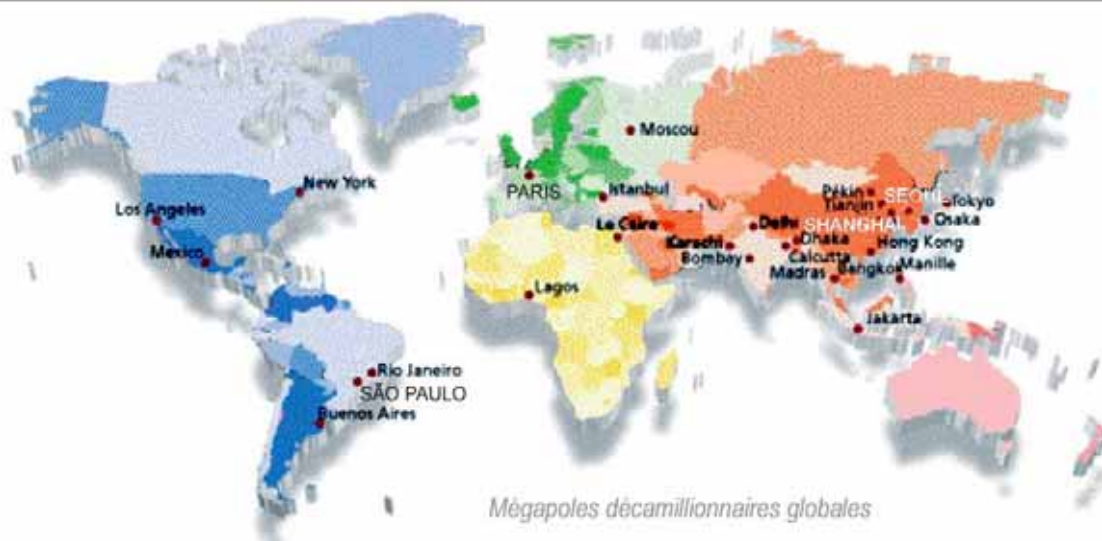


E. Henry –DS (coordination rédaction)
J-P. Coindet –DEST, **F. Kühn** –LTN & **F. Papon** –DEST

1. Propos	a) Cadrage.....b) Objectifs.....	2
2. Objet	.....	3
3. Méthodes	c) primauté....d) navettes...e) mobilité...f) accessibilité...g) rentabilité...h) communicabilité...i) gouvernance...	5
4. Terrains	j) univers...k) expérimentaux.....l) indirects.....	9
5. Equipe	.....	13
6. Apports externes	.....	13
7. Moyens	.....	14
8. Premières références	.....	15
9. Annexes	m) controverse n) explosion...o) Paris (JPC) ..Séoul (FK) ..Shanghai (FP) &..São Paulo (EH) p) indicateurs...	18



Résumé – *Heur ou malheur, les mégapoles mondiales ont cru de dix à trois cent millions d'habitants en un demi-siècle : quels enseignements tirer de ces nouvelles formes de concentration urbaine ? Le bâti, ses réseaux et ses infrastructures, mais aussi l'énergie, la pollution, l'insécurité et la massification sont autant de défis ou de tributs. Voyager dans de telles métropoles, dont les systèmes ont des caractéristiques opposables, pose des difficultés incontournables. Les questions mégapolitaines voudraient ici être posées à partir de leurs transports, en commun, en voiture ou autres.*

Abstract – Fortunately or not, world mega cities population grew from ten upon three hundred million inhabitants in one half-century: what lesson may be drawn from these new forms of urban concentration? The built space, its networks and its infrastructures, but also energy, pollution, insecurity and overcrowding are either their challenges or tributes. Travel in such mega cities, whose systems have opposable characteristics, raises difficulties impossible to circumvent. Zooming initially on public transportation or riding car and other means should help to ask the mega cities questions.

[illegible]

Resumo – Feliz ou infelizmente, em meio século as megápolis mundiais experimentaram um crescimento de 10 para 300 milhões de habitantes: quais ensinamentos tirar dessas novas formas de concentração urbana? Administrar o espaço construído, as redes e infraestruturas, mas também a energia, a poluição, a insegurança e a massificação vem sendo árduos desafios ou pesados onus. A viagem em tais megápolis, cujos sistemas possuem características opostas, encontra incontornáveis dificuldades. Quer-se aqui formular as questões megapolitanas a partir dos transportes, coletivos, automobilísticos ou outros.

幸还是不幸。
世界大城市在半个世纪
从千万上升到三亿居民。
这个新的城市化的集中能得失什么呢？
建筑物，网路架构，
还有能源，污染，
不安全与太多人的难题与负债。
在这样系统的不合理，
不能避免困难的都市运行。
这个大都市的问题应该从交通着手，
公共交通与私人小汽车

1. Propos

a) Cadrage

A l'envers de la singularité et de la contingence, la répétabilité et la régularité sont les marques distinctives des faits scientifiques, enseignait E. Durkheim en fondant la sociologie (1895). Dans une telle perspective, il ne peut plus être question d'appréhender l'évolution d'une grande agglomération pour elle-même, comme le ferait un urbaniste exclusivement soucieux de « bonne gouvernance » dans un périmètre urbain circonscrit. Bien avant L. Mumford (1964) mais en grande partie grâce à cet historien du phénomène urbain, on a voulu poser l'unicité du monde contemporain des villes, avec ses variantes, dans une échelle marquée de seuils, depuis la petite bourgade jusqu'à la grande métropole, forme inévitable si ce n'est supérieure d'agglomération d'habitants et d'activités. M. Weber (1921 [1982]) avait cependant longuement mis en garde contre les réductions qui ne tiendraient pas compte des spécificités géoculturelles dans l'analyse sociologique de la ville. Pour le géographe, plus on s'élève dans la hiérarchie urbaine, moins la méthode statistique peut servir de base à cette approche et plus les différences entre les villes deviennent saillantes.

Ainsi en est-il des comportements de mobilité, circonscrits, pour les « transportistes », aux usages des modes de transport et de la disposition des infrastructures censées permettre le mouvement dans la ville et de cette dernière vers des modes de vie « supérieurs ». La croissance des villes, l'affirmation des principes de mobilité et l'hégémonie croissante de l'automobile ont conduit les statisticiens à formuler, il y a quarante ans, des algorithmes à partir d'observations faites aux quatre coins de la planète : ils étaient censés représenter des lois, telles celle produite par Y. Zahavi pour la Banque mondiale et le *US Transport Dept.* (1973) stipulant la constance des budgets temps de déplacement des ménages et la corrélation entre taux de mobilité et niveaux de revenu.

Plus récemment, la préoccupation grandissante pour la fragilité de l'environnement et envers les nuisances de divers ordres produites par et dans les villes et les transports a renforcé la nécessité de mettre en perspective la croissance historique des villes sur une planète dont la population est aux deux tiers urbanisée et le sera bientôt aux trois quarts. C'est alors qu'on a fait éclater la notion de ville, tour à tour substituée par celles de métropole, de technopole, de mégalopole, de *global city* et autres dénominations procédant de disciplines particulières qui renvoient à des espaces différents dans un temps accéléré.

Les modifications des rythmes quotidiens, les reconfigurations territoriales mais surtout les restructurations économiques, dans un contexte général de relative stagnation de l'invention technologique en VRD et en STC¹, sont alors venues bouleverser la tranquille stabilité de l'analyse de la mobilité, du moins telle qu'on pouvait la mesurer en fréquence, distance et temps à partir d'enquêtes toujours circonscrites à un contexte particulier, éventuellement dans une perspective longitudinale quand plusieurs observations comparables s'additionnaient. A l'instar de celui de ville, le concept de mobilité –déjà polysémique en son essence et de définitions variables selon les disciplines– a éclaté, au point qu'on n'est plus en mesure d'observer quelque régularité que ce soit, ce qui est éminemment regrettable pour le décideur comme pour le constructeur, *a fortiori* pour le chercheur.

Le renouveau des études sur les villes et sur les transports procède en grande partie du décroisement des problématiques, qu'il s'agisse dans le premier cas des études européennes ou mondiales [Sassen, 1999] et dans le second des analyses dites comparatives [Bussière et al., 2002]. Ainsi voit-on l'Iaurif (2000) se pencher sur l'Europe dans des études comparatives entre Paris, Londres, Berlin ou Moscou, l'UITP proposer des indicateurs mondiaux de transport urbain, et quelques interprètes plus férus tenter des analyses approfondies des « villes émergentes » (notion

¹ VRD = Voirie et réseaux divers ; STC = Systèmes de transports en commun.

non assimilable à celle des pays émergents, puisqu'on l'applique en France !) : sur Londres, Tokyo, Nagoya et Bangkok [Hayashi & al.] ou encore sur Bombay, Shanghai, Wuhan et Chennai : retenons la conclusion de R. Gakenheimer, selon qui « de nombreuses différences entre les forces agissant sur la mobilité urbaine en Inde et en Chine méritent une attention redoublée par les observateurs de ces deux pays et par la communauté internationale du transport. La question la plus importante est celle de savoir si une discipline sévère exercée sur les phénomènes liés à la mobilité est payante –à court et à long termes– en gains pour la mobilité. » [Mit, 2004].

b) Objectifs

- aide à la conceptualisation et à la mesure de la (dé)croissance démographique, socioéconomique et/ou politico-institutionnelle des grandes métropoles dans le contexte mondial et en rapport avec les phénomènes de saturation ou d'obsolescence dans les services urbains et dans les transports et leurs usages sociaux ;
- suivi de l'évolution des métropoles décamillionnaires et de l'impact de leur croissance sur l'environnement global ;
- veille méthodologique des effets de seuil rencontrés et du caractère reproductible des expériences des métropoles consolidées et émergentes ;
- attention particulière aux perspectives de croissance métropolitaine dans les pays émergents (attention particulière aux quatre majeurs : BRIC² [cf. le quatrième graphiques de l'annexe n]).

2. Objet

Ce qu'on qualifie maintenant de mégapoles³, énormes métropoles ou immenses agglomérations urbaines, se détache de la réalité empirique sans qu'on puisse pour autant en faire une catégorie analytique intrinsèque. Par en bas, on a plutôt tendance à y extrapoler une exacerbation des traits des grandes agglomérations, métropoles nodales des armatures urbaines nationales, tout en faisant maintenant pencher la balance du côté des inconvénients plutôt que des avantages. Mais par en haut, les logiques dominantes opérant à échelle du globe, qu'il s'agisse des réseaux financiers ou informatiques, des marchés ou des firmes productives, se nourrissent d'une concentration spatiale accrue sans autre limite que celle qui proviendrait de l'engorgement des réseaux et d'un possible ralentissement des flux.

Les trois « mégalopoles » mondiales (sur la côte orientale des Etats-Unis, au Japon et dans la banane bleue européenne) sont même parfois prises comme un exemple de nouveaux avantages comparatifs.

Reste le discours environnementaliste, qui met justement en cause les déséquilibres naturels et les déséconomies d'échelle produits par une croissance urbaine qui semble incontrôlée tant à échelle mondiale que dans les pays, surtout ceux du sud. A moins de nier la validité heuristique de la notion de ville –substituée pour F. Ascher [1998] par celle de « métapole ».

Notre objet est différent : il présuppose des unités (encore) marquées par la contiguïté spatiale, le maintien d'une relation –à redéfinir– entre centre(s) et périphérie(s) et la convergence des flux de personnes et de biens dans un périmètre circonscrit (par définitions administratives à discuter). Ces

² Sigle récemment brandie pour désigner les quatre pays qu'on prétend appelés à une hégémonie mondiale si leur taille en venait à déterminer leur poids économique : le Brésil, la Russie, l'Inde et la Chine, selon cet ordre pour faire acronyme.

³ L'Onu-Habitat répertorie comme *mega cities* les villes dépassant les dix millions d'habitants ; cf. aussi le programme de recherche dirigé par J. Perlmann. On n'est pour autant pas devant une conceptualisation consensuelle ni heuristique, loin s'en faut... encore ?

paramètres étant maintenus, comment appréhender les métropoles qui sont au faîte de l'armature urbaine mondiale, quand elles atteignent des dimensions démographiques inconnues jusqu'ici, dépassant même chacune la taille de régions, voire de bon nombre de pays entiers ? En supposant cette proposition pertinente, au delà d'un certain « seuil » –généralement fixé autour de la dizaine de millions d'habitants agglomérés sur un espace urbanisé– les dynamiques urbaines pourraient apparaître comme radicalement différentes de celles qui opèrent dans la plupart des villes cent ou cinquante fois moins peuplées. Encore faut-il établir la différence entre ces dites mégapoles et une métropole ou une agglomération, qui ne peuvent se réduire à un chiffre, aussi critique soit-il. C'est ce que cette recherche se pose comme objet, ou plutôt comme série de questions à explorer, ou pour le moins à bien poser.

Historiquement, nombre d'entre elles étaient pourtant en cet état antérieur il n'y a guère plus d'un siècle. Le phénomène est relativement récent, puisqu'aucune métropole mondiale n'avait atteint ce seuil avant New York, dans les années cinquante. Continue dans les villes les plus anciennes, la croissance des nouvelles mégapoles a été beaucoup plus accidentée, faite de ruptures et de crises [cf. en annexe n)]. Pour toutes, le rythme matériel de l'urbanisation, au sens de la production d'une structure urbaine et de ses infrastructures, n'a pour autant pas crû à un rythme aussi soutenu que leur démographie dite « galopante ». La taille qu'elles ont atteinte n'autorise cependant pas à les décomposer en sous-ensembles urbains ayant suffisamment d'autonomie fonctionnelle et sociale pour s'affranchir de la tutelle métropolitaine –y compris pour les huit départements d'Île-de-France ou pour sa tête conurbée, l'agglomération parisienne [Sauvy, 1965]. La constellation urbaine belge est radicalement différente de l'une de ces mégapoles, marquée aussi par la fracture « communautaire » (en l'occurrence, de base linguistique) : pourquoi ne garder que le continu et abandonner le discret et selon quels critères ces réalités d'urbanisation généralisée ou bien agglomérée se différencieraient-elles ?

Nous voudrions cerner cet ensemble de métropoles en partant de leur caractéristique première, la distance, qui résulte aussi de leur grande étendue géographique. Les densités démographiques varient de l'une à l'autre ainsi qu'à l'intérieur de chacune, la construction verticale se doublant d'importants espaces (surtout résidentiels) étendus à l'horizontale. Il n'en reste pas moins que les superficies et rayons de ces mégapoles font de la distance entre leurs parties un obstacle majeur, qui pourrait remettre en cause l'idée de leur unicité, ainsi que les notions de centre/périphérie ou de contraste/complémentarité. D'où l'idée courante que leur gigantisme produit plus de déséconomies urbaines que d'avantages de concentration, ou que son étalement s'oppose à une productivité accrue de la ville. La distance au sein même ces espaces discontinus exige l'accroissement des communications et, en premier lieu, des déplacements, rendus encore plus difficiles par les phénomènes de saturation des réseaux. Les infrastructures de voirie et de transports deviennent leur tendon d'Achille.

A priori, ces distances ne sont pas franchissables à pied et difficilement par des moyens non motorisés, ce qui devrait entraîner l'exigence absolue de développement des moyens de transport en commun et de la motorisation individuelle (encore que les vélos de l'urbanisation chinoise, par exemple, s'inscrivent en faux contre cette assertion). Pour autant que se maintienne un schéma radioconcentrique et une polarité unique autour d'un même centre (quoique le réseau multipolaire des villes suisses semble montrer que cette condition n'est pas nécessaire), les premiers sont incontournables : dans quelles conditions dispose-t-on alors de systèmes ferroviaires de transport de masse adaptés ? Les options de transport de masse routier sont-elles des solutions alternatives ? La voiture, dont on peut vouloir limiter l'expansion dans des villes de moindres dimensions, n'est vraiment plus seulement un bien de consommation ostentatoire dans les vastes territoires péri-urbains de ces mégapoles, notamment dans les agglomérations occidentales : dans quelle conditions se produit alors la motorisation des ménages ? Enfin, la multimodalité résulte-t-elle d'une

combinaison entre les modes complémentaires de déplacements individuels et collectifs, ou n'est-elle pas plutôt la coexistence de pratiques enchevêtrées et concurrentes ?

En relevant ces assertions pragmatiques, on en vient donc à s'interroger sur les conditions de viabilité des mégapoles, sur les foyers de nuisance qu'elles deviennent aussi, sur la perte de productivité des structures urbaines, sur la saturation des infrastructures et sur la dégradation des conditions de vie. Or ces agglomérations, même frappées de désindustrialisation, n'en gardent pas moins une position économique, sociale et culturelle prééminente par rapport à leur *hinterland* régional, national et/ou continental. La concentration de l'économie financière et de services renforce leur primauté démographique et la tendance n'est pas à leur décentralisation. New York reste la capitale économique des Etats-Unis ; sans Paris, le désert français serait plus aride [Gravier, 1968] ; la primauté nationale de São Paulo s'est accrue lors des dernières décennies ; et Shanghai est le creuset de la métamorphose chinoise –mais *quid* de la pléthorique Lagos dans un Nigeria en crise ? La question à poser est donc bien celle du rôle joué par ces mégapoles dans le développement : celui-ci compense-t-il les coûts économiques et les tributs sociaux qu'implique leur émergence ? ou bien ne serait-ce là qu'un refuge devant la mort montante dans des intérieurs nationaux affamés par des famines, des épidémies et/ou des guerres de masse aux relents tribaux ?

3. Méthodes

L'analyse que l'on entend mener est transversale aux champs de l'économie et de la sociologie, de la démographie et de la géographie, disciplines confrontées aux objets techniques et à l'ingénierie des transports. On peut d'ores et déjà signaler des points qui feront l'objet d'élaborations méthodologiques *ad hoc*, en fonction des données disponibles et des terrains d'application de la recherche.

c) *Urbanité et primauté*

On détournera ici le sens courant acquis par le terme urbanité pour y référer plutôt les propriétés d'unicité, de cohésion et de continuité d'une agglomération, sur les plans physiques et socioéconomiques : là où les politologues parlent de gouvernance, trop souvent doublée d'une référence normative. Démographes et géographes parlent d'échelle, ouvrant sur l'épineux débat du territoire, aussi revendiqué dans un sens parfois différent par les sociologues [Roncayolo 1998]. Quand les urbanistes poseront des questions plus pragmatiques de construction, de gestion et d'habitabilité [Tribillon 1991]. L'unicité renvoie aux caractères de taille et de forme, passées présentes et à venir. Comme l'on peut mesurer le poids de la population d'une agglomération, la portion de l'espace qu'elle occupe, son importance économique en *inputs* et *outputs*, voire son rôle politique à échelles locale, régionale, nationale et internationale. C'est aussi au regard de tels critères que l'on pourra confirmer la notion de mégapole.

Ces analyses ne peuvent être statiques, elles doivent établir les tendances historiques. On arrive ainsi à une vision dynamique de la primauté, qui semble une qualité –ou un défaut– historiquement conscrit(s). A l'échelle mondiale ou continentale, la plupart des mégapoles, tout au moins pour les plus « émergentes », n'étaient que des villes secondaires il y a moins d'un siècle [cf. n)]. Elles sont souvent des capitales politiques nationales, sauf dans les Etats fédéraux, mais elles restent le pôle politique majeur d'une riche région. Leur croissance ne peut s'expliquer que par un pouvoir d'attraction (ou de répulsion, en Afrique ?) qui se redouble et s'auto-entretient, le politique et l'économique se renforçant mutuellement et concentrant la centralité des flux et des réseaux. En géographie, on parle de *primacy*, de polarisation des armatures urbaines ; on ajoutera à ces qualités celles du rayonnement économique et culturel, à une époque de « globalisation ». Face à l'avenir, on préférera tenter de mettre en scénario les perspectives qui découlent de l'histoire et de la situation présente des mégapoles, plutôt que de nous risquer à projeter des tendances ou à se lancer

dans la « prévision » (le seul panorama actuel de ces mégapoles, imprévisible il y a deux décennies, oblige à la modestie prévisionnelle...).

Si une loi peut être établie entre la population de la première agglomération d'un pays et celle de la population urbaine totale [Moriconi, 2000], la relation ne considère pas le nombre de villes. La métropole ne peut croître indépendamment du reste des villes du pays : est-ce sa dynamique propre qui se transmet aux autres villes, justifiant ainsi son nom de « mère des villes », ou plutôt celle des agglomérations secondaires qui est captée ? Les deux cas sont envisageables selon les pays et les périodes. Les fonctions politiques de la métropole sont complexes et souvent révélatrices de l'organisation de l'Etat et de l'administration du territoire (ce qui conduit à des façons différentes de compter la population !).

d) Voyages et navettes

La mobilité, c'est la capacité à se déplacer au sein d'une métropole qui est la source de ses avantages, c'est aussi les possibilités de déplacement quotidien de ses habitants qui limitent la taille de la métropole. Or, on entend depuis Y. Zahavi (1974) que la durée que la population est prête à consacrer aux déplacements est d'environ une heure, jusqu'à une heure trente dans les grandes métropoles. Cela limite la taille des villes fonctionnelles et polarisées par un seul centre, à un rayon voisin de la distance qu'il est possible de parcourir dans ce laps de temps : de trois à cinq kilomètres pour les villes entièrement piétonnes ; de dix à quinze pour des villes multimodales où l'on se déplace à vélo ou en bus ; et de trente à cinquante kilomètres pour les villes de l'automobile ou dotées de transports ferrés rapides, suivant le niveau de la congestion et la performance du système de transport. Or, la densité de la circulation limite forcément la vitesse de circulation routière ; donc dans les grandes métropoles, selon la conjecture de M. Mogridge (1990), la vitesse du transport ferré de masse détermine celle de tous les déplacements urbains.

Pour les différentes métropoles, il est donc particulièrement important d'étudier la part de chaque mode dans les déplacements, notamment la marche à pied, pour montrer le rôle joué par la proximité dans ces métropoles, le vélo et le bus comme modes de transport intermédiaires, le réseau ferré métropolitain structurant la métropole et la politique vis-à-vis des transports publics et des moyens de transport motorisés individuels. Il est aussi essentiel de considérer ces pratiques de mobilité dans le temps, de les relier aux politiques de transport, à la conjoncture économique ainsi qu'aux ruptures sociales et environnementales.

e) Mobilité et (im)mobilités

Polysémique tant dans son sens que dans ses méthodes de mesure, la notion de mobilité est pourtant plus en vogue que jamais (sauf pour les sociologues revenant de la mythique mobilité sociale des *self made men*). On s'attachera ici à décliner la notion de mobilité selon celle d'exclusion/inclusion (autant discutables) référée à la ville, au fonctionnel et au social. Au plan spatial, les méthodes classiques d'analyse de la ségrégation/intégration reviennent à évaluer l'inclusion selon des critères de similitude (sociale, raciale, par classes d'âge ou encore de revenus).

Nous partirons plutôt de trois dimensions interactives des mobilités –quotidiennes, résidentielles et professionnelles– (Henry, 2002) telles qu'on doit les appréhender pour interroger la métropole par rapport au (dys)fonctionnement de ses marchés des transports, de l'habitat et de l'emploi :

- (i) « mobilité quotidienne », telle qu'elle est classiquement mesurée en termes de fréquence, de distance et de temps de déplacement régulier (et pas seulement quotidien ni hebdomadaire), mais aussi telle qu'elle est appréhendée par des analyses à caractère plus ethnographique dépassant l'analyse de cas (de catégories sociales ou de quartiers) ;

- (ii) « mobilité résidentielle », ou l'adaptation à un parc de logements existant en fonction des aspirations et des modes de vie, voire la modification de ce parc par des pratiques alternatives aux filières publiques ou privées de la promotion foncière et immobilière, qu'il s'agisse du lotissement clandestin, des pratiques populaires ou de la non domiciliation fixe ;
- (iii) « mobilité laborieuse », incluant la version traditionnelle de la mobilité professionnelle, au sein d'une même entreprise, branche ou catégorie d'activités, manuelles ou intellectuelles, qu'elle soit individuelle ou trans-générationnelle, ainsi que la mobilité sur le(s) marché(s) de l'emploi, probablement plus pertinente à l'heure des restructurations productives, des délocalisations et des transformations de la base productive des villes.

Ces trois facettes de la mobilité urbaine sont en étroite relation, même si l'on peut dire que la troisième détermine la seconde qui devrait conditionner la première. L'urbanisation massive interroge ces relations causales et la mégapolisation met en cause la séparation nette entre ces trois registres d'analyse, qui sont aussi restés par trop disciplinaires.

f) Productivité et accessibilité

La concentration des moyens de production, de la main-d'œuvre, des services sur un territoire réduit accroît la taille des marchés, notamment celui de l'emploi qui est directement lié à une meilleure productivité. Ainsi, les métropoles affichent toujours un produit par habitant supérieur à l'ensemble du pays. On en vient ainsi à proposer un classement des villes globales selon leur Produit urbain brut (<http://globalcities.free.fr/hierarchie.htm>).

« L'amélioration de l'accessibilité de la région, en réduisant le temps de déplacement ou en renforçant le potentiel de déplacement, constitue souvent l'objectif de l'investissement en matière d'infrastructure de transport. L'accessibilité peut être mesurée comme la quantité d'activités économiques et sociales qui peuvent être atteintes en utilisant le système de transport. L'amélioration de l'accessibilité augmente la taille du marché pour l'industrie, le tourisme ou la main d'œuvre. Le résultat en sera une concurrence et/ou une centralisation accrue(s). Par contre, l'impact pour la région concernée pourra être à la fois positif et négatif, selon son niveau initial de productivité. » [OCDE, 2002 : 9]

g) Emploi, efficacité et rentabilité

« L'impact sur l'emploi de la construction, de l'exploitation et de l'entretien de l'infrastructure de transport concerne les emplois créés ainsi que ceux qui sont déplacés. L'impact de la construction peut être évalué par des méthodes capables d'apprécier l'impact en termes d'emploi direct, indirect et induit des projets d'infrastructure de transport. L'emploi direct et indirect lié à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure de transport est en rapport étroit avec le niveau de trafic, qui peut également être estimé. (...) Pour l'industrie d'une région, les économies en temps et en dépenses ainsi que les gains d'accessibilité et de fiabilité entraînés par l'infrastructure de transport vont permettre de réaliser des gains de productivité en améliorant la production et la distribution. L'accès élargi au marché va créer à la fois de nouvelles opportunités d'affaires et une concurrence accrue, d'où de nouvelles augmentations de la rentabilité. Le marché va se redistribuer au profit des entreprises qui ont la capacité de s'adapter au nouveau marché. Le même processus est susceptible de se produire sur le marché de l'emploi. On pourrait donc dire que le projet d'infrastructure de transport a un impact sur la productivité du capital privé et de la main d'œuvre et, ainsi, sur la croissance économique globale. » [OCDE, 2002 : 9]

h) Connectivité et communicabilité

Ne conçoit-on pas trop souvent l'agglomération comme une région monocentrique, dont la morphologie serait implicitement compacte, sauf accidents géographiques ? L'accès de navetteurs

au centre n'est pas le seul critère structurant et surtout pas l'accès pour tous. Beaucoup de grands banlieusards parisiens vont très rarement à Paris, sinon jamais ; idem pour des habitants de Trenton vers Manhattan ou de Canterbury vers la *City* de Londres. Les habitants de périphéries populaires exclusivement résidentielles, comme à São Paulo, ont une pratique du centre beaucoup plus grande que ceux qui habitent dans cette région. Certes, il y a aussi des navetteurs qui font, matin et soir, des trajets de soixante à cent vingt kilomètres et c'est dans ces configurations qu'on en retrouve beaucoup. Mais ces gens là déterminent-ils vraiment la morphologie de la région urbaine ?

Cette question est ouverte tant qu'on en reste à des considérations démographiques ou géographiques ; pour les sociologues, la ville est tout autant le produit d'*habitus* et de conflits. Des Namurois vont tous les jours à Anvers ou à Luxembourg, distantes de plus de cent kilomètres, ils ne vont pas vers les plus grandes villes du monde ; mais des Paulistains relégués à plus de quarante kilomètres du centre revendiquent leur citadinité, conquise de haute main et longue lutte, au point que leurs territoires répètent leur inscription familiale.

Les grandes agglomérations, si l'on s'en tient au critère de continuité du bâti, sont parfois extrêmement polarisées avec beaucoup de liens à longue portée (de longs déplacements domicile-travail notamment), comme Paris, parfois complètement multipolaires comme Boston/New-York/Philadelphie (la « mégalopolis Nord »), la Ruhr, les bords du lac Léman et le plateau suisse, voire la conurbation belge très filamenteuse qui est, en plus, connectée à l'agglomération de Lille et au bassin minier français par le valenciennois. Avec environ huit millions de Belges plus deux fois un million de Français, la conurbation Bruxelles/Anvers/Lille/Flandres/Bassin-minier-Artois-Hainaut pourrait, selon certains critères entrer dans le club des mégapoles. C'est un domaine de grande densité moyenne (autour de mille habitants au km²) globalement très fluide, où les centres d'intérêts sont nombreux. Mais les créneaux de congestion s'y multiplient. Les principales villes sont saturées de huit à neuf heures le matin et autour de six heures le soir, bien sûr, mais la plupart des petits centres urbains sont également embouteillés aux moments de l'ouverture des écoles ou de la sortie des bureaux, car tout le monde est motorisé. Les problèmes de l'effet de serre, de la dépendance automobile ou du manque d'exercice y prennent plus d'acuité. Les fluctuations de la conjoncture économique renforcent parfois les foyers excentrés, le péri-urbain parfois la ville primatale (Bruxelles ou Lille) et, cycle après cycle, l'espace devient toujours plus connecté et aménagé. Il semble que les distances moyennes parcourues y soient fort longues, plus que dans les métropoles denses.

On connaît aussi des agglomérations unipolaires très étendues, comme Bangkok ou Le Caire, mais leur organisation interne tient plus de liens à courte portée qu'à de grandes migrations pendulaires. Une activité agricole morcelée y est encore très présente et combinée avec une industrie à domicile, les ouvriers sont encore massés autour de leur usine, etc. Autrement dit, la ville est dense mais elle tient de proche en proche comme un tas de sable humide. Toutefois des liens financiers entre des bourgeois rentiers ou capitalistes au centre et des fermiers ou des prolétaires périphériques [Rebour, 2000] peuvent très bien structurer la morphologie de ces « tas de sable ». La transformation du système productif n'amènerait-elle pas alors à développer ces liaisons à longue portée, dont le symbole urbanistique serait la percée hausmanienne ?

i) Citadinité et gouvernance

Si tant est que l'urbain soit avant tout un fait social, qu'il résulte d'un mode déterminé d'organisation sociale ou encore qu'il condense et exacerbe les conflits qui sont le propre d'une société, on ne saurait évincer un niveau d'analyse des mégapoles qui soit de nature sociologique et sociopolitique. A ce niveau, on a plutôt tendance à invoquer des phénomènes de massification et d'individuation, porteurs d'inclusion et d'exclusion, vecteurs d'intégration et d'anomie. Surtout que la plupart de ces agglomérations n'ont pas connu la transition historique de la *polis* à la cité, le

rassemblement des pouvoirs locaux en pouvoir central et la transformation des citoyens en citoyens. On les soumet pourtant au crible de la gouvernabilité, voire aux impératifs de la (bonne) gouvernance.

On avancera dans ce domaine en reprenant les indicateurs de disparités socio-économiques et de revenus, d'exclusion/inclusion, de développement humain, et les données secondaires disponibles pour ébaucher une vision quantifiée de la citoyenneté et de la gouvernance. Mais la relativité des résultats auxquels on peut ainsi prétendre ne nous échappe pas, *a priori*.

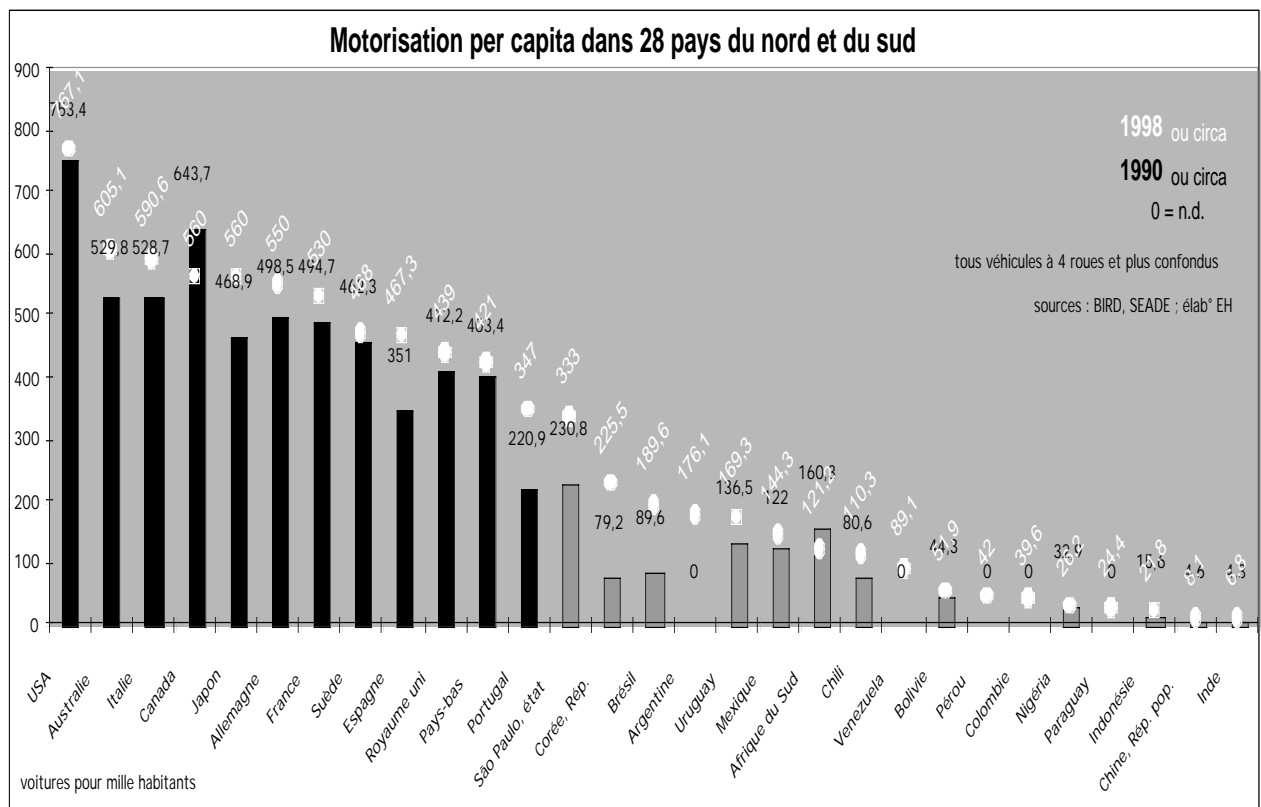
Avant même d'entreprendre cette recherche, il apparaît évidemment nécessaire de doubler les études quantitatives avec des analyses qualitatives, de procéder à des sociographies urbaines et d'interpréter les statistiques démographiques et économiques à la lumière des processus sociaux observés *in locu*.

4. Terrains

Plus que la comparaison, la confrontation entre quelques mégapoles est heuristique en termes de production de connaissances, les réalités des unes questionnant celles des autres et vice-versa. On entend ainsi, par l'étude parallèle d'un nombre réduit de cas vus depuis leurs transports, arriver à poser quelques questions relatives aux perspectives des mégapoles à leur véritable échelle globale (y compris en Chine depuis son ouverture).

j) *L'univers des mégapoles*

Il n'est pas aisé de dénombrer les métropoles, réalités mouvantes et soumises à des critères d'évaluation démographiques, géographiques et administratifs divergents. Ainsi le classement des villes mondiales diffère-t-il grandement d'une source à l'autre, pas plus qu'il ne converge avec les statistiques locales prises séparément.



Une métropole peut passer du simple au double du point de vue de sa population selon les critères de définition utilisés : de telles incohérences sont patentes lorsque l'on confronte des annuaires internationaux (tels que celui de l'UITP) ou des dictionnaires aux bases établies par des organismes internationaux. Cette recherche devra donc d'abord établir les critères de cohérence de définition de ces métropoles, ainsi que de mesure de leurs caractéristiques internes, quitte à redéfinir les agglomérations sous étude en partant de leurs transports.

Pour commencer, on part ici du classement établi par l'ONU (Habitat) et utilisé par des organismes tels que la Banque mondiale, la CE ou l'OCDE (qui sont aussi repris par la Coopération française). Les chiffres correspondent à l'année 2000, à partir de recensements et de projections pour homogénéiser les données.

Ainsi, parmi les 488 agglomérations mondiales dépassant les 750 000 habitants en 1995, 41 dépassaient les cinq millions en 2000. En considérant des variations secondaires autour de la barre des dix millions, on dénombre 24 métropoles décamillionnaires, avec un seuil qui s'affirmerait quand on descend à la ville suivante (Londres = 7,64 millions).

C'est un fait historique nouveau : une seule ville dépassait la barre décamillionnaire en 1950, sept en 1975 et on prévoit qu'une trentaine y parviendront en 2015. On observe aussi des taux de croissance différenciés, de 1 à 10 % par an : si ce dernier taux prévalait en Amérique du sud dans les années cinquante, on le retrouve maintenant plutôt dans des villes asiatiques ou africaines (São Paulo est passée de 60 000 habitants en 1890 à dix millions en 1950 ; date à laquelle Lagos avait cinq cent mille habitants, pour treize millions aujourd'hui).

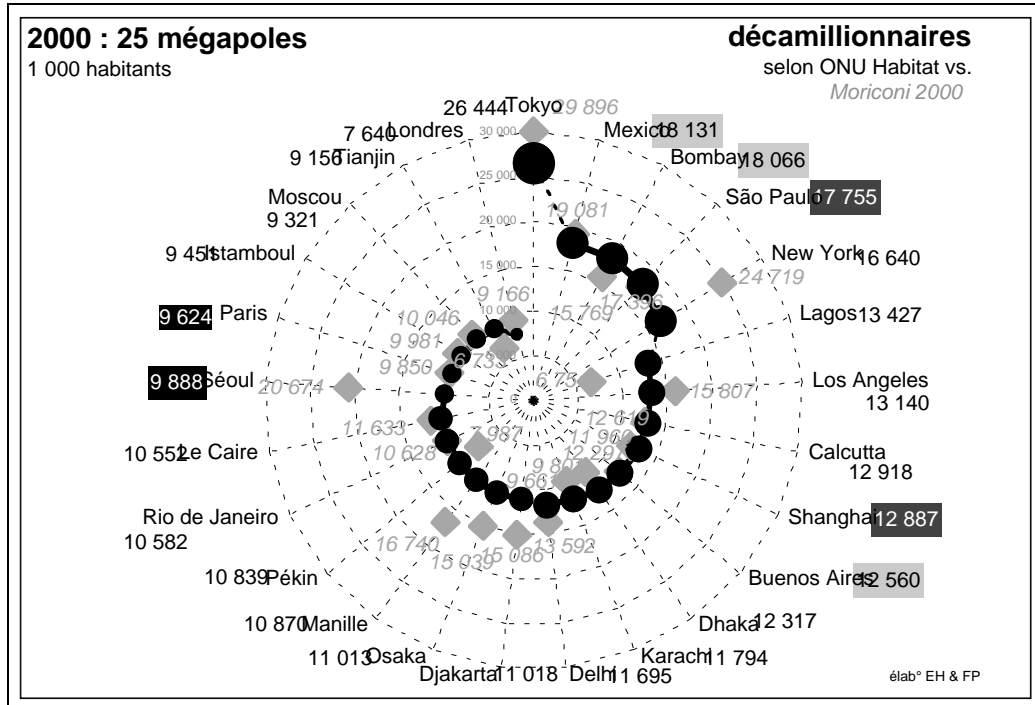
La population totale de ces 24 mégapoles atteint les 310 millions d'habitants –soit l'équivalent de l'Europe actuelle. Et la motorisation individuelle y est nettement moins développée et répandue que dans le vieux continent, ou dans l'hémisphère supérieur, pour ne pas parler de civilisation occidental-automobile. Si la course à la motorisation des ménages affronte des barrières de saturation dans le « premier monde », il n'en est pas systématiquement de même dans les pays « sous-motorisés », où les voitures, comme le réseau de voies carrossables, se concentrent dans les plus grandes villes. L'industrie automobile est maintenant bien consciente de cette évolution, à laquelle elle tente de répondre de manière adaptée et diversifiée, tout en continuant son processus de concentration en un nombre chaque année plus réduit de constructeurs mondiaux. Jusqu'à quel point la diversification des marchés par extension des franges sociales de la clientèle et la diversification des produits reste-t-elle compatible avec la concentration des capitaux ?

Ainsi l'armature urbaine mondiale se déroule-t-elle selon la figure ci-dessus où ne sont reportées que les mégapoles, frôlant ou dépassant (jusqu'à deux fois et demi) la barre fatidique (dans une première vision impressionniste) des dix millions d'habitants –en supposant qu'en deçà l'on en reste à des métropoles. On part d'une première série statistique, celle fournie par les Nations unies (ou, plus exactement, les résultats d'un consensus entre techniciens et organisations internationales à partir de la série établie par son organisme patenté, Habitat).

Selon cette source (ainsi que pour les autres, puisque pour l'heure aucune autre ville ne revendique plus pour elle le « trophée » de la mégapolisation extrême, hormis Séoul qui s'y accrocherait pour des motifs géopolitiques) présentée dans une figure évoquant un colimaçon, Tokyo (26,4 millions d'habitants) ouvre la coquille. Ensuite, quatre agglomérations de taille comparable, entre 18 et 16,6 millions : prises ensemble, ces cinq premières métropoles avoisinent les cent millions d'habitants.

Un second tiers de notre univers et constitué par huit métropoles se situant clairement dans la frange supérieure des mégapoles, depuis Lagos jusqu'à Delhi. Enfin, 120 millions d'habitants correspondent à dix agglomérations pour moitiés légèrement au-dessus et au-dessous du seuil des dix millions.

Ces chiffres sont à lire avec prudence, car ils présupposent une certaine cohérence interne, une base de données spécifiques suffisamment homogène pour que les séries soient comparables et une unité incontestable de critères en toute indépendance des définitions administratives et géopolitiques. Ces présupposés n'étant pas acquis, leur classement reste très impressionniste et pose plus de questions qu'il n'apporte de réponses à l'énigme de la mégapolisation du monde.



Les variations des critères de reconnaissance, de comptage et d'ordonnancement à échelle planétaire de toutes les agglomérations selon leur taille démographique et/ou territoriale, ainsi que les différences substantielles entre situations urbaines et nationales, sont suffisamment importantes pour qu'on ne se fie pas aveuglément à une seule source [cf. m) en annexe]. Pas plus qu'il ne saurait être question de produire une liste alternative, ni même complémentaire en additionnant des données relatives à la mobilité et au transport. A peine peut-on commencer à lister une série d'indicateurs, de caractère géographique, démographique, économique, politico-administratif et socioculturel, utiles à la formulation du problème des perspectives métropolitaines globales. En ce sens, on rapporte dans la figure du colimaçon les chiffres d'une autre série statistique, produit d'un travail d'élaboration du noyau *géopolis*. Le papillonnement de ces chiffres autour d'une représentation graphique répondant au seul critère de classement onusien ne signifie pas pour autant que la série proposée soit moins valide que celle utilisée en toute première approche du problème.

On remarque notamment sur cette figure des écarts importants entre ces deux sources, pour ce qui concerne New York (avec ou sans Philadelphie), Lagos (qui selon la seconde typologie ferait disparaître de l'univers la seule ville réellement africaine), Manille et, surtout, Séoul dont la taille passe du simple au double. Les papillons autour du colimaçon renseignent peut-être mieux sur la démarche de l'animal urbain, à la différence d'un escargot qui cheminerait parmi les laitues des maraîchers. Notre objet d'étude est résolument urbain, ce qui ne résout pas pour autant la question de son statut : il nous faudra constamment opposer ce qui est mégapolitain à ce qui ne l'est vraiment pas, tout comme certains distinguent les villes dites globales des autres, la mobilité des hommes de celle des marchandises ou encore des informations, etc.

k) Terrains expérimentaux

Nous partirons de quatre mégapoles, actuellement sous étude, qui permettent de détecter des grandes caractéristiques aux trois niveaux de l'échelle des métropoles décamillionnaires : voir fiches en annexe o). Elles prennent place dans quatre pays qui, parmi d'autres puissances hégémoniques et nations surpeuplées, comptent pour beaucoup dans l'économie globale en cours de redéfinition au XXI^e siècle.

- l'Île-de-France pour le continent européen,
- Séoul, de taille similaire, moitié de la Corée du sud, puis
- Shanghai pour le continent asiatique, première agglomération chinoise,
- enfin, São Paulo sur le continent américain, principale métropole brésilienne.

Sur le tableau des quatre mégapoles pour lesquelles nous avons commencé à rassembler et à confronter des données éparses [selon la grille reportée en p)], il apparaît d'emblée des difficultés majeures : y compris en les datant à la même année, les chiffres divergent des deux sources de données (divergentes) du colimaçon antérieur. Mais surtout, outre les problèmes de sources, de convertibilité, de normalisation et d'homogénéisation d'informations qui ne sauraient être dépourvues de tout contenu (géo)politique, on se heurte à une question brûlante de définition unitaire, qui devient au centre de notre première tentative de confrontation des mégapoles entre elles. Nous avons reporté en gras les unités qui, au premier abord, devraient faire l'objet de l'analyse, en fonction des critères méthodologiques antérieurement ébauchés. Ce choix est pourtant bien arbitraire, autant que le serait l'alternative de prendre tout l'état de São Paulo, la moitié de la Corée du Sud ou le seul vieux Shanghai le serait, alternativement.

Les densités des *intra-muros* seraient pourtant incontestablement supérieures, et proches les unes des autres hormis celle de São Paulo qui renferme des réserves inhabitables et dont le peuplement périphérique clandestin est moins dense. Question étendue, São Paulo et Shanghai sont comparables et incomparablement plus étendues que l'agglomération parisienne et que la ville de Séoul. Mais les tailles démographiques se rapprochent, tout au moins si l'on prend celle de la ville de São Paulo en excluant les 38 communes conurbées...

2000 quatre mégapoles	Paris			Shanghai	
	Région IdF	Agglo. Parisienne	Ville de Paris	Région administ.	ville
Administrations	8 départements	480 communes	20 arrondissements		
Superficie km ²	12 012	2 575	105	7 823	410
Rayon maxi. km	50	40	6		
Habitants (milliers)	10 960	9 319	2 130	16 500	8 000
habitants / km ²	912	3 619	20 286	2 109	19 512
	São Paulo			Séoul	
	région ESP	Rég. Mét. RMSP	Prefeitura (ville) PMSP	région RMS	ville
Administrations	645 pref., 3RM	39 municípios	31 subpref., 96 districts	31 villes	25 gu (districts)
Superficie km ²	248 600	8 051	1 509	10 774	605
Rayon maxi. km		100	55		20
Habitants (milliers)	38 124	18 345	10 552	18 792	9 854
habitants / km ²	153	2 279	6 993	1 744	16 288

élaboration : EH, JPC, FP & FK, à partir de diverses sources

Les caractéristiques propres de ces villes renvoient à une batterie de critères qu'il s'agit d'homogénéiser : localisation, périmètre, population, évolution, superficie, administration, subdivisions, PIB, activités économiques, PEA, primauté, parcs automobiles et TC, mobilité, etc. ; en annexe p), nous avons commencé à affronter l'ardu problème méthodologique de détection d'indicateurs homogènes et comparables.

l) Terrains indirects

En association avec d'autres équipes et à partir de matériaux propres déjà rassemblés, on pourra étendre l'analyse à trois autres mégapoles importantes dans le panorama mondial : Mexico en Amérique du nord, Bombay et/ou Calcutta en Inde, voire New York.

5. Equipe

L'équipe associée à ce projet dans sa forme actuelle⁴ est constituée de quatre chercheurs de l'Inrets connaisseurs des réalités sous étude et ayant déjà eu l'occasion de travailler ensemble.

- Jean-Paul Coindet est Architecte et Ingénieur civil PC, chercheur du Département économie et sociologie des transports, ayant eu l'occasion de travailler sur des terrains égyptien, mexicain, et brésilien et fin connaisseur de l'Île-de-France (ex DREIF) ;
- Etienne Henry est Sociologue et Economiste, rattaché à la Direction scientifique de l'Inrets, connaisseur des terrains latino-américains et achevant une recherche sur les mobilités professionnelles et spatiales à São Paulo ;
- Francis Kühn est Ingénieur de recherche au Laboratoire de technologies nouvelles, ayant eu l'occasion de travailler sur des terrains français, mexicain, tunisien et brésilien et connaisseur des réalités coréennes ;
- Francis Papon est Ingénieur en Chef des Ponts-et Chaussées, chercheur au Département économie et sociologie des transports, ayant eu l'occasion de travailler sur des terrains français, allemands, sénégalais et connaisseur de la problématique chinoise.

6. Apports externes

Sous toutes réserves et avant même d'avoir repris contact direct avec certains d'entre eux, dans l'attente d'un premier positionnement de l'Inrets sur la présente motion, on peut citer (de façon non exclusive) les noms de collègues pouvant appuyer notre démarche, exclusivement sur le plan scientifique et sans que cela n'implique une association de moyens ou quelque engagement de contribution matérielle :

- Yves Bussière, Economiste à l'INRS du Canada, pourra contribuer à l'étude de Mexico en contrepoint comparatif et en complément des connaissances Inrets ;
- Ralph Gakenheimer, Urbaniste, et un autre Economiste du MIT (D. Molina), apporteront leurs connaissances des réalités chinoises et indiennes ainsi que des transports et de la mobilité ;
- Jean-Paul Hubert, Ingénieur géographe informaticien, chercheur aux Facultés universitaires Notre-dame de la Paix de Namur, a eu l'occasion de travailler avec l'Inrets sur des terrains français et brésilien et avec François Moriconi sur les bases de données de populations urbaines ; il apportera des conseils au travail de l'équipe et des références belges ;
- en experts externes, seront sollicités les conseils d'économistes (Ignacy Sachs, fondateur du Cired et du CRBC à la Maison des Sciences de l'homme ; Pierre Salama, Directeur de l'Iedes/Paris I), de géographes (Gabriel Dupuy, Dir. du Labo Aude/Paris IV ; François Moriconi, Chercheur CNRS à l'UMR Espace en Avignon), de sociologues (Francis Godard, Professeur à l'Université de Marne-la-Vallée ; Michel Freyssinet, Chercheur CNRS Dir. du réseau de l'automobile Gerpisa) et autres

⁴ (non localisée dans une seule UR ni dans une plate-forme intégratrice de l'Inrets)

spécialistes de régions spécifiques tels que pour le Maghreb Pierre Signoles, Professeur à l'Université de Tours ; pour l'Afrique Emile Le Bris, DR à l'IRD ; pour l'Amérique latine Laurent Vidal, Professeur d'histoire à l'Université de La Rochelle.

7. Moyens

Le présent document est à peine une motion selon laquelle les chercheurs signataires de cette proposition signifient leur intention et leur disponibilité de travailler ensemble sur les questions posées. L'agrément de principe par la Direction de l'Inrets devrait pouvoir permettre de transformer cette intention en projet, tant sur le plan scientifique que sur celui des moyens à mobiliser. Hormis les salaires, proportionnels aux calendriers envers lesquels ils pourraient s'engager, l'apport de l'Inrets en fond propre ne peut que rester minimal. A déterminer avec les Unités de recherche d'affectation des présents signataires.

Sur ces bases on pourra opérationnaliser cette motion sous forme d'un projet global, avec claire identification des responsabilités par ville. Si l'on estime qu'après la présente année vouée à la veille et à l'exploration de matériaux secondaires et premières visites exploratoires des terrains sous étude (notamment à la recherche de partenariats locaux), il pourrait être développé sur trois ans à partir du prochain plan quadriennal, chaque année étant ponctuée par un atelier général successivement sur chaque mégapole sous étude.

Un programme de travail, découpé en sous-projets, requérant du financement externe pour trois ans, sera présenté :

- à la DAEI, à la DRAST, au MAE et au MR ;
- à l'UITP, au Clora et à la CE ;
- à l'IVM et aux constructeurs
- et autres.

8. Premières références

- Ai Yuhui, (2001) "Work out Comprehensive Urban Traffic Planning to Facilitate the Sustainable Development of Chengdu". *Croissance urbaine, modes de transport et intermodalité*, Colloque de Chengdu, 29-30/10/01.
- Allaire, Julien (2003) "Entre rêve de l'automobile et réalité des villes chinoises" *Réalités industrielles Annales des Mines La civilisation industrielle face au défi du développement durable*. ESKA : 76-83.
- Asher, François (1998) *Metapolis ou avenir des villes*. Paris : Odile Jacob.
- Barter, Paul A. (1999) *An international comparative perspective on urban transport and urban form in Pacific Asia: the challenge of rapid motorisation in dense cities*. PhD, Murdoch University.
- & T. Raad (2000). *Taking steps: a community action guide to people-centered, equitable and sustainable urban transport*. Sustran 120 p. (<http://www.malaysiakini.com/sustran/actionguide/Agsample>)
- Bartolone, Guy ; Body-Gendrot & Paquot, Thierry, ss dir. de (2000) *La ville et l'urbain, l'état des savoirs*. Paris : La Découverte
- Baudin, Gérard & Genestier, ss dir. de (2002) *Banlieues à problèmes. La construction d'un problème social et d'une théorie d'action publique*. Paris : Documentation française, 252 p.
- Benewick, Robert & Stephanie Donald (1999) *Atlas de la Chine contemporaine. 1949, 1989, 1999 : des révolutions en marche*. Paris : Autrement, col. Atlas/Monde, 128 p. (*The State of China Atlas*. London : Myriad, 1999).
- Bhang, Youn-Keun (2003) "Completion of Phase 2 of Seoul Metropolitan Urban Rail", *Japan Railway & Transport Review* 35
- BIRD (2000) <http://www.banquemondiale.org/EXT/French.nsf/DocByUnid/1CDB9B6012E91EDD85256E1A005EF894>
- Bussière, Yves & Jean-Loup Madre, ss. dir. de (2002) *Démographie et transport : villes du Nord et villes du Sud*. Paris : L'Harmattan : 477 p.
- Coindet, Jean-Paul (1996) Home-to-Work Trips during the Transportation Strikes in  le-de-France at the End of 1995. BTS - *Journal of Transportation and Statistics* – Vol. 1, Paper 4 Weighing on Imputations?
- (2000) "Vers les transports du pauvre" *Métropolis* n 68-69 : Plans de déplacements urbains, premier bilan Réflexions sur la notion de droit au transport.
- (2003) *Le marché des déplacements urbains et Organisation et financement des transports urbains*. Cours ENPC-Paris XII, module Organisation et management des transports urbains.
- Chen M., Gao Sh. (1994) "Multimodal approach of modal split in the urban transportation problem". *7th IFAC/IFORS Symposium on transportation systems: theory and application of advanced technology*. Tianjin, Chine, 24-26/09/94 : 566.
- Delarge, Alexandre ; Gaudin, Pierre & Spie, Juliette ss dir. de (2003) *Ville mobile*. Gr ne : Creaphis, 239 p.
- Donzelot, Jacques, coord. (1999) "Quand la ville se défait". *Esprit* n  258.
- Doulet, Jean-François (1997) "Structure de l'espace, mobilité et développement de la voiture en Chine". *Mobilité et politiques de transport dans les villes en développement* Actes Journée spécialisée Inrets, 30-31/01/97 (ss dir de O. Figueroa, X. Godard & E. Henry). Arcueil : Inrets.
- Dupuy, Gabriel (1995) *Les territoires de l'automobile*. Paris : Anthropos-Economica.
- ESPRIT (2004) *La ville à trois vitesses*. Numéro spécial : mars 2004
- Estèbe, Philippe & Patrick Le Galès (2003a) "La métropole parisienne :   la recherche du pilote ?". ENA : *Revue française d'administration publique* n  107 : Gouverner les très grandes métropoles. Institutions et réseaux techniques : 357-368.
- Fourcaut, Annie, ss dir. de (1996) *La ville divisée. Les ségrégations urbaines en France XVIII-XX  siècles*. Gr ne : Creaphis, 480 p.
- Fu, Chonglan (2001) "Recherche sur l'émergence de nouveaux comportements de mobilité et les tendances au développement de modes de transport dans les villes chinoises" *Croissance urbaine...* op. cit.
- Gakenheimer, Ralph (2004) "Urban Travel: India and China. Comparing Mumbai and Shanghai, Wuhan and Chennai". *2nd Workshop on Transportation, Land Use and the Environment*, Hyderabad : ASCI (unpublished).
- GAWC Globalization and World Cities Study Group and Network <http://www.lboro.ac.uk/gawc/>
- Gervais-Lambony MA, ss dir. de (2001). *Les très grandes villes*. Paris : Atlante. 216 p.
- GERPISA (2003) The Challenges of the European Automotive Industry at the Beginning of the 21st Century. Actes du Réseau international *Groupe d'études et de recherche permanent sur les salariés de l'automobile*, n  35. Université d'Evry, 154 p. www.gerpisa.univ-evry.fr
- Godard, Francis, ss dir. de (1997) *Le gouvernement des villes. Territoire et pouvoir*. Paris : Descartes et Cie.
- Gravier, Jean-François avec Jean Bastié (1968) Paris et le désert français. Paris et la province. *Tables rondes*, spécial 6/68.
- Ha, Seong-Kyu (2004), "New Shantytowns and the Urban marginalized in Seoul Metropolitan Region" *Habitat International* 28 (2004) 123-141, ed.Pergamon

- Hayashi, Yoshitsugu & al. (1998) "La liaison entre l'urbanisation, la motorisation et l'environnement. Une étude comparative internationale de Londres, Tokyo, Nagoya et Bangkok". *Les cahiers scientifiques du transport*, n° 34/98 (partie 1) : 75-100; n° 35/99 (partie 2) : 3-28
- Henry, Etienne (2004) "Chaos automobile à São Paulo". *Annales des Mines, Réalités industrielles* n° 67, 2003 Civilisation automobile et développement durable : 67-76.
- (2003a) "Gigantisme métropolitain et gestion des transports à São Paulo". *ENA : Revue française d'administration publique* n° 107 : Gouverner les très grandes métropoles. Institutions et réseaux techniques : 409-420.
- (2003) "La concentration régulée des entreprises brésiliennes d'autobus urbains". *Entreprises et Histoire*, septembre n° 30, Les grands groupes et la ville, Paris : MSH/Eska, p. 73-87.
- (2002) "Nouvelles tensions entre trajectoires spatiales et économiques dans la dynamique d'une grande métropole, São Paulo." *Espaço e Geografia*, UnB, Brasília, Vol. 5 n° 2 Gestão urbana e regional: 191-222.
- & Jean-Paul Hubert (2002) Enjeux territoriaux de la motorisation et contrastes de la mobilité. *Démographie et transport...* op. cit. : 319-359
- (2000) Contrastes de la motorización y de la movilidad en las megápolis. *Codatu X, Mexico* et Mobility, Motorization and Income: does urban growth mean more transport? *The World Bank Forum Transport*, Washington DC (www.worldbank.org/transport/forum/presents/henry.ppt).
- avec Anísio Brasileiro & Turma (1999) *Viação Ilimitada. Ônibus das cidades brasileiras*. São Paulo, Cultura Ed. Ass., 640 p. (28 cartes, 75 tab., 97 fig., bib., an., 20 auteurs) [en particulier chapitre II : Ônibus na metrópole. Articulações paulistanas entre iniciativa privada e intervenção pública, E. Henry & S. Zioni : 111-170].
- & Francis Kühn (1996) "Du métro à ses variantes : leçons mexicaines et autres". *Actes de CODATU VII*, New Delhi, 12-16/2/96
- Hubert, Jean-Paul (2003) GIS-based enrichment. *Capturing Long-Distance Travel*, collection Research studies in traffic engineering series, vol. 3 : 255-275.
- & Cinzia Cirillo (2003) *Les déplacements "structurants" de la mobilité, les chaînes d'activité et l'habitat urbain*. Namur : Fundp.
- & Philippe Toint (2002) *La mobilité quotidienne des Belges*. Namur : Fundp.
- & Jean-Loup Madre (2002) L'équipement en automobile dans différents contextes urbains *Démographie et transport...* op. cit. : 23-43
- Hwang, Sang-Kyu (2001) "Congestion Management Strategies in Seoul: Experiences and Directions" WCTR 2001 in Seoul.
- IAURIF (2000) *Les transports dans les grandes métropoles*, Réflexions actuelles tome 1 & 2 (Paris, Londres, Berlin, Stockholm, Tokyo, New York & São Paulo. Paris : Cahiers de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Île de France, n° 127 : 121 p. & 128 : 159 p.
- Josef, Isaac (2004) *Météor. Les métamorphoses du métro*. Paris : Economica, col. Etudes sociologiques, 91 p.
- Jouve, Bernard & Christian Lefèvre, ss dir. de (2002) *Des métropoles ingouvernables*. Paris : Elsevier.
- Kim, Gyengchul & Jeewook Rim (2000) "Seoul's Urban Transportation Policy and Rail Transit Plan – Present and Future", in Japan Railway & Transport Review 25, October 2000.
- Kühn, Francis (2001) IX Conférence Mondiale sur la recherche dans les transports, WCTR, 22-27 juillet 2001, COEX, Visites du KRRI et du KOTI, Compte rendu de mission, Septembre 2001.
- (2003) Colloque franco-coréen transport urbain, Compte rendu de mission du 14 au 21 avril 2003 MAE (2000).
- Hook, Walter (1998) Likely Evolution Of Transport And Telecommunication Modernization In The People's Republic Of China And Its Environmental Implications, ITDP
- Li Zhaolin, (2001) "Spatial-temporal Isolation Method of Automobile and Non-automobile" *Croissance urbaine...* op. cit.
- Liu Shoucheng, (2001) "Sustainable Development of Road Transportation in Chengdu" *Croissance urbaine...* op. cit.
- Lu, Huapu (2002) "Today and the Future: Mobilization in China". Séminaire PMM *Handling the growth of mobility in Paris and Beijing* 31/01/02 : Arcueil.
- Ma, Lin (2001) Mesures à prendre face aux problèmes et aux choix possibles des transports urbains en développement en Chine. *Croissance urbaine...* op. cit.
- Mao, Baohua; Xiao, Guiping; Xu, Hong (1999) "Bicycle development policy under mixed traffic environment on China". *IATSS Research* vol. 23 n° 2 : 62-69.
- Mogridge, Martin J.H. (1990) *Travel in Towns: Jam yesterday, jam today, and jam tomorrow?* London: Macmillan, 308 p.
- Moriconi-Ebrard, François (2000) *De Babylone à Tokyo. Les grandes agglomérations du Monde*. Paris : Ophrys - Géophrys, 344 p.
- (1995) *Geopolis. Pour comparer les villes du monde*. Paris : Anthropos.
- (2001) "Source : 'ONU, Annuaire démographique 1995' : comparer les grandes villes du monde". *Les très grandes villes dans le Monde II, Questions de géographie*, E. Dorier-Apprill ss dir. de, Paris : Editions du Temps.

- Mumford, Lewis (1964) *La cité à travers l'histoire*. Paris : Seuil.
- MRE Mégapoles et réseaux. [http:// France diplomatie > Solidarité et développement > Villes et territoires > La coopération urbaine : l'action de la France pour le développement des villes](http://France.diplomatie.gov.fr/fr/la-cooperation-urbaine)
- OCDE (2002) *Investissements en infrastructures de transport et développement régional*. Paris : OCDE : 185 p.
- ONU Habitat (2002) *World Urbanization Prospects*. The 2002 revision. Nairobi
- Paquot, Thierry, ss dir. de (1996) *Le monde des villes. Panorama urbain de la planète*. Bruxelles : Complexe.
- Papon, Francis (2001) "Evolution de la mobilité dans le monde : quelle place pour la bicyclette ?" *Vélocité* n°63, revue de la FUBicy, Strasbourg, Septembre/Octobre : 23-25.
- (2002) "Mûrissement social et pratique de la bicyclette" *Démographie et demande de transport* op. cit. : 263-288
- (2003) "Perspective de la mobilité urbaine : après la transition vers l'automobile sur le modèle américain, l'Europe cherche un nouvel équilibre plus multimodal" *Croissance urbaine...* (op.cit.) : 16-27.
- Perling, Daniel & Hongchang Zhou (2001) Greenhouse Gas Scenarios for Shanghai, China. *Transportation in Developing Countries*, Pew Center, 40 p.
- Poullit, Jean (2000) *Les enjeux économiques et environnementaux de la mobilité*. Paris : Dreif.
- Rebour, Thierry (2000) *La théorie du rachat*. Géographie, économie, histoire. Paris : Sorbonne, 258 p.
- Roncayolo, Marcel (1998) *La ville et ses territoires*. Paris : Gallimard, Folio Essais 139, 280 p.
- Rong, Chaohe (2001) "The evolution of transport and sustainable transport" *9th World Conference on Transport Research*. Séoul, 22-27/07/01.
- Sassen, Saskia (1991) *The Global City: New York, London and Tokyo*. Princeton: PUP (updated ed. 2000)
- ss dir. de (2000) *Cities and their Crossborder Networks*. Tokyo : UNU Press.
- Sauvy, Alfred (1965) *Histoire économique de la France entre les deux guerres* (3 v.). Paris : Fayard, 566 p., 627 p. & 467 p.
- Senett, Richard (1992) *La ville à vue d'oeil : urbanisme et société*. Paris : Plon (original New York : Knopf, 1990)
- (2000) *Le travail sans qualités. Les conséquences humaines de la flexibilisation*. Paris : Albin Michel.
- Shanghai Municipal Government (SMG1999) *Making Cities Work: Urban Policy and Infrastructure in the 21st Century*. People's Republic of China proceedings of an Urban Policy Workshop undertaken in Beijing in September 1999 : 145-153 http://www.adb.org/Documents/Conference/Making_Cities_Work/
- Souza, Maria Adélia de (1998) *São Paulo ville mondiale et urbanisme français sous les tropiques*. Paris : L'Harmattan, 163 p.
- Sperling, Daniel & Hongchang Zhou, (2001) *Transportation in Developing Countries Greenhouse Gas Scenarios for Shanghai, China*. Prepared for the Pew Center on Global Climate Change.
- Tribillon, Jean-François (1991) *L'urbanisme*. Paris : La découverte, col. Repères, 128 p.
- UITP (2000) "Millennium Cities Database for Sustainable Transport" et "Urban Public Transport Statistics". Bruxelles (CDrom)
- Wang Shouzhi, (2001) "Improvement Measures for Urban Public Traffic of Chengdu City" *Croissance urbaine...* op. cit.
- Weber, Max (1982 ed. fr.). *La ville*. Paris : Aubier Montaigne.
- Zacharias, John (2002) "Bicycle in Shanghai: movement patterns, cyclist attitudes and the impact of traffic separation" *Transport Review* Vol. 22, n°3 : 309-322
- Zahavi, Yarov (1973) "The TT-relationship: a unified approach to transportation planning" *Traffic Engineering and Control*, vol. 15, n°4-5 : 205-212
- (1974) *Travel Time Budgets and Mobility in Urban Areas*. Washington : US Dept of Transportation, ronéo, 68 p.
- (1976) *Travel Characteristics in Cities of Developing and Developed Countries*. Washington : BIRD, Staff Working Paper 230, , ronéo, 95 p.
- Zhang, Dianye (2001) "How Chengdu's urban Transportation System Realize Span Development" *Croissance urbaine...*
- Zhang, Qiao (2001) "Basic Ideal about Urban Transportation Development Strategy of Chengdu City in New Century" *Croissance urbaine...* op. cit.

9. Annexes

m) Controverse mégapolitaine : questions de définitions et de statistiques

F. Moriconi est le seul scientifique qui ait tenté d'appliquer la même méthode pour mesurer la population de toutes les villes du monde. Succès de la recherche française, donc on n'y croit pas ! L'Onu reprend des statistiques officielles selon une grille d'analyse qui n'est pas toujours appliquée par tous les pays (par exemple le Portugal et surtout l'Allemagne ne définissent pas d'agglomérations) et qui est parfois interprétée avec fantaisie (ainsi les populations des arrondissements belges sont devenues les populations des agglomérations de leur chefs-lieux, analogues aux arrondissements et aux sous-préfectures français). La méthode appliquée est bien définie [Moriconi, 1995].

Sur une carte récente au 50 ou 100 000^e, on détermine l'aire de l'agglomération selon les critères Insee et US Census (bâti continu, moins de 200 mètres entre bâtiments) et on en déduit le nombre d'unités statistiques qui entrent dans cette aire. On entend par unités statistiques les plus petits territoires pour lesquels une statistique de population est disponible, par exemple la commune en France (36 000 –mais 5.600 *municípios* pour tout le Brésil, seize fois plus étendu). Une règle d'arbitrage est posée pour les unités qui sont à cheval sur la frontière. Cela demande énormément de données ; mais c'est sur les plus grandes villes qu'on en dispose le plus et la méthode y est appliquée avec le plus de soin et que les unités statistiques y sont les plus petites. Ceci étant, ce sont également ces très grandes villes qui peuvent produire les plus grands décalages pour plusieurs raisons, notamment parce que :

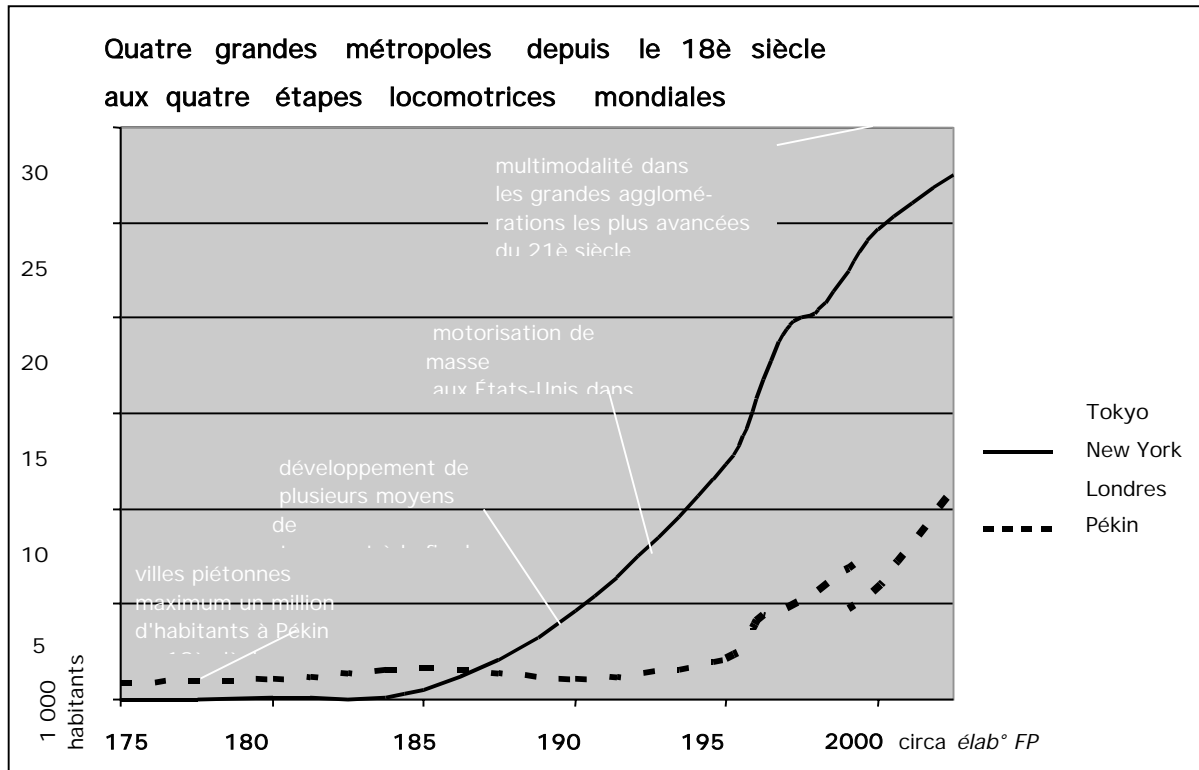
- le découpage administratif y est volontiers particulier et la métropole reste souvent une exception politique. Cela donne lieu parfois à un petit « district » (par exemple, Mexico) que les statistiques officielles complètent avec plus ou moins de bonheur, parfois à un immense (par exemple, Moscou) que les statistiques ne vont sûrement pas diminuer ;
- les termes prêtent à confusion : les "aires métropolitaines" peuvent être des zones déterminées par application d'une même méthode à chaque recensement (par exemple, nos ZAU ou ZPIU) ou bien être figées par une décision légale (par exemple, les dix Régions métropolitaines des militaires brésiliens) ;
- une agglomération peut croître de façon continue ou discontinue, par coalescence quand elle en rencontre une autre. Les instituts d'Etat rechignent alors à appliquer la méthode de détermination et peuvent inventer des restrictions *ad hoc*. Par exemple, une agglomération ne peut pas s'étaler sur plusieurs Etats (fédérés ou indépendants). Une grosse agglomération ne peut pas disparaître d'un seul coup à cause de trois magasins le long d'une nationale qui remplissent le petit trou de verdure qui séparait, par exemple, les agglomérations de Nancy et Metz. Voilà pourquoi Philadelphie est séparé de New York et la Ruhr ne compte pas pour une agglomération.

Qu'est-ce qui fait que la Belgique (connexe au valenciennois) n'est pas une mégapole ? Les indicateurs de mobilité ne changent guère selon qu'on prend la « nébuleuse urbaine », qui forme une sorte de roue de chariot autour de Bruxelles, ou bien le pays tout entier. Le bâti urbain continu englobe toutes les villes ou presque, mais il tient par des filaments résultant d'une urbanisation le long des routes, surtout en Flandre. En prenant la continuité du bâti comme base du calcul de la population, on pourrait donc parler d'un cas limite de mégapole multimillionnaire.

L'ensemble est divisé en trois régions qui articulent remarquablement la différenciation linguistique. Depuis la crise de l'industrie lourde en Wallonie, il y a extrêmement peu de connexions domicile-travail entre Flandre et Wallonie. En revanche il y en a beaucoup entre ces régions et celle de Bruxelles, la seule véritablement bilingue. A l'intérieur des régions flamande et wallonne, les déplacements domicile-travail peuvent être très longs (moyenne 17 kilomètres en Flandre et 22 en Wallonie, mais en comptant les déplacements vers Bruxelles). Des connexions relient les « communautés » (francophone, néerlandophone et germanophone) grâce au tourisme (côte belge, Ardennes, tourisme urbain vers les cités historiques). C'est donc un ensemble qui reste relativement solidaire, grâce à son moyeu bruxellois. La primatie bruxelloise a cependant été affectée par la réforme qui a fait de la Belgique un Etat fédéral (de 1970 à 1989) ; mais elle n'avait jamais été triomphante. L'administration européenne est pour les Bruxellois une communauté à part.

Jean-Paul Hubert

n) L'explosion urbaine et le moteur à explosion



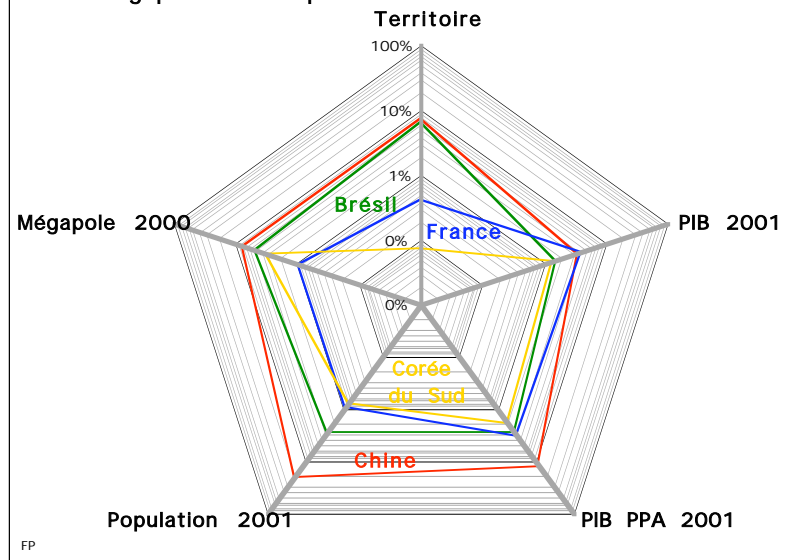
Il est remarquable de constater que les quatre plus grandes villes du monde depuis le dix-huitième siècle sont emblématiques non seulement des empires dominants de chaque époque, mais aussi des différentes phases de développement des moyens de déplacement qui ont justement permis l'explosion de ces métropoles : jadis entièrement piétonnes, les villes étaient contenues dans l'espace accessible à pied en environ une heure et leur population dépassait difficilement le million d'habitants : Pékin (Beijing) en témoigne : la capitale du plus puissant empire fut la plus grande ville du monde de 1400 à 1825 environ. Durant la *Pax Britannica* mondiale, c'est justement en Grande-Bretagne que sont apparus les moyens de transport modernes (chemin de fer, métro, bicyclette) qui ont permis une extension des villes et tout naturellement Londres était la plus grande ville du monde en 1900 avec 6,5 millions d'habitants. Dans les années 1920, la motorisation de masse s'est développée aux États-Unis, super-puissance en devenir, et New York a dominé la scène urbaine de 1920 à 1965. Enfin, Tokyo, capitale d'une économie mondialisée, a tiré parti de la complémentarité de plusieurs modes de transport autour du premier réseau ferroviaire au monde pour permettre le fonctionnement de la plus grande concentration urbaine actuelle qui compte près de trente millions d'habitants.

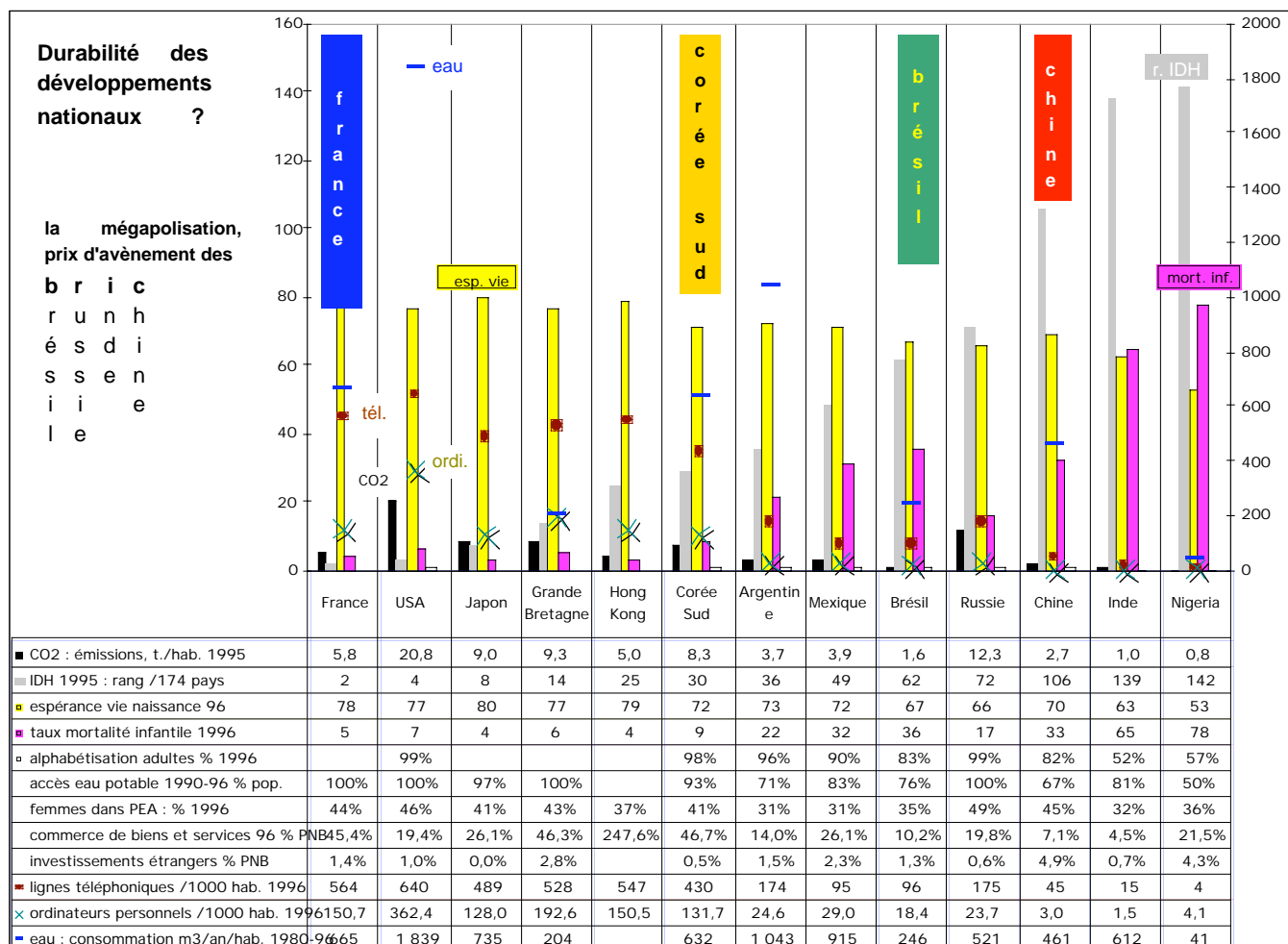
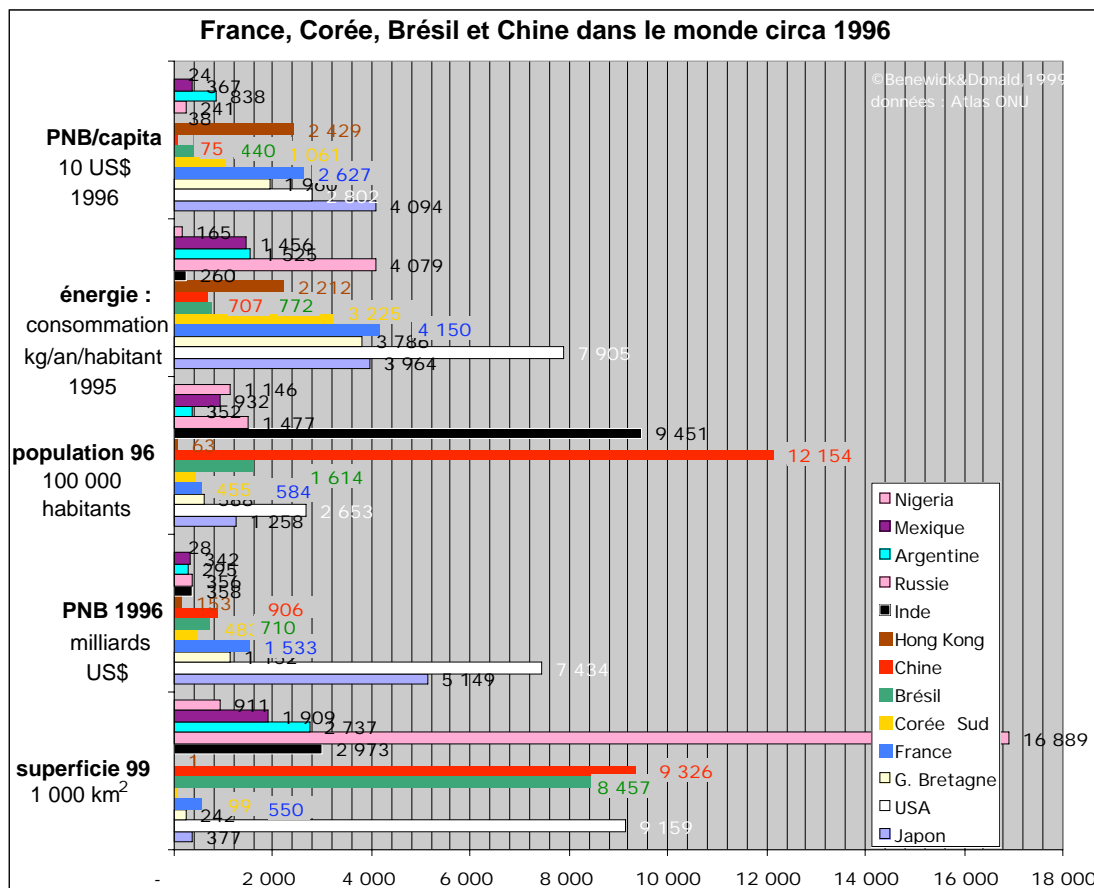
5 étalonnages de la grandeur d'un pays :

- 1) grand par la surface de son territoire ;
- 2) grand par sa richesse produite (PIB en dollars au taux de change du marché) ;
- 3) grand par son pouvoir d'achat (PIB PPA, ou production nationale calculée en parité de pouvoir d'achat) ;
- 4) grand par l'effectif de sa population ;
- 5) grand par la population de l'ensemble de ses métropoles (supérieure à deux millions [Moriconi 2000]).

Ce graphique représente sur une échelle logarithmique la part de chaque variable dans le total mondial, et montre les vastes Chine et Brésil, la riche France, la seconde économie réelle du monde en volume qu'est la populeuse Chine, et la mégapolitaine Corée.

Radar mégapolitain comparatif



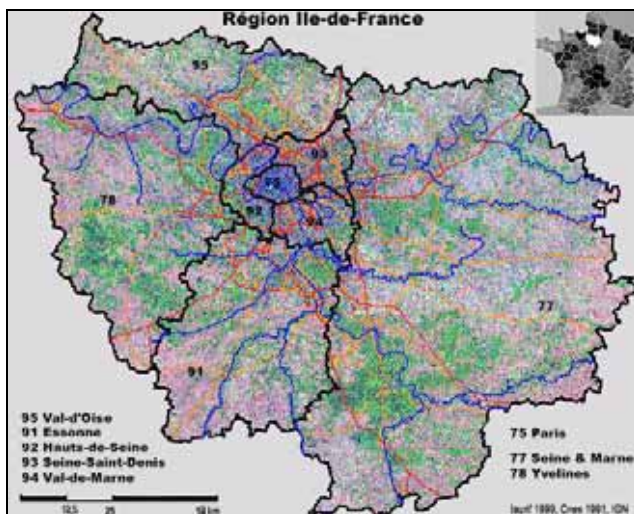


o) Premiers aperçus des mégapoles sous étude

A. Paris

Région "capitale" depuis toujours (Clovis, V^e siècle), sur 12 000 km² l'Île-de-France couvre 2% du territoire français. Sa superficie la rapproche de l'Aire métropolitaine de Séoul. Ce rôle lui a valu au fil du temps de construire et de conforter une forte puissance démographique et économique. Zone de peuplement ancien, elle compte aujourd'hui près de 11 millions d'habitants (chiffre comparable à la seule ville de São Paulo) et sa croissance démographique est désormais faible. Première zone urbaine européenne (devant Londres), elle est dix fois plus peuplée que les agglomérations de Lyon, Lille et Marseille.

L'Île-de-France est découpée en huit départements dont quatre centraux très urbanisés (3 600 hab./km²), et quatre périphériques de faible densité mais comportant des agglomérations secondaires et des villes historiques. La zone hyper centrale est constituée de la ville de Paris, depuis 1964 à la fois commune et département. Sur une très faible surface (105 km², moins de 1% du territoire régional) Paris intra-muros, avec 2,130 millions d'habitants, concentre le cinquième de la population régionale et affiche donc une densité très élevée (20 300 hab./km²), comparable à celle de la vieille ville de Shanghai.



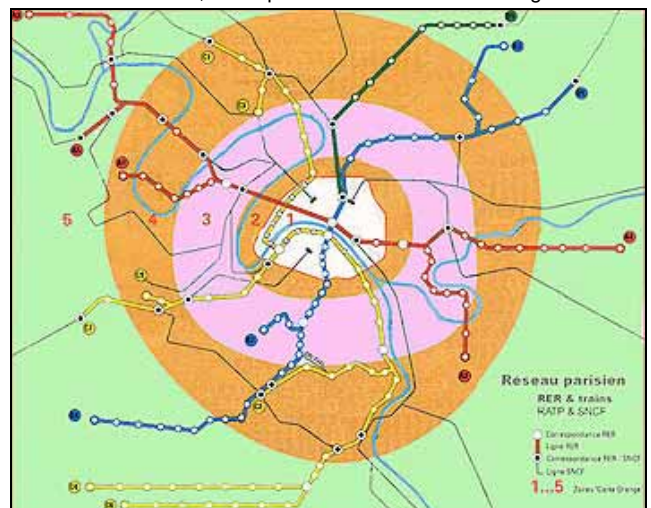
L'Île-de-France est traditionnellement une région agricole, au cœur urbanisé et industrialisé devenu capitale tertiaire



L'agglomération parisienne s'est étendue à partir de son réseau de voirie, ainsi que du métro et des trains régionaux



Vingt arrondissements sur 9 km de long et 12 de large, avec 14 lignes de métro, 4 traverses RER, bientôt un tramway périphérique (hors murs, un centre d'affaires et des communes denses)



Six branches de réseau express régional et 2 tramways labourent le fertile champ urbain lutécien de dix mille hectares

La région Île-de-France compte 1 381 communes dont Paris –au tracé haussmannien et découpée en vingt arrondissements dotés chacun d'un Maire et d'un Conseil municipal. Les 1 380 communes hors Paris comptent entre 57 et 106 000 habitants, sur des surfaces variant de 10 à 17 200 hectares, et avec des densités de 3 à 23 700 hab./km². A l'image de la France (36 600 communes), la région a donc une structure administrative extrêmement émietée.

Cinq villes nouvelles ont été créées depuis 1965 pour absorber la croissance démographique de l'époque ; elles comptent aujourd'hui 700 000 habitants et sont desservies notamment par un réseau ferroviaire de grande capacité très performant – le RER : réseau express régional. L'Île-de-France bénéficie d'ailleurs d'un réseau de transport public considéré comme l'un des plus denses au monde, alliant les modes lourds (train de banlieue 844 km, RER 539 km, métro urbain 212 km) et légers (tramway 21 km et autobus 2 780 km outre les lignes privées).

Présentée comme la troisième région économique mondiale après New York et Tokyo, l'Île-de-France produit 29% du PIB, avec 22% de la population active française. Son système économique comprend essentiellement les services, 550 000 entreprises industrielles, la construction, le commerce et un important secteur agricole. Le tiers des sièges sociaux des entreprises de cent salariés et plus est en Île-de-France –principalement à Paris et dans les Hauts-de-Seine. En outre, la région Île-de-France est la première destination touristique mondiale, avec 36 millions de visites annuelles –étrangers aux deux tiers– pour un chiffre d'affaire de 32 milliards d'euros, soit 10% du PIB régional.

Jean-Paul Coindet, 26/02/04

B. Séoul

L'extrêmement dense capitale de la Corée du Sud –pays de cent mille km² essentiellement urbain depuis sa toujours litigieuse amputation de moitié en 1953– est coupée en deux par le fleuve Han : 308 km² au sud contre 298 km² au nord sont jointes par 23 ponts. Son aire métropolitaine, dépassant les 11 700 km², en ferait une mégapole bidécamillionnaire absorbant presque la moitié de la population du pays qui, avec 48 millions de Coréens, se positionne plus près de la taille démographique de l'état de São Paulo que de celle de la France.

Séoul a toujours joué un rôle prépondérant dans le commerce et les transports nationaux et est devenue le centre économique de la péninsule coréenne. Son occidentalisation a aiguillonné sa modernisation dans de nombreux domaines : le télégraphe en 1888, les chemins de fer et le premier tramway électrique en 1899.

Devenue millionnaire dans les années quarante, la vieille ville fut en grande partie détruite durant la guerre 1950-53. Des programmes de développement des années soixante ont fait pousser des *buildings* résidentiels et des gratte-ciel de bureaux polarisant de nouveaux centres secondaires d'affaires et de loisirs.

Séoul atteignait ainsi 8,36 millions d'habitants en 1980 et s'étendait vers la province de Kyeonggi entourant la ville, alors forte de cinq millions ; ce couple a continué de croître en continu jusqu'à devenir décacamillionnaire (10,726 en 1990).

La mobilité résidentielle vers des villes satellites a commencé en 1990, la capitale décroissant alors à 10,4 millions en 1997. Dans la tête de ce « tigre asiatique », l'emploi n'a pas cessé d'augmenter, en particulier dans l'industrie de transformation exportatrice (textile, automobile, construction navale, etc.) et dans les services, multipliant ainsi les navettes quotidiennes pendulaires vers Séoul.

Le réseau de transport ferré supportant cette expansion fonctionnelle en tache d'huile est hybride, avec un linéaire correspondant autant à un métro dans le centre qu'à un train régional en périphérie, le reste des déplacements étant essentiellement assuré en automobile.

Au delà de la polémique quant à une position de seconde mégapole mondiale pour ceux qui considèrent l'agglomération, avec 25 districts, comme un tout et le maintien de la capitale comme une unité autonome de l'armature urbaine coréenne, ce qui ramène Séoul en deçà des dix millions d'habitants, ce cas de figure est spécifique et intéressant à plusieurs titres.

L'influence de l'économie coréenne dans les flux productifs et financiers mondiaux, le mode de transition du rural à l'urbain, la perspective d'une réunification nationale, ainsi que l'articulation entre une croissance violente et combinée de la construction et des transports, retiennent l'attention sur le phénomène mégapolitain sous un angle distinct, utile pour appréhender des réalités d'ailleurs.

Francis Kühn, 25/02/04



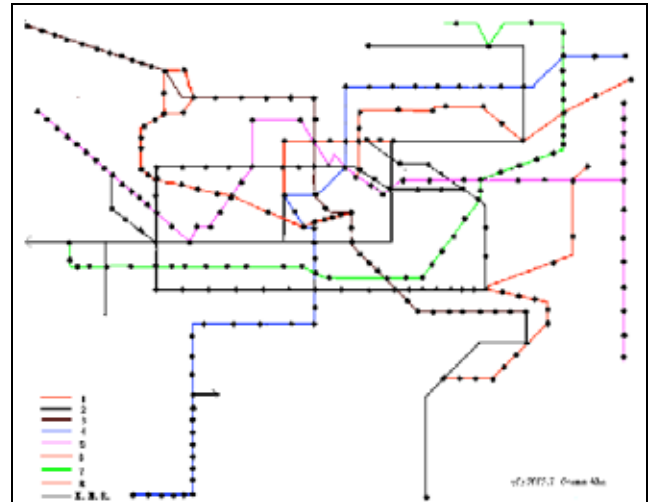
Séoul et ses villes voisines formant une métropole aux limites administratives et géographiques discutées



Le centre de Séoul et le fleuve Han vus par satellite



Une ville détruite par la guerre et maintenant jonchée de buildings résidentiels et de gratte-ciel d'affaires



métro : 9 lignes urbaines et suburbaines en 2 compagnies

C. Shanghai

Shanghai est la principale agglomération chinoise, avec environ 16,5 millions d'habitants, dont trois de ruraux et trois millions de migrants porteurs d'un « permis de séjour de plus de six mois ». Elle ne concentre pourtant que le centième de la population de la Chine –un cinquième de la démographie mondiale– dont l'urbanisation a été volontairement contenue dans la seconde moitié du siècle dernier (hormis Hong Kong et Macao qui n'ont pas connu le maoïsme). Le revenu par habitant y est le plus élevé de la République populaire. Le développement de cette place forte économique est historiquement lié au commerce international, dont l'importance redouble avec l'ouverture économique et le récent avènement des régions industrielles. A l'instar de Pékin, ainsi que Tianjin et récemment Chongqing, elle est dotée d'un statut de « municipalité directement sous contrôle du gouvernement central », similaire à celui d'une des 23 provinces (dont celle de Taiwan), des cinq régions autonomes (dont le Tibet) et maintenant des deux régions administratives spéciales que sont devenues Hong Kong et Macao. Ce qui serait une Région métropolitaine brésilienne, mais face à un pays encore majoritairement rural, se rapproche de la taille de celle de São Paulo, dont elle partage aussi les attributs de commandement économique et non politique national.

A l'embouchure du fleuve Yangtsé (seize kilomètres de large), Shanghai couvre une surface de 6 340 kilomètres carrés, dont 122 d'eau ; la ville s'étend sur environ 120 kilomètres du nord au sud et presque cent d'est en ouest. La superficie de l'agglomération atteint 2 057 kilomètres carrés, dont 410 pour la vieille ville (quatre fois Paris *intra muros*) et le nouveau quartier d'affaires de Pudong, formant un noyau urbain extrêmement dense (à l'image de Séoul). La mégapole est divisée en quinze districts urbains et cinq départements ruraux. En admirant la maquette du musée d'urbanisme de la ville, ainsi qu'en contournant la ville par son anneau périphérique intérieur (600 km²), on est frappé par le nombre

d'immeubles de hauteur très élevée –record mondial. En particulier, le nouveau quartier de Pudong devient emblématique de la ville, avec sa tour de télévision et celle de Jin Mao (dont la taille en fait la troisième sur terre).

Le réseau autoroutier traverse la ville en croix avec deux rocade ; mais le taux de motorisation reste bas –et ou à cause d'un coût de stationnement élevé ; de fait, le taxi, d'usage plus économique que le maintien d'une voiture particulière, est très utilisé. Il en résulte, pour l'heure, l'absence de congestion sur les autoroutes, contrairement à Pékin, plus motorisée. Les trois lignes de métro, récentes, sont très fréquentées, malgré l'inconfort des correspondances. L'affluence massive dans la rue la plus commerciale de la ville (Nankin) a amené à en faire en partie une rue piétonne. De nombreuses autres artères centrales sont aussi interdites aux vélos, pourtant nombreux sur les autres voies et assurant le triple des déplacements en transport public. Essor économique, fluctuation démographique, modernisation tertiaire, cyclisme urbain alternatif à des modes motorisés peu développés, densité se combinant avec une ruralité maintenue inscrivent le cas de Shanghai dans une analyse centrée sur la transition vers la mégapole, outre celle de l'économie chinoise.

Francis Papon, 11/02/04



Nanjing Dong, une des aires les plus prospères de la vieille cité
©Shanghai Flash #2, 02/06/03

Un territoire rural dont l'orient s'urbanise très vite depuis 30 ans
©Benewick&Donald,1999



© Jophn Zacharias & Haixiao Pan, 2000



Ligne 1, 2000 (aérienne) ; Ligne 2, 1994 et Ligne 3, 1996

D. São Paulo

Bientôt bidécamillionnaire (sans compter les quelque cinq millions d'habitants des deux régions métropolitaines de l'état, contiguës), São Paulo est la mégapole la plus peuplée d'Amérique du Sud) et court dans le peloton mondial des cinq premiers complexes urbains américains ; elle est distante de 450 km de Rio de Janeiro, qui fut longtemps capitale politique brésilienne. La ville du même nom, qui n'atteignait pas les cent mille âmes il y a un siècle, est elle-même décamillionnaire ; sa croissance connaît maintenant un arrêt démographique, à l'instar des très grandes villes latino-américaines.

Une commune gigantesque, en taille et en population, est directement articulée avec les plus proches municipalités périphériques, autonomes, le tout sous tutelle métropolitaine et fédérale, ce qui complique les enjeux économiques et sociaux et les enjeux de pouvoir présents. Le tout dans un état dont la population est équivalente à celle de la Californie et dont le dynamisme est comparable, toutes choses étant différentes par ailleurs.



Etat de São Paulo : trois régions métropolitaines, dont la **Région métropolitaine de São Paulo** : 39 municipalités dont la ville mère, dite **Prefeitura Municipal de São Paulo**

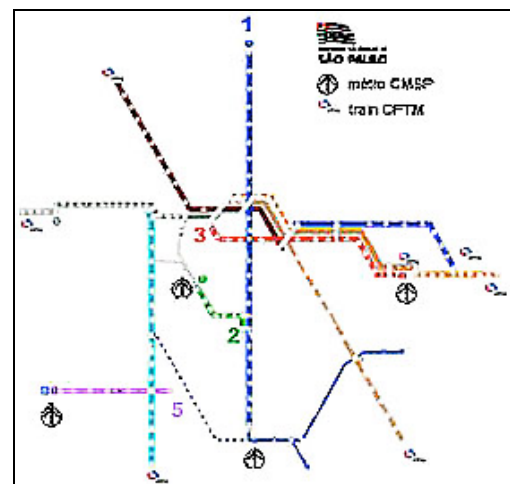


Brésil 2000 : 180 millions d'habitants à 83 % urbains



Verticalisme et pollution surplombent la mer à 700 m.

50 km de métro (4 lignes en exploitation + 1 en chantier)
et 120 km de train urbains : exploités respectivement
par la CMSP et la CPTM de l'état de **São Paulo**



La primauté paulistaine, dans un état qui est aussi le premier du Brésil et qui s'apparente en taille et par plusieurs attributs à un véritable pays, est essentiellement due à son importance économique et financière. Les barons du café placèrent des capitaux volumineux dans le textile et dans une industrie qui attira des migrations européennes et asiatiques au début du siècle dernier. Puis l'industrie substitutive des importations y concentra le premier parc industriel du continent, attirant les migrants de l'intérieur (et surtout du Nordeste paupérisé), en grande partie localisé dans les communes limitrophes de la ville mère. C'est enfin un pôle tertiaire de haute qualification qui lui octroie une place importante dans la nouvelle économie globale. Cette agglomération cosmopolite et aux contrastes sociaux-culturels criants est aussi une scène privilégiée pour observer le jeu des mobilités : sociale, migratoire, professionnelle, résidentielle et quotidienne.

Les logiques de localisation des emplois, des résidences et des systèmes de voirie et de déplacements quotidiens se rétro-alimentent dans un mouvement en pleine redéfinition. Son infrastructure de transport, très moderne au plan technologique et organisationnel, est pourtant rudimentaire quant aux dimensions des réseaux, saturés en permanence et repoussant les seuils de la gouvernabilité au delà des limites admises, sans pour autant écarter la menace du collapsus. Plus de quinze mille autobus urbains et métropolitains, trois grands axes ferroviaires régionaux en voie de modernisation, trois lignes de métro plus un projet de quatrième approuvé pour financement de la Banque mondiale et un cinquième tronçon récemment inauguré constituent quatre réseaux physiquement intégrés mais institutionnellement superposés. Mégapole dense et massive, sous certains aspects en discontinu mais faisant système, c'est aussi le royaume des transports individuels, en particulier de l'automobile à la croissance frénétique... (on dépasse les cinq millions de voitures particulières) sans croissance corrélative de la mobilité !

Ces paradoxes, questions et défis font de São Paulo un terrain d'excellence pour appréhender les perspectives des mégapoles, d'autant plus qu'elle n'est pas émergente d'hier. A ce titre, son étude fournit des repères pour les agglomérations de croissance plus récente. Mais elle suscite aussi des questions méthodologiques et théoriques porteuses d'enseignements généraux.

Etienne Henry, 18/02/04



projet pour une futuriste mégapole paulistaine
à faire rêver... amants et terroristes !



Mégapoles et établissements humains vus par satellite (©Science&vie #1038) sur fond d'échangeur routier urbain (port d'Osaka©ArthusBertrand)

5.1. surface bureaux en m ²	1			7. 2R / cap.> 6 ans
5.2. emprises industrielles en m ²	1			8. voitures / cap.> 6 ans

indicateurs	Pays	Définitions	Observations	Région	Agglo	Ville	indicateurs	Définitions	Observations
5.3. friches en m ²							d. Accidents de circulation		
5.4. Surface voirie en m ²			Peu pertinent et non toujours disponible				1. Tués/an	Seuls accidents routiers, hors TC,	
5.5. Espaces verts en m ²			Définir de façon homogène (agricole, jardin, squares etc.)				2. Blessés graves/an	afin d'éviter les variations brusques	
5.6 Couloirs bus km							3. Blessés légers/an		
5.7. Pistes cyclables km			Intégrer les aménagements (piste, bande, couloir bus élargi...)				e. Partage modal voyages		
5.8. Trottoirs km			Utopique et non pertinent ?				1. Marche à pied		
Surface stationnement			parcs souterrains, stat. payant sur voie, ...				2. Vélo		
6. Habitat							3. 2 roues à moteur		
6.1. Parc logements							4. Voiture particulière		
6.2. Logements vides : nb.							5. Transports commun		
6.3. Déficit logement (nb. de mén.)							6. Modes mécanisés		
6.4. Statut d'occupation Locataires							7. Modes motorisés		
6.5. Propriétaires occupants							f. Temps voyage mn/jour	Éclatement en zones pertinent ?	
6.6. Habitat social			Programmes publics, genre HLM définition à préciser selon les cas				Marche		
6.7. Occupants illégaux & sans abris							Vélo		
6.8. Ménages sans électricité							2RM		
6.9 Ménages sans assainissement							VP		
7. Motorisation individuelle							TC		
7.1 Voitures par ménage							Mécanisés		
7.2. sans VP							Motorisés		
7.3. une1 VP							Ensemble		
7.4. deux VP							Budget temps par ménage		
7.5. trois VP et plus							g. Distance voyages km/jour	idem. Procéder plutôt par O-D	
7.6. Consommation carburant			Sans éclatement en zones				Marche		
7.7. Pollution atmosphérique			Jours de pics (à 1 polluant ou +)				Vélo		
							2RM		
							VP		
							TC		
							Mécanisés		
							Motorisés		
							Ensemble		
							Budget distance / capita		

PERSPECTIVES METROPOLITAINES GLOBALES

fiche synthétique

Inrets, 2004

motion de recherche

Etienne Henry –DS (coordination rédaction)

Jean-Paul Coindet –DEST, Francis Kühn –LTN, Francis Papon –DEST
avec la collaboration de Jean-Paul Hubert, FUNDP

Les mégapoles deviennent un défi inscrit en tête de l'agenda XXI mondial ainsi qu'une intrigue scientifique plurielle. On trouve en effet des agglomérations au delà des dix millions d'habitants sur tous les continents ; leur croissance démographique semble inexorable au sud et à l'est de notre planète, vue d'Europe. Vecteur et nœud des mobilités de tous genres, leur développement pose de multiples questions ; celles qui découlent des transports et des voyages sont parmi les plus épineuses.

Il semble peu probable que les nouvelles mégapoles puissent à moyen terme disposer de réseaux de transports en commun et de voirie à l'instar des anciennes, dont l'émergence a été nettement moins fulgurante. Plusieurs siècles ont été nécessaires pour la croissance de la région parisienne et au cours du dernier, une offre de transport dense a été mise à niveau pour éponger les principaux besoins de déplacement. Or il n'est pas rare que des petites villes où, même en France, on hésiterait à implanter des systèmes de transport légers, voient en un siècle leur population augmenter à la puissance trois, ceci avant même qu'on ait eu le temps de goudronner leurs rues.

Rassemblant une population aujourd'hui supérieure à celle de la communauté européenne ou de l'Amérique du nord, vingt cinq mégapoles décimillionnaires offrent à leurs habitants le tiers du réseau métroviaire mondial. Outre les principaux autres moyens de transport et communication, elles concentrent l'essentiel de la croissance du parc automobile de la planète. D'où l'intention affichée ici de cerner les enjeux internes et externes des mégapoles, d'ordre socioéconomique, urbanistique, environnemental et politique –voire commercial– à partir des voyages qui les irriguent.

Connaisseurs aguerris des transports et de la mobilité, les chercheurs réunis autour de cette motion sont aussi férus de certains terrains (dont Paris et São Paulo) et se disposent à systématiser ce qu'ils savent déjà sur d'autres (Séoul et Shanghai), à partir de leurs disciplines de référence et mêlant le socio-urbanistique et le technico-économique.

Ils se proposent donc de dépasser le niveau d'études approfondies de cas, aussi éloquentes soient ceux-ci, pour confronter les expériences citées et en tirer des enseignements extensibles à l'univers des mégapoles. Cette approche implique tant l'association étroite avec des partenaires locaux compétents qu'une pratique assidue des terrains visés, avec l'aide d'assistants et d'étudiants intéressés par les projets qui viendront en sous-produits de cette motion. Dans la mesure des possibilités, il est aussi envisagé d'inviter des équipes extérieures et/ou étrangères à se centrer sur d'autres cas pertinents mais que l'Inrets ne peut actuellement couvrir seul (Mexico, Buenos Aires, New York, Bombay, Le Caire, Lagos ou encore Londres).

Les résultats attendus tout au long et au terme de trois années de travail ne sont pas exclusivement du registre de la connaissance (publication sur mégapoles et transport). C'est déjà un acquis que, tout comme le métro sur pneu, la billetterie automatique ou le système d'aide à l'exploitation Sacem ont fait d'importants progrès avec l'insertion de ces techniques naissantes dans un conglomérat aussi massif que la ville de Mexico, répliquées en région parisienne. Ainsi, les modes locaux de gestion des transports dans le gigantisme urbain sont porteurs d'enseignements généraux, mal ou bien transmis ici et là. Le travail proposé devrait être mis à profit par l'ingénierie du transport autant que par les constructeurs de moyens individuels de déplacement, sur deux ou quatre roues, motorisés ou non. En outre, de la promotion des transports dans les mégapoles dépend en partie la contribution de ces dernières au développement national et à l'économie mondiale. Enfin, le mal-développement de la mobilité est lourd de conséquences sur l'environnement, vu sous l'angle urbain ou planétaire.

Peu de préceptes validés par l'expérience historique s'appliquent aux mégapoles, la lacune est évidente pour ce qui touche aux voyages vers et dans ces (anti)villes émergentes : d'où la nécessité de faire avancer la recherche mettant les métropoles géantes en perspective comparative mondiale.