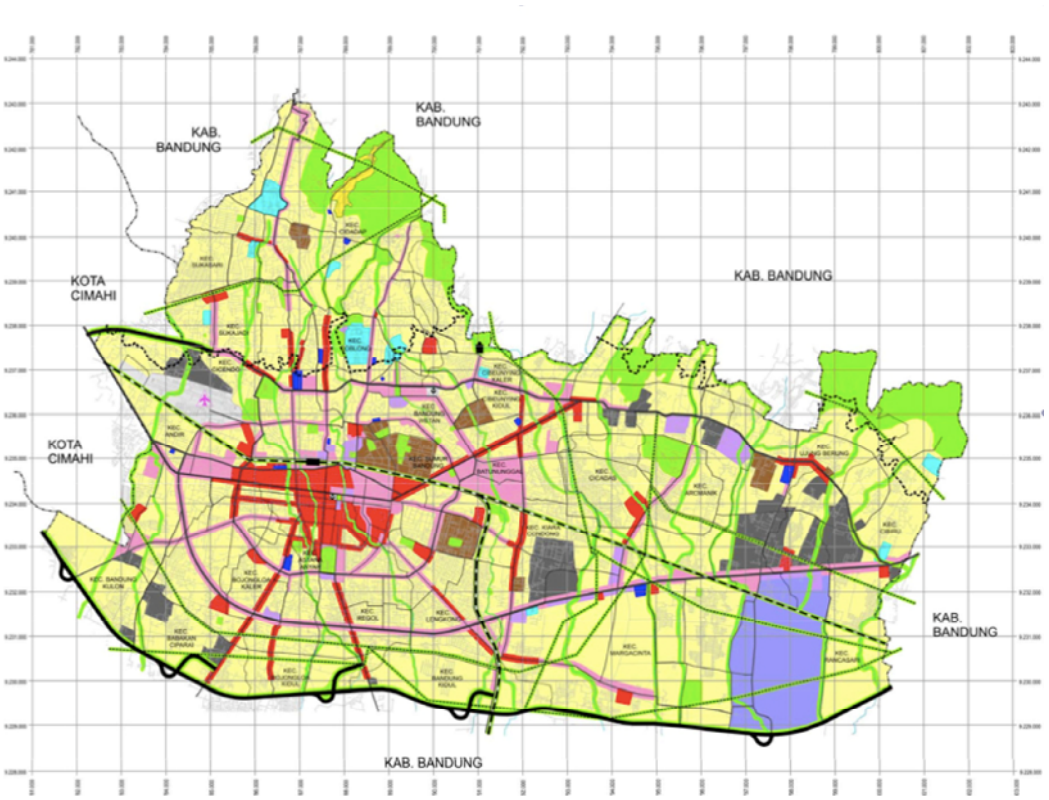
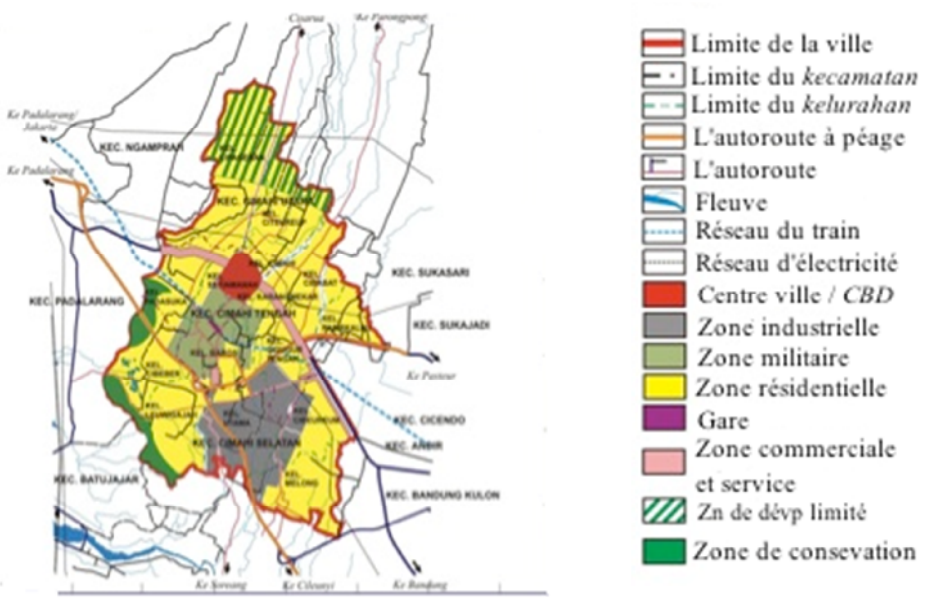


**Figure 4.9**
**L'utilisation de sols de la ville de Bandung**




Source : RTRW Kota Bandung, 2005

**Figure 4.10**
**L'utilisation des sols de la ville Cimahi**




Source : RTRW Cimahi

## 4.5 Etalement urbain dans BMA

La suburbanisation se traduit souvent par un processus d'étalement urbain, deux concepts qui ne sont d'ailleurs pas toujours distingués ((Self 1961; Gottmann–Harper 1967; Gottdiener 1977; Hall 1997, Gyula, 2016)

Le phénomène d'étalement urbain formant une zone de développement du bâti en dehors de la zone urbaine est le résultat d'un prix du terrain bon marché en périphérie urbaine, de l'amélioration de l'accessibilité, d'un accès facile à un financement immobilier, de la croissance rapide des promoteurs immobiliers et de la construction de logements de masse (Neuman, 2005, Laugier, 2012). Le développement spatial de la région métropolitaine de Bandung est caractérisé par un étalement urbain croissant, qui prend notamment la forme des bâtiments de petite taille, suivant la route existante.

Staley (2000) propose une mesure de l'étalement urbain, en comparant la croissance de la superficie des terres bâties avec la croissance de la population.

$$\text{L'index d'étalement (IE)} = \frac{\text{la croissance de la zone bâtie d'année x à y}}{\text{La croissance de la population d'année x à y}}$$

Si IE > 1, se produit étalement urbain

Si IE < 1, ne se produit pas étalement urbain

En utilisant la formule ci-dessus, l'indice de l'étalement urbain dans la région métropolitaine de Bandung est de 3,25, indiquant qu'il se produit un étalement urbain.

**Tableau 4.8**
**L'index d'étalement urbain dans BMA**

| | La ville de Bandung | La ville de Cimahi | Le *kabupaten* de Bandung* | Le *kabupaten* de Sumedang | Région métropolitaine de Bandung |
|---|---|---|---|---|---|
| L'index d'étalement | 2,02 | 1,2 | 3,51 | -30,66 | 3,25 |

Source : Zulkaidi, (2010)

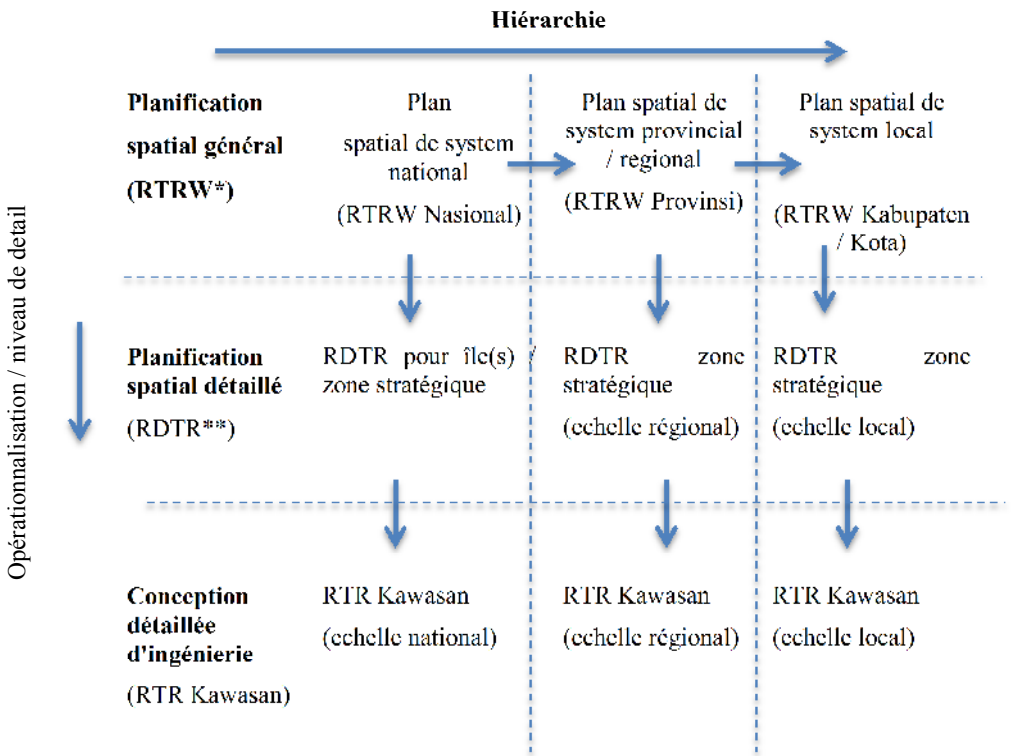
*inclus le *Kabupaten* de Bandung Barat

## 4.6 Système de plan d'aménagement de l'espace en Indonésie

L'Indonésie est entrée dans un processus de transition après avoir été frappé par la crise financière et la crise économique de 1997. Par conséquent, l'Indonésie est confrontée à des changements institutionnels rapides dans les domaines politiques, y compris l'aménagement du territoire. L'ancienne loi sur l'aménagement du territoire (« la Loi n ° 24 sur l'aménagement du territoire», 1992) était pensée pour n'être plus pertinente avec les nouveaux paramètres institutionnels émergents. En conséquence, une nouvelle loi d'aménagement du territoire a été discutée en 2005-2006 et elle a finalement été adoptée en 2007.

Le système de planification indonésien, reflété dans les deux dernières lois d'aménagement de 1992 et 2007, ne correspond pas à une approche globale intégrée. Comme l'indique la Commission européenne (Compendium européen des systèmes et politiques de planification spatiale, 1997, p. 36-37), «l'aménagement du territoire se déroule par une hiérarchie systématique et formelle des plans du niveau national au niveau local, qui coordonnent l'activité du secteur public à travers différents secteurs, mais se concentrent plus spécifiquement sur la coordination spatiale que le développement économique ». Le système indonésien adopte une telle structure hiérarchique, dans laquelle des plans spatiaux sont réalisés aux échelons gouvernementaux nationaux, provinciaux et locaux (cf. figure 4.11).

**Figure 4.11**
**Le système planification indonésienne**




* RTRW : *Rencana Tata Ruang Wilayah*

** RDTR : *Rencana Detail Tata Ruang*

*** RTR : *Rencana Tata Ruang*

Du fait de la promulgation de la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire de 2007, le système a commencé à adopter le système de gestion de l'aménagement du territoire issu du système de planification nord-américain. Dans ce système, la gestion de la croissance et le contrôle du développement par zonage et codes rigides sont encouragés. Néanmoins, en Indonésie, le rôle des plans spatiaux réalisés par tous les niveaux d'autorités de planification reste important. En outre, la gestion de l'utilisation des terres en Indonésie incombe non seulement au gouvernement local, mais aussi aux gouvernements provinciaux et centraux.

Le plan spatial de la région de métropolitaine de Bandung, est divisé en 7 zones de développement (cf. figure 4.12) dont les activités principales sont décrites ci-dessous:

1. L'aire urbaine de Bandung – Cimahi

   Les villes de Bandung et Cimahi sont les villes centrales de BMA. Elles comprennent également le *kecamatan* de Margahayu, Cileunyi, Margaasih, et Bojongsoang qui faisaient partie administrativement du *kabupaten* de Bandung. Les activités principales existantes dans cette aire urbaine sont les centres du commerce, d'éducation, de services, d'administratifs gouvernementales.

2. La zone Lembang et Bandung du nord

   Cette zone est une zone conservée, car elle est une zone de bassin hydrologique pour le BMA. Elle est composée de *kecamatan* de Cisarua, de Parongpong, de Lembang, de Cimenyan, et de Cilengkrang. Du fait de cette condition, la région sera développée comme une zone agricole et touristique.

3. La zone Padalarang

   La zone comprend de *kecamatan* de Cipeundeuy, de Cikalong Wetan, de Cipatat, de Padalarang, et de Ngamprah. Cette zone est prévue comme une région qui peut accommoder la fonction de la ville de Bandung telle que les commerces à grandes échelles et l'enseignement.

4. La zone Soreang

   Le *kecamatan* de Soreang est la capitale du *kabupaten* de Bandung. Les activités principales dans cette zone à part d'administration gouvernementale sont des activités commerciales et agricoles. Elle est composée de *kecamatan* de Cililin, de Soreang, de Katapang, de Pameungpeuk, de Baleendah, de Ciparay, d'Arjasari et de Banjaran.

5. La zone Rancaekek

   Cette zone comprend de *kecamatan* de Rancaekek, de Cicalengka, de Cikancung, de Nagreg, de Solokan Jeruk, et de Majalaya. Elle sera développée comme une région industrielle, et commerciale à grande échelle.

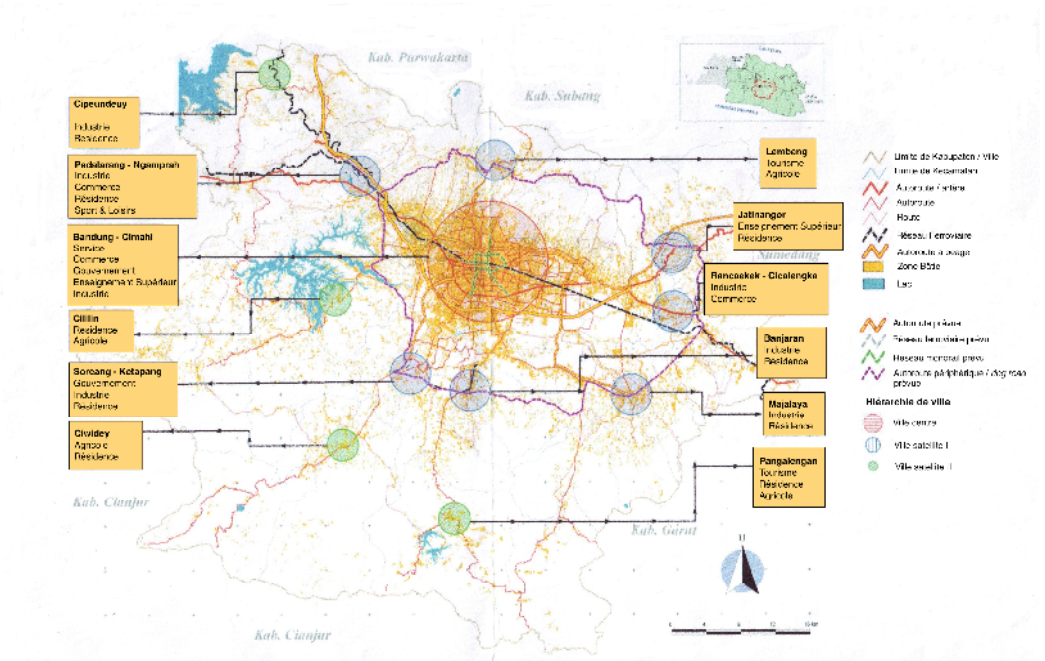
6. La zone Jatinangor

   L'aire de la zone de Jatinangor constitue l'agglomération universitaire. Dans le futur, cette zone sera développée comme un centre d'urbain. Elle comprend de *kecamatan* de Sukasari, de Jatinangor, de Tanjungsari, de Pamulihan, et de Cimanggung.

7. La zone Bandung du sud

   Cette zone est le plus grande, elle comprend de *kecamatan* de Cipongkor, de Gunung Halu, de Sindangkerta, de Ciwidey, de Pasirjambu, de Pangalengan, de Ciamung, de Kertasari, de Pacet, d'Ibun, et de Paseh. Comme la zone de Lembang, elle est un endroit conservé. Donc les activités économiques prévues sont le tourisme et l'agriculture.

**Figure 4.12**
**Zone de développement dans la région métropolitaine de Bandung**




En plus des zones de développement qui ont été mises en place, l'activité principale de chaque *kecamatan* est de la suivante, calculée en utilisant le nombre d'emplois (cf. tableau 4.9). L'agriculture est encore l'activité de base. Cela est également démontré par l'utilisation des sols qui est encore dominée par la terre verte.

**Tableau 4.9**
**Les activités de base par *kecamatan* dans BMA**

| No | *Kecamatan* | Activités Principales | No | *Kecamatan* | Activités Principales |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bandung Kulon | Industrie de fabrication, Services | 44 | Cicalengka | Commerce & hôtellerie |
| 2 | Babakan Ciparay | Industrie de fabrication, Commerce & hôtellerie | 45 | Nagreg | Agricole |
| 3 | Bojongloa Kaler | Commerce & hôtellerie, Construction, Services | 46 | Rancaekek | Commerce & hôtellerie, Services |
| 4 | Bojongloa Kidul | Commerce & hôtellerie | 47 | Majalaya | Industrie de fabrication, |
| 5 | Astanaanyar | Construction, Services | 48 | Solokanjeruk | Industrie de fabrication, |
| 6 | Regol | Commerce & hôtellerie, Construction | 49 | Ciparay | Agricole, Mine |
| 7 | Lengkong | Construction, Commerce & hôtellerie, transport et communication, finance | 50 | Baleendah | Industrie de fabrication, |
| 8 | Bandung Kidul | Commerce & hôtellerie | 51 | Arjasari | Agricole |
| 9 | Kiaracondong | Commerce & hôtellerie | 52 | Banjaran | Industrie de fabrication, |
| 10 | Batununggal | Industrie de fabrication, Services | 53 | Cangkuang | Agricole |
| 11 | Sumur Bandung | Commerce & hôtellerie, | 54 | Pameungpeuk | Industrie de |

| No | *Kecamatan* | Activités Principales | No | *Kecamatan* | Activités Principales |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Services | | | fabrication, |
| 12 | Andir | Commerce & hôtellerie | 55 | Katapang | Industrie de fabrication, |
| 13 | Cicendo | Industrie, transport et communication | 56 | Soreang | Agricole |
| 14 | Bandung Wetan | Services | 57 | Kutawaringin | Agricole |
| 15 | Cibeunying Kidul | Commerce & hôtellerie, Services | 58 | Margaasih | Industrie de fabrication, |
| 16 | Cibeunying Kaler | Commerce & hôtellerie, Services | 59 | Margahayu | Industrie de fabrication, |
| 17 | Coblong | Commerce & hôtellerie, Services | 60 | Dayeuhkolot | Industrie de fabrication, |
| 18 | Sukajadi | Commerce & hôtellerie, Services | 61 | Bojongsoang | Agricole |
| 19 | Sukasari | Finances, Services | 62 | Cileunyi | Agricole |
| 20 | Cidadap | Commerce & hôtellerie, Construction | 63 | Cilengkrang | Agricole |
| 21 | Margacinta | Commerce & hôtellerie, Services | 64 | Cimenyan | Agricole |
| 22 | Rancasari | Agricole, Industrie | 65 | Cililin | Agricole |
| 23 | Cibiru | Commerce & hôtellerie, Services | 66 | Batujajar | Agricole, Mine |
| 24 | Ujung Berung | Industrie | 67 | Ngamprah | Agricole |
| 25 | Arcamanik | Industrie de fabrication, Services | 68 | Padalarang | Services, Mine, Mine |
| 26 | Cicadas | Construction, Industrie de fabrication, | 69 | Lembang | Agricole , Commerce & hôtellerie |
| 27 | Cinambo | Agricole, Industrie | 70 | Cisarua | Agricole, Commerce & hôtellerie |
| 28 | Panyileukan | Agricole, Industrie | 71 | Parongpong | Agricole, Commerce & hôtellerie |
| 29 | Mandalajati | Agricole, Industrie | 72 | Sindangkerta | Agricole, Mine |
| 30 | Gedebage | Agricole, Industrie | 73 | Gunung Halu | Commerce & hôtellerie |
| 31 | Cimahi Selatan | Industrie | 74 | Rongga | Agricole, Mine |
| 32 | Cimahi Tengah | Industrie | 75 | Cipongkor | Agricole |
| 33 | Cimahi Utara | Industrie | 76 | Cipatat | Agricole, Mine |
| 34 | Ciwidey | Agricole | 77 | Cipendeuy | Agricole |
| 35 | Rancabali | Agricole | 78 | Cikalong Wetan | Agricole |
| 36 | Pasirjambu | Agricole | 79 | Cihampelas | Agricole |
| 37 | Cimaung | Agricole | 80 | Cimanggung | Agricole |
| 38 | Pangalengan | Agricole | 81 | Tanjung Sari | Agricole |
| 39 | Kertasari | Agricole | 82 | Sukasari | Agricole |
| 42 | Paseh | Agricole, Industrie de fabrication, | 83 | Jatinangor | Commerce & hôtellerie |
| 43 | Cikancung | Commerce & hôtellerie | 84 | Rancakalong | Agricole |

## 4.7 L'offre des équipements urbains

En plus d'utiliser les données sur la densité de la population et le taux de croissance démographique, l'identification de nouveaux centres d'activité dans la région métropolitaine de Bandung peuvent également être obtenus grâce à des informations sur l'exhaustivité des équipements urbains qui soutient la vie de la communauté. Les équipements urbains tels que l'éducation, les établissements de santé, religieux sont des installations qui peuvent être utilisées pour déterminer si une zone a une fonction comme centre d'activité. Ils peuvent également affecter les déplacements.

L'offre des équipements urbains sera comparée avec le nombre idéal dans chaque *kecamatan*. Ce ratio a été calculé de façon à diviser la disponibilité (le nombre existant) avec le besoin (le nombre idéal) des équipements urbains. Les seules références disponibles pour dresser l'état quantitatif des besoins sont la loi 378/KPTS élaborée par le ministère de Travaux Publics en 1987 sur les directives de planification des quartiers résidentiels. Cette référence détermine le nombre idéal d'équipements urbains pour un nombre minimum d'habitants. Par exemple, une école primaire pour 6000 habitants et un clinique sanitaire pour 30000 habitants.

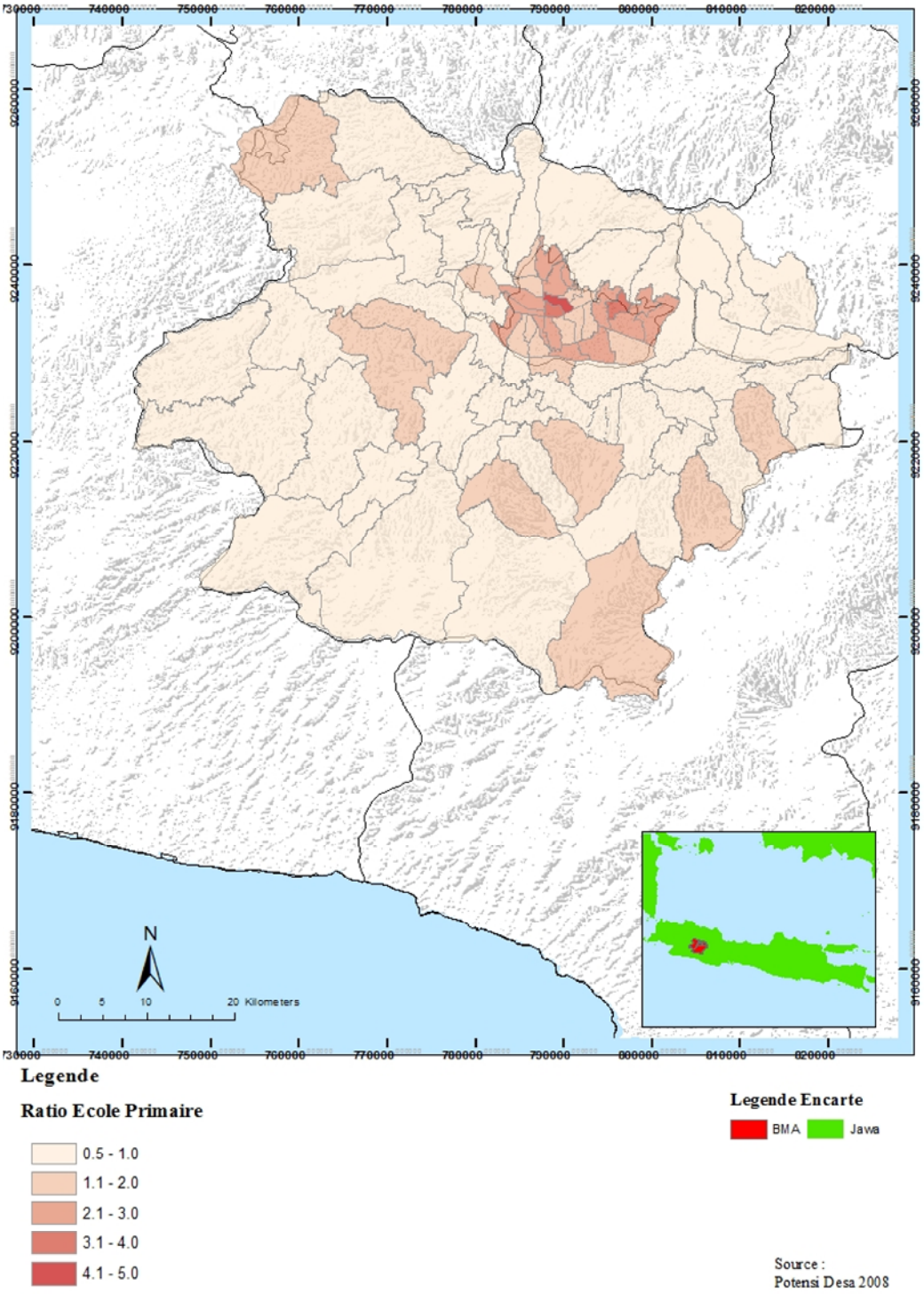
Cependant, il y a d'autres références par rapport aux équipements scolaires, fondées sur la loi no 24/2007 du ministère de l'éducation. Cette référence détermine au moins une école primaire pour un *kelurahan*. Cette situation montre qu'en Indonésie en général il y a des problèmes de coordination.

En général, le nombre d'écoles primaires répond aux besoins. Dans la ville de Bandung, l'école primaire est sur-représentée dans sa distribution dans l'ouest de la ville plutôt que dans l'est. La figure 4.13 suivante montre les ratios de la disponibilité d'école primaire dans la région de Bandung.

A propos du collège et du lycée, la disponibilité de ces équipements scolaires n'a pas encore répondu aux besoins, même dans les villes de Bandung et Cimahi. Cependant, il y a une zone dans la ville de Bandung dont le ratio atteint plus que 1. Cette zone est située dans le centre-ville dont la population est faible. Les figures 4.14 et 4.15 suivantes montrent le ratio de la disponibilité du collège et lycée dans l'agglomération.

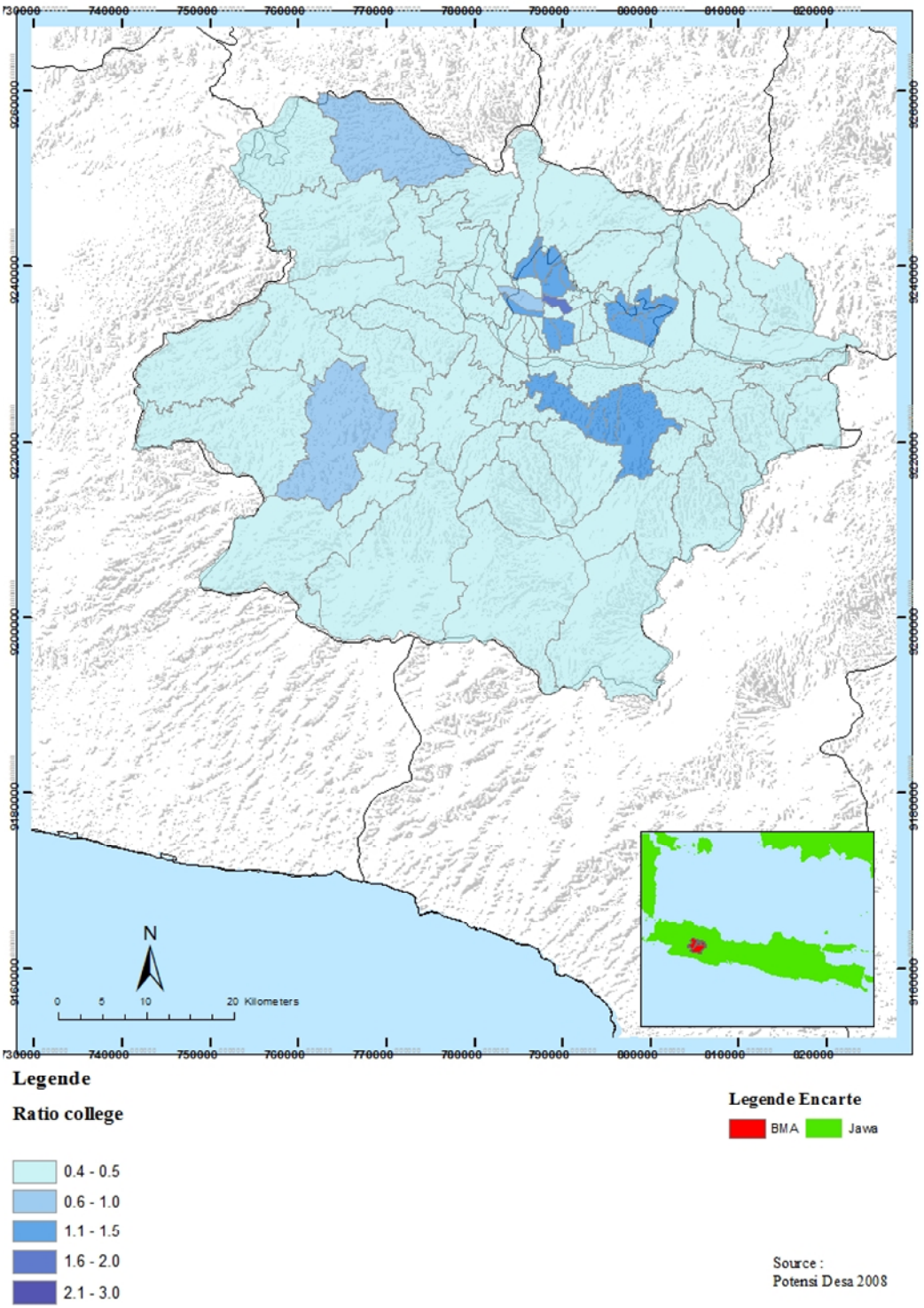
Concernant les équipements sanitaires, ils répondent déjà aux besoins. Le taux est même très élevé. La figure 4.16 suivante montre le ratio de la disponibilité des équipements sanitaires dans l'agglomération.

**Figure 4.13**
**Le ratio de disponibilité d'école primaire (nombre réel /nombre idéal)**



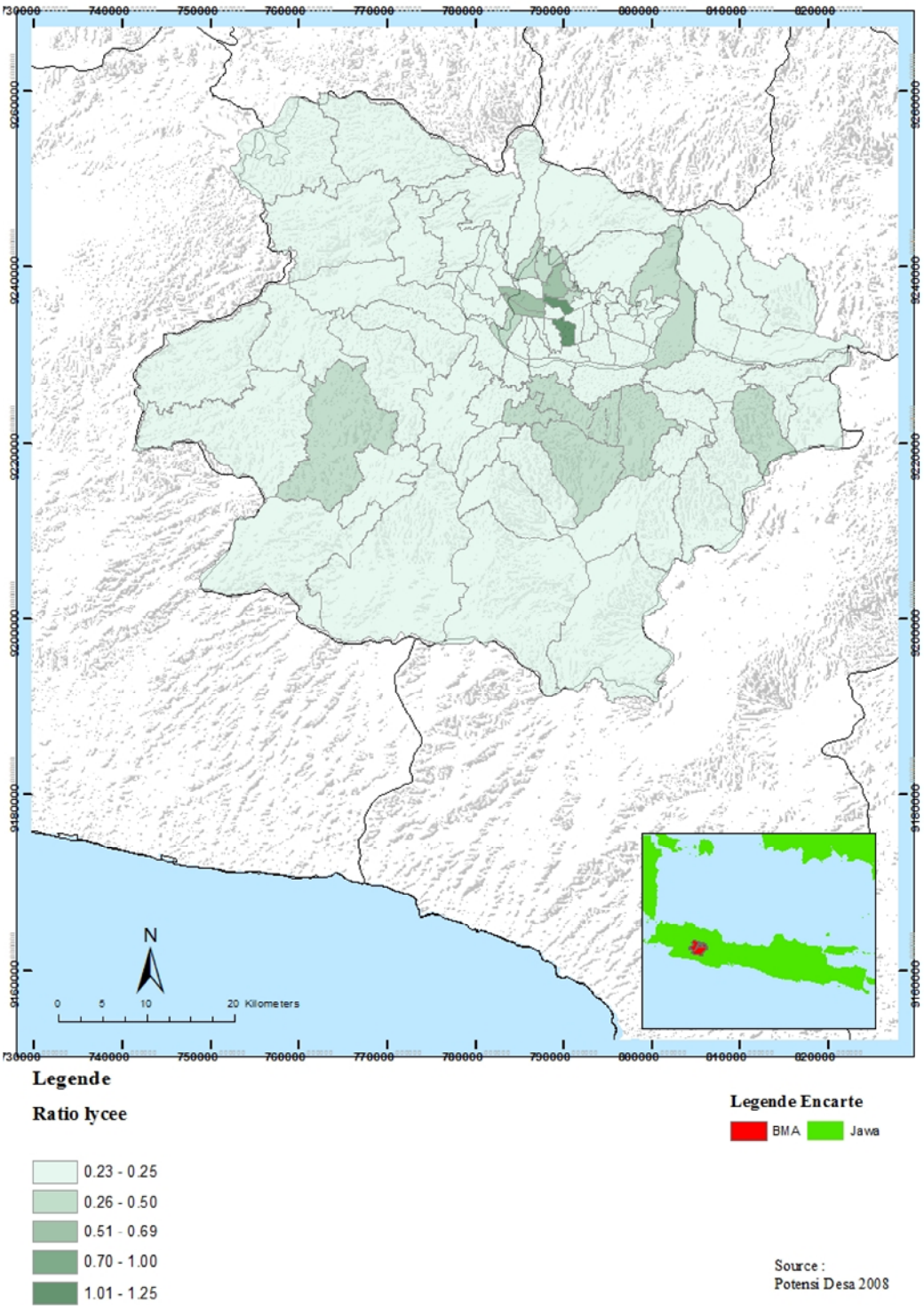

Source : Potensi desa 2010

**Figure 4.14**
**Le ratio de disponibilité du collège**



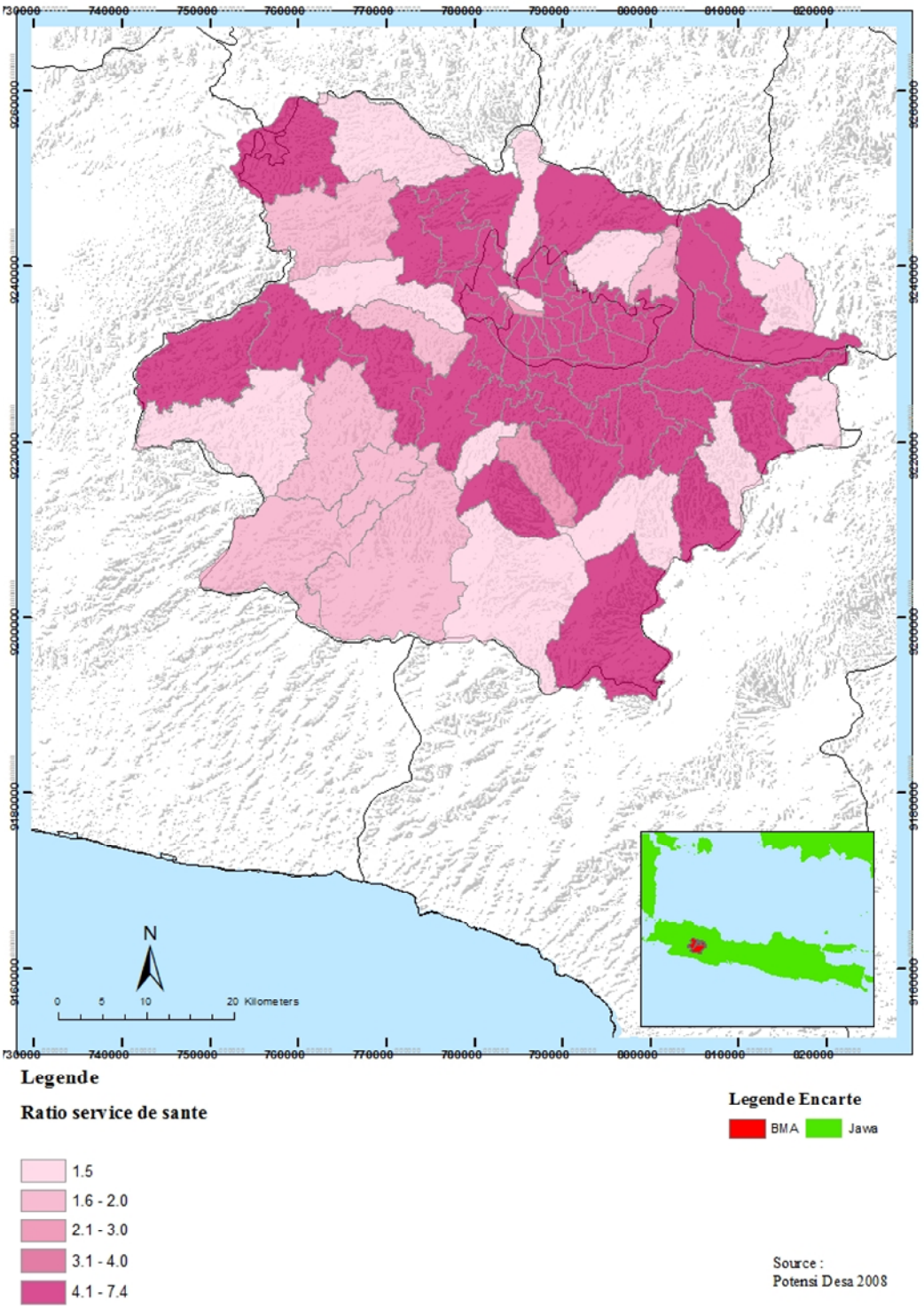

Source : Potensi desa 2010

**Figure 4.15**
**Le ratio de disponibilité du lycée**




Source : Potensi desa 2010

**Figure 4.16**
**Le ratio de la disponibilité des équipements sanitaires**




Source : Potensi desa 2010

## 4.8 Conclusion partie II

La métropolisation est un nouveau paradigme d'urbanisation (Da Cunha et Both, 2004; Ghorra-Gobin, 2010). Ce n'est pas une tâche facile de définir les régions métropolitaines. En Europe, la croissance urbaine a toujours fortement dépendu de la croissance démographique, mais aujourd'hui la mobilité sociale, les besoins individuels et le développement économique sont devenus déterminants pour la croissance spatiale qui a commencé à s'intensifier dans les années 1950.

Dans la période coloniale hollandaise, Bandung a été désigné comme une zone de plantation. Aujourd'hui elle est devenue une zone industrielle, et a même commencé à passer à la ville de services. La croissance de la région métropolitaine de Bandung est inséparable de la croissance de région mégapolitaine de Jakarta. Certains chercheurs ont même conclu que les deux villes étaient intégrées physiquement, par la structuration d'un corridor d'urbanisation de Jakarta à Bandung (Firman, 2009).

La métropolisation à Bandung se caractérise par l'urbanisation, l'internationalisation de l'économie et le changement d'échelle de la ville. Les politiques nationales de développement économique des années 1980 au milieu des années 1990, axées sur l'exportation de produits non pétroliers, ont grandement influencé l'urbanisation et le développement urbain en Indonésie. Comme dans la plupart des pays en développement, l'urbanisation en Indonésie est définie par une forte concentration de la population urbaine dans quelques très grandes villes, la ville de Bandung est l'une d'elles. L'agglomération de Bandung connaît une croissance rapide de la population, tandis que le noyau urbain est en pleine stagnation et déclin de la population. C'est une caractéristique de nombreuses parties de l'Asie du Sud-Est (McGee, 1991, 1995) et également une caractéristique d'autres pays en développement tels que le Mexique, la Colombie et la Chine (Brenan, 1999; Brennan et Galvin, 2001; Douglass, 2001; Henderson, 2002).

Le processus de métropolisation de la région de Bandung est indiqué par la croissance de la population de la région métropolitaine qui augmente de 6,1 millions en 1990 à de 8,7 millions en 2010, soit un taux de croissance démographique de 1,8% entre 1990 et 2010. Le nombre élevé de population et la forte croissance démographique a conduit à une augmentation de la demande de foncier pour la construction de logements. Par conséquent, un grand nombre de logements est construit à la périphérie de la ville, comme résultat d'un prix de terrain moins cher en périphérie urbaine. L'extension urbaine se produit. La conversion des terres est essentiellement un résultat normal du processus de développement urbain, mais en Indonésie, cela reflète grandement l'exploitation de grands promoteurs privés tentant d'extraire le loyer le plus élevé possible.

La croissance démographique dans la région métropolitaine de Bandung, sur la base de données du BPS, a connu une croissance importante sur certains *kecamatans*. La densité et le taux de croissance de la population montre qu'il y a un processus de densifications dans certains *kecamatans* dans la région, qui sont de plus en plus urbanisés. Les *kecamatans* qui ont connu un processus rapide d'urbanisation sont entre autres Cimahi, Rancaekek, Baleendah, Ciparay, Jatinangor, Lembang et d'autres

zones entourant la ville de Bandung. L'expansion spatiale de l'urbanisation est fortement orientée par les voies de communication, d'orientation nord-ouest-sud-est.

Certains chercheurs ont identifié l'étalement urbain comme un processus de suburbanisation ou de périurbanisation. Ils n'ont pas différencié le concept d'étalement urbain et de suburbanisation. En regardant les tendances diverses du modèle de croissance dans la région métropolitaine de Bandung, une conclusion peut être faite que la région métropolitaine de Bandung a la tendance à suivre le modèle de l'étalement urbain. Le calcul de l'index d'étalement montre la même conclusion.

L'un des indicateurs de la métropolisation est l'internationalisation de l'économie. Les échanges internationaux peuvent être considérés comme un signe de l'internationalisation de l'économie. Dans la ville de Bandung, les exportations n'ont plus jamais atteint la valeur la plus élevée des années 2000. Cette tendance à la diminution des exportations est liée au changement d'activité du secteur secondaire au secteur tertiaire. En outre, l'internationalisation de l'économie peut être vue à travers les investissements étrangers dont la valeur continue d'augmenter. Ceux-ci se manifestent dans la région métropolitaine de Bandung surtout dans le secteur industriel.

Les activités principales de la ville de Bandung sont devenues l'activité tertiaire. Le *Kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat sont quant à eux encore dominés par l'activité secondaire, quand le *Kabupaten* de Sumedang est encore dominé par l'activité primaire et légèrement l'activité de commerces.

# Partie III

## Comportement de mobilité dans la région de Bandung

# Chapitre 5

# Développement du système de transport dans la région métropolitaine de Bandung

## 5.1 Histoire des voies de communication

Le développement des voies de communication de Bandung Raya (BMA) a commencé quand Daendels (Gouverneur des Indes Néerlandaises) a fait construire la Grande route postale (*Groote Postweg*), de Anyer sur la pointe ouest de Java Ouest à Panarukan à l'extrémité orientale de Java (environ 1000 km). La construction de la route a été réalisée par les peuples autochtones sous la direction des régents de chaque région traversée.

Dans la région de Priangan, et de Bandung en particulier, cette route a été construite mi-1808, pour améliorer et élargir les routes existantes. Cette route constitue aujourd'hui à Bandung la rue Sudirman - la rue Asia Afrika – la rue A. Yani, et se poursuit à Sumedang et au delà. Daendels par lettre datée du 25 mai 1810 demande au régent de Bandung et de Parakanmuncang de déplacer la capitale du district, respectivement à la zone Cikapundung et Andawadak (Tanjungsari), pour se rapprocher de la Grande route.

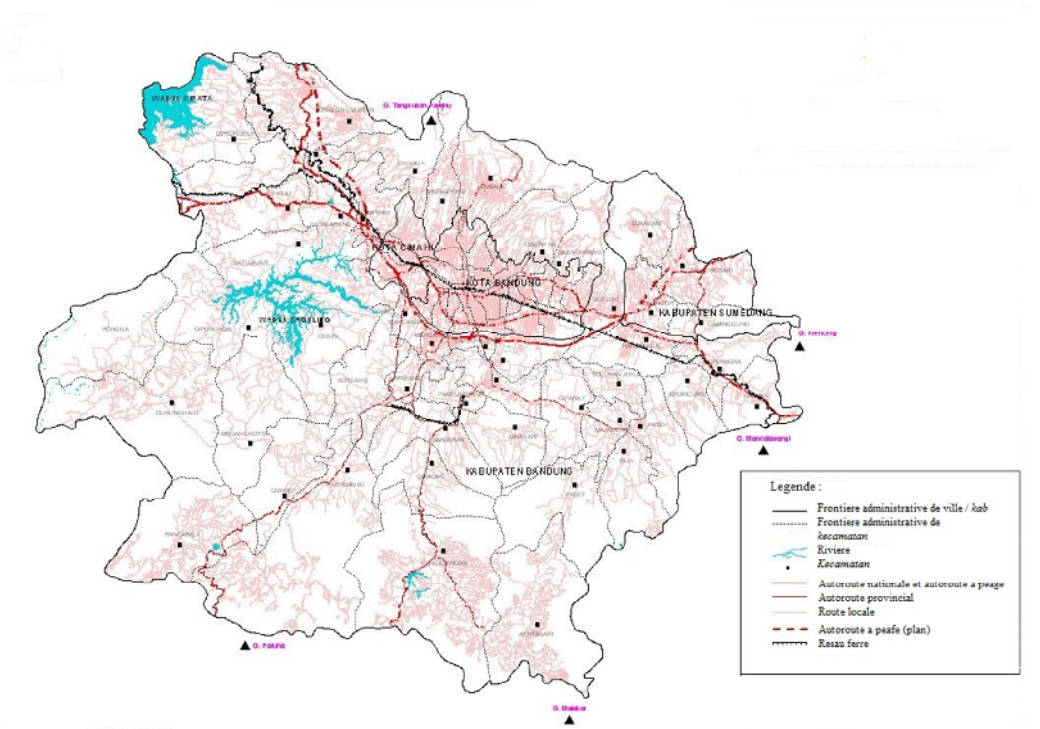
En 2000, le réseau routier dans son ensemble représente 4,9% de la superficie totale de la ville, alors qu'elle devrait idéalement être de l'ordre de 15-20%. La construction de nouvelles routes, l'amélioration de la capacité routière et la répartition des routes dans la région devraient être un sujet de préoccupation pour le gouvernement de la ville, pour faire de la ville une ville de premier plan (voir figure 5.1).

Le 25 Juin 2005, le pont de *Pasupati* a été inauguré officiellement, pour réduire la congestion dans le centre de la ville, et devenir un nouveau point de repère pour la ville. Le pont, d'une longueur de 2,8 km, traverse la rivière de Ci Kapundung et permet de connecter l'ouest et l'est dans la zone située au nord de Bandung.

Quant aux chemins de fer, l'ouverture de la ligne de chemin de fer à Bandung en 1884 visait à relier la ville de Bandung avec d'autres grandes villes de Java, en particulier les villes qui se trouvent à l'est de Bandung. Elle a été créée également comme une extension de la ligne Batavia-Buitenzorg (1869) puis Buitenzorg-Sukabumi.

Des lignes de chemin de fer ont été aussi construites dans des zones rurales de l'arrière-pays, telles que Jatinangor, Cicalengka, Ciwidey, Majalaya, et Pangalengan. Ces lignes courtes reliaient les zones de plantations à Bandung. L'objectif était de faciliter le transport et la distribution des produits des plantations. Le premier de ces chemins de fer d'arrière-pays est le chemin de Bandung - Soreang (29 km) en 1921. Dans la même année la ligne Tanjungsari - Ranchi (12 Km) est aussi construite. En 1923 a été construite la ligne Dayeuh Kolot - Majalaya et un an plus tard, en 1924, une extension du chemin de fer Soreang à Ciwidey (12 Km), et enfin Citeurep – Banjaran - Pangalengan.

**Figure 5.1**
**Les voies de communication principales dans la région métropolitaine de Bandung**




Source : Bappeda Jawa Barat, 2009

Seule la ligne vers Cicalengka, construite en 1884, fonctionne toujours aujourd'hui. (Katam, 2010), alors que la plupart des autres lignes ne sont plus actives, telle que la ligne de chemin de fer vers Ciwidey, qui se termine aujourd'hui dans la cour d'une maison. (voir figure 5.2 et 5.3).

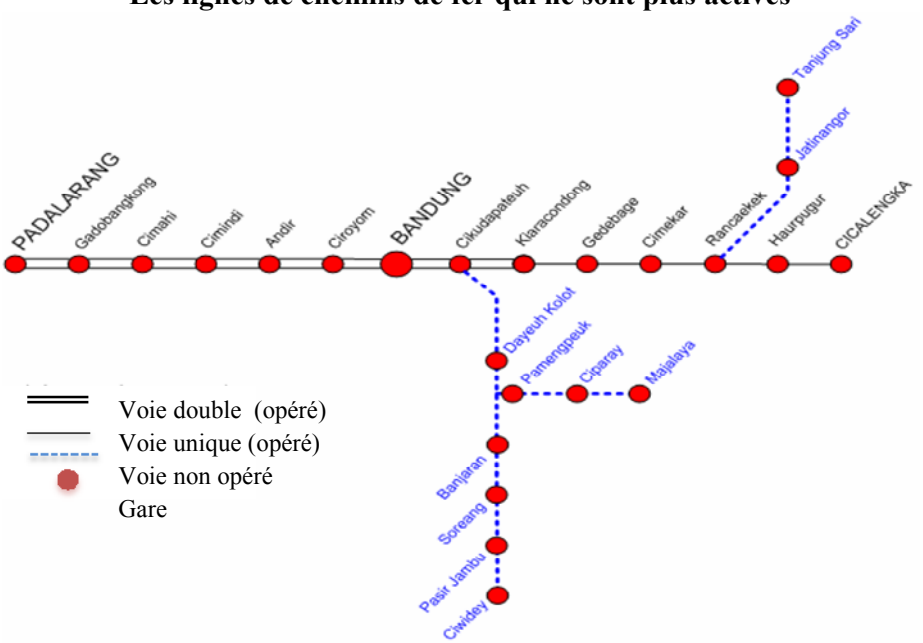
**Figure 5.2**
**La condition des voies ferrées**

Source : étude de terrain

L'arrêt de la ligne Bandung - Ciwidey a fait suite à un accident ferroviaire dans le district de Pasir Jambu, village Cukanghaur, qui a fait trois morts en Juillet 1972. Selon un certain nombre d'anciens employés de la société, l'accident a été causé par une surcharge lors d'un transport de bois vers Jakarta. Outre cette raison, la ligne Bandung - Ciwidey est considérée comme moins rentable et est officiellement fermée en 1975.

Une autre ligne de la région qui aujourd'hui n'est plus active est la ligne Bandung – Jatinangor. Ce chemin de fer, construit par la société des chemins de fer néerlandais (Staat Spoorwagon Verenidge Spoorwegbedrijf / SS) en 1918 comme soutien à la plantation de caoutchouc de Jatinangor et à d'autres plantations, comme les plantations de café de Tanjungsari.

**Figure 5.3**
**Les lignes de chemins de fer qui ne sont plus actives**




Source : Laporan Akhir penyusunan masterplan jaringan transportasi perkotaan

Si ces voies fonctionnaient encore aujourd'hui, elles pourraient contribuer à résoudre la congestion de la ville, par le développement des transports en commun sur ces voies. Les lignes fermées sont sur des routes toujours en proie à des embouteillages.

## 5.2 Parc d'automobile et développement des infrastructures du transport

La demande de transport dépend de l'augmentation de l'activité économique et sociale et de l'augmentation du revenu par habitant. Selon le bureau des statistiques de Bandung, le nombre total de véhicules en 2010 a atteint 1,1 million d'unités. Le nombre de deux-roues à moteur a augmenté aussi fortement, il atteignait plus de 750 000, contre 200 000 en 2002, soit 72 % du nombre de véhicules de la ville de Bandung. Cette situation est due au coût de l'essence, qui augmente depuis 2002, et aux embouteillages de plus en plus graves. S'y ajoute l'insuffisance et la mauvaise qualité des transports en commun. Les usagers de voitures particulières et des transports en commun ont basculé vers le deux roues à moteur (Figure 5.4). En utilisant le deux-roues à moteur, on gagne du temps et on diminue les coûts du transport. Cette situation, en plus de l'absence de règles claires, a conduit à l'utilisation des véhicules en dépassant la capacité normale du véhicule. Ainsi, les deux-roues à moteur, dont la capacité est seulement pour transporter 1-2 personnes, sont souvent utilisés pour transporter plus de 3-4 personnes. Ils sont aussi souvent utilisés pour transporter des marchandises en grandes quantités ou de grandes tailles (voir figure 5.5). Le tableau 5.1 ci-après montre la répartition entre les types de véhicules et les conditions le transport.

**Tableau 5.1**
**Parc d'automobile dans la région de Bandung en 2010**

| Nombre de véhicules | Ville de Bandung (Unité) | *Kabupaten* de Bandung (Unité) | Total (unité) |
|---|---|---|---|
| Voiture particulière | 375 024 | 61.407 | 436.431 |
| 2 roues à moteur | 750.050 | 139.882 | 889.932 |
| Transport collectif | 12.577 | 3.673 | 16.250 |
| Total | 1.137. 651 | 204.962 | 1.342.613 |
| Taux de possession de véhicule /1000 habitants | 474,02 véhicules | 66,12 véhicules/ | 191 véhicules |

Source : Samsat Kota Bandung, 2010

Les embouteillages de la ville de Bandung et ses zones périphériques sont les plus graves après ceux de Jakarta. Les agences de transport de la ville de Cimahi ont indiqué que 820 véhicules supplémentaires circulent chaque jour. A Bandung, la croissance du marché automobile est d'environ10% par an (tableau 5.2).

Cependant, cette forte croissance du marché automobile n'est pas compensée par la croissance du réseau routier (Graphique 5.1 et 5.2). Ce dernier n'est que de 1,03% dans les 5 dernières années. La superficie totale des réseaux routiers n'est que 4,96% de la superficie de la ville.

**Figure 5.4**
**Les conditions de trafic routier**

Source : Arif, 2014

**Figure 5.5**
**Les deux-roues à moteur**

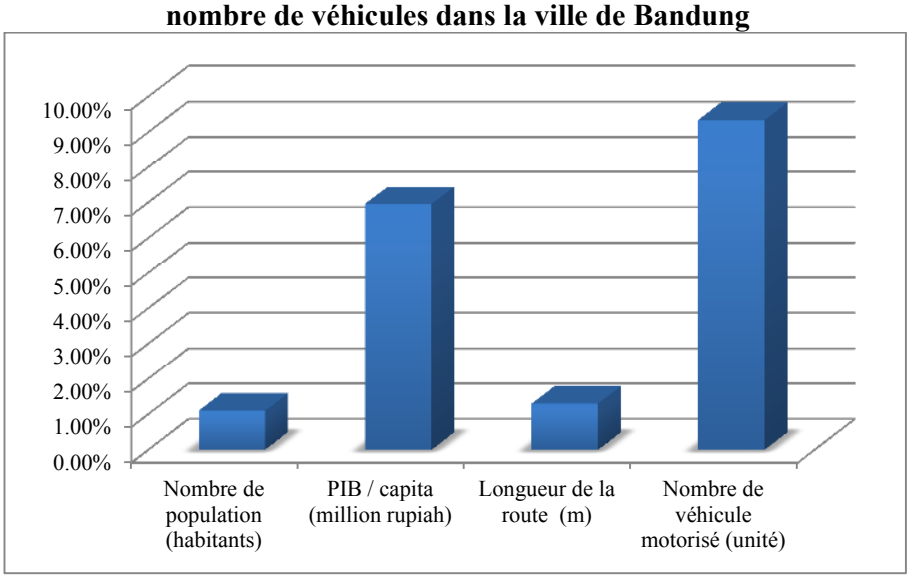
Source : étude sur terrain

**Tableau 5.2**
**Le développement de la population, du PIB, de la longueur de la route, et le nombre de véhicule dans la ville de Bandung**

| Année | Nombre de population (habitants) | PIB / capita (million roupies) | Longueur de la route (m) | Nombre de véhicule motorisé (unité) |
|---|---|---|---|---|
| 2003 | 2.228.268 | 8 391 | 1 103 710 | 690 634 |
| 2008 | 2 390 120 | 11 767 | 1 236 480 | 1 039 538 |
| 2012 | 2 455 517 | 15 353 | 1 236 480 | 1 501 746 |
| La croissance moyenne / an | 1,09 % | 6,95% | 1,29% | 9,34 % |

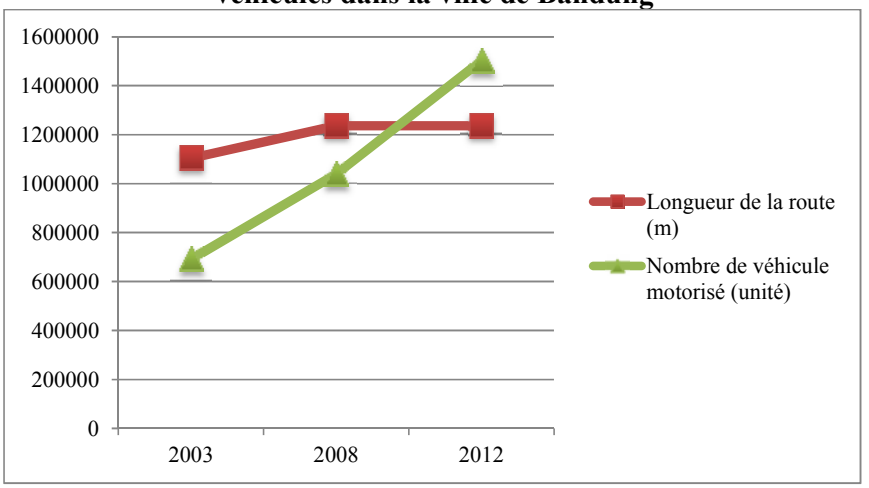
Source : calcul des données de BPS

**Graphique 5.1**
**La croissance moyenne de la population, du PIB, de la longueur des routes, et du nombre de véhicules dans la ville de Bandung**




Source : calcul des données de BPS

**Graphique 5.2**
**Comparaison de la croissance de la longueur de la route et du nombre de véhicules dans la ville de Bandung**




Source : calcul des données de BPS

Le réseau routier indonésien est divisé en 3 statuts en fonction de qui est le financeur de la construction et de l'entretien de la route. Les statuts sont route nationale, route provinciale, route de la ville/*kabupaten* (locale). De plus dans un village, il y a la route de village (*jalan desa*). Dans la ville de Bandung, la longueur de la route locale augmente d'environ 312 km en 10 ans. En revanche, la longueur des routes nationale et provinciale diminue. Cela peut être se produit en raison de changement de statuts de la route. Malheureusement les données de *Kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat ne sont pas fiables, nous avons dû les exclure du calcul. Le tableau suivant montre le développement des infrastructures de transport routier dans la région de Bandung.

**Tableau 5.3**
**Le développement d'infrastructure du transport routier (km)**

| | Ville / *kabupaten* | National | Province | *Kab*/ville | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | Ville de Bandung | 40,52 | 19,20 | 873,00 | 932,72 |
| | Ville de Cimahi | 27,80 | - | 95,29 | 123,09 |
| | *Kab* de Sumedang | 60,72 | 122,28 | 531,73 | 714,73 |
| | Total de région | 129,04 | 141,48 | 1500,02 | 1770,54 |
| 2014 | Ville de Bandung | 33,56 | 17,54 | 1160,80 | 1211,90 |
| | Ville de Cimahi | 4,32 | 9,36 | 113,97 | 127,65 |
| | *Kab de* Sumedang | 61,20 | 116,08 | 796,06 | 973,34 |
| | Total de région | 99,08 | 142,98 | 2070,83 | 2312,89 |

Source : Calcul des données de BPS

## 5.3 Les dépenses pour les infrastructures de transport

La nouvelle loi sur l'autonomie régionale et la décentralisation pourrait avoir des impacts significatifs, depuis que le développement urbain devient une prérogative du gouvernement local. Cette situation affecte également le développement des infrastructures du transport.

Les fonds qui alimentent les budgets des villes / *kabupaten* (APBD Kota/ Kabupaten) ont de multiples origines. En Indonésie, les budgets sont libellés en dépenses / recettes de routine et de développement. Selon la loi n ° 33 de 2004 sur la balance financière entre gouvernement central et local, les recettes d'origine locale sont constituées par des impôts, des taxes et des rétributions, et des résultats de gestion des atouts régionaux. Les autres recettes proviennent du gouvernement central (état ou province) (fond de péréquation), et d'autres recettes tels que le don.

Les dépenses sont quant à elles divisées en quatre catégories, les dépenses opérationnelles, capital, imprévus et transferts. Les dépenses pour les infrastructures urbaines sont incluses dans la catégorie de dépenses de capital (*belanja modal*), y compris les dépenses des routes. Il est donc difficile de connaître avec exactitude les dépenses pour des routes.

Sauf dans la ville de Bandung, les dépenses opérationnelles sont plus importantes que les dépenses de capital. Elles atteignent plus de 50% des dépenses totales. Dans la ville de Bandung, les dépenses pour route et irrigation n'atteignent que 8% des dépenses totales. Tandis que dans les *kabupatens*, elles n'atteignent que 2- 6 %. Dans la ville de Cimahi, elles atteignent 5%. Dans ces conditions, il est facile de comprendre pourquoi il est très difficile de développer les infrastructures de transport. Le budget est plus largement utilisé pour les dépenses courantes, très peu est alloué pour le développement de l'infrastructure urbaine, y compris celle de transport. Le tableau 5.4 suivant montre le budget (APBD) de l'année 2016.

**Tableau 5.4**
**Les dépenses des gouvernements locaux (millions roupies)**

| | Ville de Bandung | Ville de Cimahi | *Kab.* de Bandung | *Kab.* de Bandung Barat |
|---|---|---|---|---|
| **Revenu total** | **4.953.940** | **1.218.994** | **2.902.414** | **2.242.252** |
| **Dépenses Totaux :** | **4.435.588** | **2.717.307** | **2.790.928** | **2.004.483** |
| • Dépenses Opérationnelles | 3.464.083 | 1.083.425 | 2.294.508 | 1.645.461 |
| • Dépenses capital | 971.440 | 275.139 | 491.283 | 355.712 |
| *Dépenses pour route et irrigation* | *355.474* | *123.700* | *46.085* | *128.228* |
| • Dépenses imprévues | 65 | 1.358.743 | 5.137 | 3.310 |
| • Transferts | | | | 308.538 |
| **Pourcentage des dépenses pour route et irrigation :** | | | | |
| De dépenses de capital | 37% | 45% | 9% | 36% |
| De dépenses totaux | 8% | 5% | 2% | 6% |
| De revenus | 7% | 10% | 2% | 6% |

Source : calcul des données de BPS, 2016

## 5.4 L'offre de transport public / transport en commun

Dans la région métropolitaine de Bandung, il existe plusieurs types de transports publics, intra-urbain ou interurbain. Les entreprises sont de trois types :

- Entreprise d'état.

Actuellement, il y a deux entreprises d'état qui gèrent les transports publics dans la région. Ce sont DAMRI et PT. Kereta Api Indonesia (PT. KAI), qui sont des réseaux de services existant partout en Indonésie.

L'entreprise publique DAMRI est assignée et autorisée à organiser des services de transports routiers de voyageurs et de marchandises avec des véhicules à moteur, bus et camions. Elle organise des transports intra-urbains et interurbains, les transports spéciaux pour l'aéroport, les transports de marchandises, et les transports pionniers (*transportasi perintis*). Les transports pionniers / *transportasi perintis* sont des activités de transports qui desservent les réseaux et les voies de transport pour relier les zones éloignées et sous-développées ou les zones qui n'ont pas été desservies par d'autres modes de transport et ne sont pas rentables commercialement.

PT. KAI est le seul opérateur de chemins de fer. Il est entièrement détenu par le gouvernement et organise le transport de voyageurs et de marchandises. Des réseaux de chemin de fer existent seulement dans l'île de Java et de Sumatera.

- Entreprise privée

Ces entreprises concernent surtout les transports intra-urbains, les *angkutan kota (angkot)*. Elles appartiennent à des personnes individuelles. Ces personnes achètent le permis (véhicule inclut) pour opérer l'*angkutan kota*. Mais normalement, la personne qui conduit le véhicule (chauffeur) n'est pas celui à qui il appartient. Le chauffeur donne un certain montant d'argent au propriétaire par jour. Cette condition s'applique aussi au *becak (*cyclo pousse*)* et à l'*ojek (moto)*, mais ils n'ont pas besoin de permis d'opération.

Les types de transports publics dans la région de Bandung sont les suivants :

**Bus**

Les bus ont des capacités d'environ 60 places. Pour le transport intra-urbain, le bus dans la ville de Bandung est surtout organisé par DAMRI.

**Figure 5.6**
**Le bus DAMRI**

Source : études de terrain

***Angkutan kota***

*Angkutan kota* (*angkot*) est le moyen du transport le plus emprunté, un petit minibus dont la capacité est de 12-14 personnes et typiquement avec un niveau de confort rudimentaire (par exemple, un accès étroit, de petits bancs et sans

climatisation). Les *angkots* sont propriétés privées et opèrent sur des itinéraires fixes. L'*angkot* n'a pas d'arrêts officiellement prédéterminés et les passagers montent et descendent à la demande le long de la ligne (ils s'arrêtent à peu près n'importe où pour les passagers qui bordent le côté gauche des véhicules). Les lignes sont marquées par la couleur du panneau et par un autocollant sur le pare-brise. Comme les horaires ne sont pas programmés, le temps parcouru est aléatoire, d'autant plus que les conducteurs attendent que le véhicule se remplisse suffisamment avant de partir. La concentration des *angkots* le long des artères principales et des terminaux de bus est élevée, ce qui permet une fréquence de service élevée sur ces routes (environ toutes les 3 à 5 minutes). Aucune donnée n'existe sur l'âge moyen de la flotte, mais l'âge moyen semble être de 10 ans et une observation visuelle montre que le kilométrage d'un nombre important de véhicules est élevé et que leur maintenance est limitée.

Actuellement, les *angkots* sont le mode principal de transport public non seulement à Bandung, mais aussi dans toute la région de Bandung. Le service de transport public offert par les *angkots* est encore le plus fréquent parmi les groupes à faible revenu, et leur rôle social est très important car ils génèrent plus de 20 000 emplois directs (SNCF, 2010). Il convient de noter qu'en raison de la congestion grave du trafic, de leur faible niveau de services et de leur confort, les a*ngkots* / Minibus de plus en plus subissent de compétition avec la moto qui est devenue relativement plus abordable et plus facile à posséder pour les ménages à faible revenu à travers des systèmes de crédit. La facilité d'obtention des permis de conduire pour les motos a également entraîné une croissance significative de leur nombre.

**Figure 5.7**
***L'Angkutan Kota (Angkot)***

Source : études de terrain

**Train** (*commuter train)*. Comme les réseaux régionaux, le réseau commuter est géré par le PT. KAI.

**Figure 5.8**
**Le train commuter**

Source : études de terrain

***Becak***

Le *becak*, ou cyclo-pousse, est un autre type de *paratransit* qui existe à Bandung depuis près de 50 ans. C'est un type de transport public non motorisé traditionnel qui existe encore à Bandung. C'est un vélo dont la capacité est de 2 personnes qui s'assoient devant.

*Les becaks* peuvent négocier des routes étroites dans les communautés locales et, de ce fait, fournir des services pour lesquels il n'existe actuellement aucune alternative. Il s'agit notamment de prendre des produits aux marchés, de transporter les personnes âgées, de transporter les petits enfants à l'école, de fournir du fret et de la capacité des passagers pour les ménagères ou d'aller sur le marché. La plupart des passagers sont les femmes au foyer ou les élèves. Les b*ecaks* peuvent servir toutes les classes de la société, permettant un service plus sûr et plus personnel pour les déplacements à courte distance, comme pour faire du shopping ou aller au terminal a*ngkot* ou à la route le plus proche (déplacements hors travail).
Malgré ces avantages, le *becak* a cependant été parfois critiqué, principalement car il est considéré comme entravant la circulation. L'autre aspect, qui a été critiqué, est qu'il est physiquement dégradant pour ceux qui les exploitent en vertu du fait que le mouvement du véhicule dépend totalement de la force humaine et, dans le trafic mixte, sa faible vitesse et sa tendance à s'accumuler aux zones occupées entravent le trafic.

Ce véhicule peut normalement être trouvé dans les zones résidentielles, dans les marchés traditionnels ou bien dans les centres commerciaux. Les tarifs varient de Rp. 5.000 à Rp. 20.000 selon la distance (1€ ≈ 12.300 roupies, en 2011). Le *becak* a des caractéristiques de base telles que la vitesse de croisière ou la limite de vitesse de 10 km / h, une vitesse moyenne de 5,3 km / h, une longueur de trajet idéale de 1,5 km et une longueur de trajet moyenne de 2,3 km. Normalement la distance parcourue est au maximum de 3 km. Les conducteurs de *becak* ont des revenus relativement bas allant de 20 000 à 60 000 IDR par jour pour 10 à 12 heures de travail.

*Les Becaks* se trouvent au bas de la hiérarchie des transports, et les conducteurs sont conscients qu'ils sont vulnérables aux mesures de retenue pour des raisons politiques. Au milieu des années 1990, de nombreuses villes, y compris Bandung, ont décidé de réduire et de restreindre leur nombre de 10% chaque année. Il y en avait environ 12 400 en 1976 (Soegijoko, 1982), 7800 en 2002 et 4000 en 2009. Il n'y a aucun moyen de connaître le nombre exact de *becaks* parce que tous les *becaks* ne sont pas enregistrés.

Cependant, *le becak* est interdit dans certains endroits. Les zones centrales ont été marquées par des panneaux d'interdiction. L'interdiction du *becak* est une indication de l'ampleur de la préoccupation officielle concernant le contrôle de ce mode de transport. Les avantages du *becak* est qu'il est écologique, fournit une source d'emploi pour les non qualifiés et rencontre un marché de niche clairement identifiable pour les déplacements locaux à courte distance, qu'aucun autre mode ne peut rencontrer. Le dilemme de la politique se concentre sur la façon de contrôler leurs effets néfastes (principalement l'obstruction et la congestion) tout en leur permettant de continuer à fonctionner - et sans générer une opposition violente de la grande partie de la circonscription de *becak*. Le *becak* n'est pas dépendant des combustibles fossiles, est facile à entretenir, constitue un moyen efficace de transport de fret et offre un service de transport public flexible et personnalisé.

**Figure 5.9**
**Le *Becak***

Source : Antarafoto

***Ojek***

Les ojeks sont des moto-taxis. Le passager s'assoit à l'arrière. En dépit d'être illégaux, ils sont tolérés et ont opéré à Bandung depuis de nombreuses décennies. Ce type de transport en commun dessert normalement les zones isolées et les zones résidentielles, ainsi que les zones nouvellement développées. À l'origine, ils servaient des zones éloignées et vallonnées, telles que North Bandung, où l'état, le gradient ou la largeur des routes ne pouvaient pas accueillir les *becaks* ou les véhicules à moteur. La popularité de l'*ojek* réside dans leur capacité à manœuvrer autour du trafic encombré, des routes étroites, même dans des allées très étroites dans les bidonvilles. Mais du fait des embouteillages et de la croissance du nombre de deux-roues à moteur, on peut prendre l'*ojek* pour n'importe quelle destination, sur des trajets de 1 à 5 km, ce qui permet de gagner

du temps. Les deux-roues à moteur sont aujourd'hui aussi acquis comme outil de travail. Les *ojeks* constituent un moyen de subsistance pour les jeunes hommes qui pourraient autrement être au chômage dans la récession économique actuelle.

En outre, les *ojeks* peuvent réduire la durée moyenne de trajet de moitié ou moins - un bénéfice significatif dans les déplacements des zones marginales vers le centre-ville de Bandung, où les transports en commun ne sont pas fiables et relativement coûteux, se combinant avec une congestion du trafic de plus en plus importante, ce qui ajoute de l'attrait aux *ojeks*.

Les services d'*ojek* se sont développés non seulement dans le centre-ville de Bandung, mais aussi dans des régions éloignées de Bandung, et ils ont développé des marchés de niche non seulement pour les déplacements courts, mais aussi pour les longs trajets reliant les zones éloignées au centre-ville.

La plupart des propriétaires d'*ojek* possèdent une motocyclette unique, qu'ils conduisent ou louent à un conducteur. Il n'y a pas de rapport officiel sur le nombre d'*ojeks* qui opèrent actuellement dans la ville, mais il y avait environ 20 000 d'*ojeks* opérant dans la région de Bandung. À un taux annuel moyen de 15%, les *ojeks* sont devenus le mode de transport public qui connaît la croissance la plus rapide à Bandung, car les motocyclettes sont actuellement moins coûteuses à acheter et à entretenir et le financement est accessible. En outre, une personne avec une moto peut facilement entrer sur le marché *ojek*, car il n'y a pas de limite sur le nombre de licences et aucune prime de licence ne doit être payée pour entrer dans l'entreprise, bien qu'une importante «redevance d'adhésion» soit requise pour les zones les plus lucratives.

Bien que la popularité et l'acceptation généralisée des *ojeks* ont rapidement augmenté ces dernières années, les décrets municipaux de Bandung de 2001 excluent explicitement les *ojeks* de la définition des transports publics, de sorte qu'il n'y a pas de pouvoir de les autoriser; et les directives techniques de 1996 sur les transports publics ont également indiqué que les o*jeks* étaient des véhicules inadaptés aux transports en commun et qu'ils devraient être éliminés.

**Figure 5.10**
**L'*Ojek***

Source : Jabbar, 2017

**Taxi**. Il y a environ 1225 véhicules /taxis qui sont gérés par plusieurs entreprises privées.

***Delman***

*Le Delman*, véhicule de transports traditionnel de deux, trois ou quatre - roues qui n'utilisent pas la machine, mais les chevaux. Le *Delman* est un autre mode de transport public «traditionnel» qui a survécu, et dans certaines régions, continue de prospérer. Dans les grandes villes comme Bandung, ce véhicule est utilisé plutôt comme une attraction touristique. Il y a peu de *Delman* dans la ville de Bandung, principalement pour les visites guidées dans certains domaines historiques. Cependant dans la zone marginale de Bandung, il y a environ 5700 *delmans* où ils se tiennent et attendent la location comme un taxi, transportant des passagers ou du fret, ou les deux.

Certains chauffeurs de d*elman* peuvent conduire leur *délman* où ils souhaitent tant qu'ils restent hors des artères principales. D'autres opèrent des itinéraires fixes, fournissant des services entre les centres villes, en particulier les marchés et les villages périphériques, transportant cinq passagers à des tarifs distincts. Dans ces endroits, ils sont suffisamment bien organisés pour défendre leurs routes contre la concurrence par les a*ngkots*.

Le *delman* fonctionne habituellement dans les heures de jour de 05h00 à 18h00. Aucune licence de pilote ou licence d'itinéraire n'est requise pour les *delman*. Seule une licence d'exploitation, délivrée par le bureau de transport est nécessaire pour le véhicule.

À l'instar de *becaks*, les *delmans* servent des déplacements à courte distance avec une moyenne de 7,65 kilomètres. Il semblait que la majorité des utilisateurs de *delman* étaient des femmes et surtout des étudiants. Ils utilisent les *delmans* pour atteindre les terminaux de transport en commun de leur domicile et vice versa. Une des raisons pour lesquelles les gens utilisent encore le *delman* est parce que c'est la seule alternative dans leur zone résidentielle et disponible à tout moment.

**Figure 5.11**
***Le Delman***

Source : Farli, 2017 ; Wijaya, 2014

### 5.4.1 Les transports publics dans la ville de Bandung

Il existe 38 lignes d'*angkutan kota (angkot)*, dont la flotte totale est de 5436 véhicules. Le trajet de chaque *angkutan kota* varie de 12 à 46 km, avec une fréquence d'environ 2-8 minutes, mais la plupart des *angkot* a une fréquence d'environ 2 minutes. Le taux d'occupation des *angkot* est d'environ 30%. Il y a certaines lignes dont le taux d'occupation est supérieur à 50% (jusqu'à 79%), ce sont celles dont la distance parcourue est la plus longue. Comme le bus, il n'y a pas d'horaires pour les *angkot*. De plus l'*angkot* et le bus s'arrêtent à la demande.

Compte tenu de leurs fréquents arrêts et de la réduction de la capacité routière par empiétement dans de nombreux endroits, les vitesses moyennes des *angkots* sont faibles. La vitesse moyenne pour toutes les routes est de 14,4 km/h avec une distance de 9,5 km/h à 26,5 km/h. Les temps d'aller-retour ont été en moyenne de 106 minutes, avec une gamme de 19 à 20 minutes.

En termes de tarifs, les tarifs d'*angkot* sont fixés par décret de la mairie et varient de 2000 IDR à 6000 IDR et les tarifs pour les itinéraires interurbains dans la province (53 routes *angkot*) sont fixés par le gouverneur de la province de Java Ouest. Un décret spécifie le tarif de chaque route d'*angkot*. Cependant, en fait, les tarifs pour les déplacements sont à la discrétion du conducteur. La plupart des passagers ne couvrent qu'une faible proportion de la longueur de l'itinéraire, en moyenne, un peu plus d'un quart, de sorte que le principal déterminant des tarifs effectivement payés est le montant facturé par le conducteur. Cela peut varier considérablement entre les itinéraires et les conducteurs.

Il est évident que les origines et les destinations des passagers sont beaucoup plus diversifiées que le réseau de routes limitées et qu'une grande proportion de passagers doit utiliser deux ou plus de routes d'*angko*t / bus, et payer deux ou plusieurs tickets, pour assurer leurs déplacements. Pour cette raison, le tarif moyen payé par voyage peut être le double du tarif moyen par embarquement. Apparemment, la plupart des *angkots* ne suivent pas régulièrement leurs itinéraires officiels. Les variations comprennent les diversions où tous, ou certains, des véhicules se détournent de la route approuvée, faisant des détours avant le terminus officiel. Et diviser un itinéraire en insérant un point d'échange à mi-chemin, ce qui oblige les passagers à changer de véhicule et à payer un deuxième ticket.

Concernant le bus, il existe 12 lignes de bus dont 5 lignes sont des lignes régionales (entre les villes / *kabupatens* dans le même province). Ces lignes sont gérées par PT. DAMRI et pilotées par des chauffeurs salariés. La flotte totale est de 248 bus avec une capacité de 40-62 places par bus. La distance parcourue est de 10-35 km. Cependant, les bus qui desservent seulement l'intra-urbain ont une distance parcourue d'environ 10-14 km. Les 5 bus régionaux parcourent entre 30-35 km, pour une durée de 90 minutes. De plus, ces bus desservent du centre ville de la ville Bandung au *kabupaten* de Sumedang, surtout le *kecamatan* de Jatinangor (3 lignes) et une ligne pour le *kecamatan* de Tanjungsari. Le *kecamatan* de Jatinangor est bien desservi car c'est une agglomération universitaire. Le taux d'occupation moyen est de 40%, et 70 % pour les bus régionaux. Il n'existe pas d'horaires de bus. Les figures suivantes montrent les lignes des transports publics et en commun dans la ville de Bandung. On

peut y voir que les zones de centre ville sont plus desservies par les transports publics par rapport aux autres zones.

**Figure 5.12**
**Les lignes de *l'angkutan kota* dans la ville de Bandung**

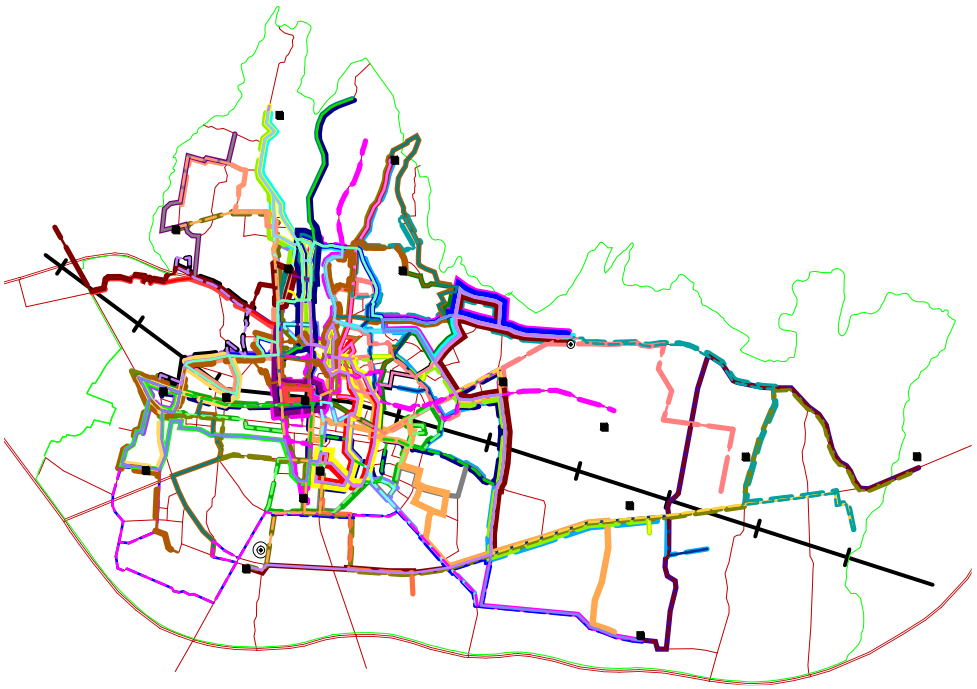
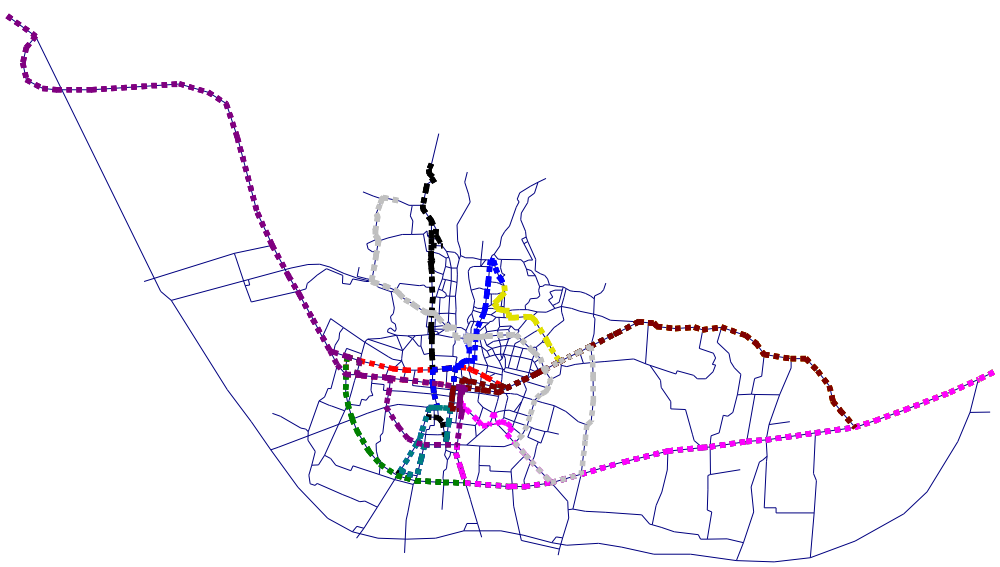


**Figure 5.13**
**Les Lignes de bus DAMRI dans la ville de Bandung**



En fait, le Ministère des transports, dans son règlement ministériel, exige que les grandes villes d'Indonésie se dotent d'un bus en site propre (*Bus Rapid Transit / BRT*), y compris la ville de Bandung. Le Ministère a également fait don de bus aux villes

censées développer un système de BRT. Mais malheureusement, la mise en œuvre du *Trans Metro Bandung* (TMB / le nom de BRT à Bandung) a échoué. Le système n'est pas en site propre, le bus circule sur les voies conventionnelles où il côtoie tous les autres véhicules. En outre, on observe un chevauchement des lignes de bus, car il existait déjà des lignes ordinaires assurant les mêmes dessertes. Cette situation rend le BRT peu attractif, le service ne disposant pas d'avantages par rapport au bus ordinaire. Aujourd'hui, il existe 3 lignes du TMB sur 11 lignes prévues. Le tarif est de 5000 roupies.

### 5.4.2 Transport public dans la ville de Cimahi

Dans la ville de Cimahi, il existe 15 lignes d'*angkutan kota* dont le taux d'occupation moyen est de 70%. La distance parcourue varie de 7-29 km et les fréquences sont entre 5-16 minutes. Le temps parcouru (aller-retour) est de 25-75 minutes.

### 5.4.3 Transport public dans le *kabupaten* de Bandung et de Bandung Barat

Il existe 46 lignes d'*angkutan kota* dont la flotte totale est de 9250 véhicule pour le transport urbain et 83 lignes dont la flotte totale est de 10150 véhicule pour le transport rural. Sa capacité est de 14-16 places. La fréquence est environ 2-7 minutes, mais pour celui qui a la distance parcourue la plus longue, la fréquence est entre 14-60 minutes. Le taux d'occupation est environ 67%.

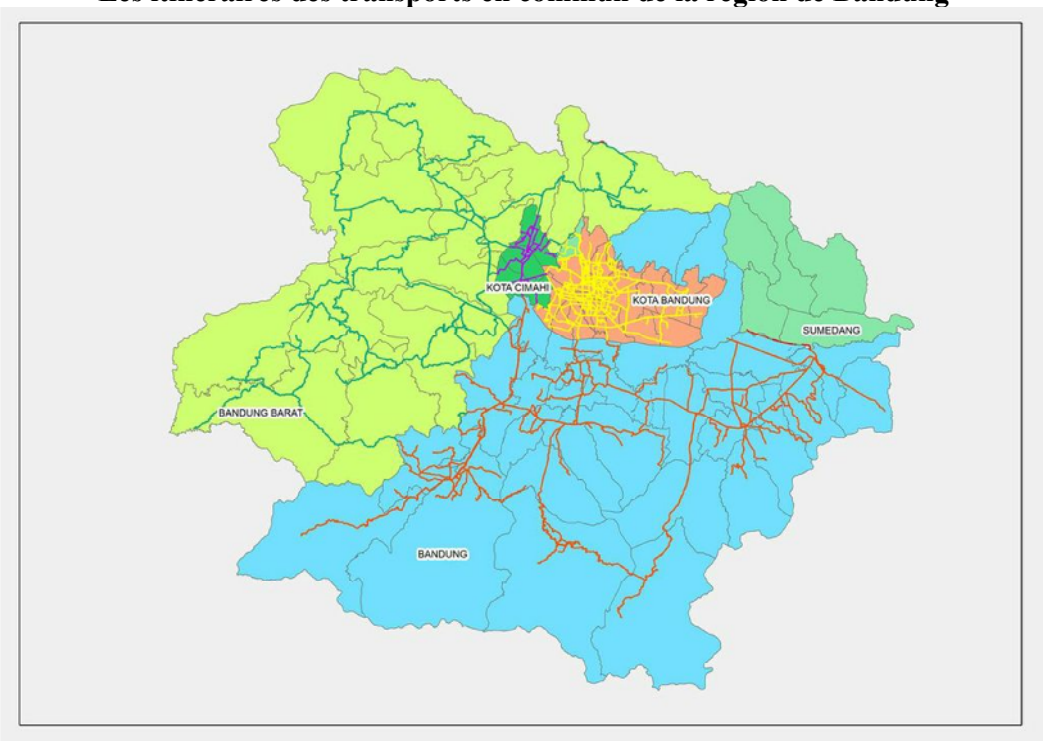
### 5.4.4 Transports publics dans la région de Bandung

Il y a 34 lignes de transport en commun qui relient la ville de Bandung aux zones autour d'elle, dont 15 lignes en direction du sud, 9 lignes en direction de l'est, 6 lignes en direction de l'ouest, et 4 lignes en direction du nord.

Pour connaître les routes des transports en commun, surtout ceux dont les services sont hors de la ville de Bandung, nous avons également fait des enquêtes de terrain car les données ne sont pas disponibles. La figure 5.14 ci-dessous décrit les services des transports en commun disponibles dans l'ensemble de la région. Les transports en commun servent plutôt les zones centrales de la ville de Bandung et la zone au nord de la ville de Cimahi. Les autres lignes suivent surtout les routes principales de la région.

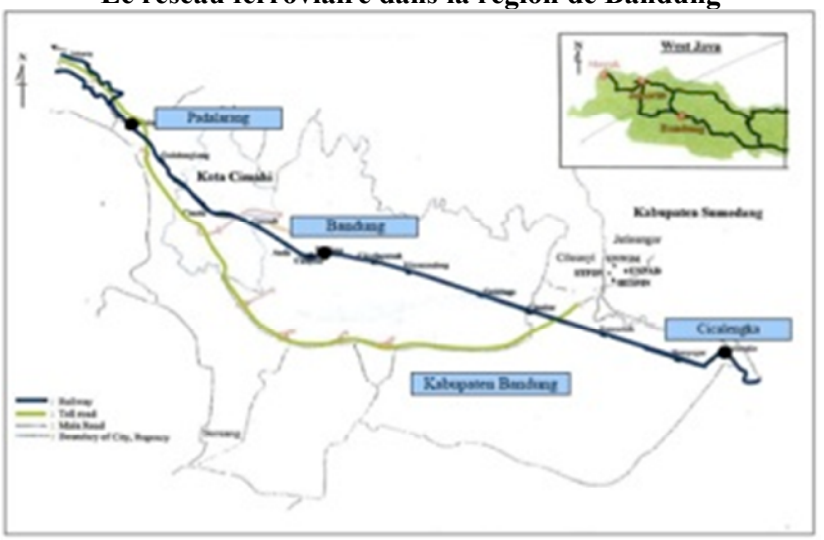
A part les transports routiers, il y a aussi le train de banlieue (*commuter train*) qui, dessert 14 gares de l'est à l'ouest de l'agglomération (de Padalarang à Cicalengka). Il transporte seulement 4 % des voyageurs urbains. La figure 5.15 ci-après montre la ligne du train.

**Figure 5.14**
**Les itinéraires des transports en commun de la région de Bandung**




Source : plusieurs sources

**Figure 5.15**
**Le réseau ferroviaire dans la région de Bandung**




Réseau ferré

Route à péage

Le transport public dans la région de Bandung n'est pas bien développé. On n'observe presque pas de croissance en termes de nombre de véhicules et de types de modes de

transports qui sont utilisés principalement dans la ville de Bandung. En fait, il existe déjà des études sur le développement du transport public à base de rail dans la ville de Bandung ou bien dans la région, comme le BMARTS (*Bandung Metropolitan Area Regional Transports System*, 1996) ou MBUDP (*Metropolitan Bandung Urban Development Project,* 1994). Ces études sont réalisées avec l'aide de l'étranger, mais il semble que ce n'est pas facile d'améliorer les transports publics. Il y a beaucoup d'aspects qui doivent être pris en considération. Outre l'aspect technique et financier, l'aspect social est très important et le plus difficile à traiter. L'une des difficultés pour développer le transport est la coordination entre institutions, tel qu'exprimé par Franck (1995). Cela se produit aussi à Bandung.

### 5.5 Les coûts des transports

Le tarif des transports publics varie. Le tarif de bus (DAMRI) est fixe. Cela veut dire que on paye le même tarif pour n'importe quelle distance parcourue. De plus, un ticket sera donné si on prend le bus. Par ailleurs, le tarif du bus est fonction du type de bus, avec des tarifs économie (sans climatisation) et des tarifs de bus avec climatisation. Ils sont de Rp 1800 pour le bus économie et Rp 3000 pour le bus avec climatisation, dont la distance parcourue varie entre 10 – 18,3 km. Il existe également le bus transfrontalier régional dont la distance parcourue est de 24,3 – 35 km. Pour ce bus, les tarifs sont de Rp 4000 (économie) et Rp 5000 (avec climatisation).

Par contre, même s'il y a un tarif officiel pour prendre l'*angkot* qui est déterminé par le maire/gouverneur, mais en réalité, on paye en fonction de la distance qu'on parcourt. Par exemple, si on prend l'*angkot* d'une gare routière (premier départ) jusqu'au terminus, on paye le tarif officiel. Mais si on prend l'*angkot* au milieu de la ligne, on paye en fonction de la distance parcourue qui normalement est déterminée par l'opérateur et il n'y a pas de ticket de transport. Normalement, on doit payer environ Rp 3000 pour 3 km.

Tandis que les coûts de l'utilisation de la voiture et des deux-roues à moteur selon les études pour le plan de déplacement urbain de l'agglomération de Bandung (2009) sont de RP 1920/ km pour une voiture et RP 790/ km pour un deux-roues à moteur. Ils comprennent les coûts d'essence, de parking, de maintenance. On peut donc comparer les coûts des usages de transport, comme montre dans le tableau 5.5 ci-après. Les coûts d'usage de deux-roues à moteur sont les moins chers des transports privés. Le bus et le train sont bon marché, mais ils ne sont pas très favorables car leurs services ne couvrent pas toutes les zones.

Par ailleurs, un deux-roues à moteur neuf coûte 11.700.000 roupies (le prix le moins cher sont les marques Honda et Yamaha) ou équivalent soit environ 955€. Mais, en ce moment il y a beaucoup d'entreprises qui proposent des crédits-bail. On peut donc acheter le deux-roues à moteur en payant environ Rp. 500.000 par mois pendant 3 ans. Toyota est la marque de voiture la plus utilisée en Indonésie, la moins chère des voitures de cette marque coûte Rp. 136.000.000 ou équivalent à 11.100 €.

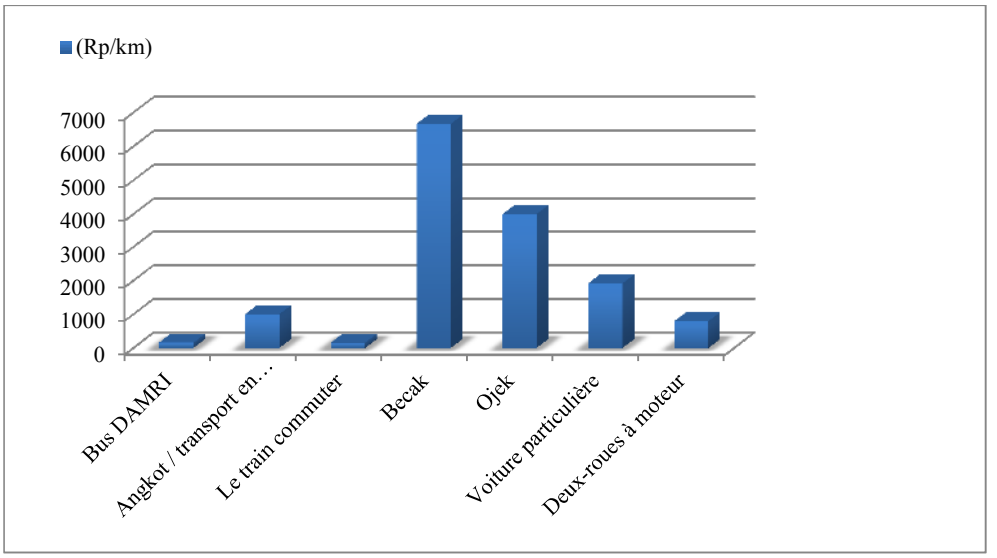
Ainsi, les transports publics individuels sont plus chers mais plus souples que les transports collectifs, qui desservent bien le centre ville mais moins bien les périphéries.

**Tableau 5.5**
**Les coûts des usages des transports**

| Véhicule | Tarif (Roupie) | Distance parcourue (km) | Les coûts moyens des usages (Rp/km) |
|---|---|---|---|
| *Transport public / en commun* | | | |
| Bus Public | 1800, 3000, 4000, 5000 | 10 – 18,3<br>24,3 – 35 | 160,93 |
| *Angkot* / transport en commun | | 14 – 46 | 1 000 |
| Le train *commuter* | 2500, 4000 | 41 | 158 |
| Becak | 5000 – 20 000 | 1 – 3 | 6 666,67 |
| Ojek | 5000 – 20 000 | 1 – 5 | 4 000 |
| *Transport privé* | | | |
| Voiture | - | - | 1 920 |
| Deux-roues à moteur | - | - | 790 |

Source : calcul 2010

**Graphique 5.3**
**Les coûts des usages des transports**




Source : calcul 2010

# Chapitre 6

# La forme urbaine et le comportement de mobilité quotidienne des ménages

## 6.1 La question de l'influence de la forme urbaine sur la mobilité

Le terme de forme urbaine renvoie à un large champ de concepts liés aux nombreuses disciplines qui les emploient, que ce soit l'urbanisme, la géographie, l'architecture ou encore les transports (Raynaud, 1999). Ce terme n'a pas de définition précise et il est pourtant employé couramment dans ces différentes disciplines. Le terme de forme urbaine peut être utilisé soit dans le but de défendre un urbanisme idéal, un exemple à suivre, un modèle, ou bien cela peut être simplement un outil de nature descriptive afin de caractériser une ville (Vanco, 2011).

La forme urbaine peut être définie comme une mesure spatiale de l'activité humaine (Anderson et. al., 1996). Elle peut être comprise à partir de différents niveaux : au niveau métropolitain, au niveau de l'aire urbaine et au niveau du quartier (Tsai, 2005). La classification de ces niveaux est ainsi conçue pour deux raisons. Premièrement, afin que les variables de la forme urbaine puissent être appliquées à un niveau correct. Deuxièmement, parce que la forme urbaine en tant que variable est analysée différemment à chacun de ces niveaux et n'y influence pas de la même manière les comportements de déplacement. C'est dans cette perspective que Rajamani (2002) a expliqué que l'analyse de la forme urbaine pouvait être basée soit sur des unités spatialement agrégées (niveau urbain ou niveau métropolitain), soit sur des unités spatiales désagrégées (quartier / unité de ménage).

La forme urbaine à l'échelle locale, par exemple celle d'une commune, peut s'apprécier par la diversité ou la spécialisation sectorielle des emplois ou encore la mixité sociale de la population qui la compose. A l'échelle d'une agglomération, la forme urbaine peut se déterminer soit par la présence d'un centre unique, à l'image du modèle standard de la nouvelle économie urbaine, où à l'inverse par la présence de plusieurs pôles jouant le rôle de véritables centres secondaires se substituant au centre (Garreau, 1991).

De plus, la littérature sur les impacts des formes urbaines sur les comportements de mobilité révèle des résultats inégaux. Le terme de mobilité est polysémique puisqu'il s'applique à différents champs tels que résidentielle, migratoire, social, professionnel, etc. Dans notre domaine il est utilisé pour désigner les pratiques de déplacements inscrits dans l'espace et reliés à des programmes d'activité. Des recherches sur l'influence de la forme urbaine sur les comportements de mobilité ont été menées de nombreuses fois avec des exemples de villes aux États-Unis et dans les pays européens. La corrélation entre la forme urbaine et les comportements de mobilité est étonnamment insaisissable (Crane, 2000). Les recherches déjà menées montrent des résultats différents quant à la relation entre la forme urbaine et les comportements de mobilité. L'étude comparative qui a été menée par Giuliano et Narayan (2003) soutient que le modèle de la métropole américaine avec une faible densité de développement et de population et une dispersion de l'emploi, renforce la dépendance

automobile. Par contre, la région métropolitaine européenne caractérisée par une densité plus élevée et un mode d'utilisation des sols plus centralisé, se situe à un niveau inférieur en termes de l'utilisation de la voiture. Tandis que les études empiriques sur la relation entre la forme urbaine et la mobilité restent peu concluantes aux États-Unis, la quête d'une meilleure compréhension de cette relation a motivé davantage de chercheurs dans les pays européens. Par exemple, une étude menée par Dielman et.al. (2002) avec une étude de cas aux Pays-Bas montre que les qualités / attributs personnels et les caractéristiques des environnements résidentiels sont déterminants dans le choix du mode de transport et la distance parcourue.

Depuis la dernière décennie, les débats sur la manière dont la forme urbaine peut contribuer à la durabilité urbaine se pose à l'échelle globale. Ce débat a commencé quand Newman et Kenworthy (1989) ont montré que la densité résidentielle, qui est représentée par le nombre d'habitant par hectare, est inversement proportionnelle à la consommation annuelle d'énergie par tête dans les transports. La densité urbaine est l'un des facteurs les plus importants dans la détermination d'un niveau d'utilisation de la voiture, de consommation d'énergie dans la ville, et de la viabilité des transports en commun, de la marche et du vélo (Newman et.al, 1999). La densité urbaine prend comme dénominateur la superficie totale d'espace bâti (espace résidentiel, commercial et industriel, équipements urbains, ainsi que des routes et des rues). Il exclut les terres agricoles, les forêts, de vastes zones de terres inexploitées ou vacantes contigües, des espaces ouverts à l'échelle régionale, mais pas les espaces ouverts locaux. Les densités urbaines plus élevées, et les utilisations mixtes des sols qui y sont associées, raccourcissent la longueur des déplacements par tous les modes, rendent la marche à pied et le vélo possibles pour plus de trajets et induisent des concentrations d'activités suffisantes pour un service efficace, et permettent donc une plus forte fréquentation des transports publics (Kenworthy et. al, 1999).

Ces travaux ont cependant provoqué bon nombre de critiques, notamment sur le lien de causalité entre la forme urbaine et la mobilité qu'elle est susceptible d'engendrer. En effet, certaines données socio-économiques comme le revenu ou la catégorie socio-professionnelle ne sont pas prises en compte pour expliquer une mobilité plus énergivore (Gordon et Richardson, 1989 ; Gomez-Ibanez, 1991). Or ces données diffèrent largement d'un pays à l'autre.

**Les facteurs de forme urbaine qui influent sur le comportement de déplacements**

Cependant les travaux plus récents ont déjà pris en compte les facteurs socio économiques. Van Acker et Witlox (2009) ont conclu que les variables clés de ces études empiriques se réfèrent à trois composantes : la composante spatiale, la composante socio-économiques, la composante de personnalité. Les caractéristiques d'utilisation des sols, comme la composante spatiale, peuvent être mesurées à plusieurs échelles, allant du voisinage local à la zone métropolitaine. Habituellement, quatre éléments importants sont distingués: la densité, la diversité et la conception (*design*) (Cervero and Kockelman, 1997), et l'accessibilité (Geurs and Van Wee, 2004).

Les effets de la densité sur la demande de déplacements ont longtemps été reconnus (par exemple, Levinson et Wynn, 1963). Des densités plus élevées sont associées à

plus d'utilisation des transports en commun, plus de marche et de vélo, et moins d'utilisation de la voiture. Après tout, les transports en commun sont organisés de manière plus efficace (plus d'itinéraires, la fréquence plus élevée des services) dans les zones à forte densité et les automobilistes peuvent faire face à plus de congestion. En outre, la distance et le temps de déplacements est associée négativement à la densité (Cervero et Kockelman, 1997; Kitamura et al., 1997; Stead, 2001; Schwanen et al., 2004).

Plusieurs mesures ont été mises au point pour estimer la diversité: entre autres, le ratio entre l'emplois et de logement, les effets de la plus grande diversité sur le comportement de déplacements sont comparables aux effets des densités plus élevées.

Le facteur de conception (*design*) peut être caractérisé par un classement général des quartiers, avec un quartier de banlieue standard et un quartier néo-traditionnel comme extrême (McNally et Kulkarni, 1997; Gorham, 2002). Les quartiers de banlieue standard sont caractérisés par une faible densité, la diversité limitée, et une conception orientée vers l'utilisation de la voiture. En conséquence, ces quartiers sont associés à plus de voyages et plus d'utilisation des voitures. Cependant, la conception peut être caractérisée plus précisément par la conception du site, et les caractéristiques des logements et de la rue. Des études indiquent que les quartiers caractérisés par de petites tailles de blocs, un système de trottoir complet, l'absence de cul-de-sac et un parking résidentiel limité encouragent la marche et le cyclisme (Cervero et Kockelman, 1997; Hess et al., 1999; Stead, 2001).

Meurs et Haaijer (2001) ont noté que, bien que les caractéristiques du logement, de la rue, et le voisinage peuvent influencer le choix modal, ceci est vrai seulement pour le shopping et à des fins sociales ou récréatives. Les déplacements de travail sont, par exemple, moins influencés par ces caractéristiques.

L'accessibilité est une quatrième caractéristique importante d'utilisation des sols. L'accessibilité est devenue un concept fréquemment utilisé, mais sa signification se réfère toujours à la capacité (Geurs et van Wee, 2004) "pour atteindre les activités ou les lieux au moyen d'une (combinaison de) mode(s) de déplacement". La plupart des études sont d'accord sur les effets de l'accessibilité sur le comportement de déplacements.

Par exemple, sur la base d'un échantillon du comté de Sacramento (USA), Gao et al. (2008) ont constaté que les ménages vivant dans des endroits résidentiels avec plus d'accessibilité de l'emploi sont susceptibles de posséder moins de voitures. Kitamura et al. (1997) ont trouvé cinq quartiers de San Francisco dont les niveaux d'accessibilité sont meilleurs en raison de transports publics permettant plus de voyages en transports en commun. Plusieurs études soulignent également que l'accessibilité est négativement associée à des temps de déplacement (par exemple, Ewing et al., 1994; Shen, 2000; Susilo et Maat, 2007).

Du coté des composantes socio-économiques, une variable socio-économique importante et très simple qui explique le comportement de déplacements est la possession de la voiture, les ménages possédant une voiture vont l'utiliser. Toutefois, la propriété de la voiture en elle-même est influencée par d'autres variables socio-économiques, en particulier le revenu.

Le niveau d'éducation, le statut d'emploi et le revenu sont liés, ce qui entraîne des résultats comparables. Les personnes plus éduquées obtiennent des emplois plus spécialisés et mieux rémunérés qui sont concentrés dans les parcs de bureaux à haute densité. En conséquence, ils sont plus impliqués dans les déplacements à longue distance et l'utilisation de la voiture est plus élevée (Kockelman, 1997; Stead, 2001; Schwanen et al., 2002; Krizek, 2003). Cependant, l'utilisation des transports en commun, en particulier l'utilisation du train, est plus élevée si ces parcs de bureaux sont situés à proximité d'une gare.

Les femmes se déplacent plus souvent par les transports en commun, à vélo ou à pied, tandis que l'utilisation de la voiture est plus élevée chez les hommes. La taille des ménages est positivement associée à la propriété de la voiture. En raison de décisions au sein des ménages liées aux activités de plusieurs membres du ménage, il peut être approprié de posséder plus de voitures. La possession d'une voiture, et par conséquent l'utilisation de la voiture, est plus faible chez les personnes âgées (plus de 65 ans).

Dans les années 1970, diverses études ont porté sur les perceptions et les attitudes dans le comportement de déplacements (par exemple, vers des modes de voyage, Hartgen, 1974; Golob et Recker, 1977; Dobson et al., 1978). Cependant, ces études ne comportaient pas une composante spatiale. De récentes études sur le comportement de déplacements redécouvrent l'importance des perceptions et des attitudes. Les attitudes envers la forme urbaine (Handy, 1996) et envers les déplacements (Bagley et Mokhtarian., 2002; van Wee et al, 2002) ajoutent un pouvoir explicatif aux modèles de comportement de déplacements qui comprennent déjà les variables spatiales et socio-économiques. De plus, les perceptions et les attitudes sont considérées comme le résultat des modes de vie. L'étude des modes de vie dans la recherche sur le comportement des déplacements est, par conséquent, de plus en plus importante (Kitamura et al., 1997; Bagley et Mokhtarian, 2002).

Les interdépendances peuvent exister entre les composants mentionnés précédemment. Par exemple, plus récemment, il y a un intérêt croissant pour la question de la résidence d'auto-sélection (par exemple, Bagley et Mokhtarian., 2002; Cao et al, 2006; Bhat et Guo, 2007; Pinjari et al, 2007). Cette question fait référence au problème potentiel que les gens pourraient se choisir eux-mêmes dans les différents quartiers résidentiels. En d'autres termes, la décision de localisation résidentielle des personnes pourrait être basée sur leurs caractéristiques socio-économiques (par exemple, le revenu) ou des caractéristiques socio-psychologiques (par exemple, les préférences de voyage). Par conséquent, le lien entre l'utilisation des sols et le comportement de déplacements pourrait être plus une question de choix de localisation résidentielle.

Le développement de la frange urbaine /banlieue ou étalement urbain est un phénomène qui se poursuivra dans le processus de croissance urbaine. Il se produit presque partout dans les grandes villes du monde.

Le même phénomène d'étalement urbain s'observe dans le cas des villes indonésiennes. L'expansion urbaine est caractérisée par le développement de la frange urbaine (*urban fringe*). La valeur des terres qui se trouvent en marge des centres urbains est moins élevée que dans les centres, ce qui encourage le développement résidentiel.

## 6.2 Présentation de l'enquête ménages-déplacements

En plus des données récupérées auprès des bureaux centraux des statistiques, nous avons mené une enquête dans la région métropolitaine de Bandung, pour mieux connaître les pratiques de déplacement des habitants, dans la mesure où les collectivités et les autorités organisatrices du transport n'ont produit aucune étude de ce type. Pour atteindre cet objectif, l'enquête ménages-déplacements constitue une source importante d'information pour analyser les pratiques de mobilité de toutes les catégories de personnes et l'ensemble des modes de transport aux différentes échelles d'un territoire.

Les questionnaires ont été distribués auprès des ménages afin d'avoir une bonne connaissance principalement de leurs pratiques de mobilité et leurs caractéristiques socio-économiques. Ils doivent permettre d'obtenir une base de données fiables, actualisée et complète sur les habitudes actuelles. Il s'agit d'une enquête au domicile des ménages enquêtés sur la base d'un questionnaire réalisé avec l'aide d'enquêteurs professionnels. C'est une enquête sur la mobilité qui décrit tous les déplacements des membres de chaque ménage, quels que soient le motif, la longueur, la durée, le mode du transport, et le temps utilisé lorsqu'ils font les trajets (le matin, le soir, les jours ouvrables, le week-end). De plus, pour mieux comprendre les comportements liés à la mobilité, elle s'intéresse aussi aux possibilités d'accès aux transports collectifs et aux moyens de transports individuels disponibles dans chaque foyer.

Cette enquête de ménages-déplacements a été menée ponctuellement dans la région métropolitaine de Bandung. Les résultats de cette enquête ont alimenté les analyses présentées dans cette étude. Dans la région urbaine de Bandung, ce sont 2580 ménages qui ont été interrogés. Le tableau 6.1 suivant décrit l'aire urbaine étudiée.

**Tableau 6.1**
**Découpage de l'aire des études**

| **L'aire d'administrative** | | **Nombre de zones urbanisées (*kecamatan*)** | **Nombre de questionnaire distribué** |
|---|---|---|---|
| Ville-centre | Ville de Bandung | 30 | 1500 |
| | Ville de Cimahi | 3 | 180 |
| Banlieue | *Kabupaten* de Bandung | 17 | 576 |
| | *Kabupaten* de Bandung Barat | 6 | 180 |
| | *Kabupaten* de Sumedang | 4 | 144 |
| **Total** | | **60** | **2580** |

Le contenu de l'enquête correspond à la définition de l'objet de recherche mentionné dans l'introduction. Sa structure logique générale peut donc être articulée autour des quatre parties suivantes :

- La partie 1 est l'introduction, avec un message de bienvenue et quelques instructions générales pour remplir le questionnaire.

- La partie 2 consiste en des données concernant les caractéristiques socio-économiques de la personne enquêtée. Par exemple : l'âge, la profession, l'éducation, le revenu, le nombre de personnes dans le ménage, les facteurs du choix résidentiel, la disponibilité d'un ou de plusieurs véhicule(s), la fréquence d'utilisation du véhicule, les dépenses pour le transport.
- La partie 3 se concentre sur la disponibilité des équipements urbains et des transports publics / collectifs ; et sur leur utilisation. De plus, la personne interrogée donne son opinion sur les équipements urbains et les transports publics/ collectifs.
- La partie 4 a pour but de reconstruire la séquence de déplacements effectuée par la personne interrogée (et les membres du ménage) dans une journée (les jours ouvrables et le week-end)

La méthodologie utilisée est celle de l'entretien *face-à-face*, réalisé au domicile des ménages acceptant un rendez-vous réunissant tous les membres du ménage. L'entretien, pendant en moyenne une quarantaine de minutes, est mené par un enquêteur qui interroge individuellement chaque personne du ménage.

Nous avons mené des enquêtes en deux périodes. La première période s'est déroulée d'octobre à décembre 2009. Puis l'enquête a été suspendue en raison d'une inondation dans le sud de Bandung et dans ses banlieues, avant de reprendre en février 2010. Dans la plupart des cas, la personne enquêtée était le chef du ménage. Parfois, il pouvait également s'agir d'un autre membre du ménage de plus de 18 ans, mais ce ne fut que rarement le cas.

L'enquête a été menée dans les *kecamatan* de la ville-centre et des banlieues ayant des caractéristiques urbaines, soit un ensemble de 60 *kecamatan*. Comme détaillé dans la figure 6 .1 et le tableau 6.2 suivants.

**Figure 6.1**
**Points d'enquêtes**

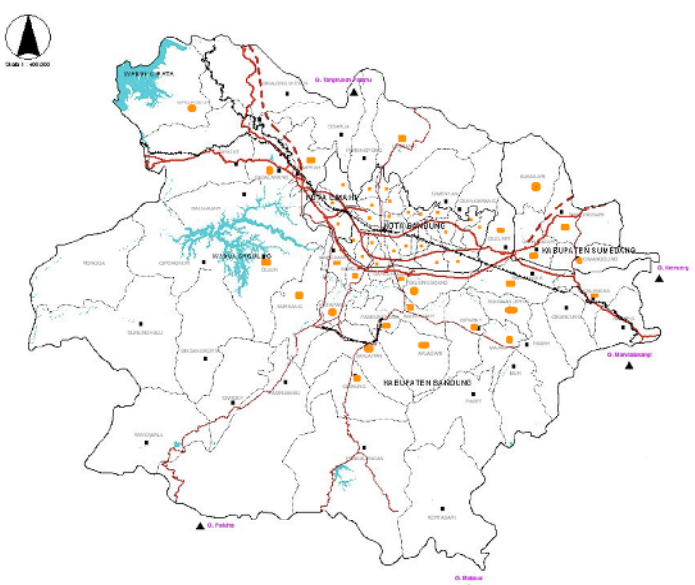


**Tableau 6.2**
**Les caractéristiques des *kecamatans* enquêtés**

| Kecamatan | Densité (hab/ha) | Activité Principales | | Kecamatan | Densité (hab/ha) | Activité Principales |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sukasari | 7 | Commerce, éducation, habitation | | Margaasih | 66 | Industrie, commerce, habitation |
| Cipendeuy | 10 | Industrie, habitation | | Ujung Berung | 81 | Habitation, commerce, industrie |
| Cililin | 10 | Habitation | | Cibiru | 83 | Habitation, commerce, industrie |
| Arjasari | 13 | Industrie, commerce, service privé, habitation | | Bandung Kidul | 89 | Habitation, commerce, industrie, services |
| Cimaung | 13 | Industrie, commerce, service privé, habitation | | Arcamanik | 90 | Habitation |
| Lembang | 16 | Touristique, services privés, habitation | | Bandung Wetan | 94 | Bureau de gouvernement, Université, Commerce, habitation |
| Cikancung | 18 | Commerce, industrie, habitation | | Cimahi Utara | 98 | Habitation, commerce |
| Cimanggung | 18 | Habitation, commerce | | Dayeuh Kolot | 103 | Commerce, industrie, habitation |
| Tanjungsari | 19 | Habitation, commerce | | Buahbatu | 106 | Commerce, services, habitation |
| Soreang | 22 | Bureau du gouvernement, commerce, services privés, habitation | | Margahayu | 109 | Industrie, commerce, habitation |
| Banjaran | 25 | Industrie, commerce, service privé, habitation | | Sumur Bandung | 113 | Bureau de gouvernement, Université, Commerce, habitation |
| Cicalengka | 29 | Commerce, industrie, habitation | | Antapani | 121 | Commerce, habitation |
| Bojongsoang | 29 | habitation | | Cicendo | 122 | Habitation commerce, hôpital |
| Padalarang | 29 | Industrie, Commerce, habitation | | Sukasari | 122 | Commerce, habitation |
| Ciparay | 31 | Industrie, habitation | | Lengkong | 124 | Habitation, commerce, services |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Solokan jeruk | 32 | Industrie, habitation | | Cimahi Selatan | 137 | Industrie, commerce, habitation, |
| Rancaekek | 34 | Commerce, service, industrie, habitation | | Cibenying Kaler | 152 | habitation |
| Cinambo | 36 | Habitation, commerce | | Cimahi Tengah | 154 | Commerce, habitation, militaire |
| Jatinangor | 36 | Enseignante, commerce, habitation | | Bojongloa Kidul | 167 | Habitation, commerce, industrie |
| Ngamprah | 37 | Bureau de gouvernement, industrie, Commerce, habitation | | Coblong | 168 | Commerce, université, habitation |
| Cileunyi | 40 | Commerce, service, industrie, habitation | | Bandung Kulon | 175 | Habitation, commerce, industrie |
| Baleendah | 43 | Commerce, industrie, éducation, habitation | | Regol | 176 | Habitation, commerce, industrie, services |
| Pamempeuk | 43 | Industrie, commerce, service privé, habitation | | Babakan Ciparay | 187 | Habitation, commerce, industrie |
| Rancasari | 45 | Habitation | | Sukajadi | 194 | Commerce, habitation |
| Gedebage | 49 | Industrie, habitation | | Kiaracondong | 228 | Habitation, commerce, industrie, services |
| Panyileukan | 52 | Habitation | | Andir | 254 | Habitation, commerce |
| Mandalajati | 54 | Habitation, commerce | | Batununggal | 257 | Habitation, commerce, services |
| Katapang | 58 | Industrie, commerce, service privé, habitation | | Astanaanyar | 267 | Habitation, commerce, industrie, services |
| Majalaya | 59 | Industrie, commerce, habitation | | Cibenying Kidul | 274 | Habitation, commerce, éducation |
| Cidadap | 61 | Habitation, culturelle | | Bojongloa Kaler | 342 | Habitation, commerce, services |

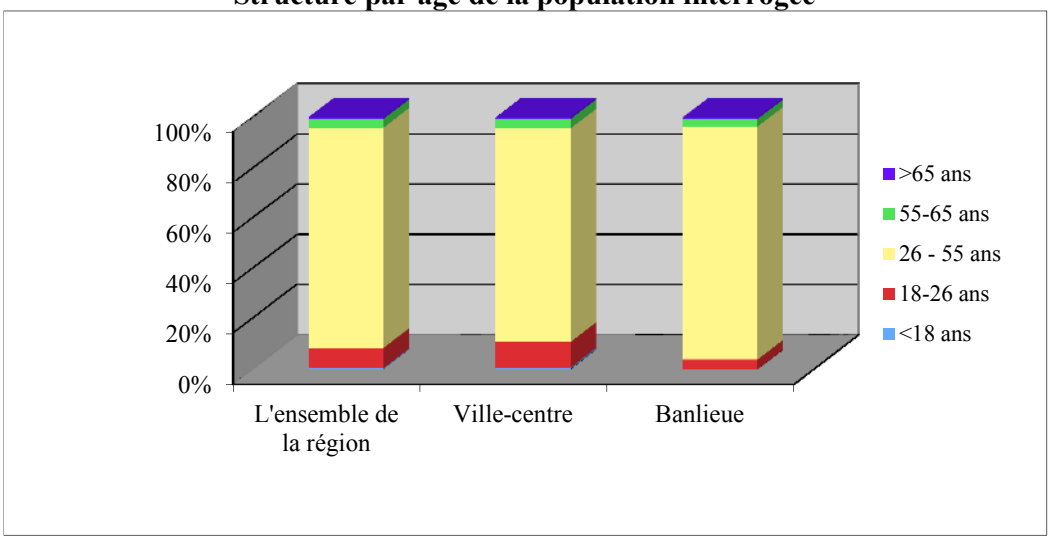
### 6.2.1 Présentation des caractéristiques des ménages enquêtés

Au plan spatial, on a retenu un découpage de la région par grands secteurs :

- La ville-centre comprend les villes de Bandung et de Cimahi.
- Le banlieue comprend le *Kabupaten* de Bandung, de Bandung Barat, et quelques *kecamatans* du *Kabupaten* de Sumedang.

Globalement, la structure par âge de la population interrogée est dominée par les âges actifs tant dans la ville-centre que dans la banlieue. La proportion des personnes ayant entre 26 et 55 ans est importante : 87,6% dans l'ensemble de la région soit 2 260 personnes, 85 % dans la ville-centre soit 1 428 personnes. Elle atteint même plus de 92% dans la banlieue soit 828 personnes. Par contre, la part des moins de 26 ans et des plus de 55 ans est faible. Elle ne dépasse pas 10% dans chaque secteur géographique. Le graphique 6.1 suivant montre la structure par âge de la population interrogée.

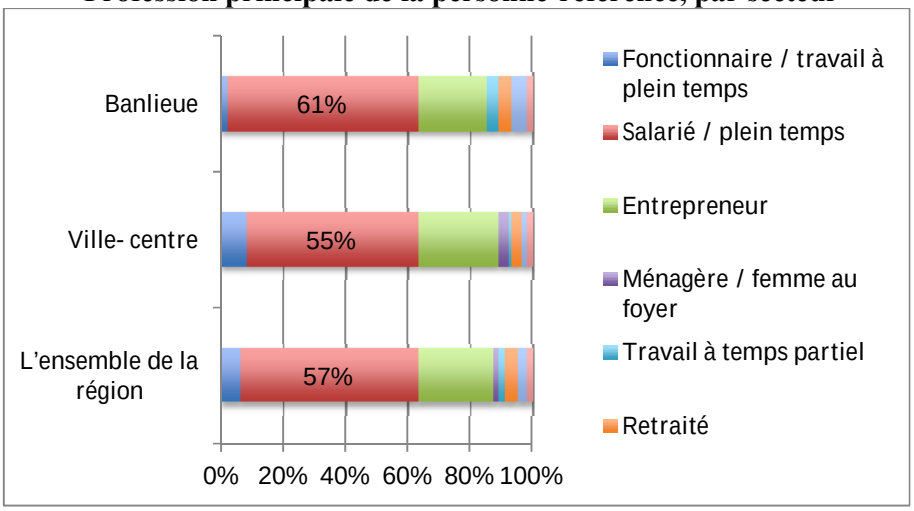
**Graphique 6.1**
**Structure par âge de la population interrogée**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Concernant la profession, les salariés sont plus présents dans l'ensemble de la région. La majorité des personnes-références sont salariées et travaillent à plein temps. Dans l'ensemble de la région, leur part atteint 57% de la population enquêtée soit 1 471 personnes. Cette part est plus élevée dans la banlieue que dans la ville-centre : 61% soit 549 personnes au lieu de 55 % soit 924 personnes. Viennent ensuite les entrepreneurs qui occupent le deuxième rang. Leur part atteint 22% dans la banlieue et 26% dans la ville-centre, ou 24% dans l'ensemble de la région soit 620 personnes. Le reste de la population enquêtée se répartit dans plusieurs autres types d'activités tels que les travailleurs à temps partiel, les retraités, les agriculteurs, etc. Le graphique 6.2 ci-dessous décrive la population interrogée, par profession.

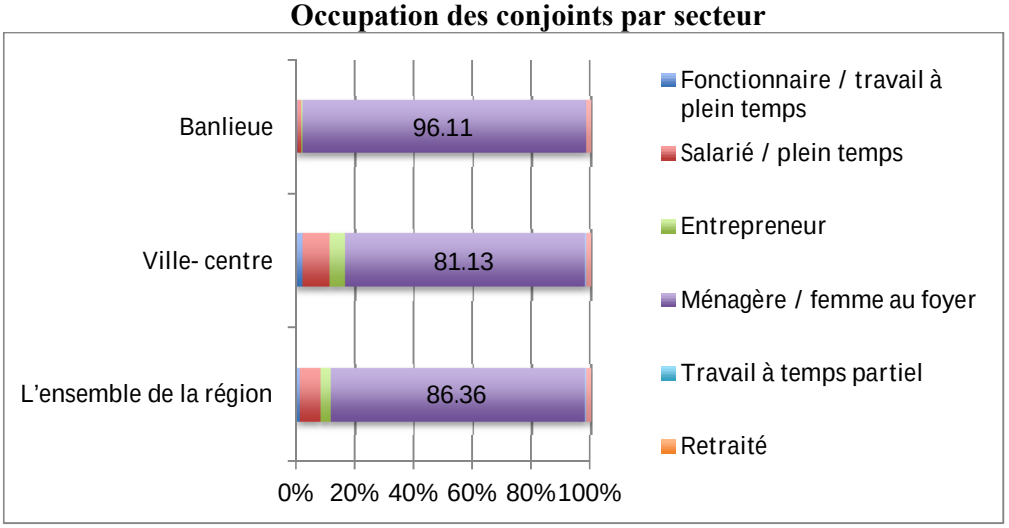
**Graphique 6.2**
**Profession principale de la personne-référence, par secteur**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

L'occupation principale des conjoints de la personne-référence est femme au foyer, en particulier dans les banlieues, où leur part atteint 96 %, au-dessus des 81% de la ville-centre. La deuxième place est occupée par les salariés/travailleurs à plein temps qui atteignent 7% dans l'ensemble de la région soit 181 personnes, et 10% dans la ville-centre soit 168 personnes. En revanche, cette part est très faible dans la banlieue, où elle n'atteint que 1% soit 9 personnes. La graphique 6.3 suivant présente l'occupation principale des conjoints.

**Graphique 6.3**
**Occupation des conjoints par secteur**

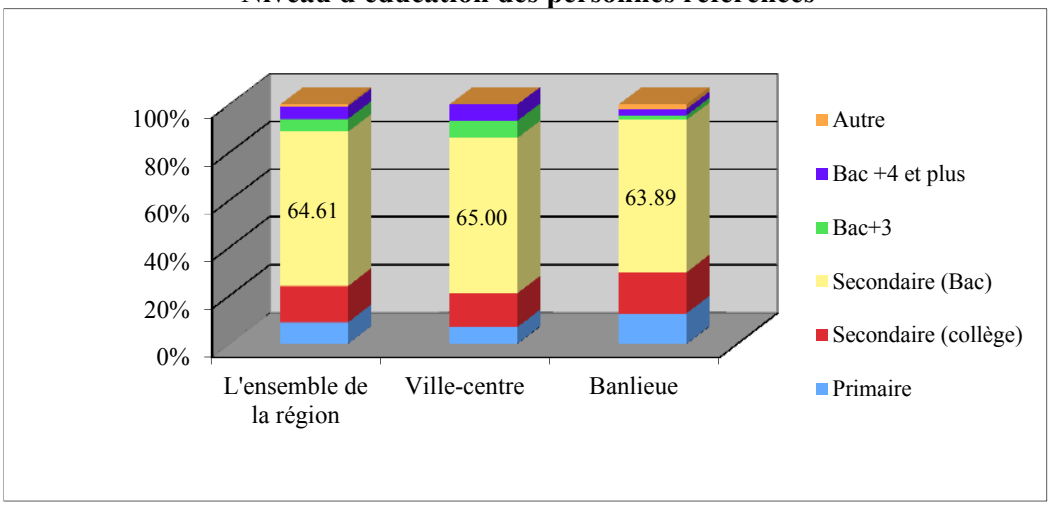



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Au sujet du niveau d'études, dans l'ensemble de la région, environ 64% des personnes interrogées ont obtenu un diplôme d'étude secondaire (bac) soit 1 667 personnes avec une répartition comparable entre la ville-centre et la banlieue. Cependant le niveau d'étude de la population interrogée en général dans la ville-centre est plutôt plus élevé que dans la banlieue. On peut voir que la part des personnes ayant obtenu un diplôme d'étude supérieur est plus faible dans la banlieue que dans la ville-centre. En

revanche, la part des personnes avec un niveau d'études se limitant au secondaire/collège ou au primaire est plus élevée dans banlieue. Le graphique 6.4 ci-dessous montre le niveau d'études des personnes-références.

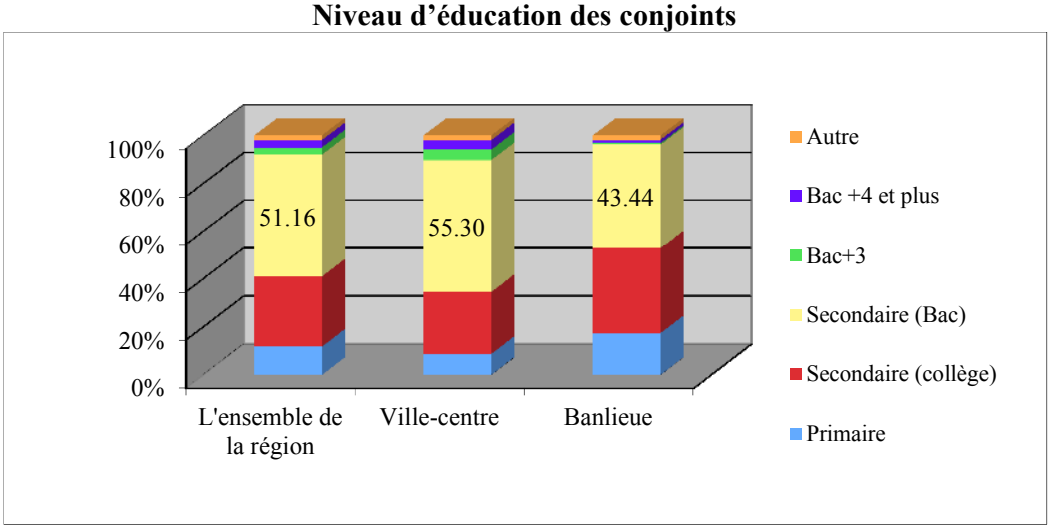
**Graphique 6.4**
**Niveau d'éducation des personnes références**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Le niveau d'éducation des conjoints est globalement plus bas que celui des personnes-références. On peut donc dire en général que le niveau d'éducation des femmes est plus bas que celui des hommes dans la région. Le graphique 6.5 suivant montre le niveau d'étude des conjoints.

**Graphique 6.5**
**Niveau d'éducation des conjoints**

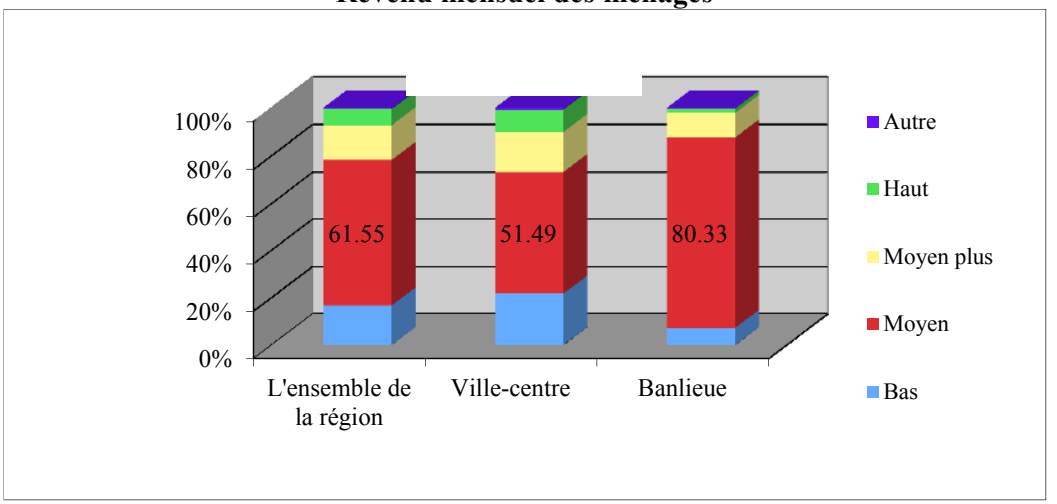



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

La situation du revenu est très variable. Le revenu mensuel est plus élevé dans la ville-centre que dans la banlieue. Dans l'ensemble de la région, la proportion de la population touchant un revenu mensuel de niveau moyen est de 62%. Dans la ville-centre, la part des ménages touchant un revenu mensuel moyen est de 51,5% et celle

touchant un revenu mensuel bas est de 21,7 %. Par contre dans la banlieue, ces parts atteignent 80,3% et 7,3% (voir graphique 6.6).

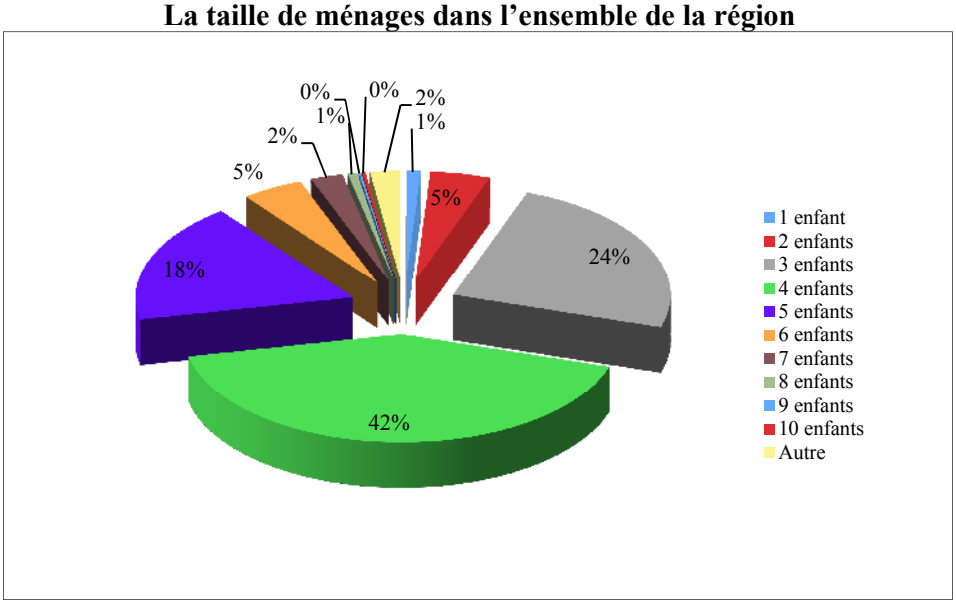
**Graphique 6.6**
**Revenu mensuel des ménages**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

En ce qui concerne la taille moyenne des ménages, elle est comparable dans la ville-centre et dans la banlieue : environ 6 personnes par ménage. Dans l'ensemble de la région, 42% des ménages sont un couple avec quatre enfants et 24% sont un couple avec trois enfants. La taille moyenne des ménages est donc 5,9 personnes. De plus, l'écart dans la taille moyenne des ménages entre la ville-centre et la banlieue est insignifiant : 6,1 au lieu de 6,03 personnes. Le graphique suivant présente la répartition des ménages par taille dans l'ensemble de la région.

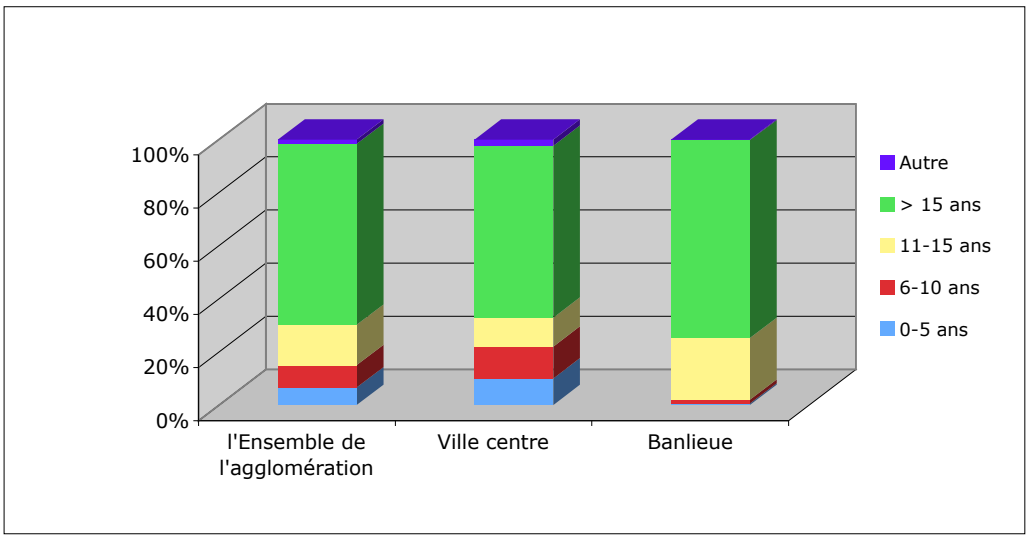
**Graphique 6.7**
**La taille de ménages dans l'ensemble de la région**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Par ailleurs, dans l'ensemble de la région, 68% des ménages demeurent là depuis plus de 15 ans. La majorité, soit 49% d'entre eux, affirment que la raison pour laquelle ils habitent là est qu'ils demeurent là depuis longtemps (plus de 15 ans), et, à la seconde place (12%), viennent ceux qui affirment qu'ils avaient besoin d'un espace plus grand. En outre, les facteurs du choix résidentiel et l'ancienneté d'emménagement varient plus dans la ville-centre que dans la banlieue (voir graphique 6.8 et 6.9).

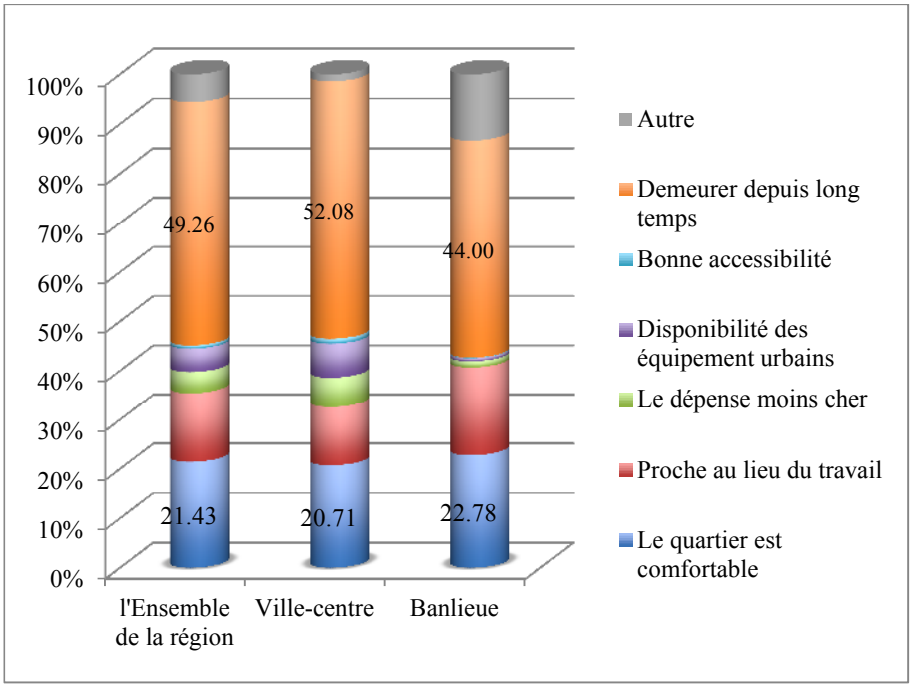
**Graphique 6.8**
**Ancienneté d'emménagement**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Le parcours résidentiel laisse également des « traces » sur la façon actuelle de se déplacer (Hervouet, 2007). Lorsque le parcours résidentiel amène de la ville-centre à la banlieue, des corrélations peuvent être faites entre la commune de résidence quittée et la nature des déplacements des ménages après leur installation dans les espaces périurbains. Dans l'ensemble de la région, 49% des ménages n'ont pas donné une raison spécifique d'installation car ils vivent là-bas depuis plus de 15 ans (ch. Graphique 6.8 et 6.9) Ce pourcentage est plus haut dans les villes-centres plutôt que dans les banlieues qui atteint 52% au lieu de 44%. La deuxième raison plus fréquente du choix de résidence est le confort du quartier (21%,43). Ils peuvent occuper un espace plus grand pour un prix moins élevé. Le pourcentage est plus élevé dans la banlieue qu'en ville centre car les prix de logements plus abordables sont plus nombreux dans les banlieues.

**Graphique 6.9**
**Justifications des choix résidentiels**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.2.2 Équipement des ménages en automobile et leur utilisation

Selon l'enquête auprès des ménages, 83% d'entre eux sont des ménages motorisés. Dans l'ensemble de la région, 56% de ménages interrogées sont équipés d'un véhicule et l'utilisent pour leurs activités quotidiennes. Dans la ville-centre, le taux de possession du véhicule motorisé est plus faible que celui de la banlieue : 81% au lieu de 87%. Cependant, l'utilisation du véhicule est plus fréquente dans la ville-centre plutôt que dans la banlieue, comme l'illustre le tableau 6.3 suivant.

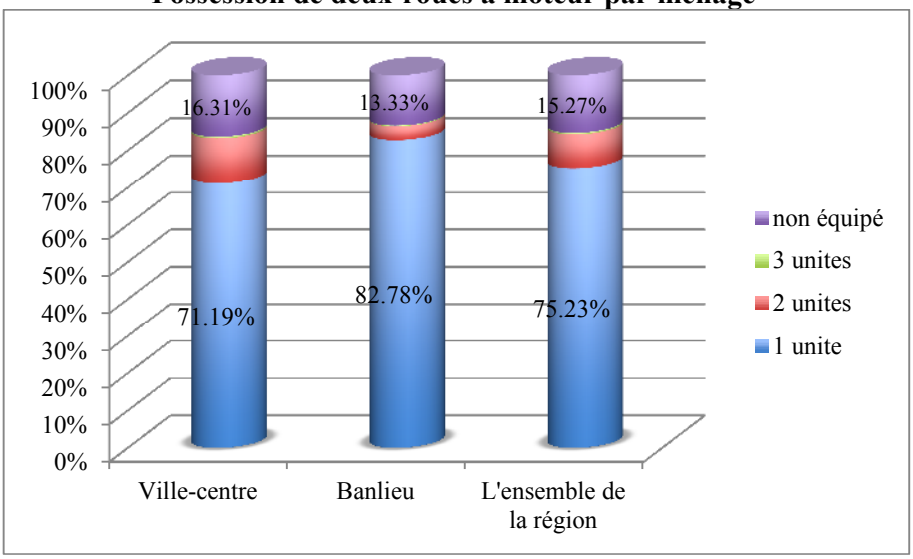
**Tableau 6.3**
**Possession et l'utilisation du véhicule motorisée**

| | Ville-centre | Banlieue | L'Ensemble de la région |
|---|---|---|---|
| Oui, je l'utilise pour l'activité quotidienne | 61% | 48% | 56% |
| Oui, mais je l'utilise parfois | 20% | 39% | 27% |
| Non | 19% | 13% | 17% |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

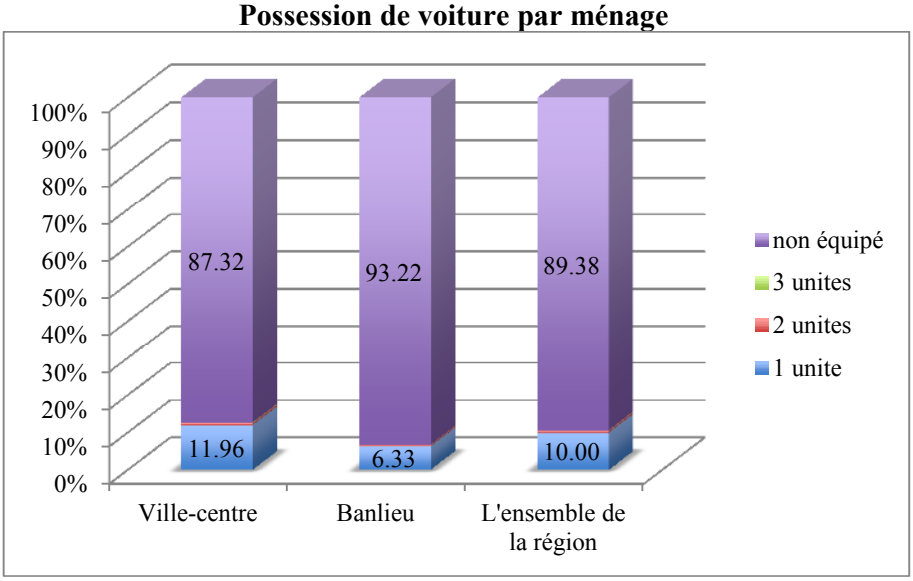
De plus, le taux de possession du deux-roues à moteur est beaucoup plus fort que celui de la voiture. La part des ménages qui ne sont pas équipés d'un deux-roues à moteur est seulement de 15%, par contre celle des ménages qui ne sont pas équipés d'une voiture atteint 89% dans l'ensemble de la région. Par ailleurs, la part des ménages ayant au moins un deux-roues à moteur est plus élevée dans la banlieue que dans la ville-centre : 82 ,8 % au lieu de 71,2%. La part des ménages qui n'en ont aucun y est aussi plus faible : 13,3% au lieu de 16,3%. Les graphiques suivants montrent le pourcentage de possession de voiture et de deux-roues à moteur.

**Graphique 6.10**
**Possession de deux-roues à moteur par ménage**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.11**
**Possession de voiture par ménage**



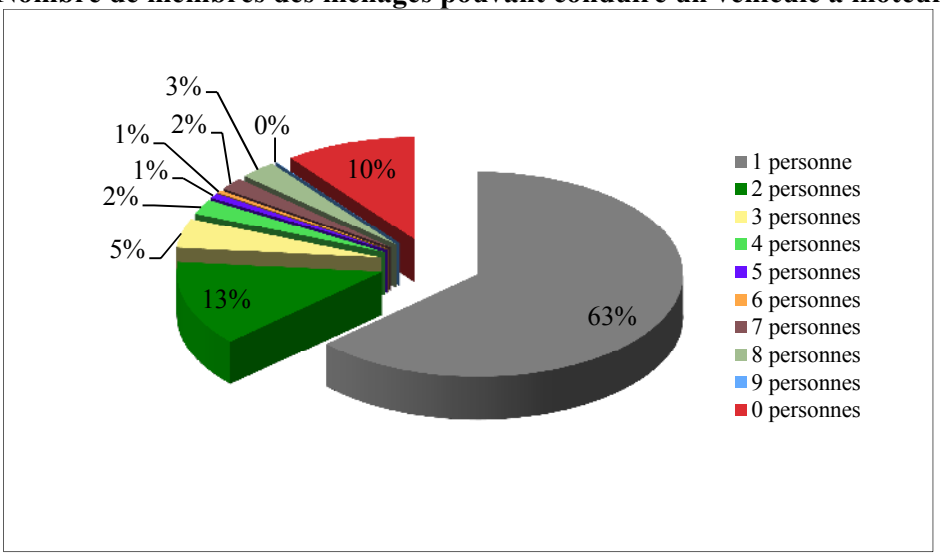

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Toutefois, malgré un taux de possession de voiture beaucoup plus faible que celui de deux-roues motorisé, la ville-centre a une proportion de ménages ayant au moins une voiture plus élevée que la banlieue. Cela s'explique par le niveau de revenu des ménages, plus élevé dans la ville-centre.

En outre, la part des ménages ayant au moins une personne qui peut conduire un véhicule dépasse 63% dans l'ensemble de la région. Cela signifie qu'il y a des personnes qui savent conduire mais n'ont pas de véhicule. En revanche, la proportion des ménages dont aucun des membres ne peut conduire de véhicule est de 10% (cf.

graphique 6.12). De plus, cette dernière proportion est nettement plus forte dans la ville-centre que dans la banlieue : 15,71% au lieu de 0,22%

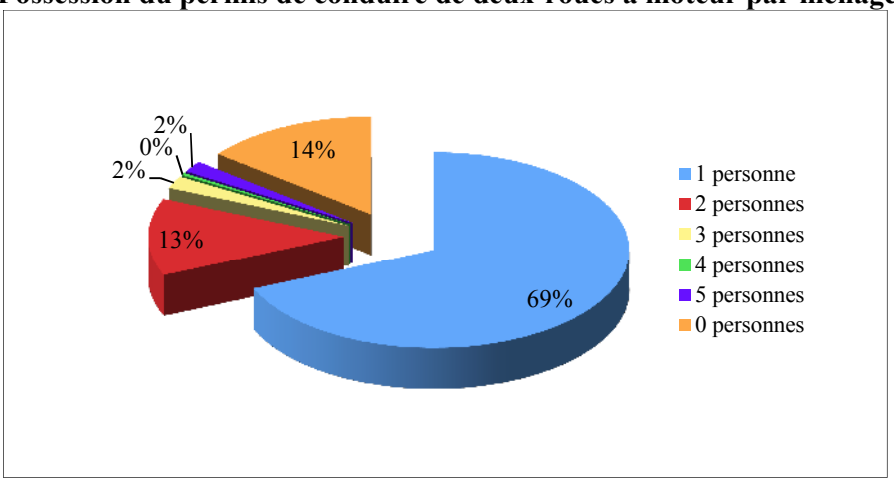
**Graphique 6.12**
**Nombre de membres des ménages pouvant conduire un véhicule à moteur**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

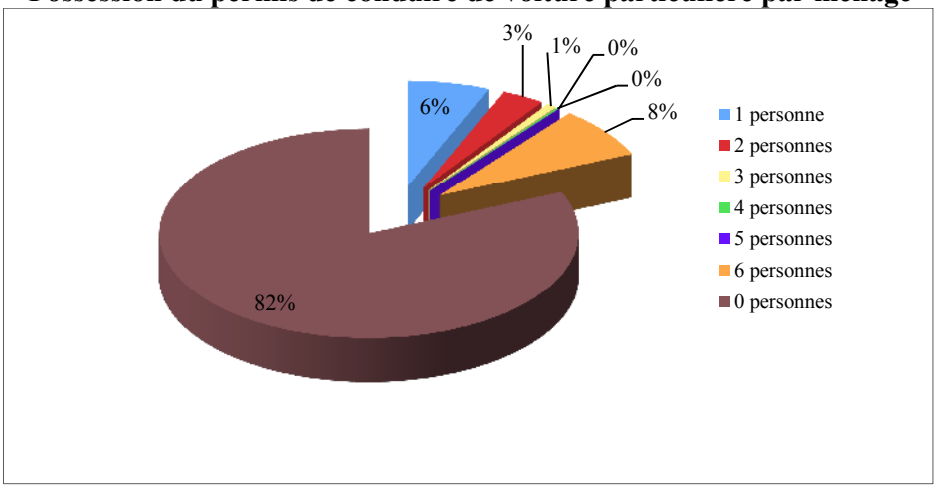
La proportion des ménages ayant au moins un de leurs membres possédant un permis de conduire pour les deux-roues à moteur est de 69% dans l'ensemble de la région. Et 14 % de ménages n'en a pas. Par contre, la part des ménages dont un des membres possède le permis de conduire de voiture n'est que de 18 % (voir graphique 6.13, 6.14).

**Graphique 6.13**
**Possession du permis de conduire de deux-roues à moteur par ménage**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

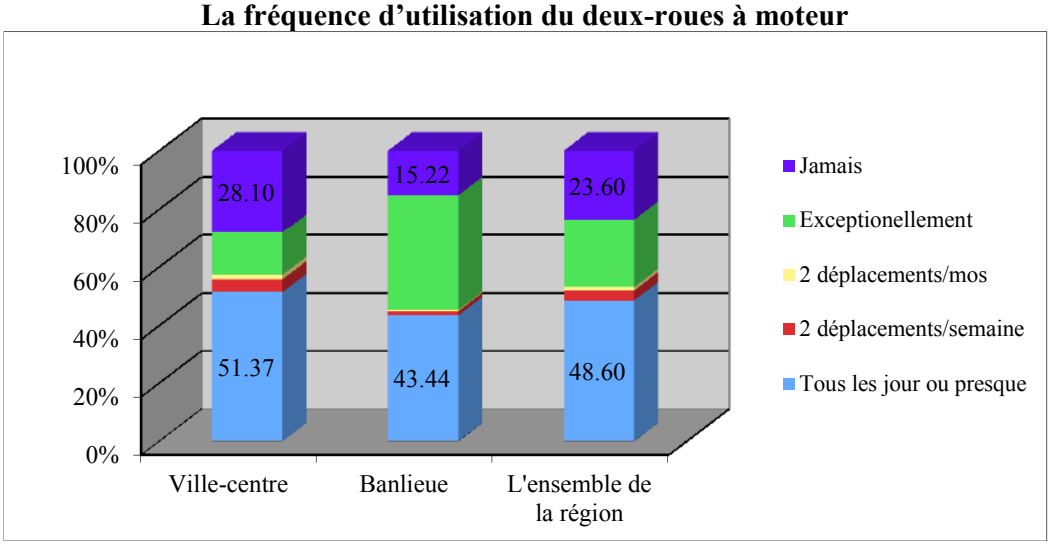
**Graphique 6.14**
**Possession du permis de conduire de voiture particulière par ménage**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

L'utilisation du deux-roues à moteur est très fréquente. La part des ménages utilisant ce véhicule atteint 48,6% dans l'ensemble de la région. Cette utilisation est plus forte dans la ville-centre que dans la banlieue. Mais en revanche, le pourcentage de ceux qui n'utilisent jamais ce véhicule est plus importante dans la ville-centre que dans la banlieue : 28% au lieu de 15 % (cf. Graphique 6.15). Cette situation peut être expliquée par les taux de possession et d'utilisation de la voiture, plus élevés dans la ville-centre que dans la banlieue (cf. graphique 6.11).

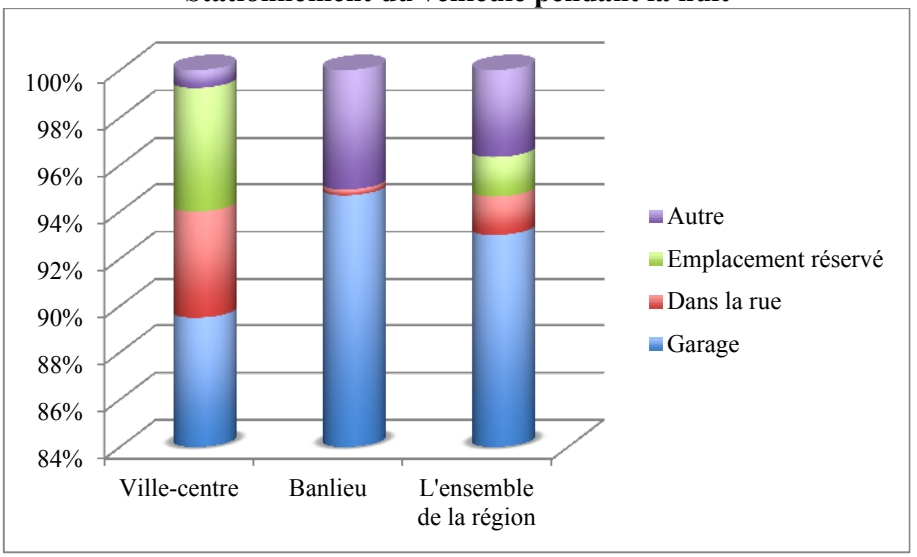
**Graphique 6.15**
**La fréquence d'utilisation du deux-roues à moteur**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

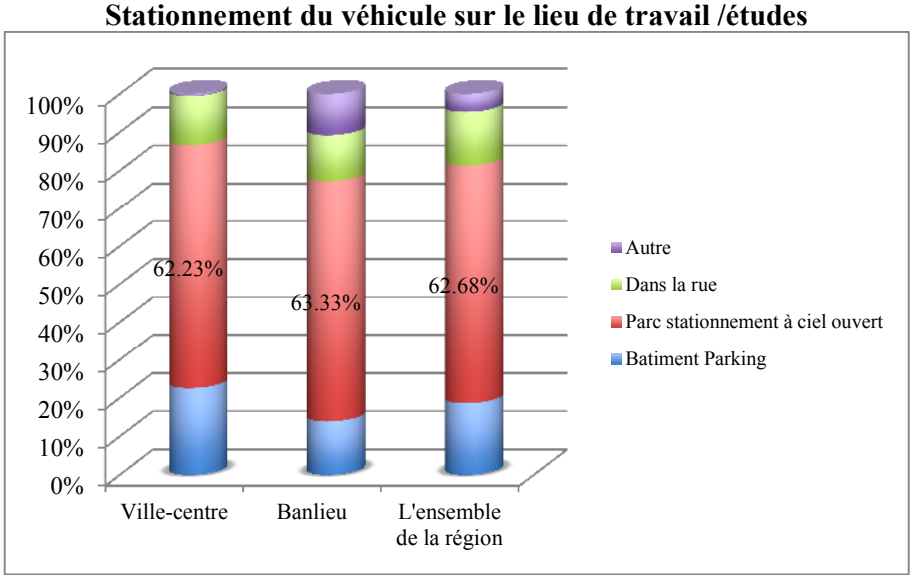
Dans l'ensemble de la région, 96 % des ménages stationnent leurs véhicules dans un garage à leur domicile. Dans la journée, la part des ménages qui stationnent leurs véhicules dans un parc à ciel ouvert sur le lieu de travail ou d'études atteint 66 %. De plus, 74% des stationnements utilisés sont gratuits (cf. graphique 6.16, 6.17 et 6.18).

**Graphique 6.16**
**Stationnement du véhicule pendant la nuit**



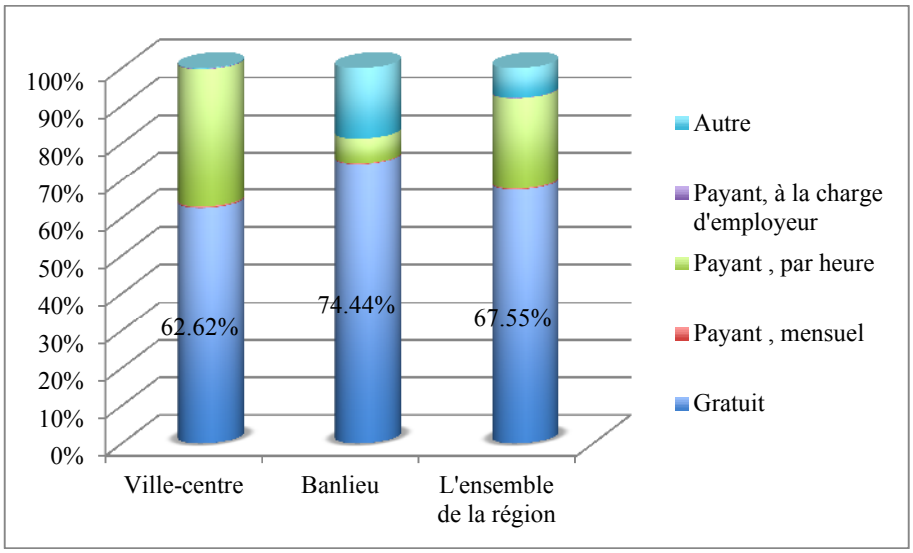

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.17**
**Stationnement du véhicule sur le lieu de travail /études**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.18**
**Nature du parking**



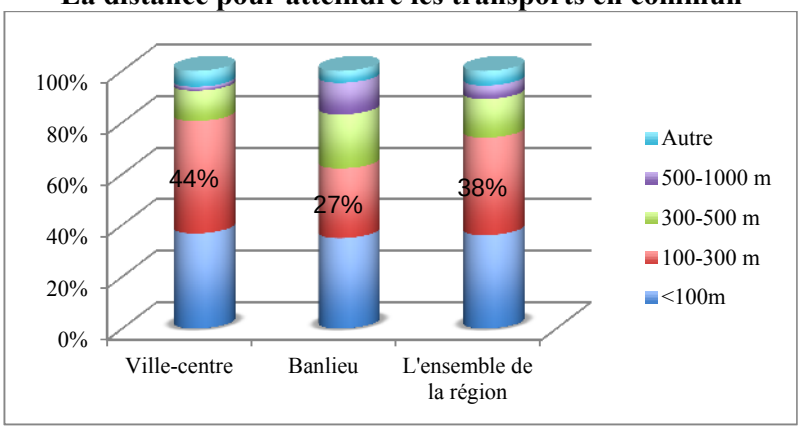

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.2.3 L'utilisation du transport public / en commun

En général, les lieux de résidence sont desservis par les transports publics / transports en commun dans un rayon de 1 kilomètre (94 %). Mais dans la banlieue, l'offre de transport en commun est plus faible. Dans l'ensemble de la région, la distance parcourue pour atteindre les transports publics est de 100 à 300 mètres pour 38% des ménages et de moins de 100 mètres pour 36% d'entre eux. Tandis que la distance pour atteindre les transports publics est plus courte dans la ville-centre (voir graphique 6.19). 90% des ménages marchent à pied afin d'atteindre les transports en commun (graphique 6.20).

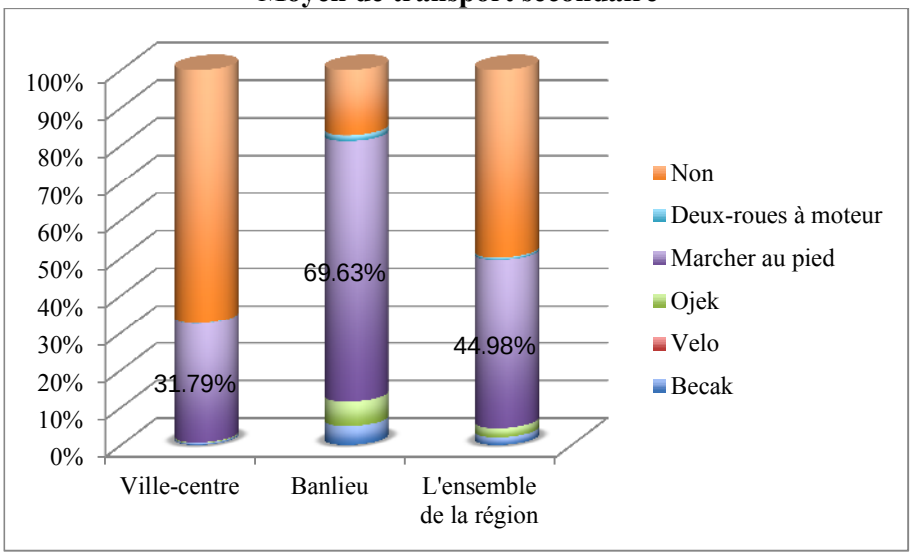
A l'exception du train qui traverse d'ouest en est la région, les autres transports en commun n'ont pas d'arrêts prédéfinis. Ils prennent ou bien font descendre les passagers à la demande le long de leur trajet.

**Graphique 6.19**
**La distance pour atteindre les transports en commun**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

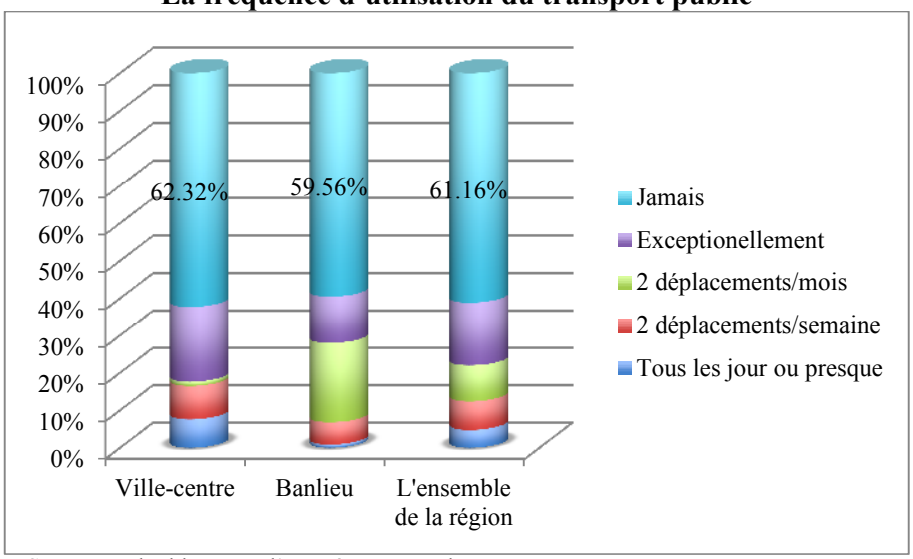
**Graphique 6.20**
**Moyen de transport secondaire**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Les transports publics ne sont pas un moyen de transport favorisé. Seules 39% des personnes interrogées utilisent les transports en commun pour se déplacer et 17% ne les utilisent qu'exceptionnellement. De plus, environ 60% des personnes interrogées ne les utilisent jamais. Toutefois, dans la ville-centre, l'utilisation du transport public est légèrement plus importante que dans la banlieue (cf. graphique 6.21).

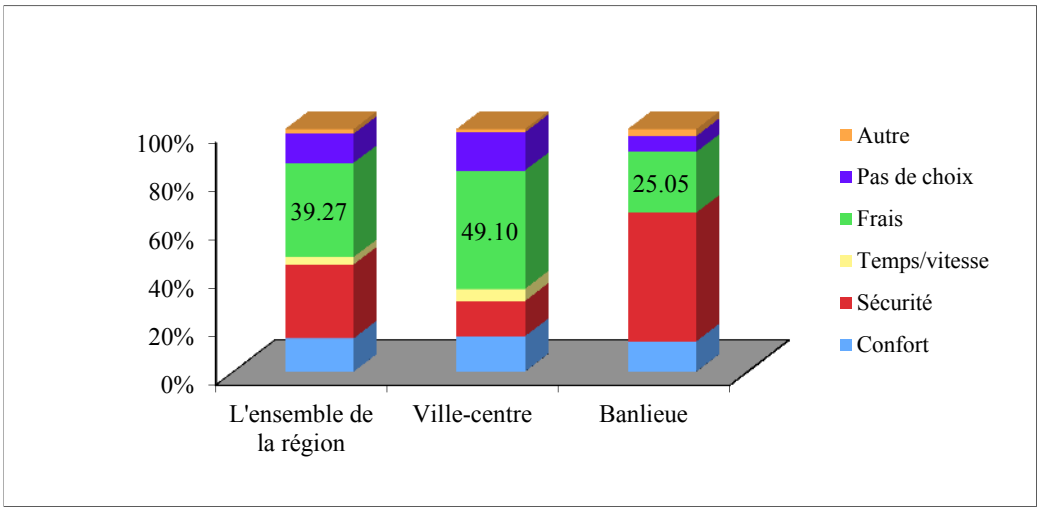
**Graphique 6.21**
**La fréquence d'utilisation du transport public**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Dans l'ensemble de la région, les raisons pour lesquelles les ménages utilisent les transports en commun sont leur coût moins élevé (39%) et la sécurité (30%) (cf. graphique 6.22).

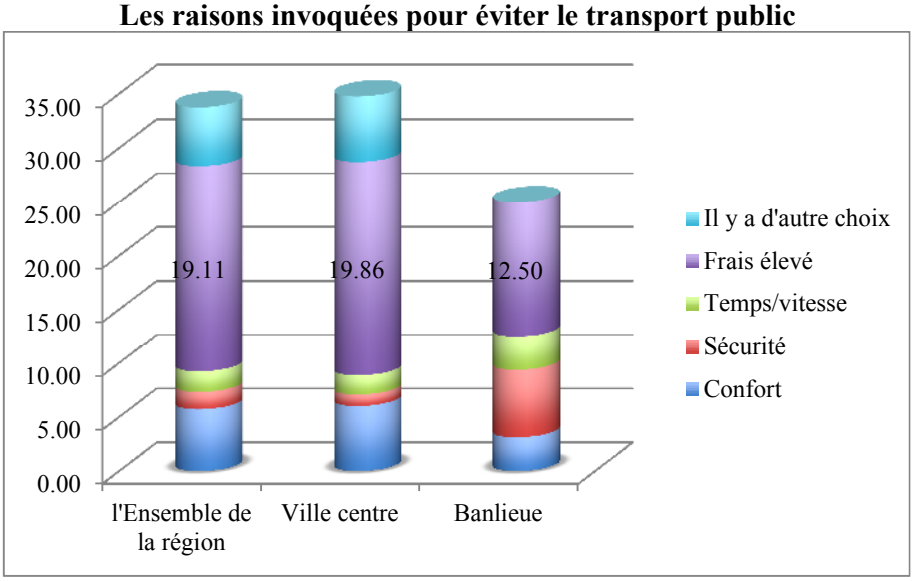
**Graphique 6.22**
**Les raisons invoquées pour l'utilisation du transport public**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Généralement, les transports publics dans les villes indonésiennes ne sont pas fiables, il en est de même à Bandung. Ils n'ont pas d'horaires ni de tableaux de bord. Cela explique que la durée du parcours soit plus longue qu'avec d'autres moyens de transports. D'ailleurs, comme nous avons décrit dans le chapitre précédent, les dépenses de transport sont plus élevées si on utilise le transport public, et ils ne desservent pas toutes les zones dans la région de Bandung. Cela explique pourquoi les habitants évitent d'utiliser les transports publics (cf. tableau 6.23). A propos de la sécurité, bien que certains répondants disent choisir d'utiliser l'*angkot* pour cette raison (53%, cf. graphique 6.22), un petit nombre d'autres répondants disent ne pas utiliser *l'angkot* en raison de sa sécurité (6%).

**Graphique 6.23**
**Les raisons invoquées pour éviter le transport public**



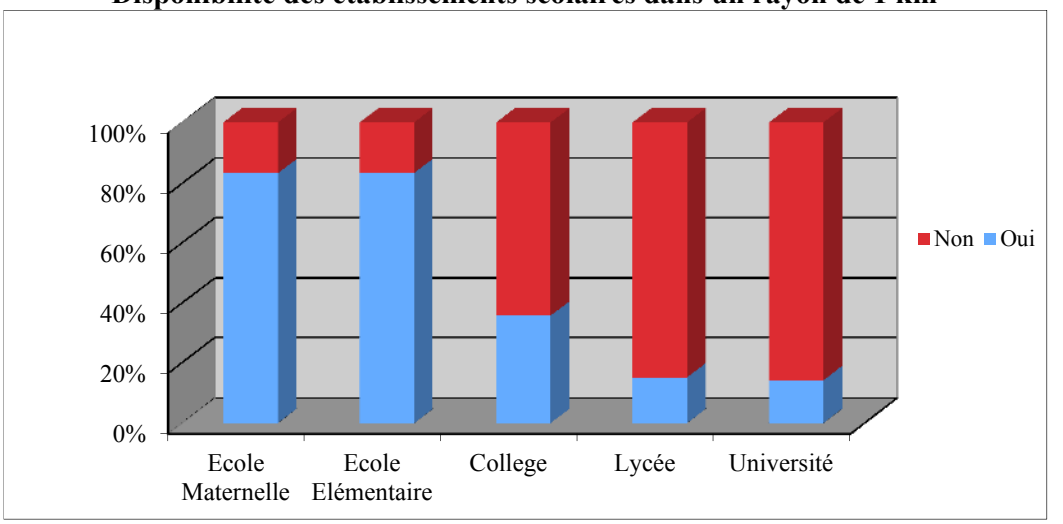

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.2.4 Les équipements collectifs urbains et leur utilisation

*Les équipements scolaires*

Globalement, dans l'ensemble de la région, 80 % des établissements d'enseignement primaire, tels que les écoles maternelles et élémentaires, se situent dans un rayon de 1 km autour des lieux de résidence. La disponibilité des établissements d'enseignement secondaire n'atteint, elle, que 40% (cf. graphique 6.24).

**Graphique 6.24**
**Disponibilité des établissements scolaires dans un rayon de 1 km**

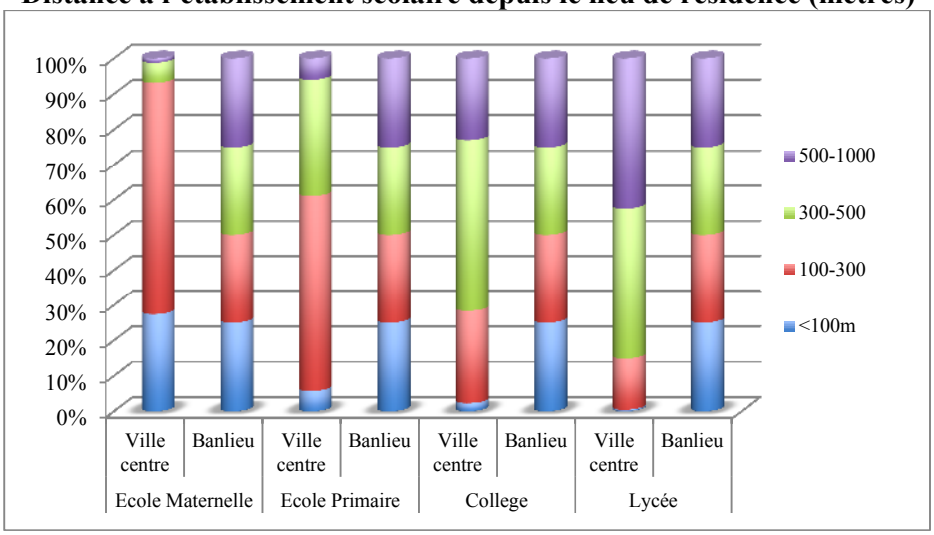



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

De plus, dans l'ensemble de la région, la distance parcourue pour atteindre les écoles est de 100-300 mètres pour l'école maternelle (60%) et pour l'école élémentaire (49%), de 300-500 mètres pour le collège (39%), plus de 1 km pour le lycée (50%) et l'université. En général, la distance pour atteindre les écoles est plus courte dans la ville-centre plutôt que dans la banlieue, surtout pour l'école primaire et maternelle (voir graphique 6.25).

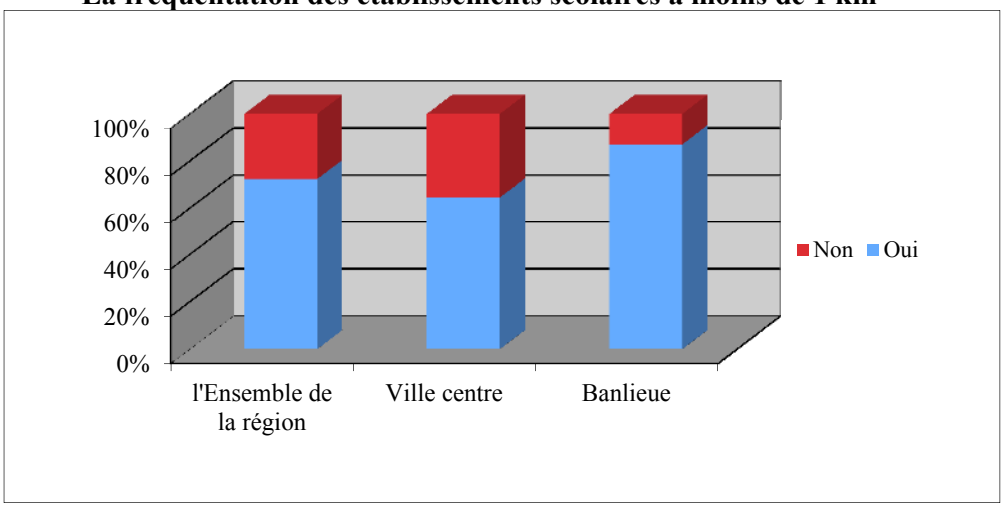
72% des ménages dans l'ensemble de la région choisissent les écoles situées près de leurs lieux de résidence (moins de 1 km). Mais cette tendance est moins marquée dans la ville-centre que dans la banlieue (cf. graphique 6.26). Le premier critère de sélection des établissements scolaires est la proximité du lieu de résidence (55%) (cf. graphique 6.27).

**Graphique 6.25**
**Distance à l'établissement scolaire depuis le lieu de résidence (mètres)**



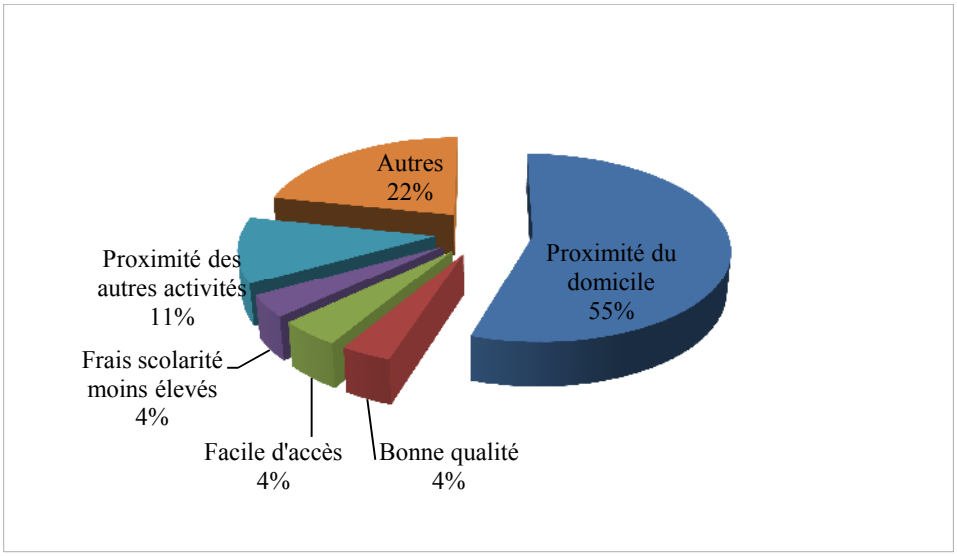

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.26**
**La fréquentation des établissements scolaires à moins de 1 km**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

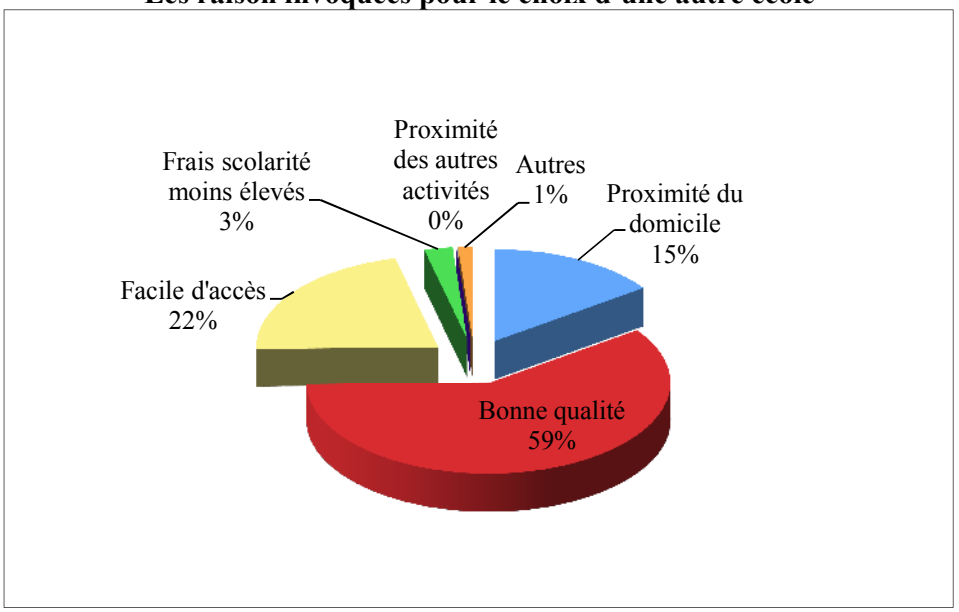
**Graphique 6.27**
**Critères de sélection des établissements scolaires**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Les ménages ne choisissant pas les écoles situées dans un rayon d'un kilomètre autour de leur domicile, sélectionnent des écoles qui se situent dans un rayon de 10 km (la distance parcourue est de 2 – 10 km). Le trajet prend entre 20 et 60 minutes en utilisant le transport public ou bien le deux-roues à moteur. En raison de la qualité des établissements, 59% des ménages choisissent les écoles situées plus loin de leurs lieux de résidence (cf. graphique 6.28).

**Graphique 6.28**
**Les raison invoquées pour le choix d'une autre école**

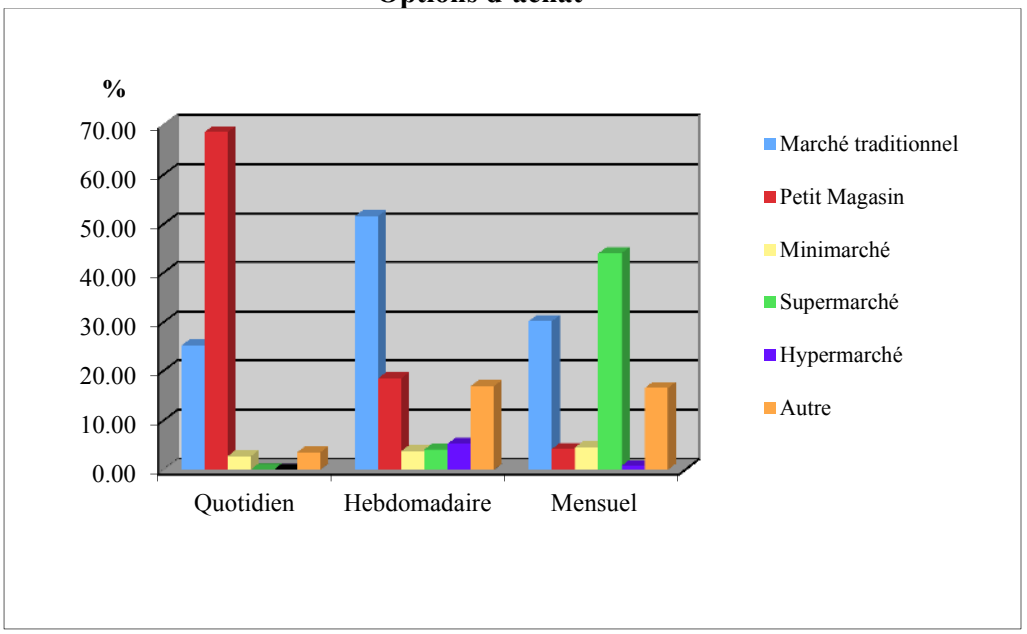



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

*L'équipement commercial*

Pour s'approvisionner, 68% des ménages vont dans de petits magasins pour leurs achats quotidiens, au marché traditionnel pour leurs achats hebdomadaires (50%), et au supermarché pour leurs achats mensuels (42%) (cf. graphique 6.29).

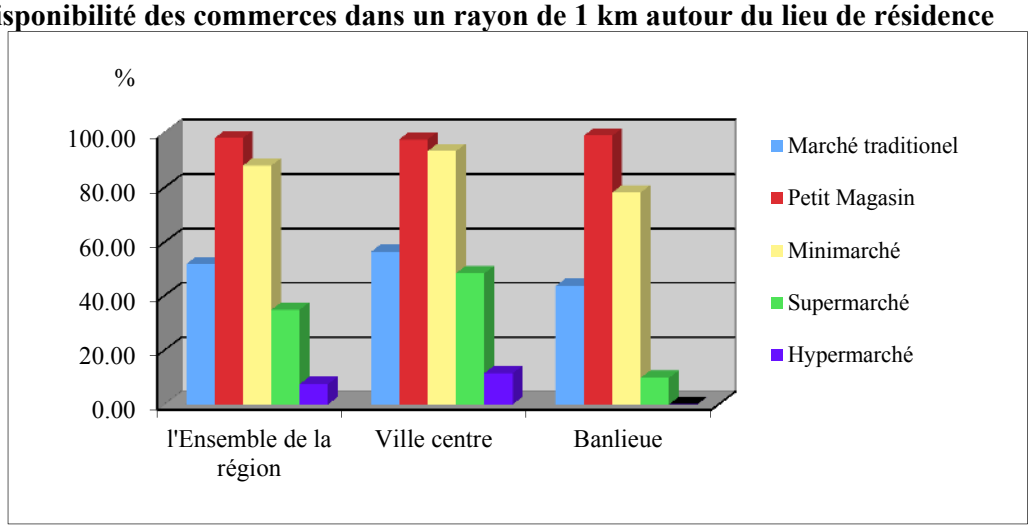
**Graphique 6.29**
**Options d'achat**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Dans l'ensemble de la région, on peut trouver de petits magasins dans un rayon de 1 km. Mais dans la banlieue, la disponibilité des supermarchés est beaucoup plus faible que dans la ville-centre (cf. graphique 6.30).

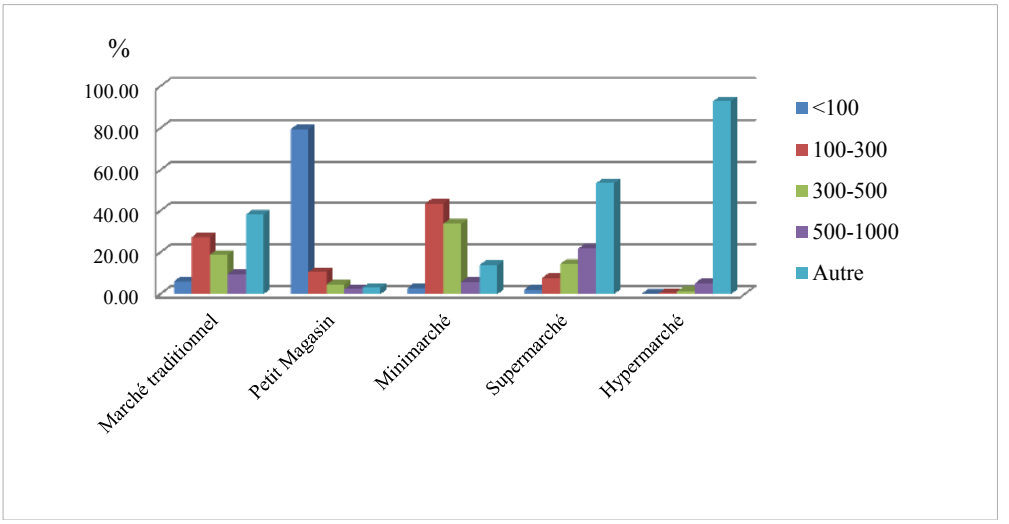
**Graphique 6.30**
**Disponibilité des commerces dans un rayon de 1 km autour du lieu de résidence**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Dans l'ensemble de la région, 35 % des marchés traditionnels se situent dans un rayon de plus de 1 km de la résidence, 78 % des petits magasins se trouvent à une distance de moins de 100 mètres (cf. graphique 6.31).

**Graphique 6.31**
**Distance aux commerces**

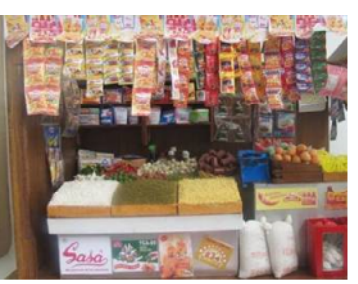



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Ci-dessous, figure 6.2, des photos des petits magasins (*warung*), des marchés traditionnels et des minimarchés. Actuellement, les minimarchés prolifèrent dans les zones urbaines, en particulier à Bandung. A moins de 100 mètres se trouvent deux minimarchés différents.

**Figure 6.2**
**Les commerces**

**Petit Magasins (*Warung*)**



**Marché Traditionnel**

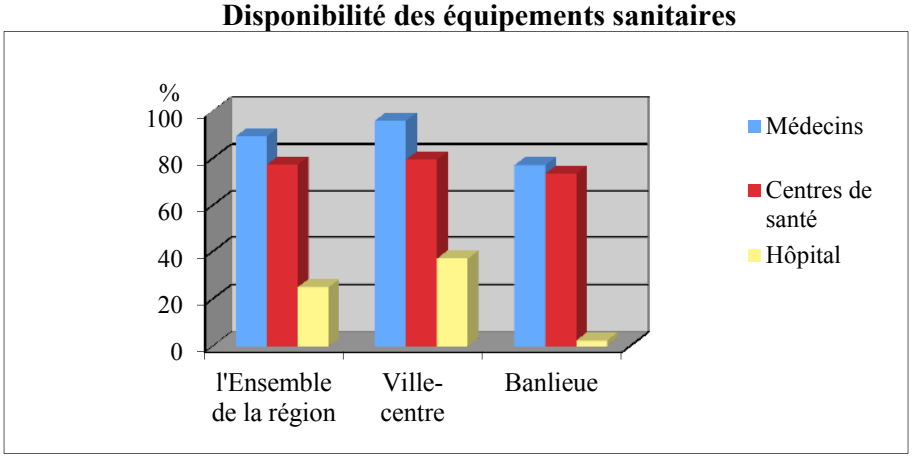
**Mini-marché**

Source : diverses sources

*Équipements sanitaires*

Les équipements sanitaires qui ont été inclus dans ces études sont l'hôpital, les médecins et les centres de santé. La disponibilité des équipements sanitaires dans un rayon de 1 km des résidences est plus faible dans la banlieue que dans la ville-centre (cf. graphique 6.32).

**Graphique 6.32**
**Disponibilité des équipements sanitaires**

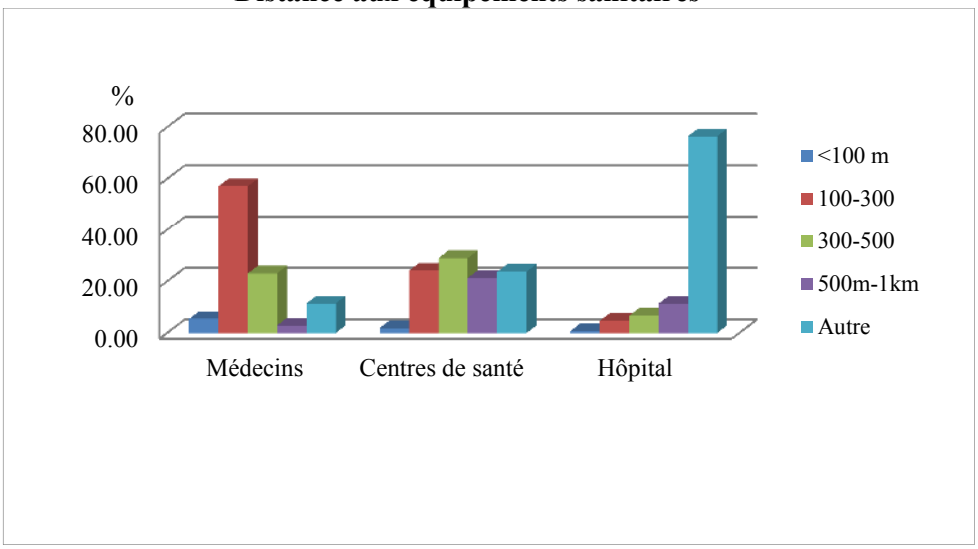



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

De plus, la distance parcourue pour atteindre ces équipements sanitaires depuis les lieux de résidence est de 100 à 300 mètres pour les médecins (55%), de 300 à 500 mètres pour les centres de santé (38%) dans l'ensemble de la région (cf. graphique 6.33).

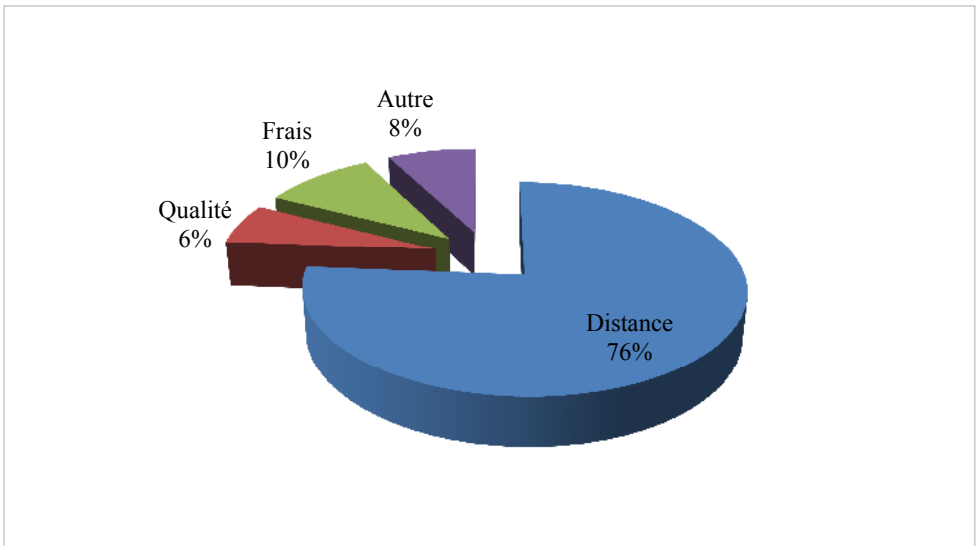
94% des ménages utilisent ces équipements sanitaires pour plusieurs raisons, telles que la proximité de leurs lieux de résidence ou des frais médicaux moins élevés (cf. graphique 6.34).

**Graphique 6.33**
**Distance aux équipements sanitaires**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.34**
**La raison d'utiliser les équipements sanitaires**

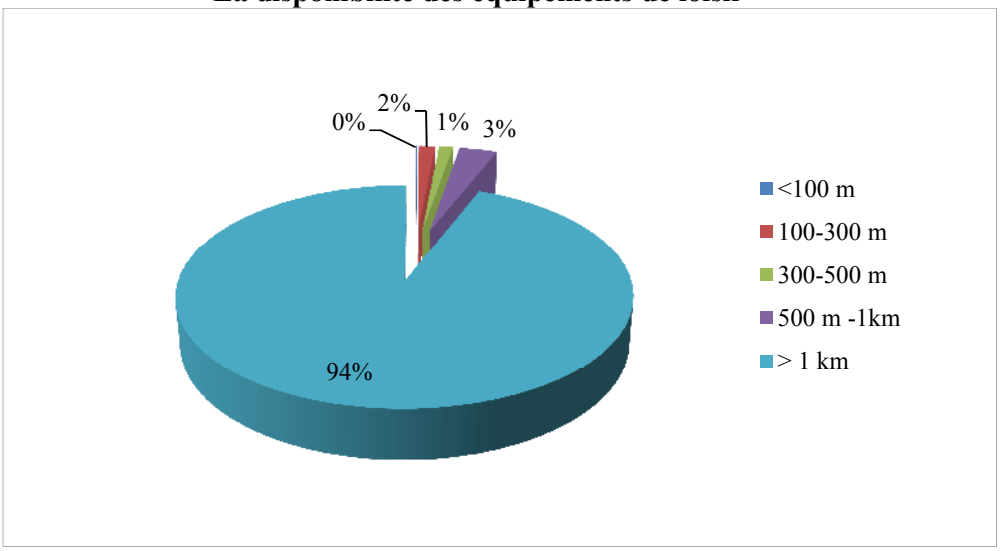



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

*Équipement de loisir*

La disponibilité des équipements de loisir est vraiment faible dans l'ensemble de la région (cf. graphique 6.35).

**Graphique 6.35**
**La disponibilité des équipements de loisir**

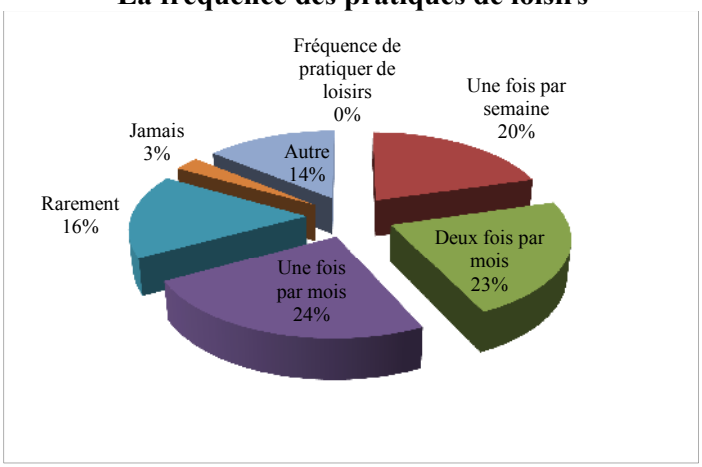



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Globalement, pour leurs pratiques de loisirs, les ménages fréquentent les types de lieux suivants : le zoo, le jardin d'enfants, les centres commerciaux, la piscine, le parc, les espaces touristiques qui se situent hors de la région.

Les fréquences des pratiques de loisirs sont d'une fois par mois pour la plus grande part des ménages interrogés (24%). La graphique 6.36 montre les fréquences des pratiques de loisirs.

**Graphique 6.36**
**La fréquence des pratiques de loisirs**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.2.5 Les dépenses des ménages pour leur mobilité urbaine

Les prix immobiliers abordables sont de plus en plus situés dans les banlieues. Cela affecte les coûts de transports et les budgets-temps sont la hausse. Les enquêtes qui ont été menées dans plusieurs grandes villes indonésiennes montrent que les coûts des

transports ont augmenté, contrairement au niveau de revenu, et ce en particulier pour les captifs, c'est-à-dire ceux qui dépendent du transport public.

L'enquête menée auprès des ménages dans la région de Bandung a également interrogé le revenu de ménages et leurs dépenses de transports. Les dépenses de transports comprennent le coût du carburant, de l'entretien, les dépenses pour le transport public, et d'autres dépenses comme le coût de parking, etc. Dans l'ensemble de la région de Bandung, les dépenses de transport atteignent en moyenne 16,37% du revenu de ménages. Dans certains *kecamatan*, les habitants ont des dépenses de transports particulièrement importantes. Elles y atteignent plus de 30% de leurs revenus mensuels. Ces dépenses sont presque égales aux dépenses de transport à Jakarta, qui atteignent 30-40% du revenu. (Susantono, 2014)

Les dépenses pour le transport représentent environ 16,37% du revenu mensuel des ménages dans l'ensemble de la région. De plus, dans la ville-centre, elles sont plus élevées que dans la banlieue : 17,51 % au lieu de 15,23%. La distance moyenne de déplacements dans le ville-centre est plus longue qu'en banlieue (cf. tableau 6.4) et l'utilisation de véhicule à moteur également plus fréquente dans la ville-centre (cf. graphique 6.41). Cette condition influe sur le coût de transport.

## 6.3 Les comportements de mobilité quotidienne dans la région de Bandung

Nous nous sommes intéressés à l'enchaînement des activités au cours de la journée. Chaque activité étant définie par le motif à l'origine d'un déplacement. Pour cette analyse, les motifs inclus dans les déplacements quotidiens sont les migrations domicile-travail, les déplacements domicile-études et les déplacements liés aux achats quotidiens. La raison pour laquelle nous avons choisi d'analyser la mobilité quotidienne est sa fréquence, qui est régulière ou non-accessoire (non *incidental*) par rapport aux autres motifs de déplacement. Les comportements de déplacement qui seront analysés sont liés à la distance parcourue et au mode du transport. Ces informations ont été récupérées dans l'enquête de mobilité auprès des ménages.

En semaine, les habitants de la région de Bandung effectuent 2 à 2,55 déplacements par jour pour tous les motifs. Le nombre moyen de déplacements dans l'ensemble de la région est de 2,29 déplacements par personne. La distance moyenne parcourue dans l'ensemble de la région est de 7,37 km/personne. La plus longue distance est de 11,9 km/personne, réalisée par les habitants du *kecamatan* de Sukasari. La distance moyenne la plus courte est de 3,99 km/personne, effectuée par les habitants du *kecamatan* de Dayeuh Kolot. La distance moyenne parcourue dans l'ensemble de la région est de 3,15 km/déplacement. La plus longue est de 4,87 km/personne, réalisée par les habitants du *kecamatan* de Cimahi Tengah et la plus courte est de 1,75 km/personne, réalisée par les habitants du *kecamatan* de Dayeuh Kolot.

La durée moyenne des déplacements dans l'ensemble de la région est de 52,52 minutes / personne. La plus longue est de 82,72 minutes /personne, pour les déplacements effectués par les habitants du *kecamatan* de Cibeunying Kidul et la plus courte est de 33,06 minutes/personne pour les déplacements effectués par les habitants du *kecamatan* de Ngamprah. La durée moyenne d'un déplacement dans l'ensemble de la région est de 22,32 minutes / personne. C'est pour les habitants du *kecamatan* de Cibeunying Kidul que le budget-temps du déplacement est en moyenne

le plus élevé, avec 36,18 minutes /déplacement et, au contraire, le plus court est de 8,68 minutes/personne, effectué par les habitants du *Kecamatan* de Buah Batu.

On note que le *kecamatan* dont les habitants effectuent les déplacements les plus longs n'est pas le *kecamatan* dont les habitants ont le budget-temps de déplacement le plus haut. Cela peut s'expliquer par la fluidité du trafic ou bien les modes de transports utilisés par les habitants. Le tableau 6.4 suivant donne une vision synthétique des déplacements dans la région de Bandung.

**Tableau 6.4**
**Les déplacements dans la région de Bandung**

| | | Moyenne (pour l'ensemble de la région) | Le plus long | Le plus court |
|---|---|---|---|---|
| **Par personne** | Nb de Déplacements | 2,29 | 2,55 (Kec. de Sukasari) | 2,00 (Kec. de Padalarang) |
| | Distance moyenne (km) | 7,37 | 11,9 (Kec. de Sukasari) | 3,99 (Kec. de Dayeuh Kolot) |
| | Distance moyenne / déplacement (km) | 3,15 | 4,87 (Kec. de Cimahi Tengah) | 1,75 (Kec. de Dayeuh Kolot) |
| | Durée totale (minutes) | 52,52 | 82,72 (Kec. de Cibenying Kidul) | 33,06 (Kec. de Ngamprah) |
| | Durée /déplacement (minutes) | 22,32 | 36,18 (Kec. de Cibenying Kidul) | 8,68 (Kec. de buah Batu) |

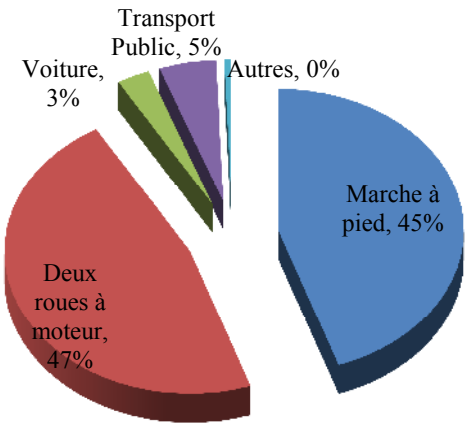
Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Le nombre de déplacements est très faible et ces déplacements s'opèrent sur de courtes distances, car les déplacements effectués par des femmes sont dominés par le motif achats. 50% de répondants enregistrés par les enquêtes sont les femmes. Pour les déplacements motivés par les achats quotidiens, les distances parcourues sont inférieures à 0,8 km par déplacement. L'autre motif principal des déplacements effectués surtout par les femmes est l'« accompagnement », notamment pour les enfants. De ce fait, les résultats sont marqués par un nombre important de déplacements de courte durée. De plus, 86% des femmes dans l'ensemble de la région sont femmes au foyer, ce qui induit en général un nombre limité de déplacements. Leur pourcentage est beaucoup plus élevé dans les banlieues, 96% contre 81% dans la ville-centre.

Les modes de transports sont dominés par la marche à pied et les deux-roues à moteur. Au moins 60% des déplacements sont effectués en utilisant ces modes de transport dans chaque *kecamatan*. Cela représente 30% de déplacements par la marche à pied et 30 % en deux-roues à moteur. Les femmes au foyer marchent pour faire des courses quotidiennes, de ce fait ce mode de transport reste dominant. De manière exceptionnelle, chez les habitants du *kecamatan* de Cicalengka, 40% des déplacements sont réalisés en utilisant les transports en commun, la part modale de la marche à pied dans ce *kecamatan* atteint 36% et celle des deux-roues à moteur n'atteint que 16%. La possession de véhicule motorisé chez les habitants du *kecamatan* de Cicalengka n'atteint que 25% et la majorité de leur revenu est bas. De plus ce *kecamatan* est desservi par le train de banlieue, cela rend les déplacements surtout vers les villes-centres plus faciles et le coût moins élevé. C'est pourquoi

l'utilisation du transport public dans le *kecamatan* Cicalengka est assez haute. Chez les habitants du *kecamatan* de Cimahi Selatan, l'utilisation des transports en commun est presque aussi importante, avec environ 30% de part modale. En dépit du coût des transports qui est trop élevé, ils utilisent le transport en commun car ils n'ont pas le choix. Le taux de possession de véhicule est bas dans ces *kecamatan,* ce qui explique cette situation. Le graphique 6.37 suivant présente les parts modales des transports pour tous les motifs.

**Graphique 6.37**
**Les parts modales des transports dans l'ensemble de la région**

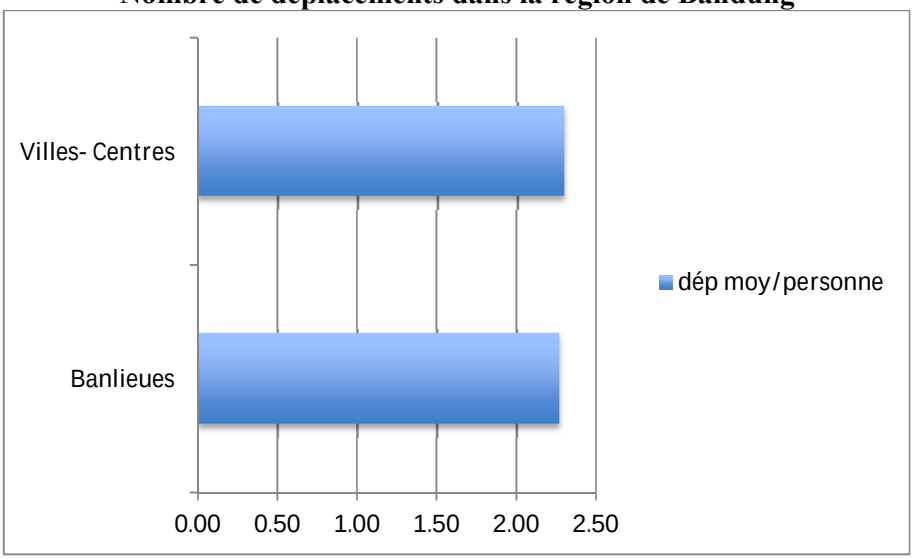



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Les déplacements de la vie quotidienne sont de plus en plus variés. La mobilité qu'ils traduisent permet de mettre en relation, de connecter des espaces entre eux à l'échelle d'un bassin de vie. Nous nous sommes également intéressés plus dans le détail aux différences entre les comportements de déplacement des ménages dans la ville-centre et dans les franges urbaines.

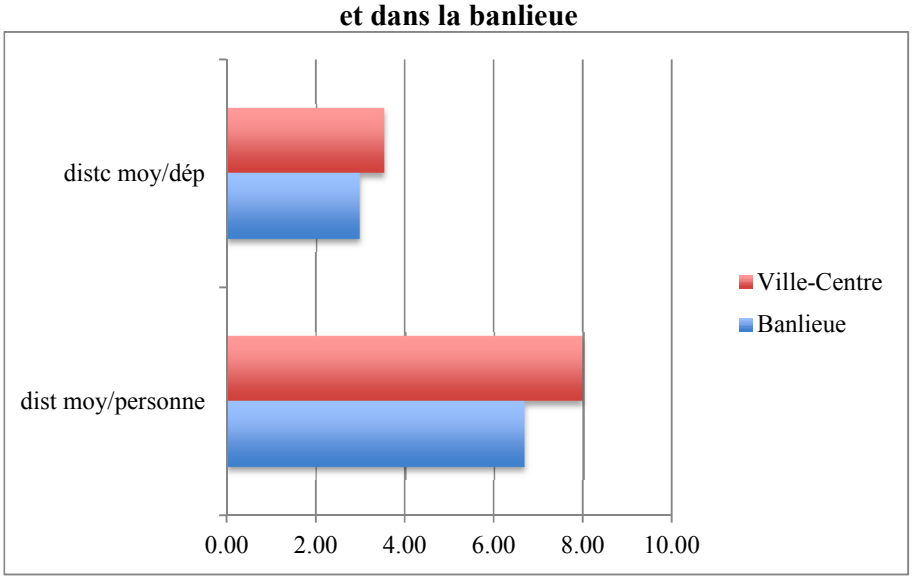
Le nombre de déplacements des personnes mobiles est le même dans la ville-centre et dans les banlieues (cf. graphique 6.38). En revanche, la distance moyenne parcourue dans les villes-centres est légèrement plus longue que dans les banlieues. Elle s'élève à 7,97 km contre 6,69 km dans les banlieues (cf. graphique 6.39). Certains résultats de recherches ont trouvé que la distance de déplacement dans les banlieues tend à être plus longue que dans les villes-centres. Cela constitue un résultat imprévu.

**Graphique 6.38**
**Nombre de déplacements dans la région de Bandung**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.39**
**La distance moyenne parcourue dans les villes-centres et dans la banlieue**

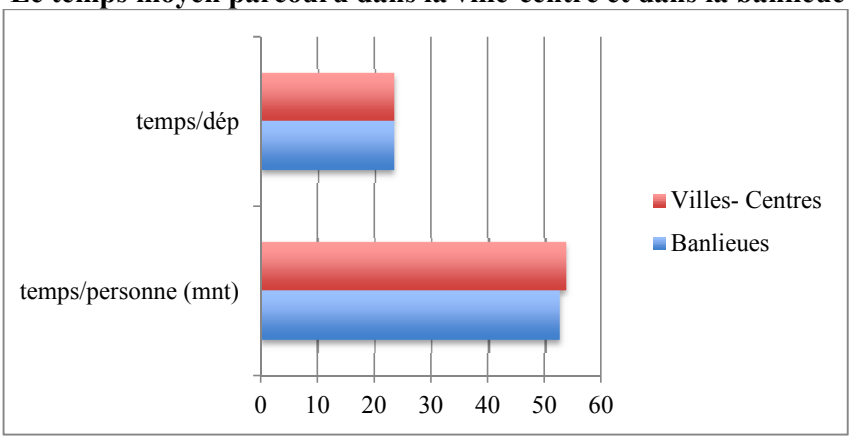



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

On peut en partie expliquer cela par les différences d'activité des personnes références, le fait que la majorité des femmes sont femme au foyer, et en plus par le revenu de ménages. Les déplacements en majorité effectués par les femmes, surtout les femmes au foyer, sont les déplacements de courtes durées. Comme nous l'avons expliqué dans le sous-chapitre 6.2 sur le profil des ménages, il existe plus de retraités et de ménages modestes dans les banlieues. Alors que les distances les plus longues concernent les déplacements domicile-travail, les retraités, comme la majorité des femmes, ne travaillent pas, ce qui diminue la distance moyenne des déplacements dans notre enquête. En plus certains *kecamatans* dans les banlieues sont des grands centres industriels qui emploient de nombreux travailleurs. Le graphique

6.40 suivant montre le temps moyen parcouru dans la ville-centre et dans les banlieues.

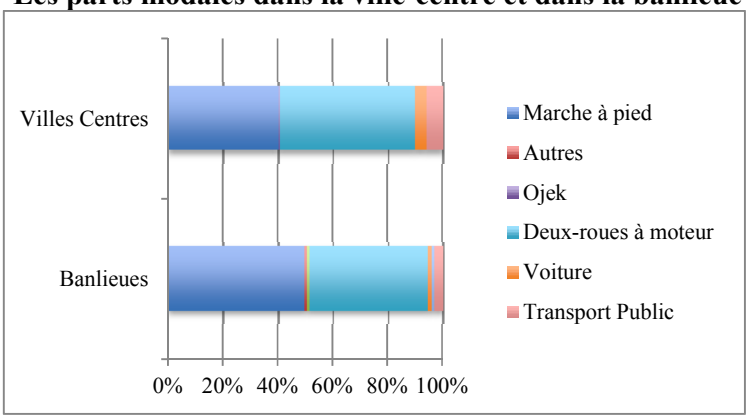
**Graphique 6.40**
**Le temps moyen parcouru dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

En ce qui concerne la répartition des modes de transports utilisés, l'utilisation de véhicules motorisés, notamment les deux-roues à moteur, est plus importante dans les villes-centres que dans les banlieues. La part de ce moyen de transport est passée à plus de 40% dans la ville-centre. La part du transport public est aussi plus élevée dans les villes-centres. Cela peut être expliqué par une différence en termes de disponibilité des services de transport public. Les villes-centres sont mieux desservies par le système de transport public que les franges urbaines. La part de la voiture particulière est aussi plus élevée dans les villes-centres, cela peut être expliqué par le nombre de propriétaires de voitures qui est également plus élevé dans les villes-centres. Par ailleurs, la part de la marche à pied est plus élevée dans les banlieues que dans la ville-centre. Elle atteint plus de 50% contre 39%. Cela est dû aux activités dominantes chez les habitants des banlieues, qui induisent davantage de déplacements sur de courtes distances comme décrit ci-dessus. Le graphique 6.41 suivant montre les écarts entre ville-centre et banlieue en termes de parts modales.

**Graphique 6.41**
**Les parts modales dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Nous verrons également que les comportements de déplacement sont influencés par la structure du revenu des ménages. Le revenu est l'un des facteurs qui affectent les comportements de déplacement, et constitue même une variable importante parmi les déterminants de la mobilité (Pouyane, 2004). Nous pendrons soin d'en détailler les effets.

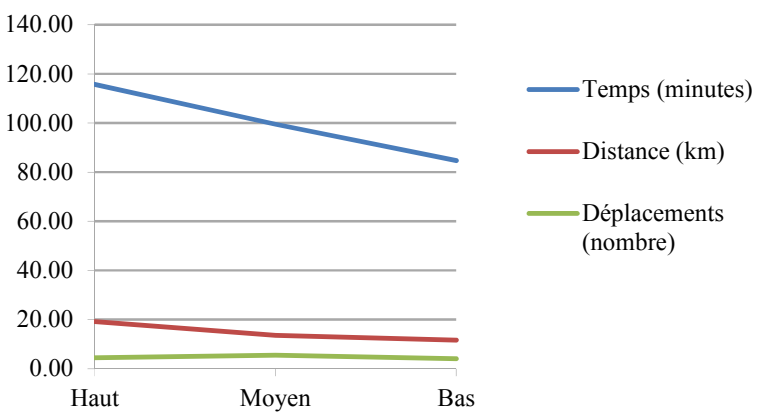
En général, les distances moyennes et la durée moyenne des déplacements dans l'ensemble de la région diminuent avec le niveau de vie. C'est pour les personnes à hauts revenus que les distances de déplacement sont les plus longues. Par contre, les personnes à bas revenus effectuent des déplacements de plus courte distance. Le tableau 6.4 et le graphique 6.42 suivants mettent en regard les déplacements et la structure du revenu des ménages dans l'ensemble de la région.

**Tableau 6.5**
**Déplacements et structure du revenu des ménages**

| Dans l'ensemble de la région | | Moyen | Le plus long | Le plus court |
|---|---|---|---|---|
| Revenu haut | Temps moyen parcouru (minutes) | 115,74 | 480 | 8,71 |
| | Distance moyenne parcourue (km) | 19,12 | 93,03 | 2 |
| | Nombre de déplacements | 4,49 | 8 | 3 |
| Revenu moyen | Temps moyen parcouru (minutes) | 99,48 | 213,64 | 8,06 |
| | Distance moyenne parcourue (km) | 13,68 | 21,69 | 8,03 |
| | Nombre de déplacements | 5,53 | 79,81 | 3,06 |
| Revenu bas | Temps moyen parcouru (minutes) | 84,63 | 155,38 | 11,67 |
| | Distance moyenne parcourue (km) | 11,67 | 31,2 | 0,8 |
| | Nb de déplacements | 4,13 | 5,5 | 3 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.42**
**Les déplacements par structure du revenu des ménages**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

## 6.4 Les déplacements par motif

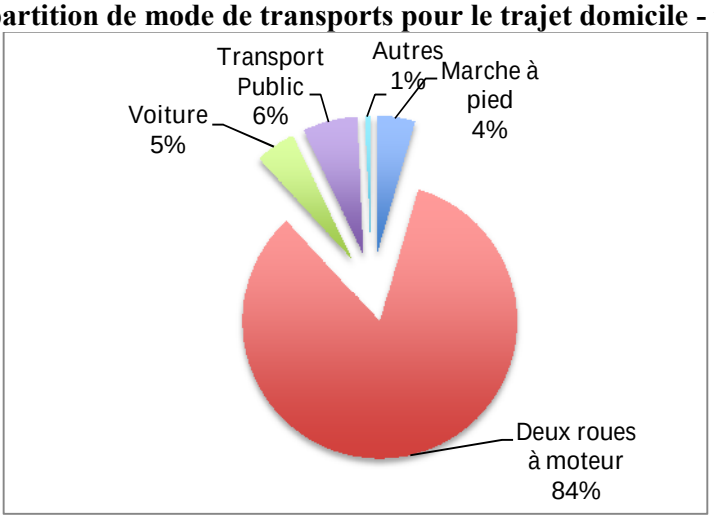
Nous avons analysé ensuite les comportements des déplacements en les détaillant par motif. Cinq catégories de motifs de déplacement, ont été établies : le travail, les études, les achats, la santé, et les loisirs durant le week-end. Comme décrit précédemment, les déplacements domicile-travail, domicile-lieu d'études, et les déplacements liés aux achats quotidiens sont définis comme déplacements quotidiens. En plus des déplacements quotidiens, nous avons également récupéré des informations concernant les déplacements liés aux achats hebdomadaires et mensuels, les déplacements vers des établissements de santé et vers des espaces de loisirs durant le week-end. Nous analyserons le lien entre les comportements de déplacement des ménages avec l'offre en équipements (études, santé, commerces, loisirs). Le détail des déplacements par motif, présenté ci-après, peut expliquer avec davantage de précision les comportements de déplacement des ménages.

### 6.4.1 Les déplacements domicile –travail

A l'échelle de la région dans son ensemble, les habitants du *kecamatan* de Babakan Ciparay ont des budgets-temps moyens plus longs par rapport aux habitants des autres *kecamatan* pour les déplacements domicile-travail. Pour un aller-retour, ce budget-temps atteint 93,74 minutes pour parcourir 12,16 km. Au contraire, la durée moyenne la plus courte est de 44,14 minutes, relevée pour les habitants du *kecamatan* de Ngamprah pour parcourir 6,34 km. La distance moyenne parcourue varie de 6,1 km à 19,08 km. La plus courte distance pour se rendre au travail s'observe chez les habitants du *kecamatan* de Cimanggung, et, à l'opposé, la plus longue concerne les habitants du *kecamatan* de Sukajadi.

Le deux-roues à moteur est dominant comme moyen de transport. Sa part modale atteint plus de 50% dans chaque *kecamatan*, sauf dans le *kecamatan* de Cimahi Selatan, où elle n'atteint que 46,43%. Les transports collectifs occupent la deuxième place. La graphique 6.43 ci-après montre la répartition des modes de transport utilisés dans l'ensemble de la région pour les trajets domicile – travail.

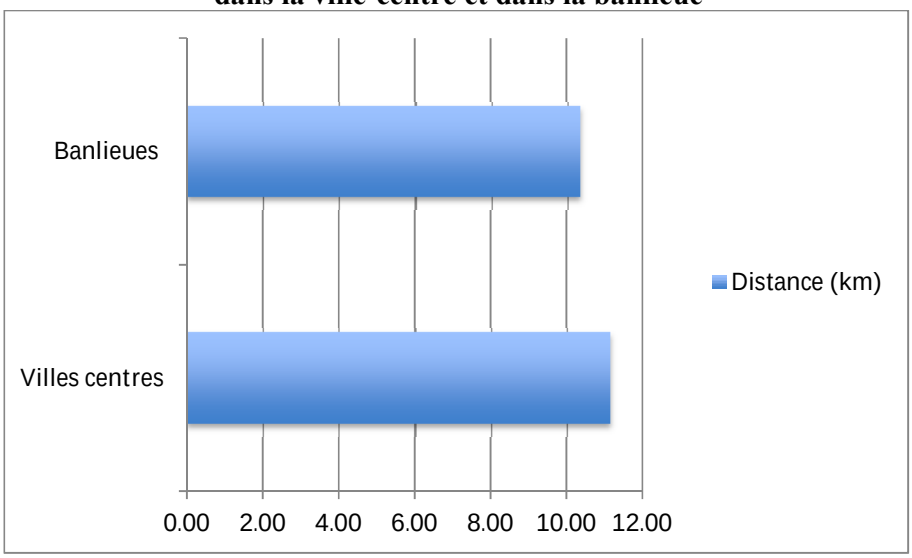
**Graphique 6.43**
**La répartition de mode de transports pour le trajet domicile - travail**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

La migration domicile-travail effectuée dans les villes-centres est plus élevée que celle dans les banlieues. Elle atteint en moyenne 10 km dans la banlieue contre 11 km dans la ville-centre (cf. graphique 6.44). Ce résultat est assez inattendu. Les différences ne sont pas très marquées, mais généralement, la distance des déplacements domicile-travail dans les franges urbaines est plus longue que dans la ville-centre.

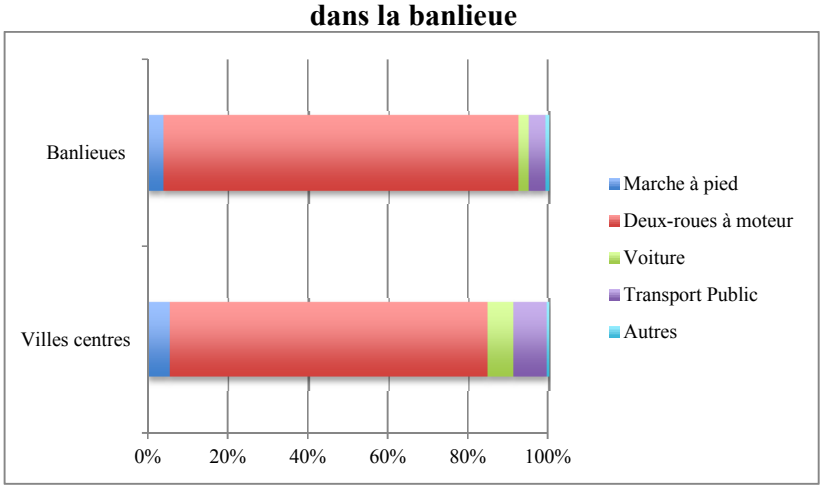
**Graphique 6.44**
**La distance moyenne parcourue pour les déplacements domicile-travail dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

L'utilisation du deux-roues à moteur est encore dominante dans la ville-centre, et même dans les franges urbaines. La part de ce mode atteint 79,44% dans la ville-centre contre 88,59% dans les banlieues. L'utilisation de la voiture et des transports publics est plus élevée dans la ville-centre. (cf. graphique 6.45)

**Graphique 6.45**
**Les parts modales pour les déplacements domicile-travail dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.4.2 Les déplacements domicile - lieu d'études

Les déplacements quotidiens donnant lieu à des impacts significatifs sur les déplacements urbains dans les grandes villes indonésiennes ne se limitent pas aux déplacements domicile-travail, mais comprennent aussi les déplacements domicile – lieu d'études. Les comportements de déplacement des enfants est un domaine mal appréhendé par les planificateurs universitaires et les praticiens, comme en atteste la pauvreté de la littérature sur le sujet et le manque de planification pour les déplacements des enfants, en particulier pour leurs déplacements à l'école. Pourtant, l'importance de cette question transcende les frontières disciplinaires traditionnelles de la planification. Bien qu'il s'agisse évidemment d'une question de transport, c'est aussi un problème de santé (Mc Millian, 2005).

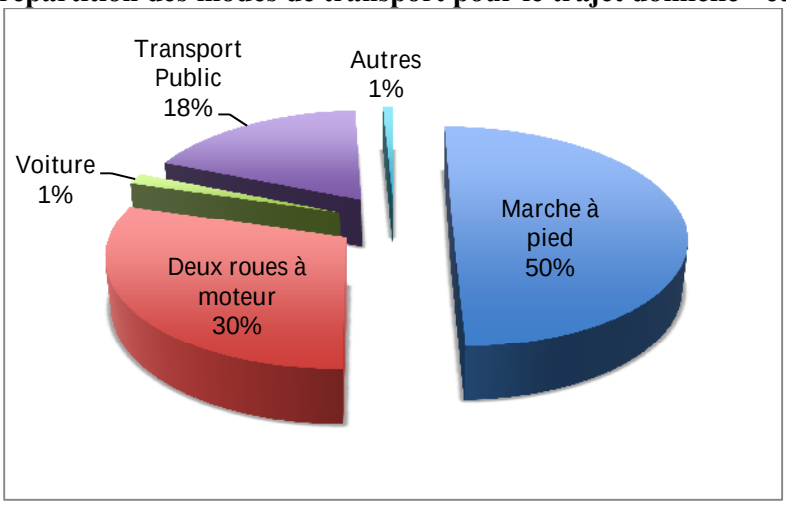
Selon la littérature scientifique, les motifs pertinents de déplacement au niveau du quartier sont le déplacement à l'école (élémentaire), au terrain de jeux, au service de garde d'enfants, ou vers un centre commercial local (Chapin, 1965). Le standard de distance parcourue au maximum pour ces motifs de déplacements est de 800 mètres. Cette distance marque la limite du quartier (Gallion, 1986). En Chine, le déplacement vers l'école élémentaire est mené en-deçà de la limite de distance du quartier, avec une faible dépendance envers les modes de transport motorisés (Pan et.al. , 2009). Cependant, la réalité pourrait être différente en Indonésie.

Ces déplacements constituent une partie importante du total des déplacements. Ils représentent environ 40% des déplacements dans la ville de Bandung. Cela peut être expliqué par la structure de la population : généralement, en Indonésie, la part de population en âge de fréquenter l'école est élevée. Par exemple, dans la ville de Bandung, la population d'âge scolaire atteignait 26% en 2007. Ces déplacements ont également des impacts significatifs sur le trafic routier, comme le montrent les embouteillages aux heures d'entrée et de sortie des écoles. Pendant les vacances scolaires, le trafic diminue sensiblement. La migration étudiante atteint environ 50 000 migrants / an dans la ville de Bandung.

Dans la région de Bandung, les déplacements domicile-lieu d'études sont dominés par la marche à pied. La durée moyenne la plus longue est de 110 minutes, elle concerne les habitants du *kecamatan* de Sukasari et la plus courte est de 14 minutes, chez les habitants du *kecamatan* d'Arjasari. Dans l'ensemble de la région, les habitants se déplacent sur 2,94 km en moyenne pour rejoindre leurs lieux d'études et y consacrent 31,91 minutes. La distance moyenne la plus longue parcourue pour ce motif atteint 16 km, elle est parcourue par les habitants du *kecamatan* de Sukasari, et, à l'opposé, la plus courte n'atteint que 0,3 km pour les habitants de *kecamatan* d'Arjasari et de Cidadap. Pour expliquer en profondeur ces chiffres, il nous faut analyser la disponibilité des établissements scolaires et le profil socio-économique des ménages.

Il s'agit de déplacements de courte distance, car la plupart des enfants fréquentent l'établissement scolaire le plus proche de chez eux, situé à moins de 1 km. Cela explique pourquoi la part de la marche à pied est aussi importante, cette dernière représentant 50% des modes de transport utilisés. De plus, l'utilisation des transports publics est aussi importante pour ce motif. La figure suivante présente la répartition des modes de transport pour le trajet domicile-lieu d'études.

**Graphique 6.46**
**La répartition des modes de transport pour le trajet domicile - étude**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

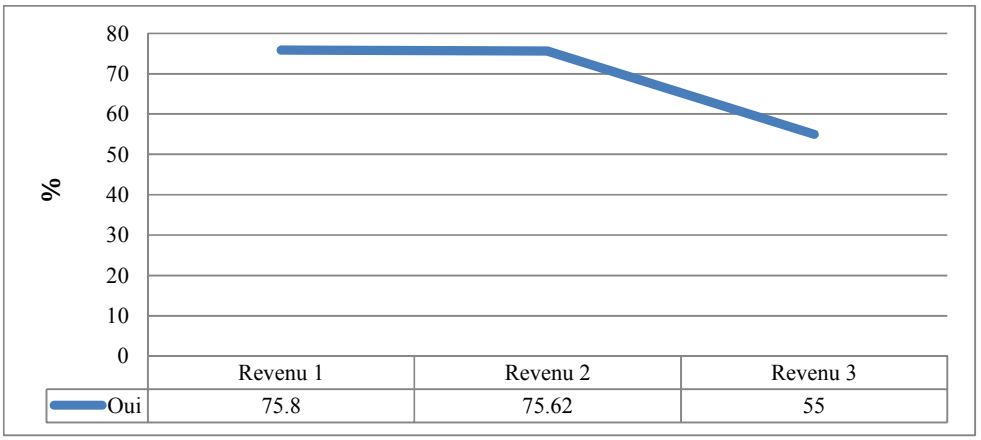
60% des ménages fréquentent les écoles situées près de leur lieu de résidence (à moins de 1 km) dans l'ensemble de la région. Par ailleurs, la fréquentation de ces écoles est plus faible dans la ville-centre (55%) que dans la banlieue (75%). La figure ci-dessous montre le taux de fréquentation des établissements scolaires situés à proximité des lieux de résidence (cf. graphique 6.26).

Cependant, les motifs invoqués pour la fréquentation de ces établissements scolaires sont principalement leur proximité vis-à-vis du domicile et des lieux d'activités (cf. graphique 6.27). Ceux qui ne fréquentent pas ces écoles vont dans des établissements qui se situent dans un rayon de 10 km. Cela prend 20-60 minutes en utilisant le transport public ou bien le deux-roues à moteur. En raison de la qualité des établissements, 59% des ménages choisissent des écoles situées plus loin de leur lieu de résidence (cf.6.28).

En Indonésie, la qualité de l'enseignement scolaire peut varier considérablement d'un établissement à l'autre. De plus, avant 2014, il n'existait pas de politique du gouvernement qui oblige les parents à inscrire leurs enfants à l'école la plus proche de leur domicile. Le choix de l'école est donc déterminé par les intérêts des parents/élèves ou bien par la note de l'examen national[1], surtout pour le collège et le lycée. De ce fait, il est possible que des enfants fréquentent une école située loin de leur domicile car cette école est conforme à leur note finale. Certaines familles choisissent quant à elles une école privée quand la qualité de l'enseignement y est meilleure que dans les établissements publics les plus proches. En outre, au centre-ville, on trouve un plus grand nombre d'écoles de tous niveaux. Le choix possible y est donc plus grand. De plus, le revenu du ménage détermine également le choix de l'école. Dans le centre-ville, le revenu des ménages est plus élevé que dans les banlieues. Cela explique pourquoi la fréquentation d'écoles proches du lieu de résidence est plus faible dans la ville-centre. La graphique 6.47 suivant montre la corrélation entre le revenu du ménage et le choix de l'établissement scolaire.

[1] L'examen national tenue à la fin de l'école primaire, collège, et lycée.

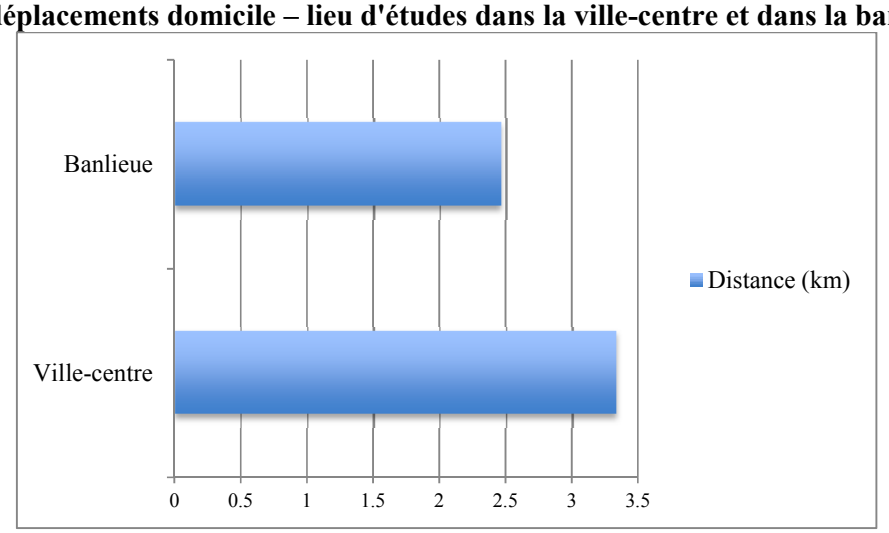
**Graphique 6.47**
**Taux d'utilisation de l'établissement scolaire le plus proche du domicile par revenu**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Cette logique explique également la distance parcourue de déplacement. Cependant, même dans la ville-centre où la disponibilité des établissements scolaires est plus élevée que dans les banlieues, la distance moyenne parcourue pour le motif des études est plus longue (cf. Graphique 6.48). La fréquentation d'établissements scolaires proches du domicile concerne principalement les habitants qui vivent dans les franges urbaines et ceux qui ont un revenu faible.

**Graphique 6.48**
**Les déplacements domicile – lieu d'études dans la ville-centre et dans la banlieue**

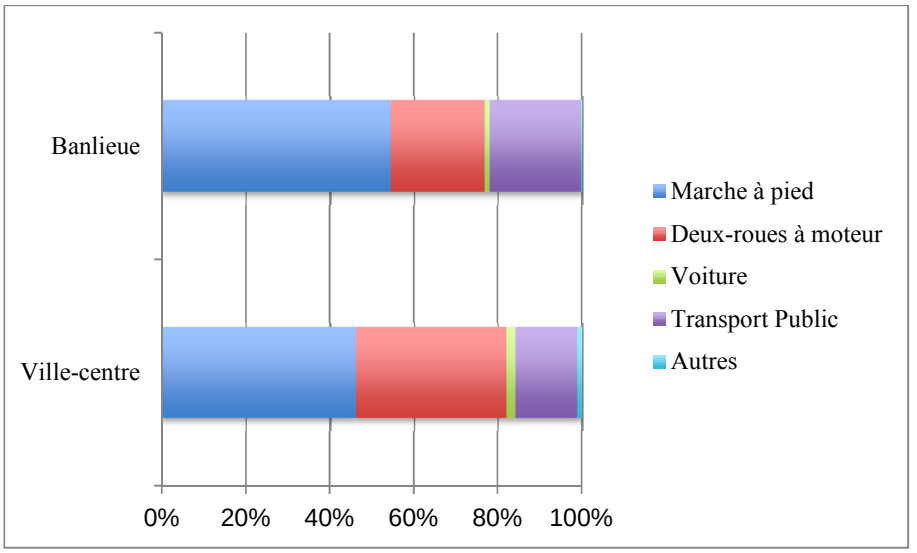



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Concernant les modes de transports utilisés dans les déplacements domicile – lieu d'études, la part des transports publics est plus élevée pour ce motif de déplacement que pour les autres (Graphique 6.49). Cela montre que le transport public est plus largement utilisé par les scolaires. En outre, du point de vue de la distance de déplacement, la part de la marche à pied est encore dominante dans les franges urbaines, où elle s'élève à 54%. Par contre, dans la ville-centre, on utilise plus de véhicules motorisés. Le graphique suivant présente les parts modales pour les

déplacements domicile – lieu d'études dans la ville-centre et dans les franges urbaines. Surtout dans les lycées, où les élèves ont les permis de conduire, les élèves prennent les véhicules à moteur, surtout les deux-roues à moteur. La figure 6.3 ci-dessous montre un parking des motos qui utilise des espaces de route devant une école.

**Graphique 6.49**
**Les parts modales pour les déplacements domicile – lieu d'études dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Figure 6.3**
**Parking des motos à une école / lycée**

Source : mbrbrln, 2016

### 6.4.3 Les déplacements liés aux achats

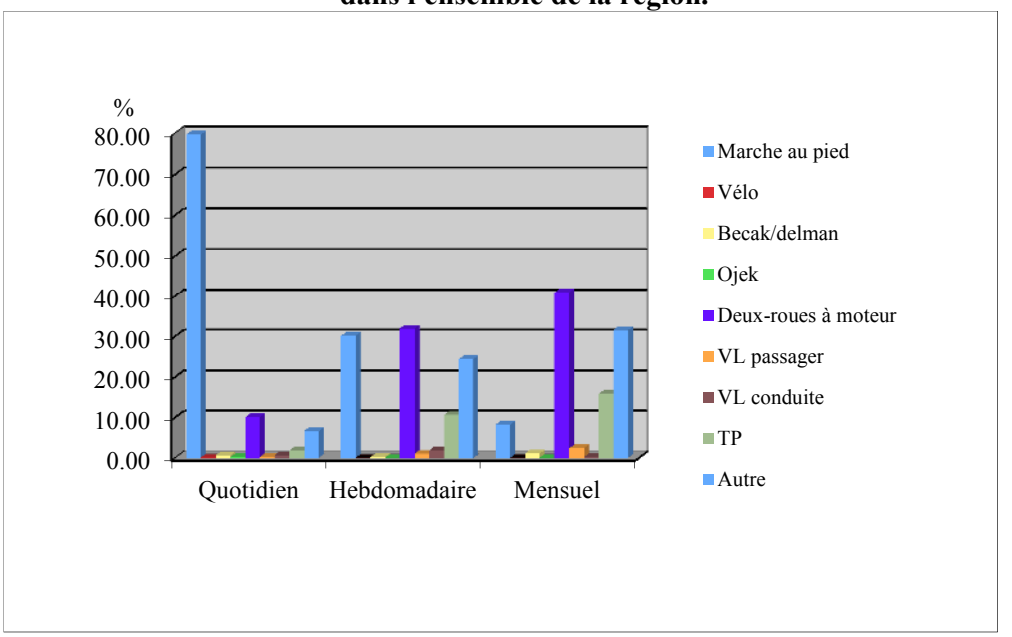
Le deuxième motif de déplacement le plus fréquent dans la région est celui lié aux achats quotidiens. Dans cette partie, nous avons divisé les déplacements vers les

commerces en trois catégories, tels que les achats quotidiens, hebdomadaires, et mensuels. La distinction entre eux repose sur le type de biens achetés. Lors des courses quotidiennes, on achète principalement des produits alimentaires, alors que les achats hebdomadaires/mensuels peuvent concerner à la fois des produits alimentaires, des produits d'entretien et des produits pour les femmes. La plupart du temps, les achats hebdomadaires sont effectués au marché et les achats mensuels dans un hypermarché.

Les déplacements pour le motif achats quotidiens sont dominés par la marche à pied, et la distance moyenne la plus longue parcourue pour ce motif est de 2,23 km, tandis que la durée moyenne du déplacement est de 28 minutes. La distance moyenne parcourue dans les déplacements pour les achats hebdomadaires est plus longue que celle parcourue pour les achats quotidiens, et l'utilisation de deux-roues à moteur et des transports en commun est plus importante. La durée moyenne la plus longue des déplacements pour le motif achats mensuels est de 48 minutes, et la distance moyenne parcourue atteint 6 km.

L'utilisation de deux-roues motorisés est supérieure à celle d'autres moyens de transports. Pour les achats quotidiens, 79% des ménages marchent à pied, pour les achats hebdomadaires, 30% des ménages utilisent un deux-roues à moteur, et pour le motif achats mensuels, 40% des ménages utilisent aussi ce moyen de transport. Le graphique 6.50 ci-dessous présente les parts modales pour les déplacements vers les commerces.

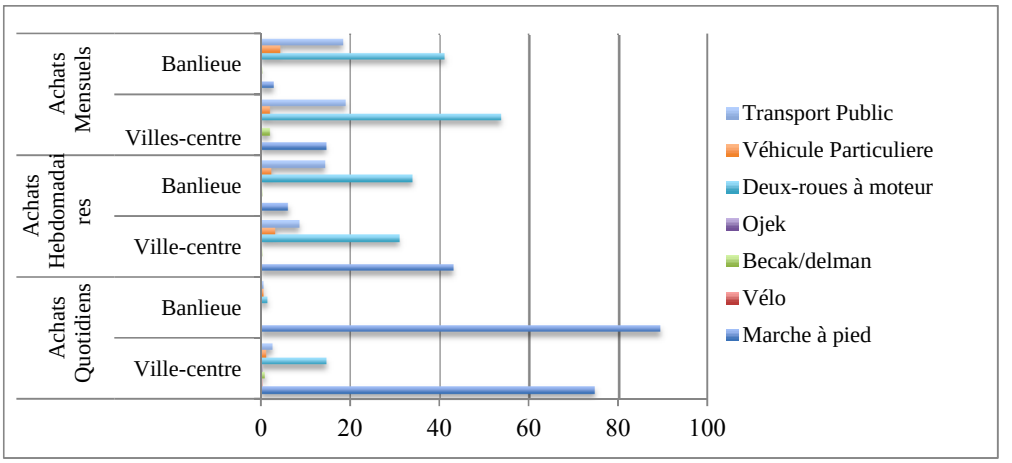
**Graphique 6.50**
**Les modes de transport utilisés pour faire des achats dans l'ensemble de la région.**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Les déplacements motivés par les achats quotidiens sont effectués en majorité par marche à pied. Ce nombre est plus élevé dans la banlieue, cela présente 89% au lieu de 74% dans la ville centre. L'utilisation de deux-roues à moteur pour ce motif de déplacements est plus élevée dans la ville-centre (cf. graphique 6.51)

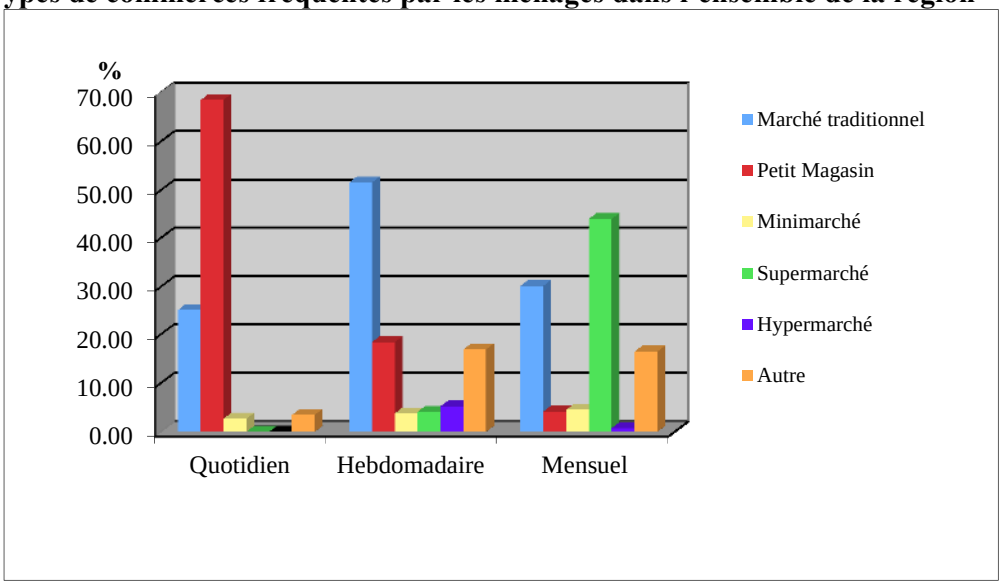
**Graphique 6.51**
**Les modes de transport utilisés pour faire des achats dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

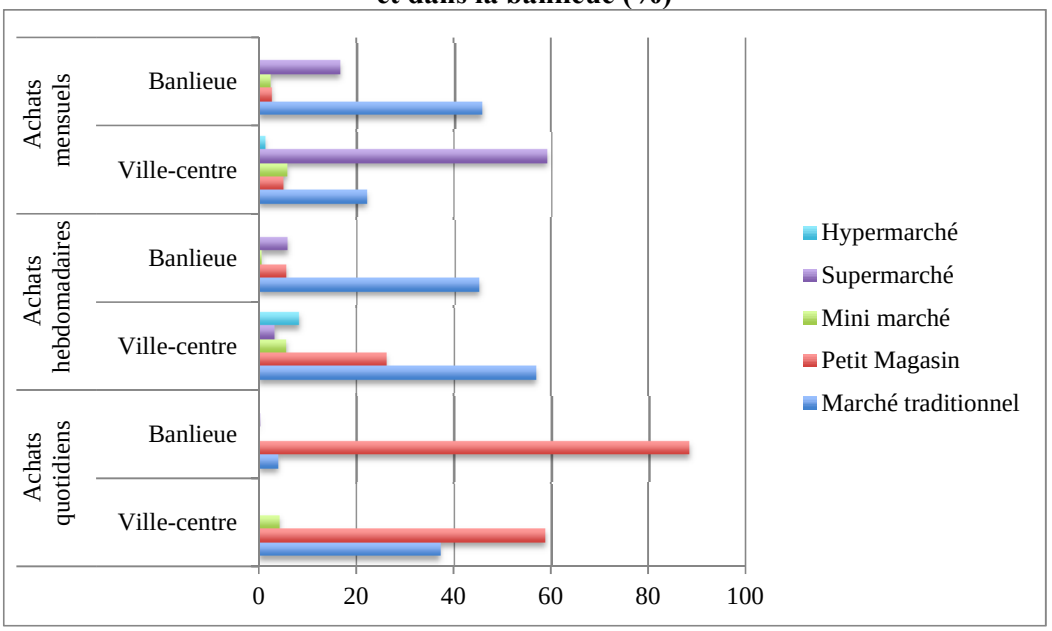
68% des ménages vont dans de petits magasins pour leurs achats quotidiens, 50% vont au marché traditionnel pour leurs achats hebdomadaires, et 42% au supermarché pour leurs achats mensuels. Pour faire leurs courses, les habitants de la ville-centre fréquentent des lieux plus variés que les habitants des banlieues. Les graphiques 6.52 et 6.53 suivants présentent la distribution des types de commerces fréquentés par les ménages.

**Graphique 6.52**
**Types de commerces fréquentés par les ménages dans l'ensemble de la région**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.53**
**Les commerces fréquentés par les ménages dans la ville-centre et dans la banlieue (%)**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

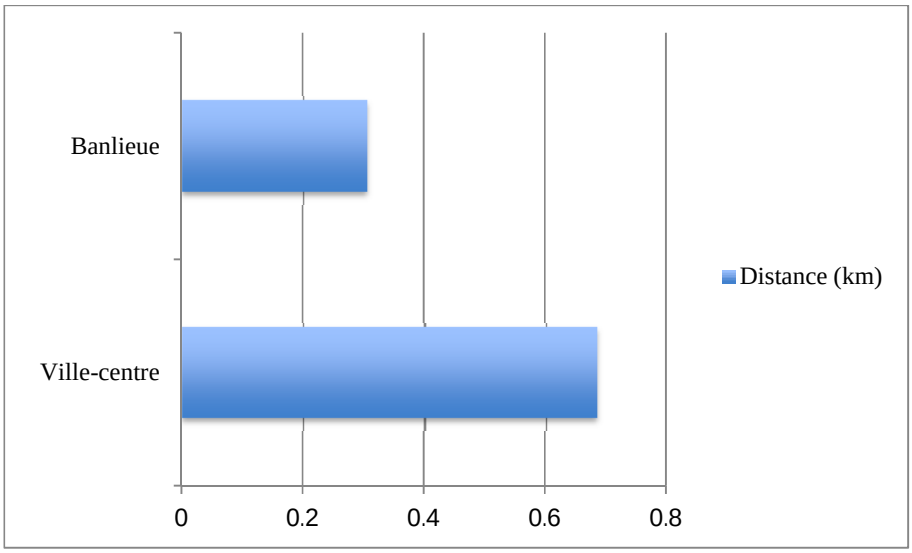
La disponibilité des commerces et leur utilisation peuvent expliquer les comportements de déplacement liés aux achats. Dans l'ensemble de la région, on peut trouver des petits magasins dans un rayon de 1 km, et un nombre important de ces magasins se trouve en fait à moins de 100 m du domicile des habitants. De nombreux mini-marchés se trouvent également à une distance de 100 – 300 mètres. Les supermarchés et hypermarchés, sont plus nombreux dans les villes-centres que dans les banlieues. Les habitants vont au supermarché ou bien à l'hypermarché pour faire des achats mensuels. Cependant, dans les banlieues, les habitants vont au marché traditionnel pour faire des achats hebdomadaires et mensuels. Les graphiques 6.54 et 6.55 suivants montrent la disponibilité des commerces et leurs distances.

L'hypermarché existe en Indonésie depuis le début de l'année 2000. En termes de prix, les produits dans les hypermarchés sont souvent moins chers que les supermarchés, les magasins ou les marchés traditionnels. Cela est possible parce que les hypermarchés ont très grand capital et achètent des biens des producteurs dans une plus grande quantité que ses concurrents, et revendent les produits à l'unité. Dans les pays développés, une grande surface est généralement située dans la banlieue, afin de ne pas faire concurrence aux magasins qui sont plus petits. En Indonésie, selon les règlements du gouvernement (le décret du Ministre de l'industrie et des commerces No. 107/MPP/Kep/2/1998 concernant les dispositions et procédures d'octroi de permis de marché moderne), le marché moderne peut se tenir dans toutes les capitales provinciales et les capitales des districts. Certains hypermarchés en Indonésie sont : Carrefour, Giant Hypermarché, Hypermart et Macro.

La distance de déplacement pour les achats quotidiens est plus de deux fois plus longue dans les villes-centres que dans la banlieue. Les habitants de la ville-centre et de la banlieue achètent surtout aux petits commerces, mais la distance au petit

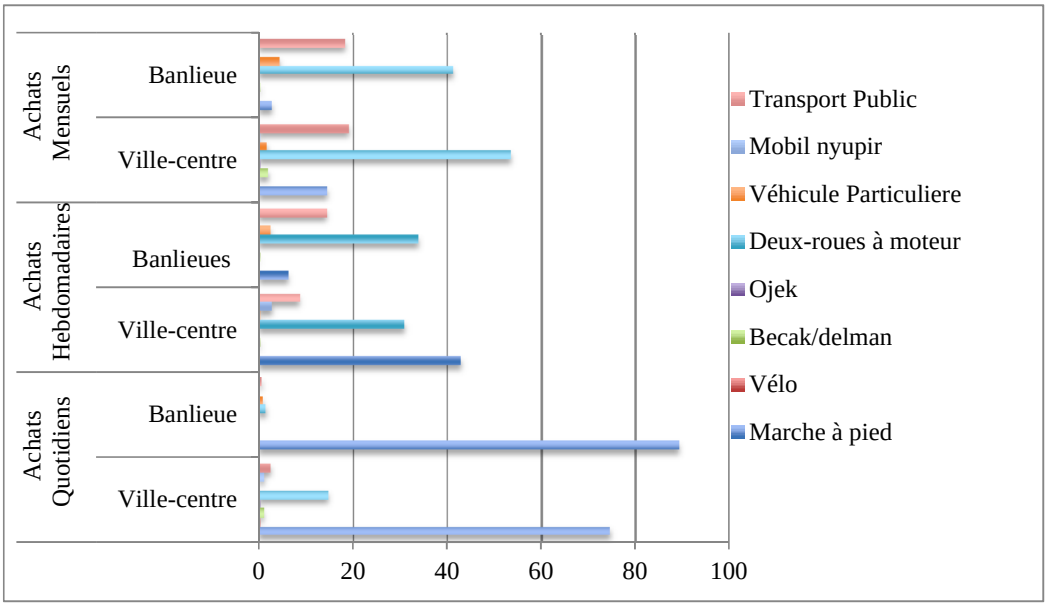
commerce est en général plus longue dans les villes centres que dans la banlieue. C'est pourquoi la distance pour les achats quotidiens est plus longue dans la ville centre (cf. graphique 6.54). Le poids de la marche à pied représente plus de 96% dans les franges urbaines et 78% dans la ville-centre (cf. graphique 6.55).

**Graphique 6.54**
**Déplacements liés aux achats quotidiens dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.55**
**Les parts modales dans la ville-centre et dans la banlieue (%)**

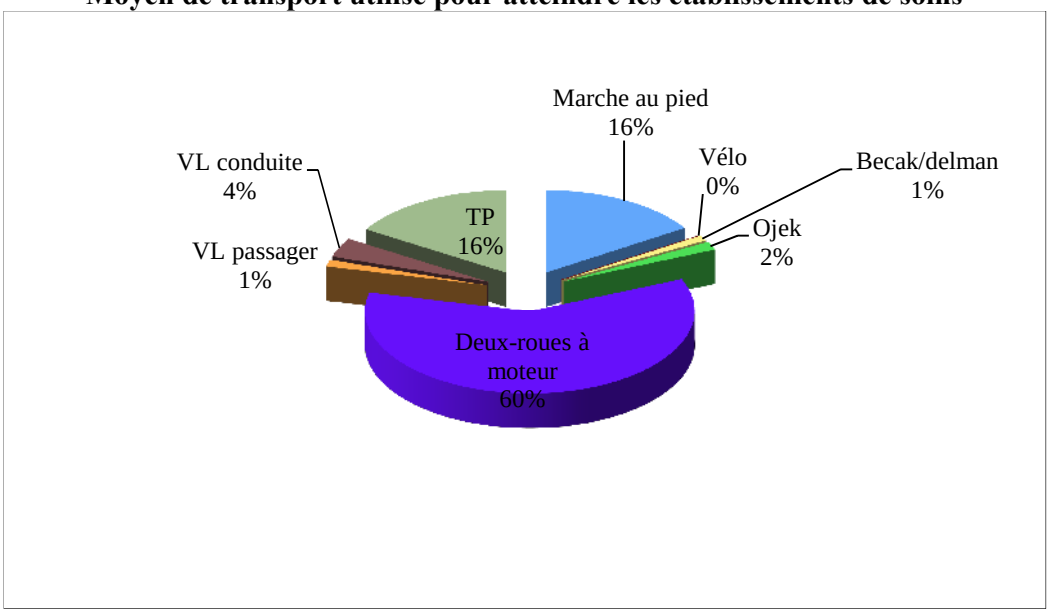



Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.4.4 Les déplacements vers les établissements de soins

Ce motif de déplacement n'est pas défini comme quotidien. Nous analyserons tout de même les comportements de déplacement pour ce motif en les reliant avec l'offre de soins. L'utilisation du deux-roues à moteur et la marche à pied sont encore dominantes pour se déplacer vers les établissements de soins. La distance parcourue varie de 0,6 à 1,4 km, mais en moyenne, elle atteint 1,16 km dans l'ensemble de l'agglomération. Elle correspond à la distance pour atteindre un établissement de soins tel que le dispensaire, le cabinet médical privé, à l'exclusion de l'hôpital. Le graphique 6.56 suivant montre les parts modales pour les déplacements vers les établissements de soins dans l'ensemble de la région.

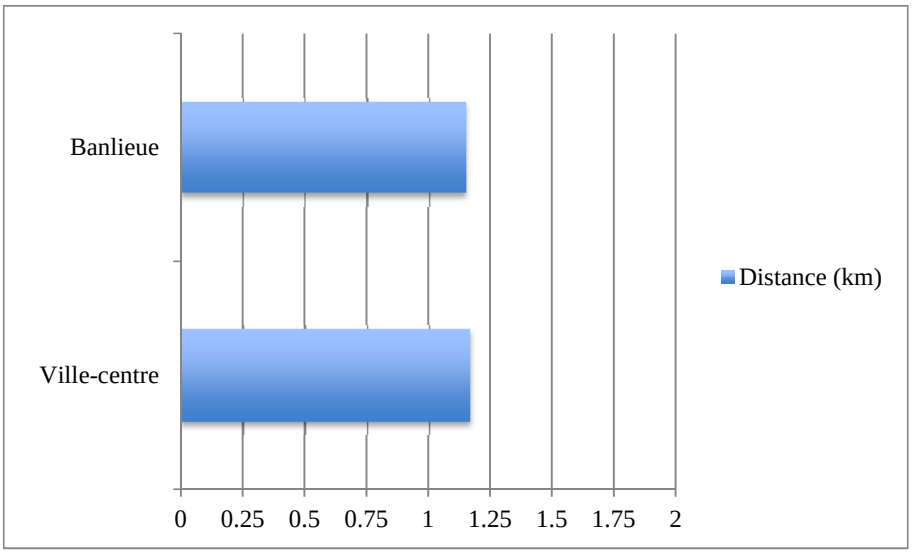
**Graphique 6.56**
**Moyen de transport utilisé pour atteindre les établissements de soins**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

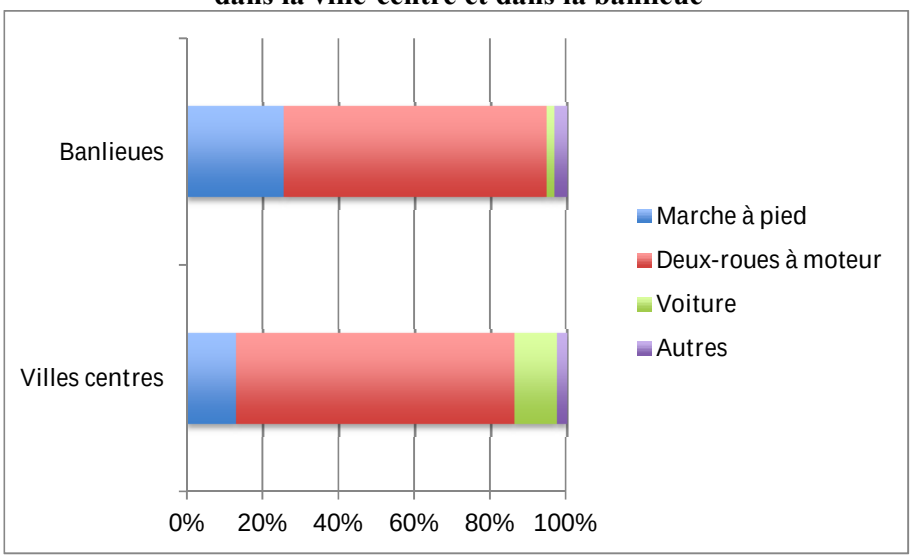
La distance moyenne pour atteindre un établissement de soins dans la ville-centre et dans les banlieues est la même. Le nombre de centres de santé en ville-centre et en banlieue est presque le même (cf. graphique 6.32). Mais l'utilisation des véhicules motorisés est plus importante dans la ville-centre. Cela signifie juste que les habitants de la ville-centre marchent moins à pied, et que pour une distance équivalente à celle des banlieues, ils prennent la moto. Les graphiques 6.57 et 6.58 suivants présentent la distance et les parts modales pour les déplacements vers les établissements de soins dans la ville-centre et dans les franges urbaines.

**Graphique 6.57**
**La distance moyenne des déplacements vers les établissements de soins dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.58**
**Les parts modales pour les déplacements vers les établissements de soins dans la ville-centre et dans la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

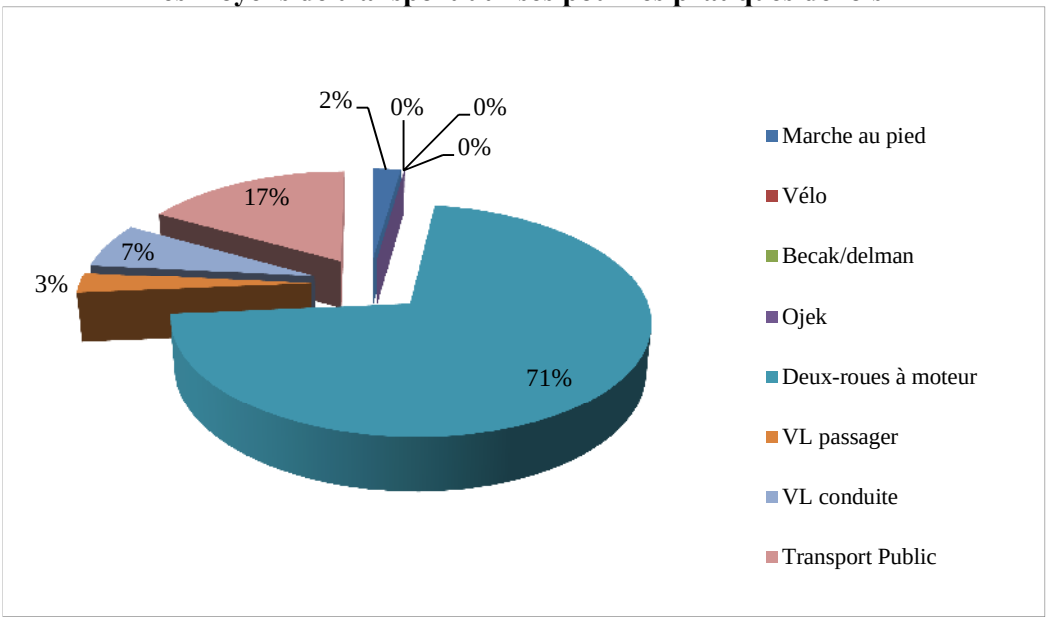
94% des ménages dans l'ensemble de la région utilisent ces équipements sanitaires pour plusieurs raisons, telles que leur proximité du lieu de résidence ou le montant abordable des frais (cf. graphique 6.34). La distance du lieu de résidence est la raison principale pour laquelle ils choisissent un établissement quand ils sont malades.

### 6.4.5 Les déplacements du week-end

Durant le week-end, on se déplace moins que les jours de semaine. De plus, les motifs de déplacement sont différents : ils sont liés aux loisirs (fréquentation de jardins, de zoo, de centres commerciaux), au sport, à la famille (visites à des proches).

La distance moyenne parcourue et la durée moyenne des déplacements pour le motif de loisirs sont plus longues par rapport aux autres motifs de déplacement. Ils atteignent 52 km et 213 minutes. En moyenne, les habitants de la région parcourent 20 km pour leurs pratiques de loisirs. De plus, on utilise beaucoup le deux-roues à moteur pour ces déplacements. Le transport en commun occupe la deuxième place (cf. graphique 6.59).

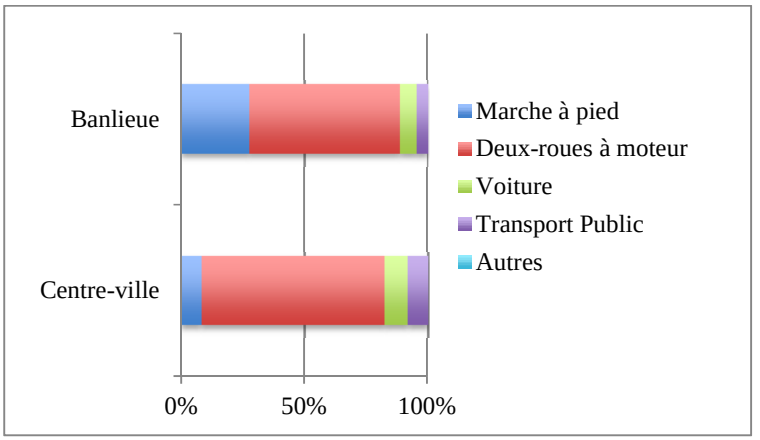
**Graphique 6.59**
**Les moyens de transport utilisés pour les pratiques de loisir**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

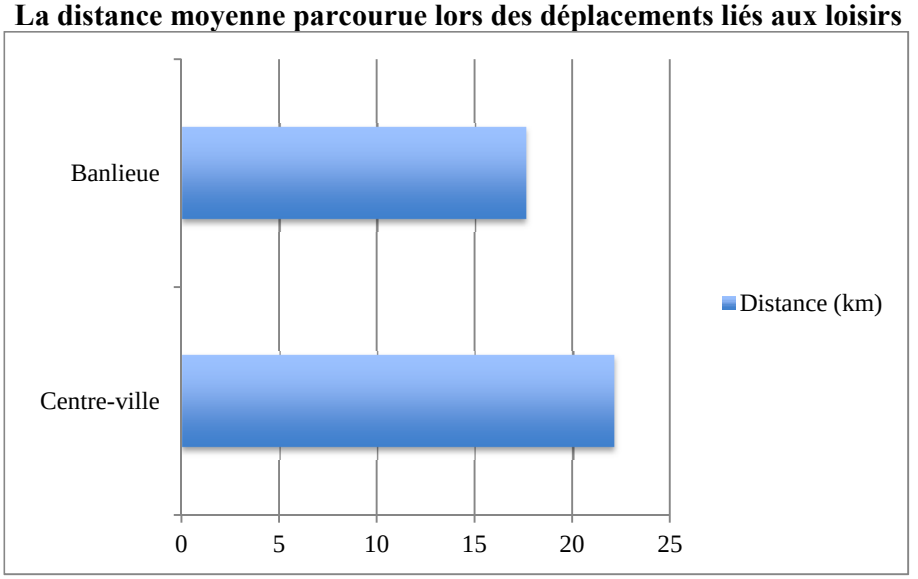
L'utilisation de deux-roues à moteur, dans la ville-centre comme dans la banlieue, domine les déplacements du weekend, bien que la marche au pied soit là encore plus importante dans la banlieue que dans la ville centre (cf. graphique 6.60). Comme dans les jours ouvrables, les déplacements dans le weekend dans la banlieue sont encore plus courts qu'en la ville-centre (cf. graphique 6 .61).

**Graphique 6.60**
**Le moyen du transport pour les pratiques de loisir dans la ville-centre et la banlieue**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.61**
**La distance moyenne parcourue lors des déplacements liés aux loisirs**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

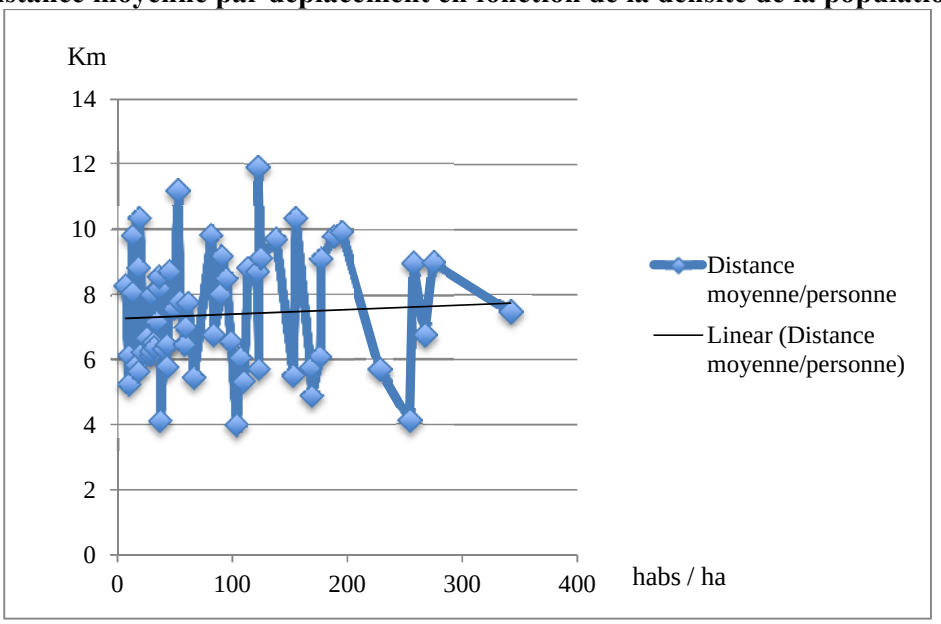
## 6.5 Le lien entre densité de population et distance des déplacements

La distribution statistique des densités de population est caractérisée par une dispersion hétérogène. La densité moyenne de population dans l'aire d'étude est de 100 habitants/ha. Les *kecamatans* ayant une densité au-dessous de la densité moyenne sont surreprésentés, avec 36 observations sur 60.

Dans cette partie, on se consacre à l'analyse du lien entre densité de population et distance de déplacement. On peut voir dans les tableaux suivants les distances parcourues en fonction des densités de la population, pour tous les motifs de déplacement. L'analyse de régression linaire semble montrer que la distance moyenne parcourue augmente avec la densité (graphique 6.62). Mais une analyse plus fine

révèle qu'il n'y a pas de tendance spécifique liée à la distance parcourue en fonction de la densité. On peut le voir dans le tableau 6.6 et le graphique 6.63.

**Graphique 6.62**
**Distance moyenne par déplacement en fonction de la densité de la population**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

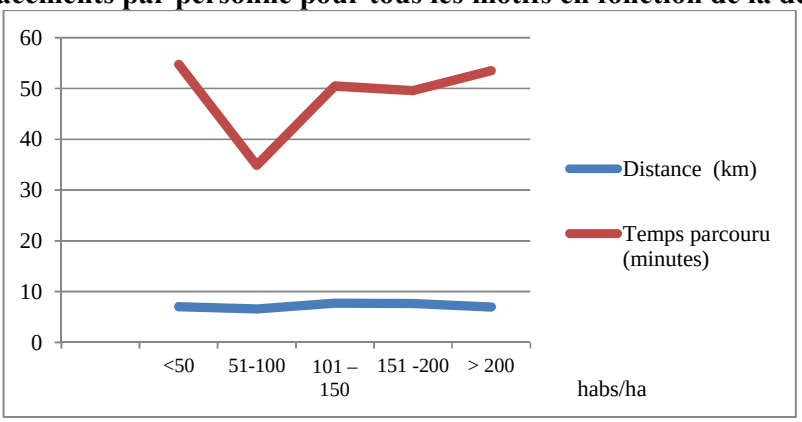
**Tableau 6.6**
**Déplacements par personne pour tous les motifs**

| Densité (habitants /ha) | Distance (km) | Temps parcouru (minutes) | Mode de transport | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Marche à pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| <50 | 7,07 | 54,74 | 47,99 | 45,55 | 2,27 | 3,27 | 0,92 |
| 51-100 | 6,55 | 34,86 | 45,95 | 37,84 | 0,91 | 13,51 | 1,80 |
| 101 – 150 | 7,69 | 50,49 | 41,01 | 49,13 | 0,55 | 8,67 | 0,65 |
| 151 -200 | 7,66 | 49,58 | 42,04 | 47,49 | 4,51 | 5,75 | 0,19 |
| > 200 | 6,983 | 53,52 | 39,19 | 43,88 | 11,38 | 5,10 | 0,45 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Pour les déplacements domicile-travail, on peut observer une légère tendance à l'augmentation de la distance parcourue avec la densité. Le tableau 6.7 et le graphique 6.64 suivants présentent la distance parcourue pour le motif travail en fonction de la densité.

**Graphique 6.63**
**Déplacements par personne pour tous les motifs en fonction de la densité**



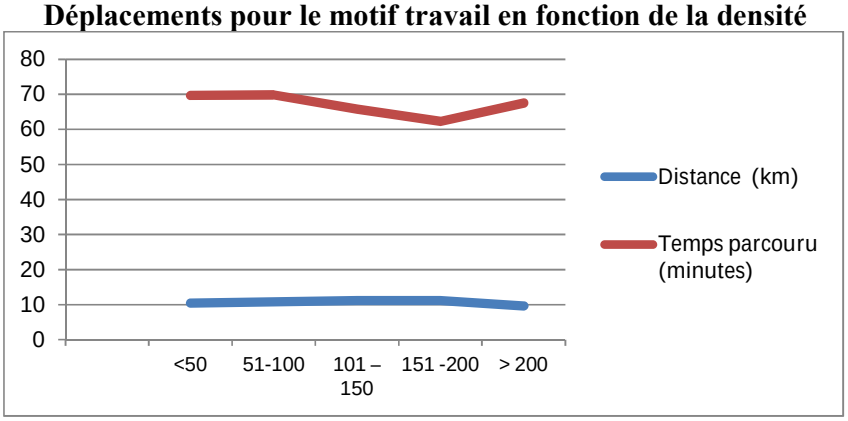

Source : calcul basé sur l'enquête de ménages

**Tableau 6.7**
**Déplacements pour le motif travail en fonction de la densité**

| Densité (habitants /ha) | Distance (km) | Temps parcouru (minutes) | Mode de transports | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Marche à pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| <50 | 10,45 | 69,66 | 4,72 | 85,45 | 4,69 | 4,18 | 0,91 |
| 51-100 | 10,76 | 69,87 | 4,09 | 86,51 | 3,42 | 5,14 | 0,81 |
| 101 – 150 | 11,17 | 65,78 | 5,28 | 82,07 | 1,11 | 10,49 | 1,04 |
| 151 -200 | 11,21 | 62,26 | 5,29 | 78,83 | 7,98 | 7,9 | 0 |
| > 200 | 9,63 | 67,48 | 5,01 | 73,91 | 13,99 | 6,48 | 0,61 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.64**
**Déplacements pour le motif travail en fonction de la densité**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

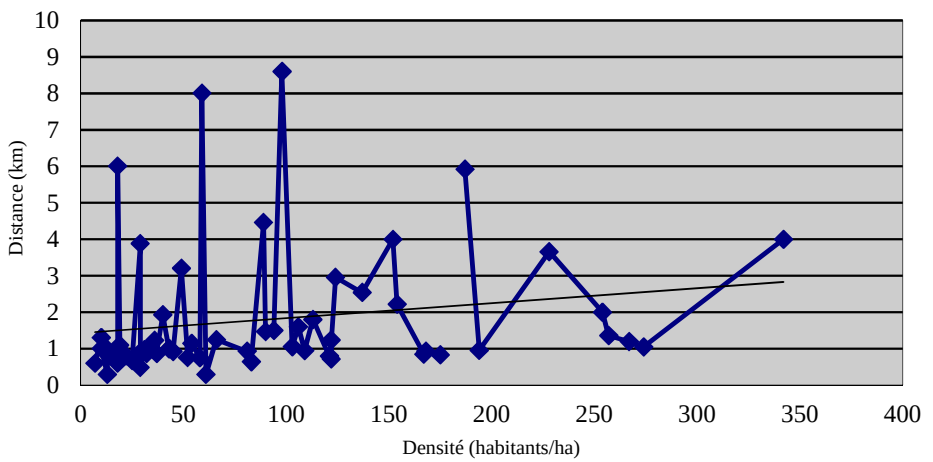
A propos de déplacement lié au motif études, il y a une tendance spécifique pour les distances de déplacement (cf. tableau 6.8). L'analyse de régression linaire semble montrer que la distance moyenne parcourue pour ce motif augmente avec la densité (graphique 6.65).

**Tableau 6.8**
**Déplacements pour le motif études en fonction de la densité**

| Densité de la population (habitants /ha) | Distance (km) | Temps parcouru (minutes) | Mode de transports | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Marcher au pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| <50 | 1,35 | 32,78 | 53,81 | 28,99 | 1,08 | 15,76 | 0,4 |
| 51-100 | 2,48 | 33,41 | 49,92 | 24,46 | 0,2775 | 23,45 | 1,89 |
| 101 – 150 | 1,52 | 33,98 | 57,81 | 14,1 | 0 | 26,98 | 1,11 |
| 151 -200 | 2,24 | 47,94 | 39,56 | 47,5 | 4,1675 | 8,15 | 0,63 |
| > 200 | 2,21 | 30,83 | 34,45 | 44,72 | 5 | 15,83 | 0 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.65**
**Déplacements pour le motif études en fonction de la densité de population**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

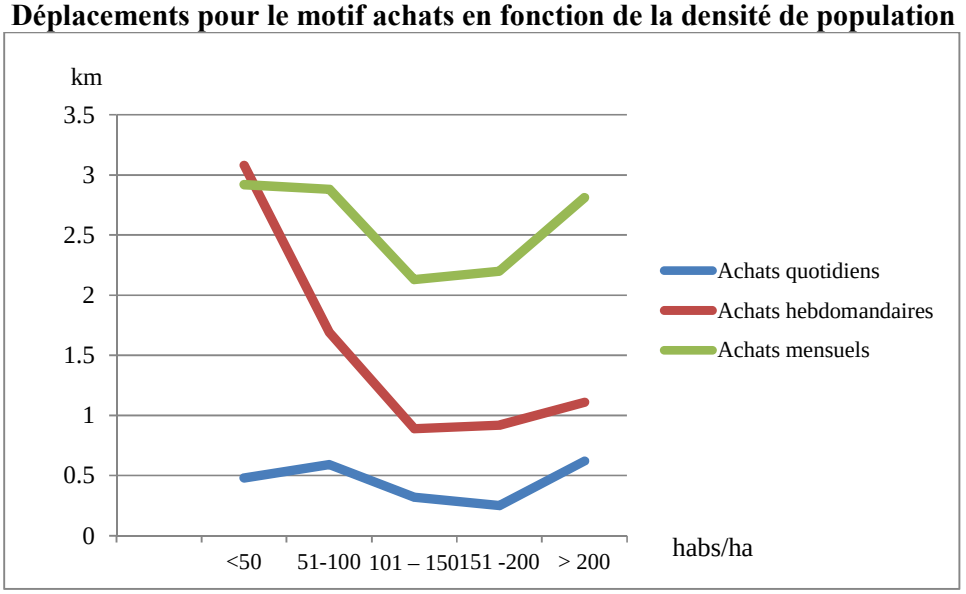
La distance moyenne parcourue pour le motif achats quotidiens tend à croître avec la densité de la population. Au contraire, elle décroît pour le motif achats hebdomadaires et mensuels. La figure 6.66 et le tableau 6.8 suivant montrent la relation entre la distance moyenne parcourue et la densité de la population pour le motif achats. Les densités à la ville-centre sont plus élevées qu'en banlieue. Pourtant les ménages de la ville-centre vont au marché traditionnel pour faire leurs achats quotidiens, tandis que les ménages de banlieue vont aux petits magasins (*warung*) qui sont plus proches de leurs domiciles. Pour les achats hebdomadaires et mensuels, les ménages de banlieue vont au marché traditionnel. Alors que les ménages de la ville-centre vont au marché traditionnel pour faire leurs achats hebdomadaires et au supermarché pour faire leurs achats mensuels.

**Tableau 6.9**
**Déplacements pour le motif achats en fonction de la densité**

| Densité de la population (habitants /ha) | Distance (km) | Temps parcouru (minutes) | Mode de transports | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Marcher au pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| Achats quotidiens | | | | | | | |
| <50 | 0,48 | 10,58 | 91,92 | 6,64 | 0,83 | 0,94 | 0 |
| 51-100 | 0,59 | 10,75 | 90,08 | 7,09 | 0,25 | 1,91 | 0.68 |
| 101 – 150 | 0,32 | 9,68 | 89,19 | 2,98 | 1,11 | 3,13 | 3.59 |
| 151 -200 | 0,25 | 11 | 84 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| > 200 | 0,62 | 15,95 | 60,82 | 30,52 | 4,86 | 2,64 | 1.25 |
| Achats hebdomadaires | | | | | | | |
| <50 | 3,08 | 24,11 | 17,16 | 51,02 | 9,15 | 22,175 | 0,5 |
| 51-100 | 1,69 | 20,49 | 45,85 | 36,76 | 2,82 | 14,12 | 0.45 |
| 101 – 150 | 0,89 | 14,65 | 54,69 | 24,39 | 6,87 | 14,60 | 0.54 |
| 151 -200 | 0,92 | 15,35 | 59,76 | 24,31 | 3,80 | 12,12 | 0 |
| > 200 | 1,11 | 18,83 | 34,43 | 52,96 | 7,60 | 4,56 | 0.45 |
| Achats mensuels | | | | | | | |
| <50 | 2,92 | 23,47 | 2,98 | 63,68 | 6,96 | 26,09 | 0.29 |
| 51-100 | 2,88 | 27,76 | 10,42 | 59,53 | 13,33 | 15,40 | 1.32 |
| 101 – 150 | 2,13 | 23,49 | 11,76 | 52,65 | 3,48 | 27,41 | 2.49 |
| 151 -200 | 2,20 | 23,59 | 16,57 | 57,86 | 12,01 | 11,48 | 2.08 |
| > 200 | 2,81 | 27,67 | 9,49 | 61,49 | 19,25 | 8,49 | 1.29 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.66**
**Déplacements pour le motif achats en fonction de la densité de population**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

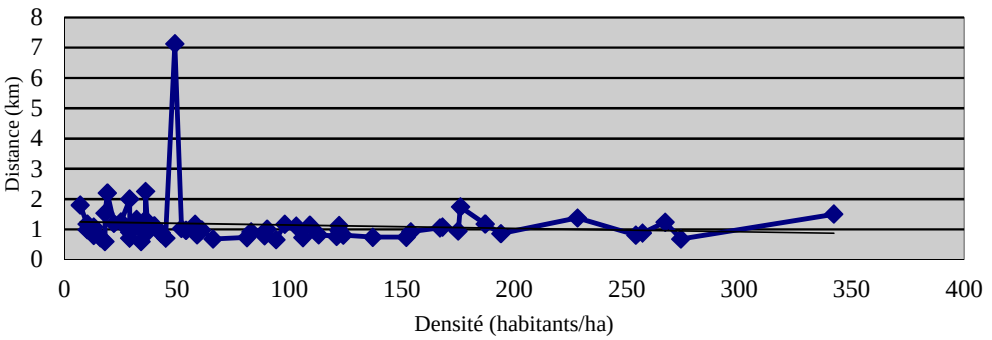
Pour le motif sanitaire, la distance moyenne parcourue tend à diminuer légèrement avec la densité de population (cf. tableau 6.10 et graphique 6.67).

**Tableau 6.10**
**Déplacements pour le motif sanitaire en fonction de la densité de population**

| Densité de la population (habitants /ha) | Distance (km) | Mode de transport | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Marche à pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| <50 | 1.41 | 18,55 | 63,23 | 5.38 | 9,6 | 3,23 |
| 51-100 | 0.91 | 14,85 | 64,47 | 3.84 | 14,04 | 2,56 |
| 101 – 150 | 0.91 | 21,5 | 57,1 | 0.17 | 18,19 | 3,03 |
| 151 -200 | 1.07 | 11,66 | 56,09 | 9.14 | 22,26 | 0,86 |
| > 200 | 1.08 | 6,94 | 59,67 | 16.02 | 15,77 | 1,6 |

**Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages**

**Graphique 6.67**
**Déplacements pour le motif sanitaire en fonction de la densité de population**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

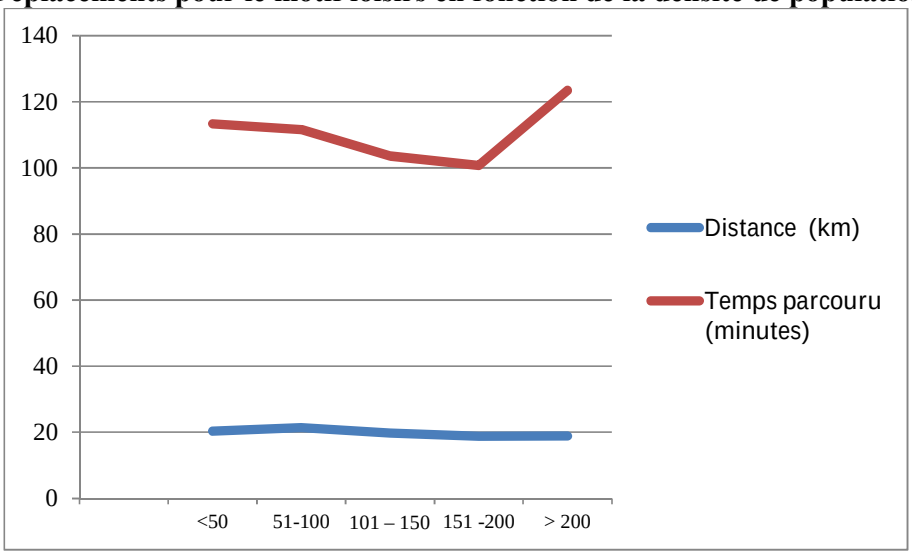
La distance moyenne parcourue pour le motif loisirs tend à diminuer légèrement avec la densité. Le tableau ci-dessous montre les distances parcourues pour le motif loisirs en fonction de la densité (cf. tableau 6.11 et graphique 6.68).

**Tableau 6.11**
**Déplacements pour le motif loisirs en fonction de la densité de population**

| Densité de la population (hab/ha) | Distance (km) | Temps parcouru (minutes) | Mode de transport | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Marche à pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| <50 | 20,27 | 113,36 | 33,33 | 68,73 | 11,30 | 6,39 | 0 |
| 51-100 | 21,44 | 111,62 | 11,38 | 81,56 | 1,76 | 7,28 | 0 |
| 101 – 150 | 19,72 | 103,54 | 5,89 | 82,50 | 1,92 | 9,69 | 0 |
| 151 -200 | 18,76 | 100,74 | 9,13 | 75,38 | 6,53 | 8,96 | 0 |
| > 200 | 18,83 | 123,50 | 7,23 | 66,56 | 23,09 | 2,73 | 0,4 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

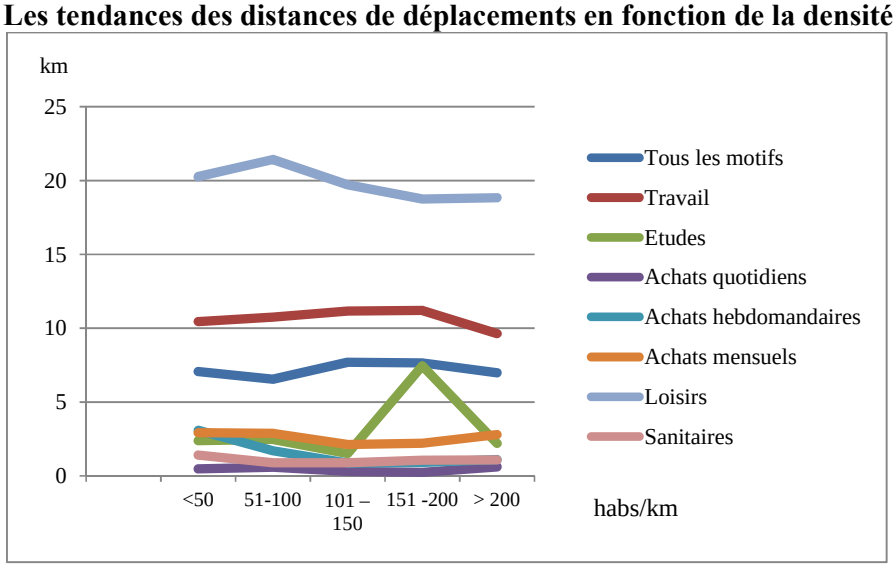
**Graphique 6.68**
**Déplacements pour le motif loisirs en fonction de la densité de population**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

Si on compare les tendances suivies par les distances de déplacement en fonction de la densité de population, on voit que la distance parcourue diminue avec la densité pour certains motifs de déplacements, tels que les déplacements pour le motif achats hebdomadaires, le motif achats mensuels, et pour le motif loisirs. En général, la distance parcourue remonte quand on franchit la barre des 150 habitants/ha, et, de manière plus sensible encore, au dessus des 200 habitants/ha (cf. Graphique 6.69). Cela s'explique par la présence des ménages à haut revenu qui ont des habitudes différentes qu'ils fassent des déplacements plus longs (cf. tableau 6.5). Les derniers sont plus fortement représentés dans les *kecamatans* à haute densité, ce qui a pour effet d'y allonger la distance moyenne parcourue par rapport aux *kecamatan* moins denses.

**Graphique 6.69**
**Les tendances des distances de déplacements en fonction de la densité**



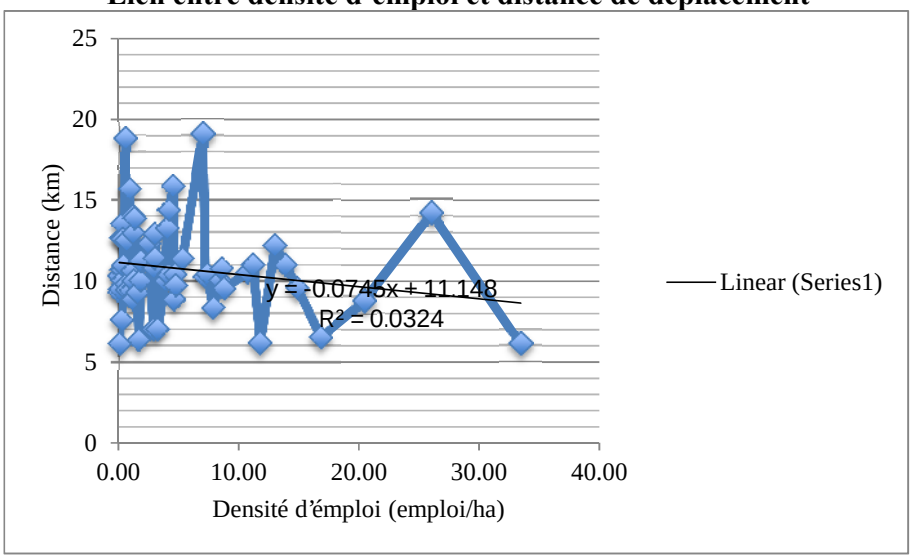

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

## 6.6 Le lien entre la densité des emplois et les distances de déplacements

La densité d'emploi est l'une des variables importantes qui affectent les comportements de déplacements. Nous avons analysé le lien entre la densité d'emploi et la distance moyenne parcourue par personne. Les données sur le nombre d'emplois dans chaque *kecamatan* ont été recueillies auprès du BPS. Malheureusement, les données sur l'emploi restent lacunaires. Les seules données disponibles concernent les effectifs d'enseignants, de travailleur de l'industrie, et de personnels soignants.

Il n'existe pas de données sur le nombre d'employés travaillant pour une entreprise donnée dans un périmètre administratif donné. En analysant cet échantillon de données qui reste limité, nous avons trouvé que la distance de déplacement tend à diminuer avec la densité d'emploi (cf. graphique 6.70). Mais ce n'est qu'une indication que l'on ne peut pas généraliser compte tenu du manque de données.

**Graphique 6.70**
**Lien entre densité d'emploi et distance de déplacement**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages et sur les données du BPS

## 6.7 Le lien entre la disponibilité des services urbains et les distances de déplacement

### 6.7.1 Déplacements domicile-études et des établissements scolaires

Cette partie est consacrée à l'analyse du lien entre la distance de déplacement et la disponibilité des équipements urbains. On a utilisé le ratio de disponibilité des équipements urbains comme décrit dans le chapitre 5.
La distance moyenne parcourue et le temps de parcours moyen pour les déplacements domicile – lieu d'études ont tendance à diminuer en fonction du ratio de disponibilité des équipements scolaires. La distance moyenne est de 6 km pour un ratio inférieur à 0,5 et de 1,6 km pour un ratio supérieur à 1,5. La marche à pied est encore le moyen de déplacement dominant pour ce motif. Le tableau 6.12 et le graphique 6.71 suivants

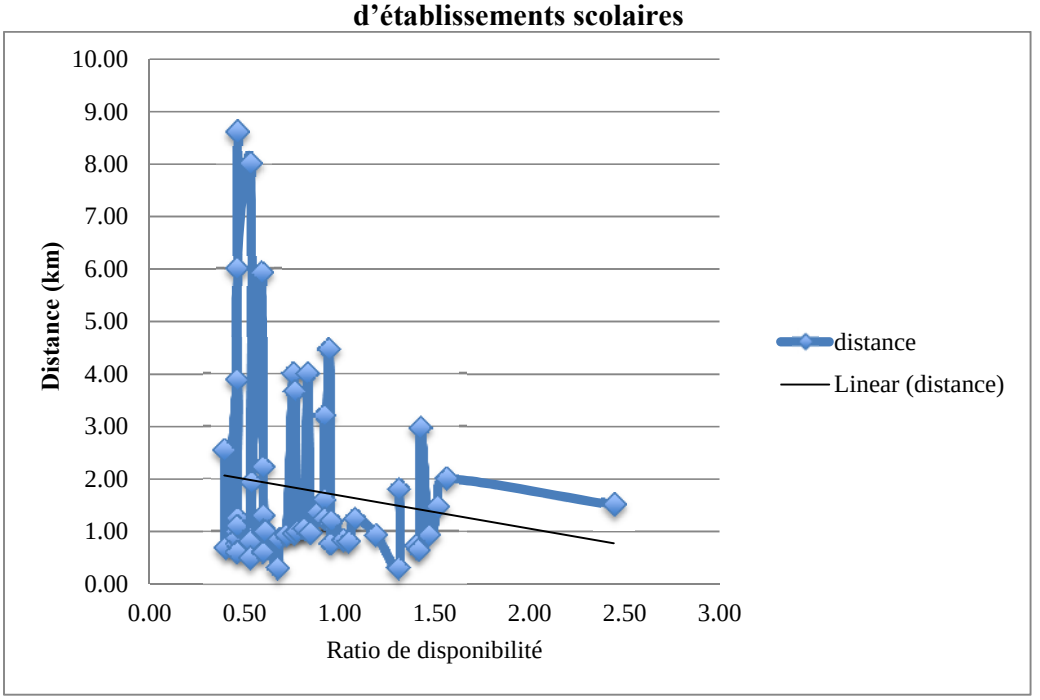
montrent les distances de déplacement pour ce motif en fonction du ratio de disponibilité d'établissements scolaires.

**Tableau 6.12**
**Les déplacements pour le motif études en fonction du ratio de disponibilité d'établissements scolaires**

| Ratio | Distance (km) | Temps parcouru (minutes) | Mode de transport (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Marche à pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| < 0,50 | 6 | 42,18 | 45,35 | 32,24 | 0,86 | 20,93 | 0,67 |
| 0,51 – 1,00 | 1,9 | 31,23 | 49,31 | 28,27 | 2,58 | 19,03 | 0,89 |
| 1,01 – 1,50 | 1,1 | 37,74 | 61,85 | 26,08 | 0 | 11,16 | 0,91 |
| > 1,51 | 1,5 | 24,16 | 32,77 | 48,89 | 1,11 | 17,22 | 0 |

Source : calcul basé sur l'enquête

**Graphique 6.71**
**La distance domicile-lieu d'études en fonction du ratio de disponibilité d'établissements scolaires**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

### 6.7.2 Déplacements pour le motif sanitaire et disponibilité des équipements sanitaires

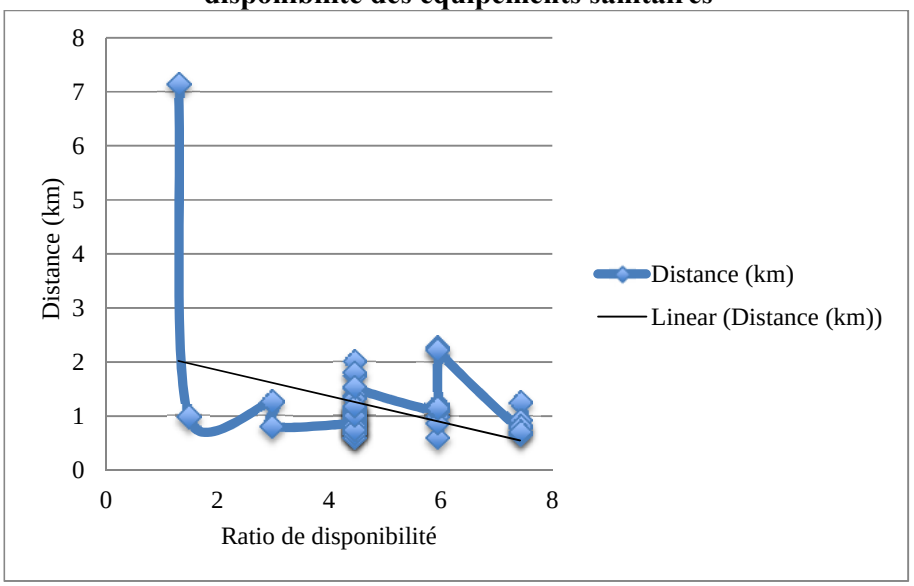
Les distances des déplacements pour le motif sanitaire ont également tendance à diminuer en fonction de la disponibilité des équipements sanitaires. Mais pour ce motif de déplacement, le deux-roues à moteur constitue le principal moyen de transport. Il assure plus de 55% des déplacements. Le tableau 6.13 et le graphique 6.72 suivants montrent la tendance suivie par la distance moyenne en fonction du ratio d'équipements sanitaires.

**Tableau 6.13**
**Les déplacements pour le motif sanitaire en fonction du ratio de disponibilité des équipements sanitaires**

| Ratio | Distance moyenne (km) | Mode de transports (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Marche à pied | Deux-roues à moteur | Voiture | Transport Public | Autres |
| <1,5 | 4,05 | 0 | 67,76 | 23,08 | 8,33 | 0,84 |
| 1,51 – 3,00 | 1,03 | 22,57 | 59,57 | 17,86 | 0 | 0 |
| 3,01 – 4,50 | 1,05 | 17,15 | 60,53 | 3,37 | 16,99 | 1,96 |
| 4,51 – 6,00 | 1,26 | 14,40 | 66,49 | 4,25 | 9,03 | 5,83 |
| > 6 | 0,84 | 16,02 | 56,45 | 13,64 | 10,75 | 2,71 |

Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

**Graphique 6.72**
**La distance parcourue pour le motif sanitaire en fonction du ratio de disponibilité des équipements sanitaires**




Source : calcul basé sur l'enquête auprès des ménages

## 6.8 Facteurs dominants affectant les déplacements quotidiens

A cette étape, nous avons employé l'analyse factorielle pour mieux comprendre les variables qui influencent le plus les déplacements, en particulier quotidiens. Cette analyse est une technique statistique notamment utilisée pour dépouiller des enquêtes (Cibois, 2006). Elle permet de voir les rapprochements et les oppositions entre les caractéristiques des individus en utilisant une représentation géométrique, quand on dispose d'une population d'individus pour lesquels on possède de nombreux renseignements concernant les opinions, les pratiques et le statut (âge, sexe, etc). L'analyse factorielle permet de traiter efficacement un grand nombre de données. Le processus d'analyse factorielle vise à mettre en évidence une interaction entre un certain nombre de variables qui sont mutuellement indépendantes les unes des autres

de sorte qu'il peut déboucher sur un ensemble de variables dont le nombre est inférieur au nombre de variables initiales.

L'analyse factorielle a deux objectifs (Duquenne, 2012):

1. Résumer le plus possible l'information, c'est-à-dire produire de nouvelles variables synthétiques (axes factoriels) qui sont des fonctions linéaires de plusieurs variables initiales. Il s'agit donc d'un processus de réduction des dimensions.
2. Hiérarchiser l'information de sorte à perdre le moins possible de l'inertie initiale. Cela implique d'ordonner les axes factoriels selon le plus ou moins grand degré de contribution de l'information à l'inertie totale du nuage de points.

Le processus classique de l'analyse factorielle se déroule comme suit :

1. Identifier les variables qui entrent dans l'analyse
2. Calculer une matrice de corrélation (coefficient de corrélation de Bravais-Pearson)
3. Examiner la matrice de corrélation : niveau important, inverse de la matrice de corrélation, Test de Bartlett, matrice anti-image de covariance, critère de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)
4. Choisir une méthode d'extraction des facteurs
5. Découvrir les facteurs et les changements de facteurs
6. Fixer le nombre de facteurs à extraire
7. Interpréter les facteurs extraits

La corrélation est le grand principe de l'analyse factorielle, par conséquent les conditions préalables qui doivent être remplies en rapport avec la corrélation sont (Santoso, 2004) :

1. Le niveau de corrélation : la corrélation entre les variables indépendantes doit être suffisamment forte ,
2. Le niveau de corrélation partielle, c'est-à-dire la corrélation entre deux variables en supposant les autres variables inchangées, doit être faible,
3. Le test de toute la matrice de corrélation (corrélation entre les variables), s'appuyant sur la valeur du *Bartlett Test of Sphericity* ou test de *Measure Sampling Adequacy (MSA)*. Ce test nécessite une corrélation significative entre au moins certaines des variables.

Au départ, nous avons utilisé 33 variables socio-économiques correspondant aux déplacements quotidiens comme les déplacements liés au travail, à l'école, et aux achats, ainsi que des variables de disponibilité des services publics récupérées par le biais des enquêtes auprès des ménages. Les variables utilisées sont :

- Age
- Sexe
- Activité
- Activité de l'épouse
- Niveau d'éducation
- Niveau d'éducation de l'épouse
- Nombre de membres du ménage
- Revenu
- Possession de véhicule

- Disponibilité de parkings (au lieu de résidence et à destination)
- Difficulté à trouver une place de parking
- Méthode de paiement du parking
- Disponibilité des transports publics (distance, type)
- Disponibilité d'établissements scolaires (école maternelle, école primaire, collège, lycée)
- Distance de l'école
- Disponibilité et distance des commerces

Dans un premier temps, nous avons observé les données. Puisque ces données sont très variables en termes d'unité, les données initiales ont dû être transformées (standardisation) avant d'être analysées afin de ne pas causer de biais. Le processus de standardisation des données peut être effectué par la transformation des données en une forme de Z-score.

Dans l'analyse factorielle, le principal principe est la corrélation. Les hypothèses relatives à la corrélation sont que la valeur entre les variables indépendantes doit être suffisamment forte ou au dessus de 0,5. L'autre hypothèse est la corrélation partielle, une corrélation entre 2 variables, en admettant que d'autres variables sont fixes, qui doit être faible. De plus, l'essai d'une corrélation significative aux variables mesurées par la valeur de la Bartlett Test of Sphericity ou *Mesasure of Sampling Adequacy (MSA*). Ce test nécessite une corrélation significative entre les variables.

Un autre indice très utile est le Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Il mesure l'adéquation de l'échantillonnage et reflète le rapport entre les variables présentant une corrélation et le total des variables. Plus cet indice est élevé, plus la solution factorielle obtenue est satisfaisante. La valeur acceptable de KMO est de plus de 0,5. Nous avons obtenu un indice de KMO de 0,672 ce qui est assez satisfaisant et signifie bien que le choix des variables initiales est pertinent, c'est-à-dire que les variables et échantillons utilisés peuvent effectivement être analysés à la prochaine étape. A propos de Bartlett's test, la valeur significative est de moins de 5% (0,05) Le tableau 6.14 ci-dessous présente l'indice de KMO et le test de sphéricité de Bartlett. Ce dernier est utilisé pour vérifier si toutes les corrélations sont égales à zéro ou non.

**Tableau 6.14**
**Le valeur de KMO et test de Bartlett**

| | | |
|---|---|---|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .672 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 3.403E4 |
| | df | 300 |
| | Sig. | .000 |

Cependant, il restait à faire l'analyse de chaque variable en employant la méthode anti-image. Cette méthode est pour tester la corrélation partielle. Ensuite, nous avons éliminé les variables qui n'apparaissaient pas significatives au regard de leur valeur de *MSA*. Les variables qui ont une valeur MSA et *Communalities* inférieure à 0,5 doivent être éliminées parce qu'elles ont une qualité relativement mauvaise en termes de corrélations avec les autres variables. Après avoir fait plusieurs itérations, nous avons

obtenu un meilleur résultat. Il ne restait que 23 variables admissibles. Il est souhaitable de calculer le déterminant de la matrice de corrélation pour vérifier que celui-ci est très petit, ce qui constitue un bon indice de l'existence de bonnes corrélations, non-égales à zéro, entre les variables. Cela vient donc confirmer la lecture de la matrice de corrélations. Le déterminant de cette matrice est égal à 0,01 ce qui est un niveau assez bas, vu le nombre de variables et d'individus. Toutes les variables initiales ont une variabilité relativement forte, ce qui est assez satisfaisant.

Le tableau 6.15 ci-après présente la valeur de *communalities*. Ces dernières correspondent au pourcentage de variance expliquée dans les dimensions extraites. Toutes les variables sont bien prises en compte, la qualité de leur représentation est de plus de 52%. Cela veut dire que plus de 52 % de la variance de chaque variable initiale est prise en compte par l'une des variables (facteurs) extraites. Les variables sont donc d'une qualité relativement bonne en termes de pourcentage de la variance pris en compte.

**Tableau 6.15**
**Communalities**

| | Initial | Extraction |
|---|---|---|
| ZAge | 1.000 | .635 |
| ZOccupation | 1.000 | .554 |
| ZEducation | 1.000 | .763 |
| ZEducation_sp | 1.000 | .712 |
| ZRevenu | 1.000 | .679 |
| ZNb_famille | 1.000 | .553 |
| ZParking_maison | 1.000 | .528 |
| ZDifficulté_parking | 1.000 | .749 |
| ZParking _àla destin | 1.000 | .683 |
| ZParking_paiement | 1.000 | .596 |
| ZDispo_TP | 1.000 | .563 |
| ZDist_TP | 1.000 | .587 |
| ZDist_EcMaternelle | 1.000 | .698 |
| ZDist_EcPrimaire | 1.000 | .676 |
| ZDispo_Collége | 1.000 | .750 |
| ZDist_Collège | 1.000 | .724 |
| ZDist_Lychée | 1.000 | .667 |
| ZDispo_marchétrad | 1.000 | .831 |
| ZDist_marchétrad | 1.000 | .737 |
| ZDispo_magasin | 1.000 | .620 |
| ZDispo_minimarché | 1.000 | .795 |
| ZDist_minimarché | 1.000 | .717 |
| ZDispo_supermarché | 1.000 | .789 |
| ZDist_supermarché | 1.000 | .774 |
| ZDensité | 1.000 | .703 |

| | Initial | Extraction |
|---|---|---|
| ZAge | 1.000 | .635 |
| ZOccupation | 1.000 | .554 |
| ZEducation | 1.000 | .763 |
| ZEducation_sp | 1.000 | .712 |
| ZRevenu | 1.000 | .679 |
| ZNb_famille | 1.000 | .553 |
| ZParking_maison | 1.000 | .528 |
| ZDifficulté_parking | 1.000 | .749 |
| ZParking _àla destin | 1.000 | .683 |
| ZParking_paiement | 1.000 | .596 |
| ZDispo_TP | 1.000 | .563 |
| ZDist_TP | 1.000 | .587 |
| ZDist_EcMaternelle | 1.000 | .698 |
| ZDist_EcPrimaire | 1.000 | .676 |
| ZDispo_Collége | 1.000 | .750 |
| ZDist_Collège | 1.000 | .724 |
| ZDist_Lychée | 1.000 | .667 |
| ZDispo_marchétrad | 1.000 | .831 |
| ZDist_marchétrad | 1.000 | .737 |
| ZDispo_magasin | 1.000 | .620 |
| ZDispo_minimarché | 1.000 | .795 |
| ZDist_minimarché | 1.000 | .717 |
| ZDispo_supermarché | 1.000 | .789 |
| ZDist_supermarché | 1.000 | .774 |
| ZDensité | 1.000 | .703 |

Méthode d'extraction: Principal Component Analysis.

Neuf axes principaux sont extraits et couvrent 68,33% de la variance totale. Ce pourcentage est relativement faible mais il est assez satisfaisant si l'on tient compte de la nature des données employées (cf. tableau 6.16). Le premier axe est celui qui intègre le maximum d'information et qui présente la plus grande dispersion du nuage de points. Il est le meilleur résumé dans un espace à une dimension. Le deuxième axe est celui qui correspond au maximum d'information résiduelle, non contenue dans le premier axe. Les deux premiers axes offrent donc la meilleure information possible dans le plan à deux dimensions. Nous avons déterminé que le premier axe explique 13,30% de l'inertie totale du phénomène. Et le deuxième axe explique 12,05%.

**Tableau 6.16**
**Variance Totale Expliquée**

| Component | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.326 | 13.302 | 13.302 | 3.326 | 13.302 | 13.302 | 2.228 | 8.914 | 8.914 |
| 2 | 3.013 | 12.053 | 25.355 | 3.013 | 12.053 | 25.355 | 2.206 | 8.826 | 17.740 |
| 3 | 2.259 | 9.037 | 34.392 | 2.259 | 9.037 | 34.392 | 2.171 | 8.686 | 26.426 |
| 4 | 2.004 | 8.016 | 42.408 | 2.004 | 8.016 | 42.408 | 2.067 | 8.268 | 34.693 |
| 5 | 1.474 | 5.897 | 48.305 | 1.474 | 5.897 | 48.305 | 1.853 | 7.412 | 42.105 |
| 6 | 1.366 | 5.465 | 53.770 | 1.366 | 5.465 | 53.770 | 1.777 | 7.107 | 49.212 |
| 7 | 1.316 | 5.264 | 59.034 | 1.316 | 5.264 | 59.034 | 1.603 | 6.412 | 55.624 |
| 8 | 1.227 | 4.907 | 63.941 | 1.227 | 4.907 | 63.941 | 1.594 | 6.375 | 61.999 |
| 9 | 1.098 | 4.391 | 68.332 | 1.098 | 4.391 | 68.332 | 1.583 | 6.332 | 68.332 |
| 10 | .825 | 3.300 | 71.632 | | | | | | |
| 11 | .716 | 2.864 | 74.496 | | | | | | |
| 12 | .698 | 2.793 | 77.289 | | | | | | |
| 13 | .660 | 2.640 | 79.929 | | | | | | |
| 14 | .627 | 2.508 | 82.437 | | | | | | |
| 15 | .576 | 2.304 | 84.741 | | | | | | |
| 16 | .544 | 2.174 | 86.916 | | | | | | |
| 17 | .521 | 2.084 | 89.000 | | | | | | |
| 18 | .467 | 1.868 | 90.868 | | | | | | |
| 19 | .420 | 1.679 | 92.547 | | | | | | |
| 20 | .406 | 1.623 | 94.171 | | | | | | |
| 21 | .350 | 1.401 | 95.572 | | | | | | |
| 22 | .310 | 1.238 | 96.810 | | | | | | |
| 23 | .298 | 1.192 | 98.002 | | | | | | |
| 24 | .260 | 1.041 | 99.043 | | | | | | |
| 25 | .239 | .957 | 100.000 | | | | | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

La matrice des coordonnées (cf. tableau 6.17) ci-dessous nous donne les coefficients de corrélation de chaque variable initiale aux variables extraites, aux axes factoriels. Les 4 premières variables sont fortement corrélées avec l'axe 1 alors qu'elles ne le sont pas avec les 8 autres axes. Les trois variables suivantes sont fortement corrélées avec l'axe 2. Les deux dernières variables ne sont quant à elle fortement corrélées qu'avec l'axe 9.

**Tableau 6.17**
**Rotated Component Matrix (a)**

| | Component | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ZEducation | .849 | -.009 | -.051 | .017 | .118 | .027 | -.119 | .097 | -.029 |
| ZEducation_sp | .819 | .064 | -.045 | -.046 | .099 | .091 | -.109 | .054 | .021 |
| ZRevenu | .593 | -.123 | .291 | .246 | -.099 | .078 | .349 | -.111 | .130 |
| ZOccupation | -.533 | .070 | .001 | -.010 | -.134 | .069 | .490 | -.015 | .042 |
| ZJDist_EcMaternelle | .033 | .800 | -.017 | -.018 | -.038 | -.052 | .010 | .203 | -.101 |
| ZDist_TP | -.005 | .732 | .068 | .069 | -.109 | -.134 | .073 | -.069 | .050 |
| ZDist_EcPrimaire | -.067 | .709 | .035 | -.056 | -.262 | .116 | .024 | -.231 | .170 |
| ZDist_supermarché | -.046 | -.064 | .785 | .131 | -.099 | .131 | .056 | .162 | .279 |
| ZJDist_Lychée | .033 | .113 | .783 | .117 | .067 | -.109 | .046 | .091 | .005 |
| ZDist_Collège | -.019 | .508 | .536 | .047 | .345 | -.080 | .005 | -.217 | -.062 |
| ZParking_àladest | -.119 | -.031 | .110 | .799 | -.044 | -.095 | -.023 | -.071 | .029 |
| ZParking_paiement | .113 | .019 | .017 | .711 | .077 | .196 | .147 | .059 | .083 |
| ZParking_maison | .075 | .013 | .137 | .703 | -.014 | -.024 | .062 | .063 | -.034 |
| ZDispo_Collège | .043 | -.069 | .283 | -.002 | .780 | .010 | -.117 | -.001 | -.201 |
| ZDispo_TP | .158 | -.154 | -.161 | .014 | .661 | .069 | .017 | .099 | .188 |
| ZDisop_minimarché | .167 | -.307 | -.071 | -.050 | .619 | .108 | -.046 | .184 | .483 |
| ZDispo_supermarché | -.029 | -.148 | .297 | -.085 | .054 | .784 | -.099 | .191 | .085 |
| ZDensité | .261 | -.102 | -.256 | .027 | .090 | .698 | .204 | -.056 | -.134 |
| ZDiff_parking | -.043 | .132 | -.186 | .517 | -.027 | .644 | -.048 | -.065 | -.079 |
| ZAge | -.156 | .074 | -.073 | .015 | .062 | -.002 | .771 | .015 | -.022 |
| ZNb_famille | .009 | .008 | .139 | .124 | -.097 | .002 | .713 | -.026 | -.021 |
| ZDispo_marchétrad | .093 | -.162 | -.035 | -.039 | .157 | .241 | -.021 | .843 | -.014 |
| ZDist_marchétrad | .031 | .102 | .347 | .113 | -.003 | -.191 | -.005 | .721 | .189 |
| ZDispo_magasin | -.009 | .025 | .042 | -.019 | -.083 | -.014 | -.044 | .164 | .763 |
| ZDist_minimarché | .008 | .110 | .286 | .123 | .303 | -.110 | .048 | -.174 | .687 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

L'axe factoriel 1 peut être nommé « axe de niveau social » car ce sont bien des indicateurs socio-économiques qui entrent dans la formation de cet axe. L'axe 2 peut être nommé « axe de distance aux services urbain ». L'axe 3 peut être nommé « axe de distance aux écoles ». L'axe 4 peut être nommé « axe de parking». L'axe 5 peut être nommé « axe de disponibilité des services urbain », le 6 « densité », le 7 « structure de la famille », le 8 « marchés traditionnels ». Le dernier axe peut être nommé « axe de disponibilité de magasin ». La difficulté de donner un nom à chaque axe factoriel est un inconvénient de cette méthode. Le tableau 6.18 suivant montre les axes factoriels extraits.

**Tableau 6.18**
**Axes factoriels extraits**

| No | Nom de axe | Variables | % de variance |
|---|---|---|---|
| 1 | Niveau social | Education, éducation du conjoint, revenu du ménage | 13.302 |
| 2 | Distance aux services urbains | Distance à l'école maternelle, distance du transport public, distance à l'école primaire | 12.053 |
| 3 | Distance aux écoles | Distance au supermarché, distance au lycée, distance au collège | 9.037 |
| 4 | Parking | Parking à destination, méthode de paiement de parking, parking au lieu de résidence, | 8.016 |
| 5 | Disponibilité de services urbains | Disponibilité de collèges, disponibilité du transport public, disponibilité de mini-marchés | 5.897 |
| 6 | Densité | Disponibilité de supermarchés, densité de population, difficulté à trouver une place de parking | 5.465 |
| 7 | Structure de la famille | âge, nombre de membres de la famille | 5.264 |
| 8 | Disponibilité de marchés traditionnels | Disponibilité de marchés traditionnels, distance au marché traditionnel | 4.907 |
| 9 | Disponibilité de magasins | Disponibilité de magasins, distance au mini-marché | 4.391 |

Le résultat ci-dessus montre que le facteur du niveau social est celui qui influence le plus les déplacements quotidiens dans la région urbaine de Bandung. Le facteur de la distance à parcourir pour atteindre les services urbains et les écoles arrive à la seconde et troisième place. Les comportements de déplacements qui sont liés aux axes factoriels seront expliqués ci-dessous.

Pour le premier axe, plus le niveau social est élevé, plus les déplacements sont nombreux et les déplacements plus longs. Et aussi, plus la population concernée utilise les véhicules privés plutôt que les transports publics car cela fait partie du mode de vie des catégories sociales élevées. Quand cette population a pu acheter un véhicule à moteur, elle l'achète et l'utilise pour les activités quotidiennes.

Le deuxième axe et le troisième sont à propos des distances aux services urbains et aux écoles. Les distances des équipements urbains affectent les déplacements. Plus la distance à parcourir est courte, plus les équipements sont utilisés, surtout pour l'école primaire et maternelle. Les habitants utilisent les transports publics, le deux-roues à moteur, ou bien la marche à pied pour atteindre ces écoles.

Le quatrième axe porte sur la facilité de stationnement / parking, en termes de lieu de parking et de facilité de paiement, qui rendent l'utilisation du véhicule privé importante. Le cinquième axe porte sur la disponibilité de services urbains (collège, transports publics, mini marché). Le fait que ces équipements soient proches des domicile n'affecte pas de façon significative leur utilisation. Les ménages utilisent les véhicules à moteur pour atteindre ces équipements.

Le sixième axe concerne la densité. Il n'y a pas un modèle spécifique lié au comportement de déplacements. Le septième axe, porte sur la structure de la famille, l'augmentation de la taille de la famille augmente le nombre moyen de déplacements. Le huitième axe concerne la disponibilité des marchés traditionnels. Les ménages vont aux marchés traditionnels pour faire des achats hebdomadaires. Cela explique une utilisation plus importante des véhicules à moteur car les distances sont relativement loin du domicile.

Le dernier axe porte sur la disponibilité de petits magasins. Le petit magasin se trouve normalement dans les zones résidentielles. Les ménages y vont surtout pour faire les achats quotidiens et ils marchent au pied pour s'y rendre.

## 6.9 Conclusion partie III

L'Indonésie a hérité des infrastructures des transports construites par l'administration coloniale néerlandaise, et il en va de même des infrastructures construites dans la métropole de Bandung. Les premières composantes de la voirie et des chemins de fer ont été construites pendant la colonisation néerlandaise. Aujourd'hui, le développement de la région est principalement fondé sur celui de la route (*road based development*). Cette tendance est suggérée par l'augmentation de la longueur des axes routiers, tandis que la longueur des voies de chemin de fer diminue comme dans les autres grandes villes indonésiennes telles que Jakarta et Surabaya.

Même si la métropole se développe par l'extension du réseau routier, la longueur totale du réseau reste négligeable par rapport à l'expansion des espaces urbanisés, et surtout par rapport à l'augmentation du nombre de véhicules à moteur. Le budget de la ville pour le développement des infrastructures de transport est très limité. Le nombre de deux-roues à moteur, en particulier, augmente très rapidement parce que leurs coûts d'utilisation sont bas et qu'ils sont faciles à obtenir. L'augmentation du nombre de véhicules motorisés est fortement liée à la croissance économique d'une ville, qui a un impact sur l'augmentation des revenus de la population.

En Indonésie, comme en Chine, l'automobile est un symbole de richesse et de puissance au niveau individuel (Allaire, 2003), ce qui impulse la dynamique de motorisation au détriment des équilibres environnementaux. La croissance du parc automobile risque d'être particulièrement rapide et les villes vont devenir spontanément dépendantes de l'automobile. Les villes commencent donc à être peuplées de véhicules parmi lesquels la proportion de voitures particulières et notamment de deux-roues motorisés est de plus en plus importante. Les maux de la motorisation se font donc déjà ressentir dans les agglomérations les plus développées où le trafic ne cesse d'augmenter. Alors que le nombre de ménages disposant d'un véhicule personnel augmente, les infrastructures sont déjà surchargées. En plus du mode de vie, l'utilisation des véhicules s'explique par des comportements ou des habitudes des citadins qui marchent peu à pied, du fait également de l'inadaptation des trottoirs très étroits ou inexistants. Les conséquences peuvent en être particulièrement graves du point de vue de la consommation d'énergie et des impacts sur l'environnement. La pollution due au transport routier dégrade encore plus l'air ambiant. A ces externalités visibles s'ajoute la contribution au réchauffement climatique.

La crise des transports publics provoque également l'augmentation de la motorisation privée. La croissance des véhicules à moteur est influencée non seulement par la croissance économique, mais aussi par l'échec des services de transport public. Le transport public dans la région de Bandung, surtout dans la ville-centre, est dominé par le transport routier dont la capacité est très faible. Les services de transport public ne sont pas répartis uniformément. La plus grande partie des transports publics dessert les principales villes, en particulier la vieille ville. Les conclusions de cette étude affirment que l'*angkot (angkutan kota /* transport en commun*)* est surtout utilisé par les scolaires et les femmes. Le manque de fiabilité des transports en commun pousse les autres voyageurs à basculer vers le deux-roues à moteur dont les coûts d'utilisation sont moins chers et qui sont plus rapides. La croissance de ce moyen de transport est très importante.

De plus, la région n'est dotée d'aucune forme de transport public rapide de masse (*mass rapid transit*). En fait, il existe déjà des études sur les transports publics métropolitains pour améliorer le système de transport public dans la région de Bandung. Mais malheureusement ces études n'ont jamais été mises en œuvre. En plus des questions de financement, le problème de la coordination entre les institutions et le problème socio-économique constituent également un obstacle. Le paradigme des transports publics que l'on observe montre le transport public plus comme une source d'emplois que comme un service public. L'émergence d'un nouveau type de transport public conduira à la concurrence des conducteurs de transports publics anciens. Ces derniers sont inquiets que leur revenu diminue. Le développement des routes semble plus facile que développer ou améliorer le transport public.

La relation entre la forme urbaine et les comportements de mobilité dans la région de Bandung est assez complexe. Les changements dans la forme urbaine ne déterminent pas nécessairement des changements dans les comportements de mobilité. Les déplacements ne sont pas seulement influencés par la forme urbaine, mais aussi par la qualité du service qui est offert, le revenu des ménages, et la disponibilité des services. Le résultat de l'analyse factorielle confirme également l'effet du revenu des ménages sur les comportements de déplacements.

En ce qui concerne les déplacements liés aux études, qui ont un impact significatif sur le trafic routier, la qualité de l'école est le facteur principal et la corrélation entre la distance de déplacement et l'accessibilité est faible. La qualité perçue de l'école amène les ménages à être moins sensibles à la distance de déplacement dans le choix de l'emplacement de l'école.

Cependant la décision parentale du choix de l'école peut résulter d'autres variables intermédiaires, reliant la forme urbaine et le comportement de déplacement d'un enfant vers l'école. Des éléments de la forme urbaine et / ou des facteurs socio-économiques peuvent influencer indirectement la perception qu'ont les parents de la façon dont un enfant peut se rendre à l'école, (Baumann et al., 2002). Ce sont ces facteurs qui font ressortir la nature et la forme de la relation par laquelle la forme urbaine affecte le déplacement d'un enfant vers l'école.

Un autre résultat étonnant s'observe lorsque l'on compare les distances de déplacement dans la ville-centre et dans les banlieues. Les distances moyennes de

déplacement dans les banlieues sont plus courtes que celles dans la ville-centre. Les déplacements domicile-travail sont les déplacements les plus longs et les populations aisées effectuent des trajets plus longs que les plus modestes. Les ménages à hauts revenus sont plus nombreux dans la ville-centre que dans les banlieues. En outre dans les banlieues, il y a plus de retraités et de femmes au foyer. En plus il existe des zones industrielles dans certaines banlieues enquêtées. Ces conditions expliquent pourquoi les déplacements dans la ville-centre sont plus longs que dans les banlieues.

A propos de lien entre densité et comportement de déplacement, il n'y a pas de corrélation particulière entre déplacement et densité. On s'attendrait pourtant à ce que les déplacements raccourcirent avec l'augmentation de la densité car nous faisons l'hypothèse que les fortes densités de population impliquent des installations plus complètes. Dans les banlieues, la densité de population est relativement faible, mais les déplacements sont plus courts que dans la ville-centre.

# Chapitre 7

# Conclusion générale

La métropolisation est une notion pour désigner un processus de transformation qualitative à la fois fonctionnel et morphologique des très grandes villes (Ellisalde, 2014). Elle se définit comme la territorialisation urbaine de la globalisation et un ensemble de processus dynamiques qui transforment la ville en métropole et sous l'impact de la mondialisation et de l'internationalisation de l'économie qui en résulte les villes changent d'échelle et de forme (Gallas, 2001 ; Goldblum et Al., 2007),

A l'époque de la colonisation hollandaise, Bandung était une zone de plantation qui est devenue un lieu de séjour et de villégiature, connu sous le nom *Parijs van Java*. Aujourd'hui, Bandung est une région métropolitaine dans laquelle 2 villes et 3 *kabupatens* sont agglomérés. Sa population atteinte plus de 7 millions d'habitants, dont le taux de croissance est de 1,7% par an dans la période 2000-2010. Cette région est également connue sous le nom de *Bandung Metropolitan Area* (BMA) ou *Cekungan Bandung*, ou bien *Bandung Raya*. L'agglomération de Bandung connaît une croissance rapide de la population, tandis que les noyaux urbains sont en pleine stagnation et de déclin de la population. C'est une caractéristique de bien des métropoles, dans les pays développés ou en développement.

La métropolisation dans la région de Bandung arrive à la suite d'une forte croissance démographique et économique. Elle se caractérise par l'urbanisation, l'internationalisation de l'économie et le changement échelle de la ville. L'urbanisation à Bandung est définie par une forte concentration de la population urbaine. La population urbaine à BMA est élevée, elle atteint 84% de la population totale de BMA en 2010.

Bandung est la troisième plus grande région métropolitaine indonésienne. La BMA a émergé comme la localisation principale des industries textiles indonésiennes depuis les années 1970. Ces industries de main-d'œuvre ont attiré des milliers de travailleurs, à partir de la campagne ainsi que d'autres régions de Java ouest. Le secteur manufacturier contribue de manière significative à l'économie de la métropole de Bandung, dans laquelle de nombreux investissements dans les industries lourdes sont aussi invités à prendre place à l'est de l'aire urbaine.

Cependant aujourd'hui, la part des activités tertiaires est plus importante que celle du secondaire, allant de 39% en 2000 à 54 % en 2015 du PIB de BMA. Le PIB de la ville de Bandung contribue à 54% du PIB de BMA. Dans la période 2010-2015, la valeur de l'investissement étranger et local a augmenté, particulièrement dans la ville de Bandung. Le secteur d'investissement dans cette ville est dominé par le secteur tertiaire. De ce fait, l'économie de la ville commencer à passer à l'activité tertiaire.

L'internationalisation de l'économie dans BMA, en dehors des investissements étrangers, est marquée par l'existence des banques étrangères, et par l'import-export. Les marchés d'exportation sont l'Union européenne, les Etats-Unis, les Pays du

Moyen-Orient, les Pays de l'ASEAN, le Japon. Les produits d'exportation sont le textile et ses produits, les instruments de musique, les appareils ménagers.

La métropolisation a également des conséquences spatiales. Les conséquences spatiales de la métropolisation dans la région de Bandung se manifestent par l'étalement urbain, par l'extension du bâti sur des zones de faibles densités. En effet, la forte croissance de la population entraîne une forte demande de logements. Un grand nombre de logements sont construits à la périphérie de la ville, du fait d'un prix du terrain moins cher dans la périphérie urbaine.

Le manque de transports publics fiables provoque la dépendance à l'automobile. C'est à dire que les citadins trouvent difficile d'atteindre les services sans automobile. En plus, le paradigme des transports en commun en Indonésie est que les transports publics sont pourvoyeurs d'emploi, au lieu d'être considérés d'abord comme un service public. Les difficultés d'améliorer les transports publics conduit à une politique du «*développement basé sur la route*». C'est le cas à Bandung et dans les autres villes indonésiennes. De plus, il est regrettable que les infrastructures ferroviaires construites à l'époque coloniale hollandaise déclinent.

Cependant, la motorisation extrêmement élevée n'est pas compensée par le développement des infrastructures routières. Le taux de croissance de la motorisation à Bandung atteint plus de 9 % par an, alors que la croissance moyenne de la longueur des routes est seulement de 1,3% dans la période 2002-2012. La mauvaise qualité des services des transports publics conduit à ce que les gens préfèrent utiliser leur véhicule privé car le coût d'usage est moins cher et il est plus rapide. En outre, le mode de vie, l'augmentation du pouvoir d'achat, la facilité pour obtenir un espace de stationnement et le coût de parking relativement bon marché entraînent la hausse de la motorisation. Le parking est le 4$^{ième}$ facteur qui détermine les déplacements quotidiens, comme le montrent les résultats de l'analyse factorielle.

En Indonésie, la taxe sur les véhicules motorisés est payée chaque année. Ce sont des recettes locales. Le grand nombre de véhicules à moteur fournit un revenu élevé pour les collectivités locales. Cela explique la difficulté pour le gouvernement central à réglementer la propriété des véhicules. Le niveau élevé d'usage de l'automobile mène à une forte consommation d'énergie et à un niveau de pollution élevé. Le véhicule motorisé est un mode de transport polluant, à la fois à l'échelle locale et à l'échelle globale. A l'échelle locale, il lâche des émissions de particules nocives pour la santé des habitants, et à l'échelle globale, il lâche des émissions de dioxyde de carbone, favorisant l'effet de serre et suscitant les inquiétudes actuelles sur le réchauffement climatique. La consommation d'énergie et de ciment, le taux de motorisation et les revenus sont des indicateurs d'urbanisation.

La métropolisation transforme les activités, la structure spatiale, et la forme urbaine. Cela affecte également les pratiques de mobilité. La ville est étalée et les densités sont de plus en plus faibles du centre vers la périphérie. Cette situation implique des différences dans les pratiques de mobilité dans la ville-centre et dans la frange urbaine. La littérature sur les impacts des formes urbaines sur les comportements de mobilité révèle des résultats variés. De plus les études empiriques traitant du lien densité-mobilité dans le cas indonésien sont rares.

Le lien entre l'utilisation des sols et le comportement de déplacements pourrait être plus une question de choix de localisation résidentielle. La valeur des terres qui se trouvent en marge des centres urbains est moins élevée que dans les centres, ce qui encourage le développement résidentiel. Par exemple, une étude menée par Dielman et.al. (2002) avec une étude de cas aux Pays-Bas montre que les qualités / attributs personnels et les caractéristiques des environnements résidentiels sont déterminants dans le choix du mode de transport et la distance parcourue.

Dans la BMA, les distances des déplacements dans la banlieue sont plus courtes que dans la ville-centre. L'on s'attendrait à l'inverse. Certaines études montrent que les distances de déplacements sont plus longues dans la banlieue. Par exemple, en France, il y a une tendance à ce que l'activité se situe dans la ville-centre et la résidence en banlieue, ce qui explique que la distance dans la banlieue est plus longue. La situation est différente à Bandung, du fait notamment que la majorité des femmes sont femmes au foyer, et du revenu des ménages plus bas que dans la ville-centre.

En effet, en banlieue, les déplacements sont en majorité effectués par les femmes, surtout les femmes au foyer et les déplacements sont de courte durée. Ensuite, il existe plus de retraités et de ménages modestes dans les banlieues. Alors que les distances les plus longues concernent les déplacements domicile-travail, les retraités, comme la majorité des femmes, ne travaillent pas, ce qui diminue la distance moyenne des déplacements dans notre enquête.

De plus, la majorité de femmes ont un niveau d'études peu élevé. Le niveau d'éducation, le statut d'emploi et le revenu sont liés. Les personnes plus éduquées obtiennent des emplois plus spécialisés et mieux rémunérés. En conséquence, ils sont plus impliqués dans les déplacements à longue distance et l'utilisation de la voiture est plus élevée. Les femmes se déplacent plus souvent par les transports en commun, ou à pied. Ces résultats sont comparables à ceux d'autres études.

Par ailleurs, certains *kecamatans* dans les banlieues sont des grands centres industriels qui emploient de nombreux travailleurs. Comme le *kecamatan* de Rancaekek, de Ciparay, de Margahayu, de Padalarang. Cela explique également que la distance de déplacements soit plus courte dans la banlieue.

Les distances des déplacements expliquent également les dépenses de transports des ménages. Dans la ville centre, elles sont plus élevées que dans la banlieue : 17,51 % au lieu de 15,23% des dépenses totales des ménages.

Du coté des composantes socio-économiques, une variable socio-économique importante et très simple qui explique le comportement de déplacements est la possession de la voiture, les ménages possédant une voiture vont l'utiliser. Toutefois, la propriété de la voiture est influencée par d'autres variables socio-économiques, en particulier le revenu. A Bandung, l'automobile est un mode de vie, il est un symbole de richesse. L'utilisation de véhicules particuliers est élevée à Bandung, outre le fait que les transports en commun ne sont pas fiables.

Les ménages à haut revenu se déplacent à plus longue distance que les ménages modestes. Ceci est également confirmé par le résultat de l'analyse factorielle. Le

déterminant le plus fort du comportement de déplacements quotidiens est le facteur socio-économique, comprenant le revenu et le niveau d'éducation.

En ce qui concerne l'impact des formes urbaines sur les comportements de mobilité, les résultats sont inégaux. Le terme de « forme urbaine » se réfère ici aux modalités de l'utilisation des sols, telle que la densité. En théorie, les densités urbaines plus élevées, et les utilisations mixtes des sols qui y sont associées, raccourcissent la longueur des déplacements par tous les modes, rendent la marche à pied et le vélo possibles pour plus de trajets et induisent des concentrations d'activités suffisantes pour un service efficace, et permettent donc une plus forte fréquentation des transports publics (Kenworthy et. al, 1999). Il se produit l'inverse à Bandung.

Pour ce qui est de l'utilisation de l'automobile, le modèle de la métropole américaine avec une faible densité de développement et de population, une dispersion de l'emploi, renforce la dépendance automobile. Par contre, la région métropolitaine européenne caractérisée par une densité plus élevée et un mode d'utilisation des sols plus centralisé, se situe à un niveau inférieur en termes de l'utilisation de la voiture.

A Bandung, l'analyse de régression linaire semble montrer que la distance moyenne parcourue augmente avec la densité. La densité ne réduit pas la distance de déplacements. De plus, à propos de l'utilisation de véhicules motorisés, il n'y a pas de relation particulière entre utilisation de l'automobile et densité. Ce résultat est inattendu. Utilisant l'analyse factorielle, le premier déterminant des déplacements quotidiens est le facteur socio-économique (revenu et éducation). La densité n'occupe que la sixième place des déterminants des déplacements.

Nous pouvons donc dire que les comportements de mobilité à BMA sont affectés plus par les variables socio-économiques, comme le revenu et l'éducation que par la densité. De plus, la population utilise les véhicules motorisés même pour des déplacements de proximité. Les citadins n'ont pas l'habitude de marcher, indépendamment de la mauvaise qualité des trottoirs, incompatibles ou même inexistants. Cela est également renforcé par le fait qu'ils montent ou descendent des *angkot* à n'importe quel endroit.

Chaque *kecamatan* est déjà équipé par des services urbains. Même l'école primaire, le service sanitaire et le commerce sont sur représentés dans les *kecamatan*. De plus, 70 – 94% les citadins utilisent les services urbains qui sont proches de leurs domiciles. Donc les activités scolaires, sanitaires, et d'achats sont effectuées dans le *kecamatan*, les déplacements pour ces motifs sont en général aussi effectués dans le *kecamatan*. En regardant les tendances de déplacements et de la disponibilité des services urbains, et aussi les activités dans le *kecamatan*, nous disons qu'une structure polycentrique commence à prendre forme.

Enfin, un prolongement possible de ce travail serait de traiter la relation entre la densité et l'emploi. Cette dernière variable est une variable importante, certaines études montrent qu'elle peut réduire la distance de déplacements.

# Bibliographie


Adell G., 1999, *Theories and models of the peri-urban interface. A changing conceptual land- scape, strategic environmental planning and management for the peri-urban interface – research project*. Development Planning Unit, University College, London

Aguilar AG, Ward PM., 2003, *Globalization, regional development, and mega-city expansion in Latin America: analyzing Mexico City's peri urban hinterland*, *Cities* 20: 3–21.

Allaire, Julien, 2003, *La Motorisation du Transport de Personnes en Chine Entre Croissance Economique et Soustainabilité*, Cahier de Recherche LEPII Serie EPE no. 34

Adler, T.J., Ben-Akiva, M, 1979, *A theoretical and empirical model of trip chaining behavior*, Transportation Research, 13, 243-57.

Anderson W. P., Kanaroglou P. S. and Miller E. J., 1996, *Urban Form, Energy and the Environment: A Review of Issues, Evidence and Policy,* Urban studies, 33, (1), 7-36.

Angotti, T., 1993, *Metropolis 2000: Planning, Poverty and Politics*, London, Routledge

Aydalot P., 1985, E*conomie régionale et urbaine, paris*, Economia Bergier

Banister, Watson, S. & Wood, C., 1997, *A Theoretical and Empirical Model of Trip Chaining Behaviour*, Transport Research, 13, 243-257.

Barrett, G., 1996. Dans : Jenks, M., Burton, E., Williams, K. (Eds.), *The Transport Dimension, The Compact City: A Sustainable Urban Form* ?, E&FN Spon Publishers, London and New York, pp. 171–180.

Beaverstock JV, Boardwell JT., 2000, *Negotiating globalization, transnational corporations and global city financial centres in transient migration studies,* Applied Geography 20(3): 277–304.

Beratud Allain, 2001, *Metropolis :A Measure of the Spatial Organization of 7 Large Cities*

Both, Jean François, 2005, *Enjeux du Développement Urbain Durable: Transformation Urbaines, Gestion de ressources et gouvernance*, PPUR Pressed Polythechnique

Bourne L, 1971, *Internal Structure of the City,* Oxford University Press, New York),

Blumenfield, H., 1971, *The Modern Metropolis: Its Origins, Growth, Characteristics, and Planning,* Paul D. Spreiregen (Ed), Cambridge, MIT Press

Brenan E., 1999, *Population, Urbanization, Environment, and Security: a Summary of the Issues.* Comparative Urban Studies Occasional Paper Series 22. Woodrow Wilson International Center for Scholars: Washington, DC.

Bruneau, M., Courade, G., 1983, *Développement rural et processus d'urbanisation dans le tiers monde,* Cahiers de l'ORSTOM, 19(1): 59-92

Burton, Elizabeth., 2002, *Measuring Urban Compactness in UK Towns and Cities,* Environment and Planning : Planning and Design, Vol. 29. hlm.219-250.

Briquel V, Collicard J-J, 2005, « Diversity in the rural hinterlands of European cities », dans : Hoggart K (ed), *The city's hinterland – dynamism and divergence in Europe's peri-urban territories,* Ashgate, Aldershot, pp 19–40

Bryant, CR., Russwurm, LH., McLellan AG., 1982, *The city's countryside: land and its management in the rural–urban fringe,* Longman, New York

Bruegmann, R., 2008, *Sprawl: a compact history,* University of Chicago Press, Chicago

Bhat C.R., Guo J.Y., 2007, *A comprehensive analysis of built environment characteristics on household residential choice and auto ownership levels*, Transportation Research B, 41, 5, pp. 506-526.

Bauer, G., Roux, J. M. 1976, *La rurbanisation ou la ville éparpillée*, Paris, Seuil.

Bertrand N., 2007, « Introduction: ESDP ideals and the inheritance of rural planning failures », dans: Bertrand N, Kreibich V (eds), *Europe's city-regions competitiveness: growth regulation and peri-urban land management,* Van Gorcum, Assen, pp 1–35

Bourdeau-Lepage L., Huriot J.-M., 2005, « La métropolisation, thème et variations », dans : Buisson, M.-A.. Mignot, D., *Concentration économique et ségrégation spatiale,* Bruxelles, De Boeck Université « Economie, Société, Région », pp. 36-65

Bryant, C.R., Russwurm, LH., McLellan, AG., 1982, *The city's countryside: land and its management in the rural–urban fringe*. Longman, New York

Champion, A., 1999, « Urbanization and counter-urbanization », dans: Pacione M (ed), *Applied geography. Principle and practice,* Routledge, London, pp 347–357

Castells, M., 1989, *The Informational City,* Basil Blackwell: Cambridge, MA.

Castells, M., 1996, « The Rise of the Network Society *»* dans *: The Information Age: Economy, Society and Culture (Vol. I),* Blackwell Publishers: Oxford.

Camagni, R., M. C. Gibelli, et al., 2002, *Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion,* Ecological

Economics 40(2): 199-216.

Cao, S., Handy, S.L., Mokhtarian, P.L., 2006, « The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior : Evidence from Austin, TX », Transportation, 33, 1, pp. 1-20.

Caruso, G., 2001, *Peri-urbanisation. the situation in Europe. A bibliographical note and survey of studies in the Netherlands, Belgium, Great Britain, Germany, Italy and the Nordic countries*, Report prepared for DATAR, France

Cemat, 2007, *Spatial development glossary*, Council of Europe, Strasbourg

Cera, Michele, 2003, « Land use, transport and environmental sustainability in cities » dans *: Ester Advanced Seminar Infrastructure, environment and urban culture: industrial and post-industrial societies*, cité 2009-03-10, http://www.uta.fi/laitokset/historia/ester/papers.htm

Cervero, R., 1997, *Mixed land-uses and commuting: Evidence from the American housing survey*, Transportation Research Part A, 30: 361-377.

Cervero, R., Kockelman, K., 1997, *Travel demand and the 3D's : Density, diversity and design*, Transportation Research D, 2, 3, pp. 199-219.

Cervero, R., 1989, *Jobs-housing balancing and regional mobility,* Journal of the American Planning Association, Vol. 55, No. 2, pp. 136-150.

Champion, A., 1999, « *Urbanization and counter-urbanization »*, dans : Pacione M (ed), *Applied geography, Principle and practice*. Routledge, London, pp 347–357

Chin,N., 2002, *Unearthing the Roots of Urban Sprawl: A Critical Analysis of Form, Function and Methodology*, Centre for Advanced Spatial Analysis University College, London

Cho, CJ., 1997, *Planning responses to global restructuring: implication for major Korean cities*. Journal of Planning Education and Research 16: 269–279

Cibois, 2006 Principe de l'analyse factorielle

Chapin, Stuart, Jr, 1965, *Urban Land Use Planning*, Second Edition, University of Illinois Press, Urbana

Coffey, Bentley., 2006, *In search of a Monocentric City* (online), (www.rupture.net/~bentley/research/InSearchOMono.pdf,

Cohen B., 2004*, Urban growth in developing countries: a review of current trends and a caution regarding existing forecasts,* World Development 32(1): 23–51.

Crane, Randall., 2000, *The Influence of Urban Form on Travel : An Interpretative Review*, Journal of Planning Literrature, 15 (1); 3-23

Curtis, C., 1995, *Reducing the Need to Travel: Strategic Housing Location and Travel Behaviour, in Reducing the need to Travel,* Some thoughts on *PPG13* Oxford Planning Monographs*,* 1, 29-47.

Da Cunha, Antonio., Both, Jean-François., 2004, M*étropolisation, villes et agglomérations, Structures et dynamiques socio-démographiques des espaces urbains*, Observatoire de la ville et du développement durable, Institut de géographie – Faculté des Géosciences et de l'Environnement, Université de Lausanne

Bagley M.N., Mokhtarian, P.L., 2002, «The impact of residential neighborhood type », dans : travel behavior : *A structural equation modeling approach*, Annals of Regional Science, 36, 2, pp. 279-297.

Dielman, Frans M., 2002, *Urban Form and travel Behaviour: Micro level Household attributes and residential contex*t, Urban Studies, Vol. 39. No. 3, 507-527

Decoupgny, Fabrice., Fusco, Giovanni., 2007, I*nteractions entre mobilités potentielles et processus de métropolisation en Region Provence-Alpes-Cote d'azur***,** XLIIIè colloque de l'ASRDLF, Grenoble-Chambéry, 11,12,13 juillet 2007

Derycke, P.H., 1999, « Comprendre les dynamiques métropolitaines », dans Lacour, C.,Puissant, S., *La Métropolisation : Croissance, Diversité, Fractures*, Paris, Anthropos, pp. 1-19.

Dicken P., 1992, *Global Shift: the Internationalization of Economic Activity* (2nd edn), Paul Chapman, London.

Di Meo, G., 1992, « Les métropoles des pays développés », dans : Bailly A., Ferras R., Pumain D., *Encyclopédie de géographie*, Paris, Economica, pp. 715-730.

Dobson, R., Dunbar, F., Smith, C.J., Reibstein, D.V., Lovelock, C., 1978, *Structural models for the analysis of traveler attitude-behavior relationship*, Transportation, 7, pp. 351-363.

Douglass, M., 2000, *Mega-urban regions and world city formation: globalization, the economic crisis and urban policy issues in Asia Pacific,* Urban Studies 37: 2315–2336.

Doxiadis, A. Constantinos., 1968, *Ekistics*, London : Huthcinson & Co.

Dupuy, G., 1999, *Les territoires de l'automobile*, Paris, Anthropos

ECOTEC, 1993, *Reducing Transport Emission Through Planning*, HMSO, London

Evans, Allan W., 1985, *Urban economics; An introduction,* Oxford: Blackwel

Ewing, R., Haliyur, P., Page, G.W., 1994, *Getting around a traditional city, a suburban planned unit development, and everything in between*, Transportation Research Record, 1466, pp. 53-62.

Ewing, R., DEANNA, M., Li, S-C., 1996, *Land Use Impacts on Trip Generation*

*Rates*, Transport Research Record, 1518, 1-6

Ewing, R., 1997, *Is Los Angeles style sprawl desirable ?,* Journal of the American Planning Association*, 63*, 107-126.

Farthing, S., WInter, J., Coombes, T., 1996, « Travel Behaviour and Local Accessibility to Services and Facilities », dans : Jenks, M., Burton, E., Williams, K.*, The Compact City: A Sustainable Urban Form ?*, E&FN Spin, London

Firman T., 1998, « The restructuring of Jakarta Metropolitan Area: a 'global city' » dans *Asia. Cities* 15: 229–243.

Firman, T., 2009, *The continuity and change in mega-urbanization in Indonesia: A survey of Jakarta-Bandung Region (JBR) development*

Franck, Manuelle, 1993, *Quand la rizière rencontre l'asphalte; Semi Urbain et processus d'urbanisation à Java-est*, Edition de l'Ecole des Hautes Etudes en Science Sociales.

Findlay, AM., Jones, H., Davidson GM., 1998, *Migration transition or migration transformation in the Asian dragon economies ?,* International Journal of Urban and Regional Research 22(4): 643–663.

Friedman, J., 1986, « The world city hypothesis », dans : *Development and Change* 17: 69–83.

Friedman, J., 2001, « Intercity networks in a globalizing era », dans : *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy*, Scott AJ (ed.). Oxford University Press: Oxford; 119–138.

Frumkin, Howard., 2002, *Urban Sprawl and Public Health*. Public Health Reports vol. 117. no 1. 201–217.

Gallent, N., Andersson, J., Bianconi, M., 2006, *Planning on the edge: the context for planning at the rural–urban fringe,* Routledge, Abingdon

Galster, G,. Hanson, R., Ratcliffe, MR., Wolman, H., Coleman, S., Freihage, J., 2001, *Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept*, House Policy Debate 12:681–717

Gallion, Arthur, B., Simon Eisner., 1986, *The Urban Pattern : City Planning and Design* , 5th Edition, Van Nostrand Reinhord Company Inc.

Gao, S., Mokhtarian, P.L., Johnston R.A., 2008, *Exploring the connections among job accessibility, employment, income, and auto ownership using structural equation modeling*, Annals of Regional Science, 42, pp. 341-356.

Geurs, K.T., Van Wee, B., 2004, *Accessibility evaluation of land-use and transport strategies : review and research directions*, Journal of Transport Geography, 12, pp. 127-140.

Ghorra-Gobin, Cyntia., 2010, *De la métropolisation : un noveau paradigm ?*

Goldblum, C., Franck,M., 2007, *Les villes aux marges de la métropolisation en Asie du Sud-Est*, Espace géographique 2007/3, Tome 36, p. 229-236.

Golob, T.F., Recker W.W., 1977, *Mode choice prediction using attitudinal data : A procedure and some results*, Transportation, 6, pp. 265-286.

Gottdiener, M., 1977, *Planned Sprawl: Private and Public Interests in Suburbia*. Beverly Hills (California), SAGE Publications

Gottmann, J., Harper, R. (eds.), 1967, *Metropolis on the Move*, *Geographers Look at Urban Sprawl*, New York, John Wiley and Sons.

Giuliano, Genevieve., Dhiraj, Narayan., 2003, *Another Look at Travel Pattern and Urban Form : The US and Great Britain*, Urban Studies, Vol 40, No. 11, 2295-2312

Giuliano, G., Small, K., 1993, *Is the journey to work explained by urban structure ?, Urban Studies*, Vol. 30, No. 9, pp. 1485-1500.

Godard X., 2004, *Pauvreté et mobilité urbaine en Afrique sub-saharienne, Concepts, analyses et lignes d'action, trop de malentendus*, Actes du séminaire Sitrass à Dakar 22-24 mars 2004, Sitrass

Gordon, P., Richardson, H., 1989*, Gasoline consumption and cities: a reply,* Journal of American Planning Association, 55,342-346.

Gorham, R., 2002, « Comparative neighborhood travel analysis : An approach to understanding the relationship between planning and travel behaviour », dans : Mahmassani, H.S. (ed.), *Perpetual Motion : Travel Behavior Research Opportunities and Application Challenges*, Amsterdam, Pergamon, pp. 237-260.

Gomez-Ibanez, J.A., 1991, *A Global View of Automobile Dependence, A Review of Cities and Automobile Dependence : International Sourcebook*, Journal of the American Planning Association, Vol. 55, no 3, pp. 342-345

Gugler, J., 2002, *Introduction: World Cities in Poor Countries,* Globalization and World Cities Study Group and Network, University of Loughborough, Research Bulletin **94**. http://www.lboro.ac.uk/ gawc/rb/rb94.html

Nagy, Gyula., Hegedűs, Tamás., 2016, *Urban sprawl or/and suburbanisation? The case of Zalaegerszeg,* Belvedere Meridionale 28. évf. 3. sz. 106–119. pp

Handy, S.L., 1996, *Urban form and pedestrian choices : Study of Austin neighbourhoods*, Transportation Research Record, 1552, pp. 135-144.

Hanson, S., 1982, *The determinants of daily travel-activity patterns: relative location and sociodemographic fact*ors, Urban Geography, 3, 79-202.

Hägerstrand, T., 1970, *What about people in regional science ?,* Papers of the Regional Science Association, 24, pp. 7-21.

Hall, P., 1997, *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*. Oxford, Blackwell Publishers.

Hart R., 2002, *Growth, environment, and culture—encompassing competing ideologies in one 'new growth' model*, Ecological Economics, 40 (2), pp. 253-267.

G Haughton (1997), *Developing sustainable urban development models, Cities*, 14(4), pages 189–195.

Houghwout, et al, 2008, *The Price of Land in New York Metropolitan Area*, Current Issues in Economic and Finance, Vol.14, No.3, pp.1-6

Headicar, P., Curtis, C., 1994, *Residential development and car-based travel: does location make a difference?*, Proceedings of Seminar C – Environmental Issues, 22nd PTRC European Transport Forum, Warwick, September. pp. 117-130.

Hess, G., Daley, S. S., Dennison, B. K., Lubkin, S. R., McGuinn, R. P., Morin, V. Z., Potter, K. M., Savage, R. E., Shelton, W. G., Snow, C. M. & Wrege, B. M., 2001, *Just What is Sprawl, Anyway?,* Carolina Planning, 26, 11-26.

Hess, P.M., Moudon, A.V., Snyder, M.C., Stanilov, K., 1999, *Site design and pedestrian travel*, Transportation Research Record, 1674, pp. 9-19.

Hervouet, Vincent., 2007, *La mobilité du quotidien dans les espaces périurbains, une grande diversité de modèles de déplacements, L'exemple de la métropole naintaise*, Norois no. 205

Hill, H., 1992, « Indonesia's Textilesand Garment Industries », dans : *An Asian per-developments perspective,* Singapore Institute of SoutheastAsian Studies,

Hillmann, M., Henderson, I., Whalley, A., 1976, *Transport realities and planning policy: Studies of friction and freedom in daily travel*, PEP, London

Hillmann, M., Whalley, A., 1983, *Energy and Personal travel: obstacles to conservation*, Policy Studies Institute, London

Hugo G., 2006, « Population Development and Urban Outlook for Southeast Asia », dans : Wong T-C, Shaw B.J. and Goh K.C. (eds.), *Challenging Sustainability Urban Development and Change in Southeast Asia,* Marshall Cavendish International. Singapore: 268-298

Ingram, Gregory K. 1997,, *Patterns of Metropolitan Development: What Have We Learned ?,* Urban Studies, Vol. 35, No. 7, 1019± 1035, 1998

Jager, Jean-Claude., 2001, *Comprendre/réussir la métropolisation, les questions en débat*, Forum Villes et territoires Méditerranées

Jones, G., 2002, *Southeast Asian urbanization and the growth of mega-urban regions,* Journal of Population Research 19: 119–136.
Katam, Sudarsono., 2010, *Kereta Api di Priangan Tempo Doeloe*, Pustaka Jaya

Kaufmann, V., 2000, *Mobilité quotidiennes et dynamique urbaine- La Question du report modal*, Science, Technique, Société, Pressed Polytechniques et Universitaires Romandes, Laussane

Kenworthy, J.R., Laube, F.B., Newman, P.W.G., Barter, P.A., 1997, « Indicators of Transport Efficiency » dans : *37 Global Cities*, A report for the World Bank, Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University.

Kitamura, R., Mokhtarian, P.L., Laidet, L., 1997, *A micro-analysis of land use and travel in five neighborhoods in the San Francisco Bay Area*, Transportation, 24, 2, pp. 125-158.

Krizek, K.J., 2003, *Residential relocation and changes in urban travel : does neighbourhood-scale urban form matter* ?, Journal of the American Planning Association, 69, 3, pp. 265-281.

Kusumantoro, IP., 2008, *Dampak Pola Ruang Permukiman di Kawasan Pinggiran terhadap Masalah Pergerakan Koridor Utama Kota*, LPPM ITB.

Kosinski, L.A., Prothero, R.M., 1975, *People on the Move : Studies on Internal Migration*, London, Metheun

Lacour C., Puissant S. (eds), 1999, *La métropolisation - Croissance, diversité et fractures*, Paris, Anthropos-Economica, Collection Villes.

Lampard, E.E., 1965, « Historical aspects of urbanization », dans : Hauser PM, Schnore LF (eds), *The Study of the Urbanization Process,* The Free Press Glencoe Illinois

Levinson H., Wynn, F., 1963, *Effects of density on urban transportation requirements*, Highway Research Record, 2, pp. 38-64.

Leontidou, L., Couch., C., 2007, « Urban sprawl and hybrid city-scapes in Europe: comparisons, theory construction and conclusions », dans: Couch, C., Leontidou, L., Petschel-Held, G., (eds) *Urban sprawl in Europe: landscapes, land-use change and policy,* Blackwell, Oxford

Levy, J. K., Hipel, K. W. and Kilgour, D. M., 1998, *Systems for sustainable development: Challenges and opportunities,* Syst. Engin., 1: 31–43.

Lin, G.C.S,. 1994, *Changing theoretical perspectives on urbanization in Asian developing countries*. Third World Planning Review 16: 1–23.

Litman, T., 2009, *Land Use Impact on Transport*, Victoria Transport Policy

Loibl, W., Toetzer, T., 2003, *Modelling growth and densification processes in sub-urban regions – simulation of landscape transition with spatial agents,* Environ Modell Software 18(2003):553–563

Madlener, R., Sunk, A., 2011, *Impact of urbanisation on urban structure and energy*

*demand: what can we learn for urban planning and urbanisation management?*, Sustainable Cities and Society; 1(1), 45-53.

Malpezzi, S., Guo, W.K., 2001, *Measuring sprawl: alternative measures of urban form in US metropolitan areas*, The Centre for Urban Land Economics Research, University of Wisconsin, Madison, WI

McGee, Terry., 2009, *The Spatiality of Urbanization: The Policy Challenges of Mega-Urban and Desakota Regions of Southeast Asia* , UNU-IAS Working Paper No. 161

McGee, T.G., 1991, « The emergence of desakota regions in Asia: expanding a hypothesis », dans : Ginsburg N, Koppel B, McGee TG (eds), *The Extended Metropolis: Settlement Transition in Asia*, Honolulu, HI: University of Hawaii Press, pp. 3–26

McGee, T.G., 1995, « Retrofitting the emerging mega-urban regions of ASEAN: an overview », dans : McGee, T.G., Robinson, I. (eds), *The Mega-Urban Regions of Southeast Asia*,. University of British Columbia Press: Vancouver; 3–26.

McGregor, D., Simon, D., Thompson, D., 2006, *The peri-urban interface: approaches to sustainable natural and human resource use*, Earthscan, London

Mc.Millan, Tracy E., 2005, *Urban Form and a Child Travel to School : The Current Literature and a Framework for Future Research*, Journal of Planning Literature 19 : 40 , Sage

Mcnally, M.G., Kulkarni, A., 1997, *Assessment of influence of land use-transportation system on travel behaviour*, Transportation Research Record, 1607, pp. 105-115.

Meurs, H., Haaijer, R., 2001*, Spatial structure and mobility*, Transportation Research D, 6, pp. 429-446.

Mogridge, M., 1985, *Transport, land use and energy interaction*, Urban studies, 22, 481-492.

Murdie, Robert A.,1971, « The Social Geography of the City : Theoritical and Empirical Background », dans : Larry S. Bourne (Ed), *Internal Structure of The City : readings on space and environment* , New York : Oxford University Press, Inc.

Natakusumah, P., 1971, « Bandung » dans : Laquian, A.A. (ed)., *Rural-Urban Migration and Metropolitan Development,* pp. 11-31. Toronto:

Neuman, Michael., 2005, *The Compact City Fallacy*, Journal of Planning Education and Research 25 : 11-26, 2005.

Newman, P., Kenworthy, J., 1989, *Gasoline consumption in cities: a comparison of US cities with a global survey*, Journal of American Planning Association, 55, 24-37
Newman, P., K*enworthy*, J., 1988, *The transport energy trade off: fuel efficient traffic*

*versus fuel efficient cities*, Transportation research, 22, 63-174.

Newman, P., Kenworthy, J., 1999, *Sustainability and Cities : Overcoming Automobile Dependence*, Island Press, Washington DC.

Ng, MK., Hill, P., 2003, *World cities or great cities? A comparative study of five Asian metropolises* Cities 20(3): 151–165.

Nijkamp, P., Rienstra, S.A., 1996, « Sustainable transport in a compact cities », dans : Jenks, M., Burton, E., Williams, K., *The Compact City: A Sustainable Urban Form?*, E & FN Spon, an imprint of Chapman and Hall, London

Orfeuil, J .P., 2002, *Déplacements, Energie Consommée et Formes Urbaines*

Pacione, M., 2009, *Urban geography – a global perspective*, New York: Routledge.

Pan, Haixiao, Qing, Shen., Ming, Zhang., 2009, *Influence of Urban Form on Travel Behaviour in Four Neighborhoods of Shanghai*, Urban Studies, Vol. 46 No. 2, 275-294

Peiser, R., 2001, *Decomposing Urban Sprawl*, Town Planning Review 72 (3), 275-298.

Pinjari, A.R., Pendyala, R.M., Bhat, C.M., Waddell, P.A., 2007, *Modeling residential sorting effects to understand the impact of the built environment on commute mode choice*, Transportation, 34, pp. 557-573.

Purboyo, H., 2006, *Perkembangan Kota dan Panjang Perjalanan Penduduk Pinggiran Bandung*, Seminar Nasional Sustainable Transport, ITB

Pouyanne, G., 2004, *Forme Urbaine et Mobilité Quotidienne*, thèse Université de Bordeaux 4

Rajamani, Jayanthi., 2003, *Assesing The Impact of Urban Form Measures in Nonwork trip Mode Choice After Controlling for Demografic and Level of Service Effects*, Submited Paper for Presentaion and Publication, TRB.

Raynaud, D., 1999, *Forme Urbaine : Une notion Exemplaire pour l'épistémologie des sciences sociales*, Ph. Boudon, ed., Langages singuliers et partagés de l'urbain, Actes du Colloque LOUEST/CNRS UMR 7544, Paris, L'Hamarttan, pp. 93-120

Ravetz et al, 2013, D*ynamics of peri-rubanisation*. Dans : Nilsson, K. et al. (eds.), *Peri-urban futures: Scenarios and models 13 for land use change in Europe*, DOI 10.1007/978-3-642-30529-0_2, # Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Reckien, D., Karecha, J., 2007, « Sprawl in European cities. The comparative background », dans : Couch, C., Leontidou, L., Petschel-Held, G. (eds), *Urban sprawl in Europe: landscapes, landuse change and policy,* Blackwell, Oxford

Rigg, J., 2001, *More than the Soil*. Prentice Hall, Singapore

Roe, P., Larsen, S., 1995, *Travelling Distances, Modal Split and Transportation Energy in Thirthy Residential Areas in Oslo*, Journal of Environment Planning and managment, 38, 349-370.

ROSELAND, M. (1992) Toward sustainable communities: a resource book for municipal and local governments. National Round Table on the Environment and the Economy, Ottawa.

Rossi, A., 1983, *La décentralisation urbaine en Suisse*, Lausanne: Presses Polytechniques et Universitaires Rromandes

Shacar, A., 1994, *Randstad Holland, a world city*, Urban Studies **31**: 381–400

Sassen, S., 1991, *The Global City: New York, London, Tokyo,* Princeton University Press: New Jersey.

Sassen, S. ,1994, *Cities in a World Economy,* Pine Forge Press: London.

Sassen, S., 1997, G*lobal cities: a challenge for urban scholarship.,* http://www.columbia.edu/cu/21stC/ issue-2.4/sassen.html

Sassen, S., 2001, « Global cities and global city-regions » dans : Scott, A.J. (ed.)., *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy*, Oxford University Press: Oxford; 78–95.

Schnore, F. Leo, 1971, « The City as Social Organism » Dans : Larry S. Bourne (Ed), *Internal Structure of The City : readings on space and environment* (hlm 35-39), New York : Oxford University Press, Inc.

Schneider, A., Woodcock, C., 2008, *Compact, dispersed, fragmented, extensive? A comparison of urban expansion in twenty-five global cities using remotely sensed, data pattern metrics and census information,* Urban Study 45:659–92

Scott, A.J., (ed), 2001, *Global City Regions. Trends, Theory, Policy,* Oxford University Press, Oxford and New York

Scott, J.C., 1998, *Seeing Like a State. How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed,* Yale University Press, New Haven and London.

Shen, Q., 2000, *Spatial and social dimensions of commuting*, Journal of the American Planning Association, 66, 1, pp. 68-82.

S*usilo,* Y.O., Maat, K., 2007, *The influence of built environment to the trends in commuting journeys in the Netherlands*, Transportation, 34, 5, pp. 589-609.

Schwanen T., Dieleman, F.M., Dijst, M., 2004, *The impact of metropolitan structure on commute behavior in the Netherlands : A multilevel approach*, Growth and Change, 35, 3, pp. 304-333.

Self, P., 1961, *Cities in Flood: the Problems of Urban Growth*. London, Faber and Faber.

Sierra Club, 1998, *Sprawl: the dark side of the American dream,* [enligne]. Disponible sur : http:// www.sierraclub.org/sprawl/report98/.

Spiekermann, K. (2003): *The PROPOLIS Raster Module*. PROPOLIS Deliverable D4. Spiekermann & Wegener, Dortmund.

Stead,, D., 1999, *Planning for less travel – identifying land use characteristics associated with more sustainable travel patterns*, Unpublished PhD Thesis, Bartlett School of Planning, University College London, London.

Stead, D., Williams, J., Titheridge, H., 2000, « Land use, Transport and people: identifyng the connections, dans : Williams,, K., Burton E., Jenks, M., *Achieving Sustainable Urban Form*, E & F Spon, London

Stead, D., 2001, *Relationships between land use, socioeconomic factors and travel patterns in Britain*, Environment and Planning B, 28, 4, pp. 499-528.

Stead, Marshal, 2001, *The Relationships between Urban Form and Travel Patterns,* An International Review and Evaluation

Santoso, Singgih., 2004, *Buku latihan SPSS Statistik Multivariat*, PT Elzx Media Komputindo, Jakarta

SNCF, 2010, *Integrated mmaster plan for public transport system in metropolitan Bandung,* cojoint Badan Perencanaan Daerah Jawa Barat dan Yayasan Lembaga Afiliasi dan Penelitian Industri, unpublished report

Susantono, Bambang, 2014, *Revolution Transportasi,*

Soegijoko, B., 1982, *Intermediate public transportation'* Massachusetts Institute of Technology, unpublished dissertation
Staley, S., 1999, *The sprawling of America: In defense of the dynamic city*. Los Angeles: Reason Public Policy Institute.

Torrens, P., Alberti, M., 2000. *Measuring sprawl*. London (UK): Centre for Advanced Spatial Analysis, Working Paper

Tsai, Yu-Shin, 2005, *Quantifying Urban Form : Compact versus Sprawl*, Urban Studies, Vol. 42, No. 1, 141-161

Uchida, Hirotsugu., Nelson, Andrew., 2008, *Agglomeration Index: Towards a New Measure of Urban Concentration*

UN-Habitat, 2008, *UN-Habitat Global Urban Observatory 2008*, from http://www.unhabitat.org/categories.asp?catid=646.

Van Acker, Veronique., Witlox, Frank., 2013, *Why land use patterns affect travel behaviour (or not)*, *Belgeo* [En ligne], 1 | 2009, consulté le 20 avril 2016

van Wee, B., 2002, *Land use and transport : Research and policy challenges*, Journal of Transport Geography, 10, pp. 259-271.

van den Berg, L., 1987, *Urban Systems in a Dynamic Society,* Aldershot: Gower.

Vanco, Florian., 2011, *Formes Urbaines et Durabilité du Système de Transports; Une Approche par les coûts de la mobilité urbaine des ménages sur l'agglomération lyonnaise*, …these

Villa, Luis Suarez., 1988, *Metropolitan Evolution, Sectoral Economic Change, and the City Size Distribution,* Urban Studies, p. 1-20.

Wackermann, Gabriel., 2000, *Très Grand Ville et Métropolisation,* Paris, Ellipses

Webster, D., 2001, *Inside Out: Peri-Urbanization in China,* Unpublished paper, Asia Pacific Research Center, Stanford University, California.

Wiel, M., 1999, *La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée*, Liège, Mardaga.

Wiel M., 2001, *Ville et automobile*, Paris, Descartes & Cie.

Williams, J., Banister, D., 1999, *Local provision and population threshold analysis*, URBASSS Working Paper 5, Bartlett School of Planning, University College London, London

Winarso, Haryo (editor). 2006. *Metropolitan di Indonesia: Kenyataan dan Tantangan dalam Penataan Ruang*, Direktorat Jenderal Penataan Ruang, Departemen Pekerjaan Umum.

Winter, J., Farthing, S., 1997, *Co-ordinating facility provision and new housing development: impacts on car and local facility use*, in Evaluating local environmental policy, Avebury, Aldershot

Yeung, Y.M., 1996, *An Asian perspective on the global city*, International Social Science Journal **147**: 25–32.

Yeung, Y.M., Lo, F.C., 1996, « Global restructuring and emerging urban corridors in Pacific Asia », dans : Lo FC, Yeung YM (eds), *Emerging World Cities in Pacific Asia*,, United Nations University Press: Tokyo; 17–47.

Zhu, Y., 2000, *In Situ Transformation of Rural China: a New Path to Urbanization.* Paper presented to Population Association of America Annual Meeting, Los Angeles, March 23–25.

Zulkaidi, D., 2010, *Karakteristik Struktur dan Pola Ruang Kawasan Metropolitan Indonesia*, Working Paper, Urban Planning and Design Group, School of Architecture, Planning and Policy Development, ITB

# Annexe 1

# Résultat de l'analyse factorielle

# L’analyse factorielle

**Notes**

| | | |
|---|---|---|
| Output Created | | 28-Sep-2014 12:11:46 |
| Comments | | |
| Input | Data | C:\Users\User\Dropbox\THESE INALCO\Hitungan\Anfact\variabel_replace_zscore.sav |
| | Active Dataset | DataSet1 |
| | Filter | <none> |
| | Weight | <none> |
| | Split File | <none> |
| | N of Rows in Working Data File | 4715 |
| Missing Value Handlin | Definition of Missing | MISSING=EXCLUDE: User-defined missing values are treated as missing. |
| | Cases Used | LISTWISE: Statistics are based on cases with no missing values for any variable used. |

| | | |
|---|---|---|
| Syntax | | FACTOR<br>/VARIABLES ZAge_1 ZOccupation_1 ZEdu_1 ZEdu_sp_1 ZRevenu_1 ZNb_fam_1 ZParkir_rmh_1 ZSulit_parkir_1 ZParkir_luar_1 ZPembayaran_parkir_1 ZKetersediaan_au_1 ZJarak_au_1 ZJarak_TK_1 ZJarak_SD_1 ZKetersediaan_SMP_1 ZJarak_SMP_1 ZJarak_SMA_1 ZKetersediaan_pasar_1 ZJarak_pasar_1 ZKtsd_toko_1 ZKtsd_mm_1 ZJarak_mm_1 ZKtsd_sm_1 ZJarak_spm_1 ZDensite_1<br>/MISSING LISTWISE<br>/ANALYSIS ZAge_1 ZOccupation_1 ZEdu_1 ZEdu_sp_1 ZRevenu_1 ZNb_fam_1 ZParkir_rmh_1 ZSulit_parkir_1 ZParkir_luar_1 ZPembayaran_parkir_1 ZKetersediaan_au_1 ZJarak_au_1 ZJarak_TK_1 ZJarak_SD_1 ZKetersediaan_SMP_1 ZJarak_SMP_1 ZJarak_SMA_1 ZKetersediaan_pasar_1 ZJarak_pasar_1 ZKtsd_toko_1 ZKtsd_mm_1 ZJarak_mm_1 ZKtsd_sm_1 ZJarak_spm_1 ZDensite_1<br>/PRINT UNIVARIATE INITIAL CORRELATION SIG DET KMO AIC EXTRACTION ROTATION<br>/FORMAT SORT<br>/PLOT EIGEN ROTATION<br>/CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)<br>/EXTRACTION PC<br>/CRITERIA ITERATE(100)<br>/ROTATION VARIMAX<br>/METHOD=CORRELATION. |
| Resources | Processor Time | 00:00:00.436 |

| | |
|---|---|
| Elapsed Time | 00:00:00.351 |
| Maximum Memory Required | 74020 (72.285K) bytes |

[DataSet1] C:\Users\User\Dropbox\THESE INALCO\Hitungan\Anfact\variabel_replace_zscore.sav

**Descriptive Statistics**

| | Mean | Std. Deviation | Analysis N |
|---|---|---|---|
| ZAge | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZOccupation | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZEducation | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZEducation_sp | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZRevenu | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZNb_famille | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZParking_maison | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDifficulté_parking | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZParking _àla destin | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZParking_paiement | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDispo_TP | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_TP | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_EcMaternelle | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_EcPrimaire | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDispo_Collége | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_Collège | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_Lychée | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDispo_marchétrad | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_marchétrad | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDispo_magasin | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDispo_minimarché | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_minimarché | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDispo_supermarché | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDist_supermarché | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |
| ZDensité | .0000000 | 1.00000000 | 4715 |

**Correlation Matrix[a]**

| | | ZAge | ZOccupation | ZEducation | ZEducation_sp | ZRevenu | ZNb_famille |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Correlation | ZAge | 1.000 | .308 | -.184 | -.170 | .114 | .311 |
| | ZOccupation | .308 | 1.000 | -.429 | -.359 | -.098 | .232 |
| | ZEducation | -.184 | -.429 | 1.000 | .661 | .326 | -.090 |
| | ZEducation_sp | -.170 | -.359 | .661 | 1.000 | .294 | -.088 |
| | ZRevenu | .114 | -.098 | .326 | .294 | 1.000 | .173 |
| | ZNb_famille | .311 | .232 | -.090 | -.088 | .173 | 1.000 |
| | ZParking_maison | .056 | -.023 | .025 | .032 | .235 | .144 |
| | ZDifficulté_parking | .039 | .017 | .004 | .039 | .073 | .054 |
| | ZParking _àla destin | .039 | .055 | -.065 | -.103 | .149 | .130 |
| | ZParking_paiement | .071 | .056 | .127 | .049 | .282 | .134 |
| | ZDispo_TP | -.037 | -.188 | .198 | .172 | .047 | -.053 |
| | ZDist_TP | .075 | .104 | -.043 | -.020 | -.028 | .067 |
| | ZDist_EcMaternelle | .057 | .029 | .031 | .041 | -.069 | .011 |
| | ZDist_EcPrimaire | .043 | .115 | -.143 | -.051 | -.026 | .082 |
| | ZDispo_Collége | -.068 | -.158 | .149 | .121 | .015 | -.092 |
| | ZDist_Collège | .024 | .009 | -.031 | .009 | .100 | .061 |
| | ZDist_Lychée | -.016 | .010 | -.005 | -.009 | .192 | .117 |
| | ZDispo_marchétrad | -.057 | -.095 | .165 | .139 | -.004 | -.050 |
| | ZDist_marchétrad | -.033 | -.036 | .037 | .031 | .104 | .022 |
| | ZDispo_magasin | -.014 | .021 | .004 | .019 | .070 | -.002 |
| | ZDispo_minimarché | -.061 | -.180 | .230 | .215 | .072 | -.117 |
| | ZDist_minimarché | .001 | -.006 | -.024 | .015 | .163 | .053 |
| | ZDispo_supermarché | -.032 | -.016 | .053 | .083 | .055 | -.033 |
| | ZDist_supermarché | .020 | .054 | -.053 | -.066 | .236 | .148 |
| | ZDensité | .051 | -.029 | .190 | .191 | .201 | .075 |
| Sig. (1-tailed) | ZAge | | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZOccupation | .000 | | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZEducation | .000 | .000 | | .000 | .000 | .000 |
| | ZEducation_sp | .000 | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | ZRevenu | .000 | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | ZNb_famille | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | |
| | ZParking_maison | .000 | .055 | .045 | .014 | .000 | .000 |
| | ZDifficulté_parking | .004 | .119 | .379 | .004 | .000 | .000 |
| | ZParking _àla destin | .004 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZParking_paiement | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_TP | .006 | .000 | .000 | .000 | .001 | .000 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZDist_TP | .000 | .000 | .002 | .082 | .026 | .000 |
| | ZDist_EcMaternelle | .000 | .023 | .017 | .003 | .000 | .230 |
| | ZDist_EcPrimaire | .002 | .000 | .000 | .000 | .036 | .000 |
| | ZDispo_Collége | .000 | .000 | .000 | .000 | .151 | .000 |
| | ZDist_Collège | .051 | .279 | .017 | .271 | .000 | .000 |
| | ZDist_Lychée | .140 | .239 | .368 | .262 | .000 | .000 |
| | ZDispo_marchétrad | .000 | .000 | .000 | .000 | .400 | .000 |
| | ZDist_marchétrad | .011 | .007 | .005 | .016 | .000 | .064 |
| | ZDispo_magasin | .161 | .077 | .401 | .100 | .000 | .444 |
| | ZDispo_minimarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_minimarché | .465 | .328 | .047 | .147 | .000 | .000 |
| | ZDispo_supermarché | .013 | .131 | .000 | .000 | .000 | .012 |
| | ZDist_supermarché | .085 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDensité | .000 | .022 | .000 | .000 | .000 | .000 |

a. Determinant = .001

**Correlation Matrix[a]**

| | | ZParking_maison | ZDifficulté_parking | ZParking _àla destin | ZParking_paiement | ZDispo_TP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Correlation | ZAge | .056 | .039 | .039 | .071 | -.037 |
| | ZOccupation | -.023 | .017 | .055 | .056 | -.188 |
| | ZEducation | .025 | .004 | -.065 | .127 | .198 |
| | ZEducation_sp | .032 | .039 | -.103 | .049 | .172 |
| | ZRevenu | .235 | .073 | .149 | .282 | .047 |
| | ZNb_famille | .144 | .054 | .130 | .134 | -.053 |
| | ZParking_maison | 1.000 | .238 | .384 | .355 | -.016 |
| | ZDifficulté_parking | .238 | 1.000 | .308 | .362 | .009 |
| | ZParking _àla destin | .384 | .308 | 1.000 | .393 | -.037 |
| | ZParking_paiement | .355 | .362 | .393 | 1.000 | .055 |
| | ZDispo_TP | -.016 | .009 | -.037 | .055 | 1.000 |
| | ZDist_TP | .061 | .001 | .044 | .057 | -.220 |
| | ZDist_EcMaternelle | .027 | .003 | -.023 | -.001 | -.100 |
| | ZDist_EcPrimaire | -.012 | .106 | -.001 | -.048 | -.206 |
| | ZDispo_Collége | .037 | -.055 | -.022 | .059 | .267 |
| | ZDist_Collège | .088 | -.014 | .097 | .024 | -.059 |
| | ZDist_Lychée | .150 | -.103 | .162 | .123 | -.007 |
| | ZDispo_marchétrad | .000 | .057 | -.107 | .069 | .190 |
| | ZDist_marchétrad | .121 | -.114 | .082 | .077 | .030 |
| | ZDispo_magasin | .004 | -.052 | .005 | .037 | -.017 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZDispo_minimarché | -.024 | -.078 | -.068 | .070 | .511 |
| | ZDist_minimarché | .091 | -.087 | .117 | .136 | .193 |
| | ZDispo_supermarché | .028 | .292 | -.070 | .089 | .110 |
| | ZDist_supermarché | .194 | -.065 | .202 | .173 | -.011 |
| | ZDensité | .007 | .406 | -.098 | .183 | .145 |
| Sig. (1-tailed) | ZAge | .000 | .004 | .004 | .000 | .006 |
| | ZOccupation | .055 | .119 | .000 | .000 | .000 |
| | ZEducation | .045 | .379 | .000 | .000 | .000 |
| | ZEducation_sp | .014 | .004 | .000 | .000 | .000 |
| | ZRevenu | .000 | .000 | .000 | .000 | .001 |
| | ZNb_famille | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZParking_maison | | .000 | .000 | .000 | .130 |
| | ZDifficulté_parking | .000 | | .000 | .000 | .259 |
| | ZParking _àla destin | .000 | .000 | | .000 | .005 |
| | ZParking_paiement | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | ZDispo_TP | .130 | .259 | .005 | .000 | |
| | ZDist_TP | .000 | .479 | .001 | .000 | .000 |
| | ZDist_EcMaternelle | .030 | .415 | .054 | .475 | .000 |
| | ZDist_EcPrimaire | .215 | .000 | .486 | .000 | .000 |
| | ZDispo_Collége | .006 | .000 | .066 | .000 | .000 |
| | ZDist_Collège | .000 | .173 | .000 | .048 | .000 |
| | ZDist_Lychée | .000 | .000 | .000 | .000 | .327 |
| | ZDispo_marchétrad | .500 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_marchétrad | .000 | .000 | .000 | .000 | .018 |
| | ZDispo_magasin | .383 | .000 | .361 | .006 | .118 |
| | ZDispo_minimarché | .047 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_minimarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_supermarché | .028 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_supermarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .218 |
| | ZDensité | .327 | .000 | .000 | .000 | .000 |

a. Determinant = .001

**Correlation Matrix[a]**

| | | ZDist_TP | ZDist_EcMaternelle | ZDist_EcPrimaire | ZDispo_Collége | ZDist_Collège |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Correlation | ZAge | .075 | .057 | .043 | -.068 | .024 |
| | ZOccupation | .104 | .029 | .115 | -.158 | .009 |
| | ZEducation | -.043 | .031 | -.143 | .149 | -.031 |
| | ZEducation_sp | -.020 | .041 | -.051 | .121 | .009 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZRevenu | -.028 | -.069 | -.026 | .015 | .100 |
| | ZNb_famille | .067 | .011 | .082 | -.092 | .061 |
| | ZParking_maison | .061 | .027 | -.012 | .037 | .088 |
| | ZDifficulté_parking | .001 | .003 | .106 | -.055 | -.014 |
| | ZParking _àla destin | .044 | -.023 | -.001 | -.022 | .097 |
| | ZParking_paiement | .057 | -.001 | -.048 | .059 | .024 |
| | ZDispo_TP | -.220 | -.100 | -.206 | .267 | -.059 |
| | ZDist_TP | 1.000 | .437 | .394 | -.123 | .308 |
| | ZDist_EcMaternelle | .437 | 1.000 | .423 | -.075 | .260 |
| | ZDist_EcPrimaire | .394 | .423 | 1.000 | -.278 | .298 |
| | ZDispo_Collége | -.123 | -.075 | -.278 | 1.000 | .359 |
| | ZDist_Collège | .308 | .260 | .298 | .359 | 1.000 |
| | ZDist_Lychée | .168 | .077 | .067 | .164 | .401 |
| | ZDispo_marchétrad | -.226 | -.033 | -.294 | .131 | -.177 |
| | ZDist_marchétrad | .055 | .106 | -.018 | .043 | .127 |
| | ZDispo_magasin | .032 | -.022 | .048 | -.035 | .039 |
| | ZDispo_minimarché | -.271 | -.274 | -.292 | .373 | -.084 |
| | ZDist_minimarché | .130 | -.010 | .094 | .112 | .275 |
| | ZDispo_supermarché | -.178 | -.079 | -.082 | .147 | -.066 |
| | ZDist_supermarché | .040 | .010 | .017 | .055 | .230 |
| | ZDensité | -.140 | -.140 | -.063 | -.003 | -.165 |
| Sig. (1-tailed) | ZAge | .000 | .000 | .002 | .000 | .051 |
| | ZOccupation | .000 | .023 | .000 | .000 | .279 |
| | ZEducation | .002 | .017 | .000 | .000 | .017 |
| | ZEducation_sp | .082 | .003 | .000 | .000 | .271 |
| | ZRevenu | .026 | .000 | .036 | .151 | .000 |
| | ZNb_famille | .000 | .230 | .000 | .000 | .000 |
| | ZParking_maison | .000 | .030 | .215 | .006 | .000 |
| | ZDifficulté_parking | .479 | .415 | .000 | .000 | .173 |
| | ZParking _àla destin | .001 | .054 | .486 | .066 | .000 |
| | ZParking_paiement | .000 | .475 | .000 | .000 | .048 |
| | ZDispo_TP | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_TP | | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_EcMaternelle | .000 | | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_EcPrimaire | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | ZDispo_Collége | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | ZDist_Collège | .000 | .000 | .000 | .000 | |
| | ZDist_Lychée | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZDispo_marchétrad | .000 | .011 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_marchétrad | .000 | .000 | .104 | .001 | .000 |
| | ZDispo_magasin | .015 | .065 | .001 | .008 | .004 |
| | ZDispo_minimarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_minimarché | .000 | .243 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_supermarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_supermarché | .003 | .247 | .122 | .000 | .000 |
| | ZDensité | .000 | .000 | .000 | .411 | .000 |

a. Determinant = .001

**Correlation Matrix[a]**

| | | ZDist_Lychée | ZDispo_marchétrad | ZDist_marchétrad | ZDispo_magasin | ZDispo_minimarché |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Correlation | ZAge | -.016 | -.057 | -.033 | -.014 | -.061 |
| | ZOccupation | .010 | -.095 | -.036 | .021 | -.180 |
| | ZEducation | -.005 | .165 | .037 | .004 | .230 |
| | ZEducation_sp | -.009 | .139 | .031 | .019 | .215 |
| | ZRevenu | .192 | -.004 | .104 | .070 | .072 |
| | ZNb_famille | .117 | -.050 | .022 | -.002 | -.117 |
| | ZParking_maison | .150 | .000 | .121 | .004 | -.024 |
| | ZDifficulté_parking | -.103 | .057 | -.114 | -.052 | -.078 |
| | ZParking _àla destin | .162 | -.107 | .082 | .005 | -.068 |
| | ZParking_paiement | .123 | .069 | .077 | .037 | .070 |
| | ZDispo_TP | -.007 | .190 | .030 | -.017 | .511 |
| | ZDist_TP | .168 | -.226 | .055 | .032 | -.271 |
| | ZDist_EcMaternelle | .077 | -.033 | .106 | -.022 | -.274 |
| | ZDist_EcPrimaire | .067 | -.294 | -.018 | .048 | -.292 |
| | ZDispo_Collége | .164 | .131 | .043 | -.035 | .373 |
| | ZDist_Collège | .401 | -.177 | .127 | .039 | -.084 |
| | ZDist_Lychée | 1.000 | .024 | .329 | .054 | -.008 |
| | ZDispo_marchétrad | .024 | 1.000 | .439 | .122 | .338 |
| | ZDist_marchétrad | .329 | .439 | 1.000 | .183 | .121 |
| | ZDispo_magasin | .054 | .122 | .183 | 1.000 | .267 |
| | ZDispo_minimarché | -.008 | .338 | .121 | .267 | 1.000 |
| | ZDist_minimarché | .252 | -.135 | .217 | .286 | .356 |
| | ZDispo_supermarché | .056 | .304 | .054 | .072 | .219 |
| | ZDist_supermarché | .533 | .089 | .358 | .207 | .068 |
| | ZDensité | -.203 | .203 | -.215 | -.160 | .139 |
| Sig. (1-tailed) | ZAge | .140 | .000 | .011 | .161 | .000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZOccupation | .239 | .000 | .007 | .077 | .000 |
| | ZEducation | .368 | .000 | .005 | .401 | .000 |
| | ZEducation_sp | .262 | .000 | .016 | .100 | .000 |
| | ZRevenu | .000 | .400 | .000 | .000 | .000 |
| | ZNb_famille | .000 | .000 | .064 | .444 | .000 |
| | ZParking_maison | .000 | .500 | .000 | .383 | .047 |
| | ZDifficulté_parking | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZParking _àla destin | .000 | .000 | .000 | .361 | .000 |
| | ZParking_paiement | .000 | .000 | .000 | .006 | .000 |
| | ZDispo_TP | .327 | .000 | .018 | .118 | .000 |
| | ZDist_TP | .000 | .000 | .000 | .015 | .000 |
| | ZDist_EcMaternelle | .000 | .011 | .000 | .065 | .000 |
| | ZDist_EcPrimaire | .000 | .000 | .104 | .001 | .000 |
| | ZDispo_Collége | .000 | .000 | .001 | .008 | .000 |
| | ZDist_Collège | .000 | .000 | .000 | .004 | .000 |
| | ZDist_Lychée | | .051 | .000 | .000 | .292 |
| | ZDispo_marchétrad | .051 | | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_marchétrad | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | ZDispo_magasin | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | ZDispo_minimarché | .292 | .000 | .000 | .000 | |
| | ZDist_minimarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_supermarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_supermarché | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDensité | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |

a. Determinant = .001

**Correlation Matrix[a]**

| | | ZDist_minimarché | ZDispo_supermarché | ZDist_supermarché | ZDensité |
|---|---|---|---|---|---|
| Correlation | ZAge | .001 | -.032 | .020 | .051 |
| | ZOccupation | -.006 | -.016 | .054 | -.029 |
| | ZEducation | -.024 | .053 | -.053 | .190 |
| | ZEducation_sp | .015 | .083 | -.066 | .191 |
| | ZRevenu | .163 | .055 | .236 | .201 |
| | ZNb_famille | .053 | -.033 | .148 | .075 |
| | ZParking_maison | .091 | .028 | .194 | .007 |
| | ZDifficulté_parking | -.087 | .292 | -.065 | .406 |
| | ZParking _àla destin | .117 | -.070 | .202 | -.098 |
| | ZParking_paiement | .136 | .089 | .173 | .183 |
| | ZDispo_TP | .193 | .110 | -.011 | .145 |
| | ZDist_TP | .130 | -.178 | .040 | -.140 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.010 | -.079 | .010 | -.140 |
| | ZDist_EcPrimaire | .094 | -.082 | .017 | -.063 |
| | ZDispo_Collége | .112 | .147 | .055 | -.003 |
| | ZDist_Collège | .275 | -.066 | .230 | -.165 |
| | ZDist_Lychée | .252 | .056 | .533 | -.203 |
| | ZDispo_marchétrad | -.135 | .304 | .089 | .203 |
| | ZDist_marchétrad | .217 | .054 | .358 | -.215 |
| | ZDispo_magasin | .286 | .072 | .207 | -.160 |
| | ZDispo_minimarché | .356 | .219 | .068 | .139 |
| | ZDist_minimarché | 1.000 | .010 | .330 | -.144 |
| | ZDispo_supermarché | .010 | 1.000 | .361 | .304 |
| | ZDist_supermarché | .330 | .361 | 1.000 | -.173 |
| | ZDensité | -.144 | .304 | -.173 | 1.000 |
| Sig. (1-tailed) | ZAge | .465 | .013 | .085 | .000 |
| | ZOccupation | .328 | .131 | .000 | .022 |
| | ZEducation | .047 | .000 | .000 | .000 |
| | ZEducation_sp | .147 | .000 | .000 | .000 |
| | ZRevenu | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZNb_famille | .000 | .012 | .000 | .000 |
| | ZParking_maison | .000 | .028 | .000 | .327 |
| | ZDifficulté_parking | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZParking _àla destin | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZParking_paiement | .000 | .000 | .000 | .000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ZDispo_TP | .000 | .000 | .218 | .000 |
| | ZDist_TP | .000 | .000 | .003 | .000 |
| | ZDist_EcMaternelle | .243 | .000 | .247 | .000 |
| | ZDist_EcPrimaire | .000 | .000 | .122 | .000 |
| | ZDispo_Collége | .000 | .000 | .000 | .411 |
| | ZDist_Collège | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_Lychée | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_marchétrad | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_marchétrad | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_magasin | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDispo_minimarché | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | ZDist_minimarché | | .256 | .000 | .000 |
| | ZDispo_supermarché | .256 | | .000 | .000 |
| | ZDist_supermarché | .000 | .000 | | .000 |
| | ZDensité | .000 | .000 | .000 | |

a. Determinant = .001

**KMO and Bartlett's Test**

| | | |
|---|---|---|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .672 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 3.403E4 |
| | df | 300 |
| | Sig. | .000 |

**Anti-image Matrices**

| | | ZAge | ZOccupation | ZEducation | ZEducation_sp | ZRevenu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | ZAge | .802 | -.149 | .049 | .044 | -.114 |
| | ZOccupation | -.149 | .708 | .140 | .049 | .021 |
| | ZEducation | .049 | .140 | .463 | -.257 | -.108 |
| | ZEducation_sp | .044 | .049 | -.257 | .522 | -.086 |
| | ZRevenu | -.114 | .021 | -.108 | -.086 | .656 |
| | ZNb_famille | -.190 | -.101 | -.005 | .005 | -.051 |
| | ZParking_maison | -.010 | .049 | .032 | -.025 | -.081 |
| | ZDifficulté_parking | -.009 | .029 | .030 | -.019 | .039 |
| | ZParking _àla destin | .023 | -.003 | .005 | .037 | -.023 |
| | ZParking_paiement | -.004 | -.074 | -.068 | .037 | -.084 |
| | ZDispo_TP | -.017 | .051 | -.019 | -.006 | .015 |
| | ZDist_TP | -.033 | -.029 | -.026 | -.015 | .060 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.059 | -.001 | -.053 | -.019 | .051 |
| | ZDist_EcPrimaire | .032 | -.005 | .045 | -.023 | .004 |
| | ZDispo_Collége | .010 | .029 | -.011 | .002 | .034 |
| | ZDist_Collège | -.013 | .000 | .011 | -.012 | -.034 |
| | ZDist_Lychée | .036 | -.003 | .002 | -.004 | -.043 |
| | ZDispo_marchétrad | .011 | -.001 | -.005 | -.008 | .054 |
| | ZDist_marchétrad | .006 | .009 | .001 | -.003 | -.039 |
| | ZDispo_magasin | .015 | -.025 | -.002 | -.001 | -.046 |
| | ZDispo_minimarché | -.035 | .009 | -.031 | -.030 | .027 |
| | ZDist_minimarché | .027 | .004 | .048 | -.006 | -.039 |
| | ZDispo_supermarché | .010 | -.022 | .011 | -.023 | .033 |
| | ZDist_supermarché | .008 | .000 | .008 | .035 | -.074 |
| | ZDensité | -.009 | -.024 | -.025 | -.016 | -.132 |
| Anti-image Correlation | ZAge | .668[a] | -.198 | .081 | .068 | -.157 |
| | ZOccupation | -.198 | .796[a] | .245 | .081 | .031 |
| | ZEducation | .081 | .245 | .695[a] | -.522 | -.196 |
| | ZEducation_sp | .068 | .081 | -.522 | .723[a] | -.146 |
| | ZRevenu | -.157 | .031 | -.196 | -.146 | .713[a] |
| | ZNb_famille | -.236 | -.133 | -.008 | .008 | -.070 |
| | ZParking_maison | -.012 | .067 | .055 | -.040 | -.116 |
| | ZDifficulté_parking | -.014 | .046 | .058 | -.035 | .064 |
| | ZParking _àla destin | .032 | -.004 | .009 | .064 | -.035 |
| | ZParking_paiement | -.005 | -.110 | -.123 | .063 | -.128 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZDispo_TP | -.023 | .073 | -.033 | -.010 | .023 |
| | ZDist_TP | -.045 | -.043 | -.048 | -.026 | .091 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.082 | -.001 | -.098 | -.033 | .079 |
| | ZDist_EcPrimaire | .047 | -.008 | .087 | -.042 | .006 |
| | ZDispo_Collége | .015 | .046 | -.021 | .004 | .056 |
| | ZDist_Collège | -.020 | .000 | .022 | -.023 | -.058 |
| | ZDist_Lychée | .053 | -.004 | .003 | -.007 | -.069 |
| | ZDispo_marchétrad | .018 | -.003 | -.011 | -.016 | .096 |
| | ZDist_marchétrad | .009 | .015 | .002 | -.006 | -.064 |
| | ZDispo_magasin | .019 | -.033 | -.003 | -.002 | -.065 |
| | ZDispo_minimarché | -.061 | .017 | -.070 | -.064 | .052 |
| | ZDist_minimarché | .040 | .006 | .094 | -.011 | -.064 |
| | ZDispo_supermarché | .015 | -.036 | .023 | -.043 | .055 |
| | ZDist_supermarché | .013 | .001 | .017 | .072 | -.136 |
| | ZDensité | -.014 | -.039 | -.049 | -.029 | -.219 |

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Anti-image Matrices**

| | | ZNb_famille | ZParking_maison | ZDifficulté_parking | ZParking _àla destin |
|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | ZAge | -.190 | -.010 | -.009 | .023 |
| | ZOccupation | -.101 | .049 | .029 | -.003 |
| | ZEducation | -.005 | .032 | .030 | .005 |
| | ZEducation_sp | .005 | -.025 | -.019 | .037 |
| | ZRevenu | -.051 | -.081 | .039 | -.023 |
| | ZNb_famille | .811 | -.053 | .016 | -.028 |
| | ZParking_maison | -.053 | .754 | -.076 | -.142 |
| | ZDifficulté_parking | .016 | -.076 | .554 | -.186 |
| | ZParking _àla destin | -.028 | -.142 | -.186 | .645 |
| | ZParking_paiement | -.012 | -.114 | -.139 | -.142 |
| | ZDispo_TP | -.022 | .017 | -.031 | .003 |
| | ZDist_TP | .004 | -.020 | -.001 | .022 |
| | ZDist_EcMaternelle | .027 | -.021 | .019 | .018 |
| | ZDist_EcPrimaire | -.030 | .026 | -.069 | .038 |
| | ZDispo_Collége | .013 | -.023 | .024 | .020 |
| | ZDist_Collège | .000 | .005 | -.038 | -.012 |
| | ZDist_Lychée | -.029 | -.001 | .025 | -.014 |
| | ZDispo_marchétrad | -.015 | .006 | -.021 | .046 |
| | ZDist_marchétrad | .011 | -.033 | .020 | -.019 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ZDispo_magasin | -.006 | .023 | -.037 | .030 |
| | ZDispo_minimarché | .048 | .000 | .065 | -.016 |
| | ZDist_minimarché | -.018 | .006 | .007 | .002 |
| | ZDispo_supermarché | .048 | .017 | -.175 | .098 |
| | ZDist_supermarché | -.052 | -.037 | .091 | -.069 |
| | ZDensité | -.068 | .026 | -.162 | .098 |
| Anti-image Correlation | ZAge | -.236 | -.012 | -.014 | .032 |
| | ZOccupation | -.133 | .067 | .046 | -.004 |
| | ZEducation | -.008 | .055 | .058 | .009 |
| | ZEducation_sp | .008 | -.040 | -.035 | .064 |
| | ZRevenu | -.070 | -.116 | .064 | -.035 |
| | ZNb_famille | .737[a] | -.068 | .024 | -.039 |
| | ZParking_maison | -.068 | .803[a] | -.118 | -.204 |
| | ZDifficulté_parking | .024 | -.118 | .576[a] | -.311 |
| | ZParking _àla destin | -.039 | -.204 | -.311 | .675[a] |
| | ZParking_paiement | -.017 | -.163 | -.232 | -.219 |
| | ZDispo_TP | -.029 | .024 | -.050 | .004 |
| | ZDist_TP | .006 | -.029 | -.001 | .034 |
| | ZDist_EcMaternelle | .038 | -.030 | .032 | .028 |
| | ZDist_EcPrimaire | -.043 | .039 | -.121 | .062 |
| | ZDispo_Collége | .019 | -.035 | .043 | .033 |
| | ZDist_Collège | .000 | .009 | -.071 | -.021 |
| | ZDist_Lychée | -.043 | -.001 | .045 | -.023 |
| | ZDispo_marchétrad | -.024 | .010 | -.041 | .083 |
| | ZDist_marchétrad | .016 | -.051 | .037 | -.032 |
| | ZDispo_magasin | -.007 | .030 | -.057 | .043 |
| | ZDispo_minimarché | .082 | .000 | .137 | -.032 |
| | ZDist_minimarché | -.026 | .008 | .013 | .003 |
| | ZDispo_supermarché | .071 | .026 | -.315 | .164 |
| | ZDist_supermarché | -.086 | -.064 | .183 | -.128 |
| | ZDensité | -.102 | .040 | -.292 | .164 |

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Anti-image Matrices**

| | | ZParking_paiement | ZDispo_TP | ZDist_TP | ZDist_EcMaternelle | ZDist_EcPrimaire |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | ZAge | -.004 | -.017 | -.033 | -.059 | .032 |
| | ZOccupation | -.074 | .051 | -.029 | -.001 | -.005 |
| | ZEducation | -.068 | -.019 | -.026 | -.053 | .045 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZEducation_sp | .037 | -.006 | -.015 | -.019 | -.023 |
| | ZRevenu | -.084 | .015 | .060 | .051 | .004 |
| | ZNb_famille | -.012 | -.022 | .004 | .027 | -.030 |
| | ZParking_maison | -.114 | .017 | -.020 | -.021 | .026 |
| | ZDifficulté_parking | -.139 | -.031 | -.001 | .019 | -.069 |
| | ZParking _àla destin | -.142 | .003 | .022 | .018 | .038 |
| | ZParking_paiement | .651 | .001 | -.050 | -.025 | .029 |
| | ZDispo_TP | .001 | .677 | .072 | -.067 | .022 |
| | ZDist_TP | -.050 | .072 | .657 | -.182 | -.073 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.025 | -.067 | -.182 | .641 | -.184 |
| | ZDist_EcPrimaire | .029 | .022 | -.073 | -.184 | .581 |
| | ZDispo_Collége | -.048 | -.040 | .036 | -.016 | .166 |
| | ZDist_Collège | .053 | .027 | -.068 | -.054 | -.139 |
| | ZDist_Lychée | -.020 | -.020 | -.057 | .032 | -.001 |
| | ZDispo_marchétrad | -.024 | -.009 | .050 | -.087 | .107 |
| | ZDist_marchétrad | .003 | .012 | -.021 | -.017 | -.029 |
| | ZDispo_magasin | -.008 | .109 | -.026 | .016 | -.041 |
| | ZDispo_minimarché | -.009 | -.185 | .032 | .099 | -.009 |
| | ZDist_minimarché | -.052 | -.068 | -.063 | .004 | -.015 |
| | ZDispo_supermarché | .040 | .021 | .045 | -.016 | -.025 |
| | ZDist_supermarché | -.038 | .006 | .018 | .006 | .016 |
| | ZDensité | -.058 | -.022 | -.015 | .062 | -.027 |
| Anti-image Correlation | ZAge | -.005 | -.023 | -.045 | -.082 | .047 |
| | ZOccupation | -.110 | .073 | -.043 | -.001 | -.008 |
| | ZEducation | -.123 | -.033 | -.048 | -.098 | .087 |
| | ZEducation_sp | .063 | -.010 | -.026 | -.033 | -.042 |
| | ZRevenu | -.128 | .023 | .091 | .079 | .006 |
| | ZNb_famille | -.017 | -.029 | .006 | .038 | -.043 |
| | ZParking_maison | -.163 | .024 | -.029 | -.030 | .039 |
| | ZDifficulté_parking | -.232 | -.050 | -.001 | .032 | -.121 |
| | ZParking _àla destin | -.219 | .004 | .034 | .028 | .062 |
| | ZParking_paiement | .745[a] | .001 | -.076 | -.038 | .047 |
| | ZDispo_TP | .001 | .765[a] | .107 | -.102 | .036 |
| | ZDist_TP | -.076 | .107 | .805[a] | -.281 | -.118 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.038 | -.102 | -.281 | .665[a] | -.301 |
| | ZDist_EcPrimaire | .047 | .036 | -.118 | -.301 | .700[a] |
| | ZDispo_Collége | -.080 | -.066 | .060 | -.027 | .291 |
| | ZDist_Collège | .091 | .045 | -.116 | -.094 | -.253 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZDist_Lychée | -.032 | -.031 | -.092 | .052 | -.002 |
| | ZDispo_marchétrad | -.042 | -.016 | .089 | -.155 | .202 |
| | ZDist_marchétrad | .005 | .020 | -.035 | -.028 | -.051 |
| | ZDispo_magasin | -.012 | .150 | -.037 | .022 | -.061 |
| | ZDispo_minimarché | -.018 | -.350 | .062 | .193 | -.019 |
| | ZDist_minimarché | -.086 | -.109 | -.103 | .007 | -.025 |
| | ZDispo_supermarché | .066 | .034 | .074 | -.027 | -.044 |
| | ZDist_supermarché | -.071 | .012 | .033 | .011 | .032 |
| | ZDensité | -.096 | -.036 | -.025 | .104 | -.048 |

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Anti-image Matrices**

| | | ZDispo_Collége | ZDist_Collège | ZDist_Lychée | ZDispo_marchétrad |
|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | ZAge | .010 | -.013 | .036 | .011 |
| | ZOccupation | .029 | .000 | -.003 | -.001 |
| | ZEducation | -.011 | .011 | .002 | -.005 |
| | ZEducation_sp | .002 | -.012 | -.004 | -.008 |
| | ZRevenu | .034 | -.034 | -.043 | .054 |
| | ZNb_famille | .013 | .000 | -.029 | -.015 |
| | ZParking_maison | -.023 | .005 | -.001 | .006 |
| | ZDifficulté_parking | .024 | -.038 | .025 | -.021 |
| | ZParking _àla destin | .020 | -.012 | -.014 | .046 |
| | ZParking_paiement | -.048 | .053 | -.020 | -.024 |
| | ZDispo_TP | -.040 | .027 | -.020 | -.009 |
| | ZDist_TP | .036 | -.068 | -.057 | .050 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.016 | -.054 | .032 | -.087 |
| | ZDist_EcPrimaire | .166 | -.139 | -.001 | .107 |
| | ZDispo_Collége | .556 | -.270 | -.035 | .006 |
| | ZDist_Collège | -.270 | .519 | -.121 | .028 |
| | ZDist_Lychée | -.035 | -.121 | .584 | -.018 |
| | ZDispo_marchétrad | .006 | .028 | -.018 | .484 |
| | ZDist_marchétrad | .022 | -.013 | -.067 | -.275 |
| | ZDispo_magasin | .074 | -.018 | .058 | -.066 |
| | ZDispo_minimarché | -.134 | .058 | .017 | -.104 |
| | ZDist_minimarché | .047 | -.088 | -.004 | .154 |
| | ZDispo_supermarché | -.082 | .056 | .033 | -.072 |
| | ZDist_supermarché | .050 | -.034 | -.189 | .006 |
| | ZDensité | .039 | -.006 | .033 | -.100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Correlation | ZAge | .015 | -.020 | .053 | .018 |
| | ZOccupation | .046 | .000 | -.004 | -.003 |
| | ZEducation | -.021 | .022 | .003 | -.011 |
| | ZEducation_sp | .004 | -.023 | -.007 | -.016 |
| | ZRevenu | .056 | -.058 | -.069 | .096 |
| | ZNb_famille | .019 | .000 | -.043 | -.024 |
| | ZParking_maison | -.035 | .009 | -.001 | .010 |
| | ZDifficulté_parking | .043 | -.071 | .045 | -.041 |
| | ZParking _àla destin | .033 | -.021 | -.023 | .083 |
| | ZParking_paiement | -.080 | .091 | -.032 | -.042 |
| | ZDispo_TP | -.066 | .045 | -.031 | -.016 |
| | ZDist_TP | .060 | -.116 | -.092 | .089 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.027 | -.094 | .052 | -.155 |
| | ZDist_EcPrimaire | .291 | -.253 | -.002 | .202 |
| | ZDispo_Collége | .547[a] | -.502 | -.062 | .011 |
| | ZDist_Collège | -.502 | .628[a] | -.219 | .057 |
| | ZDist_Lychée | -.062 | -.219 | .778[a] | -.033 |
| | ZDispo_marchétrad | .011 | .057 | -.033 | .574[a] |
| | ZDist_marchétrad | .040 | -.023 | -.117 | -.526 |
| | ZDispo_magasin | .113 | -.029 | .087 | -.109 |
| | ZDispo_minimarché | -.279 | .126 | .034 | -.233 |
| | ZDist_minimarché | .083 | -.162 | -.008 | .294 |
| | ZDispo_supermarché | -.148 | .104 | .058 | -.139 |
| | ZDist_supermarché | .100 | -.071 | -.370 | .014 |
| | ZDensité | .071 | -.011 | .057 | -.192 |

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Anti-image Matrices**

| | | ZDist_marchétrad | ZDispo_magasin | ZDispo_minimarché | ZDist_minimarché | ZDispo_supermarché |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | ZAge | .006 | .015 | -.035 | .027 | .010 |
| | ZOccupation | .009 | -.025 | .009 | .004 | -.022 |
| | ZEducation | .001 | -.002 | -.031 | .048 | .011 |
| | ZEducation_sp | -.003 | -.001 | -.030 | -.006 | -.023 |
| | ZRevenu | -.039 | -.046 | .027 | -.039 | .033 |
| | ZNb_famille | .011 | -.006 | .048 | -.018 | .048 |
| | ZParking_maison | -.033 | .023 | .000 | .006 | .017 |
| | ZDifficulté_parking | .020 | -.037 | .065 | .007 | -.175 |
| | ZParking _àla destin | -.019 | .030 | -.016 | .002 | .098 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZParking_paiement | .003 | -.008 | -.009 | -.052 | .040 |
| | ZDispo_TP | .012 | .109 | -.185 | -.068 | .021 |
| | ZDist_TP | -.021 | -.026 | .032 | -.063 | .045 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.017 | .016 | .099 | .004 | -.016 |
| | ZDist_EcPrimaire | -.029 | -.041 | -.009 | -.015 | -.025 |
| | ZDispo_Collége | .022 | .074 | -.134 | .047 | -.082 |
| | ZDist_Collège | -.013 | -.018 | .058 | -.088 | .056 |
| | ZDist_Lychée | -.067 | .058 | .017 | -.004 | .033 |
| | ZDispo_marchétrad | -.275 | -.066 | -.104 | .154 | -.072 |
| | ZDist_marchétrad | .564 | -.001 | .021 | -.101 | .046 |
| | ZDispo_magasin | -.001 | .772 | -.143 | -.089 | -.003 |
| | ZDispo_minimarché | .021 | -.143 | .414 | -.185 | -.040 |
| | ZDist_minimarché | -.101 | -.089 | -.185 | .568 | .022 |
| | ZDispo_supermarché | .046 | -.003 | -.040 | .022 | .556 |
| | ZDist_supermarché | -.068 | -.056 | .023 | -.079 | -.246 |
| | ZDensité | .110 | .126 | -.043 | .010 | -.104 |
| Anti-image Correlation | ZAge | .009 | .019 | -.061 | .040 | .015 |
| | ZOccupation | .015 | -.033 | .017 | .006 | -.036 |
| | ZEducation | .002 | -.003 | -.070 | .094 | .023 |
| | ZEducation_sp | -.006 | -.002 | -.064 | -.011 | -.043 |
| | ZRevenu | -.064 | -.065 | .052 | -.064 | .055 |
| | ZNb_famille | .016 | -.007 | .082 | -.026 | .071 |
| | ZParking_maison | -.051 | .030 | .000 | .008 | .026 |
| | ZDifficulté_parking | .037 | -.057 | .137 | .013 | -.315 |
| | ZParking _àla destin | -.032 | .043 | -.032 | .003 | .164 |
| | ZParking_paiement | .005 | -.012 | -.018 | -.086 | .066 |
| | ZDispo_TP | .020 | .150 | -.350 | -.109 | .034 |
| | ZDist_TP | -.035 | -.037 | .062 | -.103 | .074 |
| | ZDist_EcMaternelle | -.028 | .022 | .193 | .007 | -.027 |
| | ZDist_EcPrimaire | -.051 | -.061 | -.019 | -.025 | -.044 |
| | ZDispo_Collége | .040 | .113 | -.279 | .083 | -.148 |
| | ZDist_Collège | -.023 | -.029 | .126 | -.162 | .104 |
| | ZDist_Lychée | -.117 | .087 | .034 | -.008 | .058 |
| | ZDispo_marchétrad | -.526 | -.109 | -.233 | .294 | -.139 |
| | ZDist_marchétrad | .621[a] | -.001 | .043 | -.178 | .081 |
| | ZDispo_magasin | -.001 | .595[a] | -.252 | -.135 | -.005 |
| | ZDispo_minimarché | .043 | -.252 | .675[a] | -.381 | -.082 |
| | ZDist_minimarché | -.178 | -.135 | -.381 | .643[a] | .039 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ZDispo_supermarché | .081 | -.005 | -.082 | .039 | .533[a] |
| | ZDist_supermarché | -.136 | -.095 | .053 | -.156 | -.493 |
| | ZDensité | .197 | .192 | -.090 | .018 | -.187 |

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Anti-image Matrices**

| | | ZDist_supermarché | ZDensité |
|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | ZAge | .008 | -.009 |
| | ZOccupation | .000 | -.024 |
| | ZEducation | .008 | -.025 |
| | ZEducation_sp | .035 | -.016 |
| | ZRevenu | -.074 | -.132 |
| | ZNb_famille | -.052 | -.068 |
| | ZParking_maison | -.037 | .026 |
| | ZDifficulté_parking | .091 | -.162 |
| | ZParking _àla destin | -.069 | .098 |
| | ZParking_paiement | -.038 | -.058 |
| | ZDispo_TP | .006 | -.022 |
| | ZDist_TP | .018 | -.015 |
| | ZDist_EcMaternelle | .006 | .062 |
| | ZDist_EcPrimaire | .016 | -.027 |
| | ZDispo_Collége | .050 | .039 |
| | ZDist_Collège | -.034 | -.006 |
| | ZDist_Lychée | -.189 | .033 |
| | ZDispo_marchétrad | .006 | -.100 |
| | ZDist_marchétrad | -.068 | .110 |
| | ZDispo_magasin | -.056 | .126 |
| | ZDispo_minimarché | .023 | -.043 |
| | ZDist_minimarché | -.079 | .010 |
| | ZDispo_supermarché | -.246 | -.104 |
| | ZDist_supermarché | .447 | .063 |
| | ZDensité | .063 | .557 |
| Anti-image Correlation | ZAge | .013 | -.014 |
| | ZOccupation | .001 | -.039 |
| | ZEducation | .017 | -.049 |
| | ZEducation_sp | .072 | -.029 |
| | ZRevenu | -.136 | -.219 |
| | ZNb_famille | -.086 | -.102 |
| | ZParking_maison | -.064 | .040 |
| | ZDifficulté_parking | .183 | -.292 |
| | ZParking _àla destin | -.128 | .164 |
| | ZParking_paiement | -.071 | -.096 |
| | ZDispo_TP | .012 | -.036 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ZDist_TP | .033 | -.025 |
| | ZDist_EcMaternelle | .011 | .104 |
| | ZDist_EcPrimaire | .032 | -.048 |
| | ZDispo_Collége | .100 | .071 |
| | ZDist_Collège | -.071 | -.011 |
| | ZDist_Lychée | -.370 | .057 |
| | ZDispo_marchétrad | .014 | -.192 |
| | ZDist_marchétrad | -.136 | .197 |
| | ZDispo_magasin | -.095 | .192 |
| | ZDispo_minimarché | .053 | -.090 |
| | ZDist_minimarché | -.156 | .018 |
| | ZDispo_supermarché | -.493 | -.187 |
| | ZDist_supermarché | .641[a] | .127 |
| | ZDensité | .127 | .659[a] |

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

**Communalities**

| | Initial | Extraction |
|---|---|---|
| ZAge | 1.000 | .635 |
| ZOccupation | 1.000 | .554 |
| ZEducation | 1.000 | .763 |
| ZEducation_sp | 1.000 | .712 |
| ZRevenu | 1.000 | .679 |
| ZNb_famille | 1.000 | .553 |
| ZParking_maison | 1.000 | .528 |
| ZDifficulté_parking | 1.000 | .749 |
| ZParking _àla destin | 1.000 | .683 |
| ZParking_paiement | 1.000 | .596 |
| ZDispo_TP | 1.000 | .563 |
| ZDist_TP | 1.000 | .587 |
| ZDist_EcMaternelle | 1.000 | .698 |
| ZDist_EcPrimaire | 1.000 | .676 |
| ZDispo_Collége | 1.000 | .750 |
| ZDist_Collège | 1.000 | .724 |
| ZDist_Lychée | 1.000 | .667 |
| ZDispo_marchétrad | 1.000 | .831 |
| ZDist_marchétrad | 1.000 | .737 |
| ZDispo_magasin | 1.000 | .620 |
| ZDispo_minimarché | 1.000 | .795 |
| ZDist_minimarché | 1.000 | .717 |

| | | |
|---|---|---|
| ZDispo_supermarché | 1.000 | .789 |
| ZDist_supermarché | 1.000 | .774 |
| ZDensité | 1.000 | .703 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

| Component | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.326 | 13.302 | 13.302 | 3.326 | 13.302 | 13.302 |
| 2 | 3.013 | 12.053 | 25.355 | 3.013 | 12.053 | 25.355 |
| 3 | 2.259 | 9.037 | 34.392 | 2.259 | 9.037 | 34.392 |
| 4 | 2.004 | 8.016 | 42.408 | 2.004 | 8.016 | 42.408 |
| 5 | 1.474 | 5.897 | 48.305 | 1.474 | 5.897 | 48.305 |
| 6 | 1.366 | 5.465 | 53.770 | 1.366 | 5.465 | 53.770 |
| 7 | 1.316 | 5.264 | 59.034 | 1.316 | 5.264 | 59.034 |
| 8 | 1.227 | 4.907 | 63.941 | 1.227 | 4.907 | 63.941 |
| 9 | 1.098 | 4.391 | 68.332 | 1.098 | 4.391 | 68.332 |
| 10 | .825 | 3.300 | 71.632 | | | |
| 11 | .716 | 2.864 | 74.496 | | | |
| 12 | .698 | 2.793 | 77.289 | | | |
| 13 | .660 | 2.640 | 79.929 | | | |
| 14 | .627 | 2.508 | 82.437 | | | |
| 15 | .576 | 2.304 | 84.741 | | | |
| 16 | .544 | 2.174 | 86.916 | | | |
| 17 | .521 | 2.084 | 89.000 | | | |
| 18 | .467 | 1.868 | 90.868 | | | |
| 19 | .420 | 1.679 | 92.547 | | | |
| 20 | .406 | 1.623 | 94.171 | | | |
| 21 | .350 | 1.401 | 95.572 | | | |
| 22 | .310 | 1.238 | 96.810 | | | |
| 23 | .298 | 1.192 | 98.002 | | | |
| 24 | .260 | 1.041 | 99.043 | | | |
| 25 | .239 | .957 | 100.000 | | | |

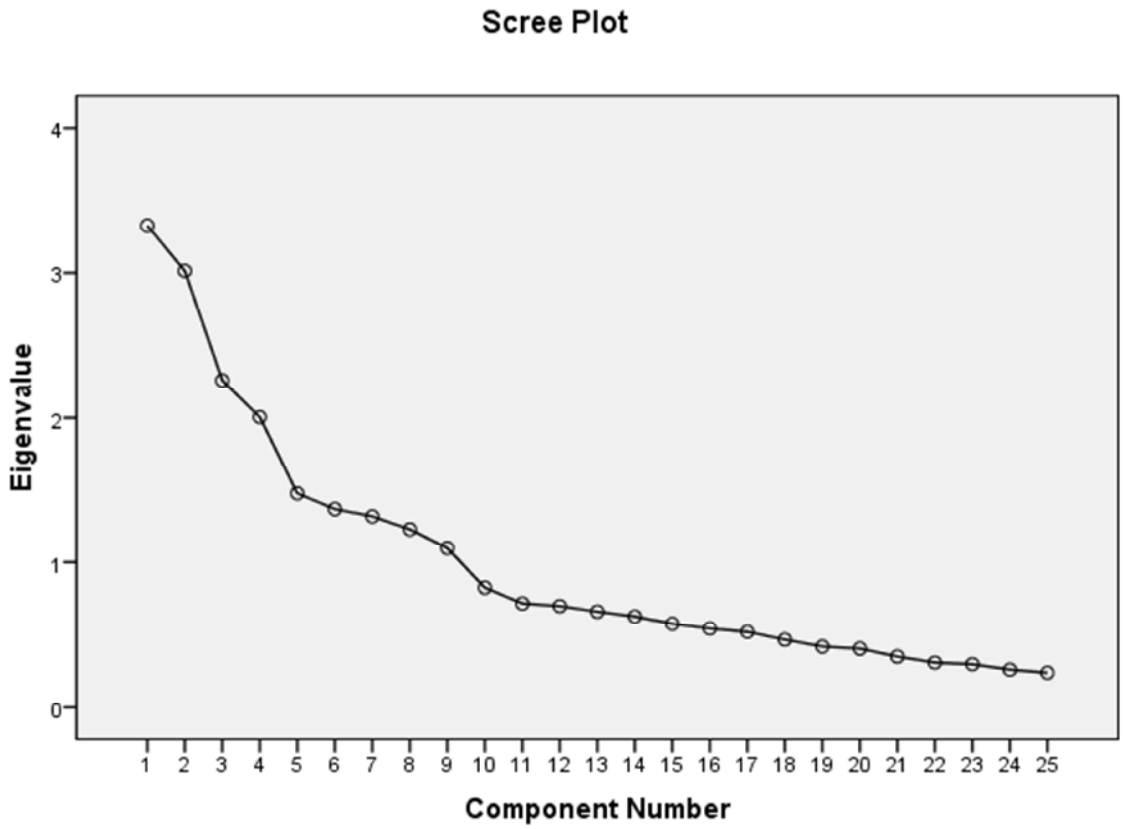
Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

| Component | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|---|---|---|---|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 2.228 | 8.914 | 8.914 |
| 2 | 2.206 | 8.826 | 17.740 |
| 3 | 2.171 | 8.686 | 26.426 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 2.067 | 8.268 | 34.693 |
| 5 | 1.853 | 7.412 | 42.105 |
| 6 | 1.777 | 7.107 | 49.212 |
| 7 | 1.603 | 6.412 | 55.624 |
| 8 | 1.594 | 6.375 | 61.999 |
| 9 | 1.583 | 6.332 | 68.332 |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.




**Component Matrix[a]**

| | Component | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ZDispo_minimarché | .709 | .090 | -.207 | -.224 | -.124 | .297 | .049 |
| ZDispo_TP | .556 | .011 | -.091 | -.063 | -.201 | .328 | -.064 |
| ZDist_EcPrimaire | -.533 | .202 | -.008 | .371 | .241 | .271 | -.024 |
| ZDist_TP | -.485 | .314 | -.087 | .403 | .132 | .148 | -.013 |
| ZDist_supermarché | .078 | .700 | -.096 | -.272 | .196 | -.099 | -.004 |
| ZDist_Lychée | -.021 | .677 | -.221 | -.041 | .022 | -.093 | -.098 |
| ZDist_minimarché | .108 | .549 | -.262 | -.100 | -.253 | .294 | .124 |
| ZDist_Collège | -.202 | .547 | -.255 | .255 | -.137 | .298 | -.322 |
| ZDist_marchétrad | .159 | .491 | -.277 | -.159 | .397 | -.316 | .098 |
| ZParking_maison | .046 | .453 | .403 | .045 | -.184 | -.295 | -.077 |
| ZParking _àla destin | -.081 | .440 | .408 | -.069 | -.335 | -.352 | -.165 |
| ZDifficulté_parking | .082 | .086 | .707 | .113 | .145 | .084 | -.365 |
| ZDensité | .360 | -.206 | .572 | .129 | .205 | .358 | -.030 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZParking_paiement | .172 | .435 | .542 | .035 | -.120 | -.094 | -.055 |
| ZEducation_sp | .515 | .029 | -.021 | .619 | .062 | .003 | .231 |
| ZEducation | .568 | .027 | -.008 | .606 | .008 | -.088 | .237 |
| ZDist_EcMaternelle | -.372 | .213 | -.120 | .456 | .366 | .127 | -.112 |
| ZOccupation | -.455 | .062 | .206 | -.455 | .099 | .253 | .095 |
| ZDispo_marchétrad | .533 | .022 | -.014 | -.224 | .571 | -.151 | -.023 |
| ZDispo_supermarché | .397 | .133 | .213 | -.205 | .493 | .210 | -.300 |
| ZAge | -.238 | .111 | .284 | -.248 | -.014 | .394 | .353 |
| ZDispo_Collége | .423 | .182 | -.240 | -.017 | -.286 | .262 | -.449 |
| ZRevenu | .275 | .411 | .284 | .237 | -.115 | -.003 | .446 |
| ZNb_famille | -.191 | .272 | .330 | -.159 | -.026 | .212 | .404 |
| ZDispo_magasin | .113 | .284 | -.227 | -.186 | .165 | .050 | .299 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 9 components extracted.

**Component Matrix[a]**

| | Component | |
|---|---|---|
| | 8 | 9 |
| ZDispo_minimarché | .250 | .151 |
| ZDispo_TP | .077 | .289 |
| ZDist_EcPrimaire | .267 | -.095 |
| ZDist_TP | .106 | .179 |
| ZDist_supermarché | -.095 | -.371 |
| ZDist_Lychée | -.322 | -.188 |
| ZDist_minimarché | .393 | -.072 |
| ZDist_Collège | -.207 | -.031 |
| ZDist_marchétrad | -.057 | .313 |
| ZParking_maison | .033 | .169 |
| ZParking _àla destin | .177 | .132 |
| ZDifficulté_parking | .248 | -.004 |
| ZDensité | -.056 | -.110 |
| ZParking_paiement | .146 | .187 |
| ZEducation_sp | -.045 | -.048 |
| ZEducation | -.090 | .002 |
| ZDist_EcMaternelle | .008 | .358 |
| ZOccupation | -.056 | .086 |
| ZDispo_marchétrad | -.115 | .365 |
| ZDispo_supermarché | .000 | -.386 |
| ZAge | -.263 | .273 |
| ZDispo_Collége | -.327 | .144 |
| ZRevenu | -.169 | -.239 |
| ZNb_famille | -.309 | .066 |
| ZDispo_magasin | .564 | -.054 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 9 components extracted.

**Rotated Component Matrix[a]**

| | Component | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ZEducation | .849 | -.009 | -.051 | .017 | .118 | .027 | -.119 |
| ZEducation_sp | .819 | .064 | -.045 | -.046 | .099 | .091 | -.109 |
| ZRevenu | .593 | -.123 | .291 | .246 | -.099 | .078 | .349 |
| ZOccupation | -.533 | .070 | .001 | -.010 | -.134 | .069 | .490 |
| ZDist_EcMaternelle | .033 | .800 | -.017 | -.018 | -.038 | -.052 | .010 |
| ZDist_TP | -.005 | .732 | .068 | .069 | -.109 | -.134 | .073 |
| ZDist_EcPrimaire | -.067 | .709 | .035 | -.056 | -.262 | .116 | .024 |
| ZDist_supermarché | -.046 | -.064 | .785 | .131 | -.099 | .131 | .056 |
| ZDist_Lychée | .033 | .113 | .783 | .117 | .067 | -.109 | .046 |
| ZDist_Collège | -.019 | .508 | .536 | .047 | .345 | -.080 | .005 |
| ZParking _àla destin | -.119 | -.031 | .110 | .799 | -.044 | -.095 | -.023 |
| ZParking_paiement | .113 | .019 | .017 | .711 | .077 | .196 | .147 |
| ZParking_maison | .075 | .013 | .137 | .703 | -.014 | -.024 | .062 |
| ZDispo_Collége | .043 | -.069 | .283 | -.002 | .780 | .010 | -.117 |
| ZDispo_TP | .158 | -.154 | -.161 | .014 | .661 | .069 | .017 |
| ZDispo_minimarché | .167 | -.307 | -.071 | -.050 | .619 | .108 | -.046 |
| ZDispo_supermarché | -.029 | -.148 | .297 | -.085 | .054 | .784 | -.099 |
| ZDensité | .261 | -.102 | -.256 | .027 | .090 | .698 | .204 |
| ZDifficulté_parking | -.043 | .132 | -.186 | .517 | -.027 | .644 | -.048 |
| ZAge | -.156 | .074 | -.073 | .015 | .062 | -.002 | .771 |
| ZNb_famille | .009 | .008 | .139 | .124 | -.097 | .002 | .713 |
| ZDispo_marchétrad | .093 | -.162 | -.035 | -.039 | .157 | .241 | -.021 |
| ZDist_marchétrad | .031 | .102 | .347 | .113 | -.003 | -.191 | -.005 |
| ZDispo_magasin | -.009 | .025 | .042 | -.019 | -.083 | -.014 | -.044 |
| ZDist_minimarché | .008 | .110 | .286 | .123 | .303 | -.110 | .048 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

**Rotated Component Matrix[a]**

| | Component | |
|---|---|---|
| | 8 | 9 |
| ZEducation | .097 | -.029 |
| ZEducation_sp | .054 | .021 |
| ZRevenu | -.111 | .130 |
| ZOccupation | -.015 | .042 |
| ZDist_EcMaternelle | .203 | -.101 |
| ZDist_TP | -.069 | .050 |
| ZDist_EcPrimaire | -.231 | .170 |
| ZDist_supermarché | .162 | .279 |
| ZDist_Lychée | .091 | .005 |
| ZDist_Collège | -.217 | -.062 |
| ZParking _àla destin | -.071 | .029 |
| ZParking_paiement | .059 | .083 |
| ZParking_maison | .063 | -.034 |
| ZDispo_Collége | -.001 | -.201 |
| ZDispo_TP | .099 | .188 |
| ZDispo_minimarché | .184 | .483 |
| ZDispo_supermarché | .191 | .085 |
| ZDensité | -.056 | -.134 |
| ZDifficulté_parking | -.065 | -.079 |
| ZAge | .015 | -.022 |
| ZNb_famille | -.026 | -.021 |
| ZDispo_marchétrad | .843 | -.014 |
| ZDist_marchétrad | .721 | .189 |
| ZDispo_magasin | .164 | .763 |
| ZDist_minimarché | -.174 | .687 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

**Component Transformation Matrix**

| Component | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | .529 | -.500 | -.008 | .036 | .480 | .290 | -.194 |
| 2 | .075 | .300 | .703 | .483 | .116 | -.036 | .185 |
| 3 | .034 | -.120 | -.267 | .606 | -.233 | .537 | .365 |
| 4 | .705 | .568 | -.124 | .032 | -.058 | -.025 | -.243 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | -.020 | .303 | .058 | -.323 | -.363 | .490 | -.021 |
| 6 | -.076 | .304 | -.082 | -.377 | .509 | .390 | .439 |
| 7 | .423 | -.177 | -.148 | -.180 | -.370 | -.320 | .588 |
| 8 | -.136 | .139 | -.403 | .220 | -.119 | .101 | -.391 |
| 9 | -.107 | .295 | -.473 | .263 | .395 | -.350 | .207 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

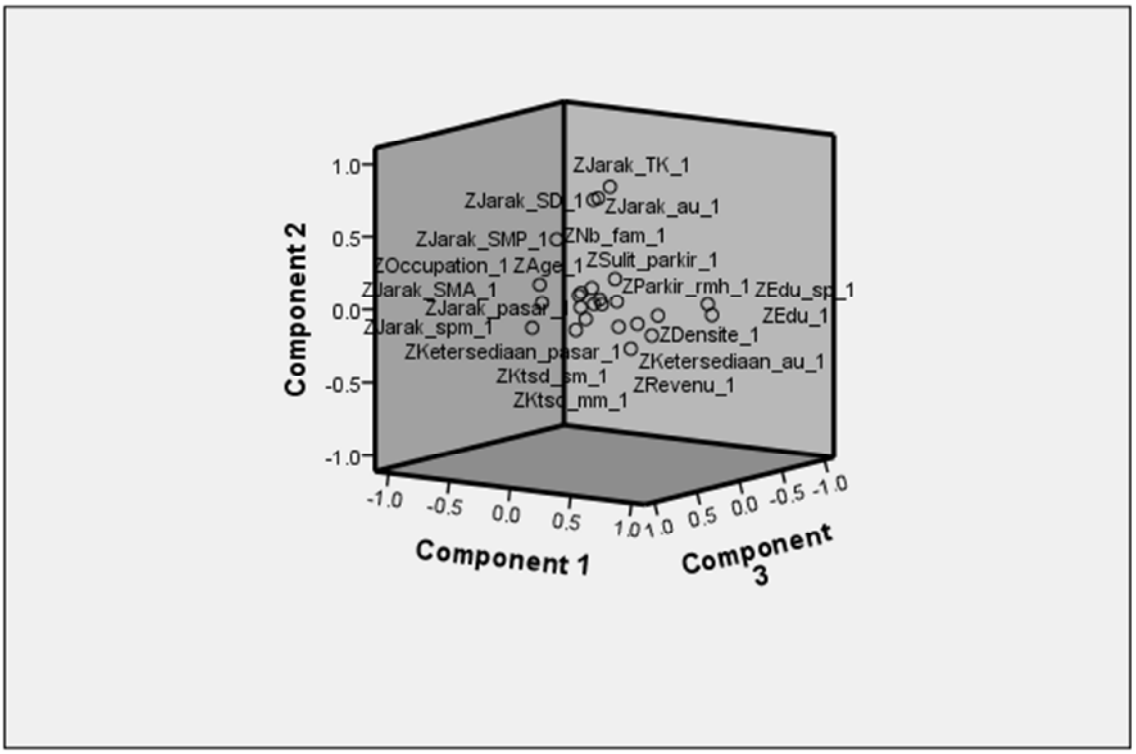
**Component Transformation Matrix**

| Component | 8 | 9 |
|---|---|---|
| 1 | .305 | .154 |
| 2 | .126 | .333 |
| 3 | -.131 | -.230 |
| 4 | -.229 | -.218 |
| 5 | .654 | .023 |
| 6 | -.324 | .208 |
| 7 | .059 | .383 |
| 8 | -.106 | .750 |
| 9 | .524 | -.114 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

**Component Plot in Rotated Space**



# Annexe 2

# Questionnaire de l'enquête de ménages

**ENQUÊTE DE MÉNAGES DE DÉPLACEMENTS**

**A. REMPLI PAR L'ENQUETEUR**

1. Secteur de tirage d'échantillon et la zone fine de résidence :

   Adresse :
   Desa / Kelurahan :
   Commune :
   Ville / Régence :

2. Numéro d'échantillon dans le secteur :
3. Nom et prénom de l'enquêteur :
4. Date / heure :

**B. RECENSEMENT DES OCCUPANTS DU LOGEMENT**

1. Sexe : a. F b. M

2. Lien avec la personne de référence :
   a. Personne de référence b. Conjoint
   c. Enfant d. Autre
3. Age : …… ans

4. Occupation principale :
   a. Travail à plein temps b. Travail à temps partiel
   c. Apprentissage, formation, stage d. Étudiant
   e. Scolaire jusqu'au BAC f. Chômeur, recherché un emploi
   g. Retraité h. Reste au foyer
   i. Autre, précisez …….
   Adresse de travail: ……
   Kelurahan ……. Kecamatan …… Ville/ Régence……
5. Occupation principale de conjoint:
   a. Travail à plein temps b. Travail à temps partiel
   c. Apprentissage, formation, stage d. Étudiant
   e. Scolaire jusqu'au BAC f. Chômeur, recherché un emploi
   g. Retraité h. Reste au foyer
   i. Autre, précisez …….
   Adresse de travail: ……
   Kelurahan ……. Kecamatan …… Ville/ Régence……
6. Combien de jours travaillez-vous dans une semaine ?
   a. Personne référence :…… jours. du…… au……..
   b. Conjoint :……. jours, du…… au……..
7. Dernier établissement scolaire :
   a. Personne référence :……
   b. Conjoint :…….
8. Le salaire / revenu mensuel de ménage: ……..
9. Nombre d'enfant : ……. Enfant(s). Quel âge ont-Ils?
   1e ……. ans 2e …… ans 3e ……ans 4e ……. Ans 5e……ans
10. Depuis quand habitez-vous ici : …….
11. Si vous avez déménagé, où habitez-vous avant ?
    Adresse :

    Kelurahan : Kecamatan :
    Ville / Régence:

12. Pourquoi habitez-vous ici ? (Ou les raisons de déménagement)
……
……
13. Disposez-vous d'une voiture ?
    a. Oui, je l'utilise pour l'activité quotidienne
    b. Oui, mais je l'utilise parfois
    c. Non
14. Combien avez- vous de :
    a. Voiture :…. unité b. Motocycle :….. unité
15 Nombre de personnes qui peuvent conduire la voiture ou motocycle :…… personne
16. Nombre de personnes qui a de permis conduire :
    a. voiture :…… personnes. b. motocycle : …. …personnes.
17. En semaine, avec quelle fréquence utilisez-vous les moyens des transports suivants pour vous déplacer ? (Citer la fréquence)
    a. Bicyclette / Vélo:
    b. Deux rues à moteur :
    c. VP conducteur :
    d. VP passager :
    e. Transport collectif :

    *La fréquence :
    1. Tous les jours ou presque 2. Deux déplacements par semaine au minimum
    3. Deux déplacements par mois au minimum 4. Exceptionnellement
    5. Jamais 6. Autre, précisez ……..
    *Attention : 1 déplacement = 1 aller ou 1 retour
18. Où garez- vous votre voiture ?
    a. Dans le garage de la maison
    b. Dans la rue
    c. Dans le garage ou autre emplacement réservé
    d. Dans un parc de stationnement
    e. Autre,…….
19. Rencontrez-vous des problèmes de stationnement sur votre lieu de travail ou sur votre lieu d'études de votre occupation principale :
    a. Oui b. Non, j'ai une place réservée
    c. Non, il y a une offre importante de stationnement à proximité
    d. Non, compte tenu de mes horaires
21. Nature du stationnement :
    a. Interdit
    b. Payant à votre charge
    c. Payant à la charge de quelqu'un d'autre
    d. Gratuit.
22. Durée de recherche du stationnement…….. minute.
23. Budget de transport mensuel de ménage:
    Si vous avez de voitures/ motocyclettes, pourriez-vous préciser :
    Dépense d'essences :…….
    Dépense d'amortissements : …….
    Stationnement payant :……..
    Autre : …….
    Si vous utilisez le Transport Public :……

**C. RECENSEMENT D'UTILISATION D'EQUIPEMENTS URBAINS**

**C1. Transport Public / Transport en Commun**

1. Est-ce que la zone résidentielle dans laquelle vous habitez est desservie par le transport public ? oui / non
2. Si oui, quel moyen de transport ?
   a.…… b …….
3. La distance pour atteindre le transport public de chez vous? …….. mètres
4. Utilisez-vous ce transport public ? oui / non

Les raisons : ……..
……..

**C2. L'establishment Scolaire**

1. Est qu'il y a d'establishment scolaire près de chez vous ?
   a. L'école maternelle : oui / non La distance : ……. Mètres.
   b. L'école élémentaire : oui / non La distance : ……. Mètres.
   c. L'école primaire : oui / non La distance : ……. Mètres.
   d. Lycée : oui /non La distance : ……. Mètres.
   e. L'université : oui/non La distance : ……. Mètres.
2. Est ce que votre enfant(s) est scolarisé à cette establishment ? oui / non
   Si votre réponse est « oui », la raison principale :
   a. Près de chez vous
   b. Bonne qualité
   c. Facile à atteindre.
   d. Les frais de scolarité
   e. Autre, précisez.…….
   Ignorez la question no 3, 4,5,6.

   Si votre réponse est « non »,
3. Pourriez vous préciser dans quelle establishment scolaire votre enfant(s) est scolarisé ?
   1e enfant…….....
   Adresse : ……
   Kelurahan …….. Kecamatan …… Ville/ Régence……
   2e enfant …….....
   Adresse : ……
   Kelurahan …….. Kecamatan …… Ville/ Régence……
   3e enfant …….....
   Adresse : ……
   Kelurahan …….. Kecamatan …… Ville/ Régence……
   4e enfant …….....
   Adresse : ……
   Kelurahan …….. Kecamatan …… Ville/ Régence……
4. La raison principale :
   a. Près de votre lieu d'activité
   b. Bonne qualité
   c. Facile à atteindre
   d. Les frais de scolarité
   e. Autre, précisez.…….
5. La distance parcourue de chez vous aux establishments scolaires de votre enfant(s)
   1e enfant…… km
   2e enfant …… km
   3e enfant …… km
   4e enfant …… km
6. Le temps parcouru de chez vous aux establishments scolaires de votre enfant(s)
   1e enfant…… minutes
   2e enfant …… minutes
   3e enfant …… minutes
   4e enfant …… minutes
7. Quel moyen de transport utilisez vous pour atteindre ces establishment scolaire: (citer le moyen)
   Le moyen transport principal :
   1e enfant…….....
   2e enfant …….....
   3e enfant …….....
   4e enfant …….....

   Le moyen transport secondaire :

1e enfant…….....
2e enfant …….....
3e enfant …….....
4e enfant …….....

*Le moyen de transport :
a. Marche au pied b. Vélo c. « Becak » / « delman » d. « Ojek »
e. Deux rues à moteur f. Voitures (passager) g.Voitures (conducteurs)
h. Transport Public (bus/angkot) i. autre, ……..

**C.3. Les Commerces**

1. Où faites-vous des cours quotidiens ?
2. Où faites-vous des cours hebdomadaires ?
3. Où faites-vous des cours mensuels ?
4. Pourquoi utilisez-vous ces magasins ?
   ……
   ……
   ……
5. Est ce qu'il y a des commerces près de chez vous ?
   a. marché traditionnel ? oui / non la distance ……mètres
   b. petit magasin ? oui / non la distance ……mètres
   c. Supermarché ? oui / non la distance ……mètres
   d. Hypermarché ? oui / non la distance ……mètres
6. Quel mode de transport utilisez-vous pour faire des cours ? (citer le moyen )
   1. Les cours quotidiens …… le temps parcouru……. minutes
   2. Les cours hebdomadaires…….. le temps parcouru……. minutes
   3. Les cours mensuels…….. le temps parcouru……. Minutes

**a.** Marche au pied b. Vélo c. « Becak » / « delman » d. « Ojek »
e. Deux rues à moteur f. Voitures (passager) g.Voitures (conducteurs)
h. Transport Public (bus/angkot) i. autre, ……..

**C.4. Les Services de Santé**

1. Est ce qu'il y a des services de santé près chez vous ?
   a. Cabinet médicale ? oui / non la distance …….. mètres
   b. Hôpital ? oui / non la distance …….. mètres
2. Est ce que utilisez-vous ces services de santé ? oui / non
   Les raisons : ……
   ……
4. Où allez-vous pour avoir des service de santé ?
   Adresse : ……..
   Kelurahan…… Kecamatan…… Ville/ Régence……..
   Les raisons : ……
   ……..
3. Quel mode de transport utilisez-vous pour aller aux services de santé ? (cité le moyen)
   **b.** Marche au pied b. Vélo c. « Becak » / « delman » d. « Ojek »
   e. Deux rues à moteur f. Voitures (passager) g.Voitures (conducteurs)
   h. Transport Public (bus/angkot) i. autre, ……..

**C.5. Equipements de Loisirs**

1. Est ce qu'il y a des équipements de loisirs près de chez vous ? oui/ non,
   Si oui, veuillez préciser.
   a. …… la distance……. Mètres
   b. …… la distance……. Mètres
   c. …… la distance……. mètres
2. Est ce que utilisez- vous ces équipements de loisirs ? oui / non
   Les raisons : ……
   ……
3. Où allez-vous pour pendre votre loisirs ?

……
……

4. Quelle fréquence allez -vous en loisirs ?.....
5. Quel mode de transport utilisez-vous pour aller en loisirs? (cité le moyen)
   **c.**Marche au pied b. Vélo c. « Becak » / « delman » d. « Ojek »
   e. Deux rues à moteur f. Voitures (passager) g.Voitures (conducteurs)
   h. Transport Public (bus/angkot) i. autre, ……..

**D. CARACTERISTIQUES DES DEPLACEMENTS**

Pourriez-vous détailler vos déplacements en jour ouvrable et en week-end?

Par Exemple :

| No. | Heure de départ | Lieu de départ | Destination | Heure d'arriver | Distance parcourue | Mode de transport |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6h30 | Maison | Ecole | 7h00 | 6km | voiture |
| 2 | 7h00 | ecole | Bureau | 7h45 | 10 km | voiture |
| 3 | 17h00 | bureau | magasin | 17h20 | 3 km | voiture |
| 4 | 17h50 | magasin | maison | 18h30 | 5 km | voiture |

1. En jour ouvrable

La personne référence

| No. | Heure de départ | Lieu de départ | Destination | Heure d'arriver | Distance parcourue | Mode de transport |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Le conjoint

| No. | Heure de départ | Lieu de départ | Destination | Heure d'arriver | Distance parcourue | Mode de transport |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

2. En week-end

| No. | Heure de départ | Lieu de départ | Destination | Heure d'arriver | Distance parcourue | Mode de transport |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Ratna AGUSTINA

# METROPOLISATION, MOBILITE QUOTIDIENNE ET FORME URBAINE LE CAS DE L'AGGLOMERATION DE BANDUNG, INDONESIE


## Résumé

Cette thèse porte sur les liens entre métropolisation, forme urbaine et mobilité dans l'agglomération de Bandung, en Indonésie. Les études sur la corrélation entre forme urbaine et comportement de mobilité manquent des travaux à visée prospective sur les questions liant métropolisation, forme urbaine et mobilité dans les pays en développement.

Bandung, est la troisième plus grande agglomération indonésienne. La métropolisation de Bandung s'est produite à la suite d'une forte croissance démographique et économique. L'étalement urbain se traduit à Bandung par un processus de suburbanisation de faible densité, entraînant la diminution des zones agricoles, impactant les déplacements puisque l'étalement urbain cause l'augmentation de la longueur des déplacements. La métropolisation transforme ainsi non seulement les activités, la structure spatiale et la forme urbaine, elle affecte également les pratiques de mobilité. Le changement d'échelle de la ville et l'augmentation de l'activité se traduit ainsi par un accroissement des mobilités et des échanges. Les déplacements évoluent en fonction des échanges des banlieues et des périphéries entre elles et avec la ville-centre, ainsi que des possibilités d'emplois et d'activités offertes par les bassins de vie.

Cette thèse explore les comportements de mobilité quotidienne des populations résidant dans la ville-centre de la région métropolitaine de Bandung et en banlieue. Les méthodes employées dans cette étude se fondent sur des analyses qualitatives et quantitatives. Le processus de métropolisation y est envisagé en prenant comme point de départ la demande de mobilité des populations. Les conclusions, qui contredisent plusieurs observations menées dans des pays développés, mettent en évidence le poids des variables socio-économiques dans l'explication des comportements de mobilité.


Mots-clés : métropolisation, mobilité quotidienne, forme urbaine, l'agglomération de Bandung


## Résumé en anglais

This doctoral thesis focuses on the links between metropolitanisation, urban form and mobility in Bandung, Indonesia. Studies on the correlation between urban form and mobility behavior are largely developed with the cases of developed countries. However, there is a lack of prospective works on issues linking metropolisation, urban form and mobility in developing countries.

Bandung is the third largest metropolitan area in Indonesia, with more than 7 millions inhabitants. The metropolisation of Bandung is produced as a result of strong demographic and economic growth. Urban sprawl is reflected in Bandung by a process of low-density suburbanisation, resulting in the reduction of agricultural areas, impacting displacements as urban sprawl causes the increase in the length of displacements. Metropolisation thus transforms not only activities, spatial structure and urban form, but also affects mobility practices. The change of scale of the city and the increase of the activity thus results in an increase of the mobilities and exchanges. Displacements evolve according to the exchanges of the suburbs and the peripheries with each other and with the city-center, as well as possibilities of jobs and activities offered by the ponds of life.

This thesis explores the daily mobility behaviors of populations living in the central city of the Bandung metropolitan area and in the suburbs, The methods used in this study are based on qualitative and quantitative analyses. The process of metropolisation is envisaged by taking as a starting point the demand for mobility of the population. The findings of this survey, which contradict several observations in developed countries, highlight the weight of socio-economic variables in explaining mobility behaviors.


Keys-words : metropolisation, daily mobility, urban form, Bandung Métropolitaine Area