

Variété des systèmes de mobilité urbaine face aux enjeux de développement et d'environnement.

Xavier Godard

Inrets, Dest, France
godard@inrets.fr

Abstract

Urban mobility systems are much diversified inside developing countries taking in account their components in terms of transport modes and their development path linked to the urban growth. As it is suggested by the African experience (from north to south) these systems tend to be characterized also by some common features : very important role of walking, especially for the poorest which are numerous; attractiveness of individual modes of transport (car or motorbikes) for middle classes; the crisis of public transport supply by corporate companies and the important (sometimes dominant) role of small scale transport operators (artisanat or paratransit) often called informal which has been boosted by the imports liberalisation of second hand vehicles; institutional difficulty to build up organizing or regulating authorities for transport; increasing environmental costs the reduction of which cannot be achieved by short term actions as they are in conflict with other criteria of sustainable development, either economic or social ones. The design of adapted and sustainable solutions depends on the capacity to organize the complementarities between various modes of transport and to develop urbanisation schemes consistent with energy savings, and also national consistent policies of fuel taxation. These aims will be better achieved with the continuous implementation of research and training actions favouring a real expertise capacity in south.

Mots-clefs : *mobilité urbaine, environnement, transport artisanal, pays en développement, développement durable*

Key-words : *urban mobility, environment, paratransit, developing countries, sustainability*

1. Introduction

Les systèmes de mobilité urbaine sont très diversifiés et en mutation rapide dans les villes en développement et particulièrement dans les villes africaines qui connaissent la plus grande croissance. Ces systèmes se différencient de ceux des pays les plus développés où l'attention aux questions d'environnement apparaît la plus accentuée. Nous allons dans cette intervention esquisser les traits majeurs de ces systèmes et les questionnements qu'ils entraînent, en nous attachant d'abord au niveau de mobilité, et au rôle assuré par les principaux modes de transport : modes individuels avec la motorisation croissante, transports publics où le secteur artisanal occupe une place importante. Puis la dimension sociale introduira le traitement de la pauvreté à travers la question des dépenses de transport, renvoyant aux facteurs de coût parmi lesquels l'énergie occupe une place de plus en plus prépondérante, mais ce constat est très variable selon les pays.

Les exemples à l'appui des analyses seront issus essentiellement de l'expérience africaine, qui offre déjà une très bonne diversité des systèmes de mobilité, surtout si l'on intègre le Maghreb, l'Afrique sub-saharienne et l'Afrique du sud. Nous essaierons au cours de ce survol de dégager quelques liens avec les enjeux de l'environnement mais ce n'est pas l'objet premier de cette communication.

1.1. Niveaux de mobilité faibles mais parfois intenses dans les villes à deux roues

Les niveaux de mobilité exprimés en nombre de déplacements par personne par jour sont plutôt faibles dans les villes en développement dominées par les transports collectifs par comparaison avec les pays industrialisés : les exemples de Conakry et Douala (Sitrass, 2004) sont donnés dans le tableau 3. On se situe dans la majorité des cas dans la fourchette 0,8-1,2 déplacements mécanisés (on est autour de 2,7 dans les villes françaises). Mais il n'y a pas de lien unique entre mobilité et revenu comme en témoignent les villes pauvres recourant aux deux roues et atteignant des taux de mobilité importants : Ouagadougou et d'autres villes sahéliennes enregistrent des taux de plus de 2 déplacements mécanisés. Hanoi et Saigon au Vietnam enregistrent de même des taux élevés de mobilité. Les dynamiques de mobilité sont difficiles à apprécier en l'absence de dispositif d'enquête périodique alors que la capacité d'actualisation de données vite périmées est un facteur important de maîtrise des systèmes et d'efficacité des actions. Plusieurs indices suggèrent une tendance à une hausse modérée en Afrique.

Mais des questionnements sont exprimés depuis des années sur la baisse ou la stabilisation à un niveau plutôt bas de ces indices de mobilité dans le cas des agglomérations latino-américaines comme Sao Paulo (Henry, 2008), Mexico ou Buenos Aires. Plusieurs facteurs interfèrent pour rendre compte de cette tendance dont le diagnostic est lui-même dépendant de la validité des dispositifs d'enquête : congestion automobile, insécurité (agressions), crise économique et peut-être aussi démographie (vieillesse).

1.2. Importance de la marche à pied, faiblesse de la bicyclette

En Afrique sub-saharienne, la part de la marche dans les déplacements est considérable comme l'indiquent les quelques enquêtes systématiques réalisées : 73% à Dakar en 2000. Cette pratique de la marche correspond selon les cas à des déplacements de courte distance lorsque les équipements et services de base sont implantés dans les quartiers (et on peut alors escompter leur maintien dans un schéma de mobilité durable) mais aussi à des déplacements plus longs qui sont imposés par l'impossibilité d'accéder aux transports motorisés, pour des raisons financières le plus souvent.

Il est alors légitime de s'attendre à une croissance de la mobilité motorisée qui devrait découler de la croissance démographique, de l'étalement urbain et de la croissance économique, renforçant les consommations d'énergie, émissions de polluants locaux et émissions de gaz à effet de serre (GES), toutes choses égales par ailleurs. En fait les coûts croissants de la mobilité issus de la hausse tendancielle des coûts des carburants sont un régulateur important de ces évolutions et risquent d'accentuer les disparités sociales et les dysfonctionnements urbains qui leur sont liés.

Contrairement à la marche, la bicyclette est peu utilisée sur le continent africain (Ouagadougou fait figure d'exception) malgré ses nombreux avantages pour les trajets de courte distance. Parmi les obstacles à son usage, figurent les conditions de circulation, mais surtout l'image de pauvreté qui colle à ce mode en milieu urbain, contrairement au milieu rural. On notera avec intérêt que dans un autre continent, la Chine semble redécouvrir l'intérêt de la bicyclette, et une dynamique importante est apportée par la bicyclette électrique, dont les effets environnementaux sont préoccupants en référence à la source d'énergie (charbon) utilisée pour produire l'électricité, et à la pollution des batteries.

1.3. Temps de déplacement

Les conditions de déplacement observées dans les villes en développement sont souvent jugées mauvaises mais il conviendrait de procéder à des analyses fines car des situations contrastées peuvent être relevées ici ou là. On indique simplement dans le tableau 4 les temps de transport selon les catégories sociales à Conakry et Douala. Ces données mettent en évidence l'importance du budget temps de transport journalier (autour de 80 à 100 minutes, bien plus que les 60 minutes annoncées selon le paradigme de constance des budgets temps de transport (Zahavi, 1974) mais aussi le fait que les temps les plus longs affectent les non pauvres par opposition aux pauvres : on est obligé de se déplacer plus longtemps si l'on veut gagner davantage...

2. Développement du poids des modes motorisés individuels

Les écarts de motorisation sont considérables selon les villes comme on le sait mais la croissance de celle-ci tend à gagner la plupart des villes en développement ce qui est un phénomène connu et analysé, même si les données adaptées manquent parfois. Selon les pays cela concerne les voitures particulières mais aussi les motos.

2.1. La voiture particulière

Il semble que le modèle automobile soit attractif partout dans le monde auprès des classes moyennes, mais que son extension se heurte d'abord aux contraintes économiques : coût d'acquisition des véhicules et coût d'usage (carburant notamment), bien avant les coûts de congestion.

Au Maghreb, la forte croissance de la motorisation et de l'usage de l'automobile, conduit celle-ci à assurer une part significative et parfois majoritaire des déplacements (Tableau 1). Le même constat se fait en Afrique du sud où l'on observe une motorisation élevée et croissante touchant les classes moyennes noires issues des townships alors que les transports collectifs sont insuffisamment attractifs pour stopper cette tendance.

Cela pose de nouveaux défis environnementaux car les transports collectifs n'apparaissent guère concurrentiels auprès des usagers potentiels de la voiture. La question est celle d'un cheminement commun ou différent par rapport à l'équipement en automobiles qu'a connu le monde industrialisé. Seuls les coûts d'usage de l'automobile semblent actuellement pouvoir constituer un frein, à travers les coûts des carburants.

2.2. Les motos

Certaines villes se révèlent atypiques avec un fort taux d'usage des deux roues motorisés. Il faut en fait distinguer deux cas distincts :

- villes où les motos sont privées, pour un usage dit individuel : l'exemple emblématique en Afrique est celui de Ouagadougou dont les deux roues (motos particulières, mais aussi bicyclettes) dominent le système de mobilité. Le marché y est actuellement dopé par les motos chinoises très bon marché. En Asie le Vietnam est totalement dans ce schéma avec une part des motos de l'ordre de 60 à 70% des déplacements motorisés tant à Hanoi qu'à Ho Chi Minh Ville.
- villes où les motos sont utilisées principalement en motos-taxis, s'insérant comme composante du transport public : voir ci dessous.

2.3. Problématique des véhicules d'occasion

La question des véhicules d'occasion concerne les voitures particulières naturellement mais aussi les motos et les autobus. Toute une infrastructure portuaire a été mise en place dans les grands ports africains pour l'accueil des ces véhicules transportés par bateaux entiers d'Europe (Belgique, France) vers l'Afrique de l'ouest.

De tels courants d'importation de véhicules d'occasion concernaient aussi le Maghreb dans les années 80-90 mais ils se sont taris à l'occasion des politiques de promotion de la voiture populaire accessible à un prix abordable, importée ou montée sur place plus récemment (exemple de la Logan qui est montée à Tanger au Maroc). La tendance à la mise sur le marché de véhicules automobiles à bas coût (projets indiens de Tata et de Renault d'un véhicule à 2000 \$) devrait tôt ou tard modifier radicalement la donne des circuits d'occasion, comme on le voit d'ailleurs avec les nouvelles motos chinoises qui ont envahi le marché d'une ville comme Ouagadougou. Mais les infrastructures portuaires pourraient être partiellement reconverties pour des importations de véhicules neufs.

Des questions d'environnement découlent directement de ces pratiques d'importation de véhicules d'occasion, ce qui a incité plusieurs pays à limiter l'âge autorisé des véhicules importés. Les politiques suivies en Europe pour augmenter les normes énergétiques et environnementales des automobiles alimentent le circuit de mise à disposition des véhicules moins performants sur les marchés de l'occasion. Il est usuel de dénoncer ce phénomène (l'Afrique « poubelle » de l'Europe ?)

mais la question ne devrait pas être traitée de façon simpliste car on peut trouver des avantages économiques sérieux à ce type de transfert. Le problème nous semble de toute façon tout autant dans la capacité de contrôle technique des véhicules en exploitation que dans la politique d'importation des véhicules d'occasion.

3. Un transport public aux multiples composantes

Le transport public comporte de multiples composantes alliant des entreprises structurées et un secteur artisanal très dynamique.

3.1. Importance du transport artisanal

Le transport artisanal désigne l'exploitation à une échelle individuelle de véhicules de transport public dont la propriété est atomisée, c'est-à-dire répartie entre de nombreux propriétaires. Cette exploitation peut s'intégrer dans des règles collectives plus ou moins contraignantes élaborées par des organisations professionnelles. Mais la responsabilité de l'exploitation des véhicules est confiée largement au chauffeur, qui apparaît comme l'exploitant. Les véhicules mobilisés peuvent être de différentes capacités allant des midibus (25-40 places) aux taxis collectifs (4-6 places) et aux taxis-motos en passant par les minibus et toute une gamme de tricycles (type rickshaws : 4-8 places).

Si cette forme est officiellement absente d'un certain nombre de villes en développement, elle occupe une place importante dans d'autres agglomérations, et pas seulement en Afrique sub saharienne où elle domine largement. Ainsi à l'échelle méditerranéenne on la retrouve dans la plupart des villes (tableau 2), à l'exception de la Tunisie où elle est cantonnée aux liaisons non urbaines. En Afrique du sud le secteur dit des taxis (il s'agit de minibus) est très présent, alors que les autorités souhaitent depuis une dizaine d'années l'organiser et le réglementer davantage à travers une opération de renouvellement du parc des minibus. D'autres grandes agglomérations témoignent de la vivacité et de l'apport de cette forme de transport : Manille, Mexico, Rio de Janeiro, Téhéran... (Godard, 2005)

Cette forme artisanale qui a souvent été qualifiée de transport informel avec un certain mépris et avec l'idée qu'il fallait l'éliminer a résisté ces vingt dernières années et présente à la fois des avantages et des inconvénients qu'il n'est guère possible d'analyser ici (Godard, 2008). Elle mérite d'être canalisée pour en tirer les avantages collectifs potentiels qu'elle comporte, dans des schémas de complémentarité avec les entreprises structurées qui s'inscrivent dans des processus dynamiques (figure 3).

3.2. Cas limite des taxis-motos

L'exemple emblématique de l'importance possible des taxis-motos est Cotonou avec ses *zimidjans*, qui couvrent de l'ordre de 60% des déplacements motorisés, mais d'autres villes ont accueilli cette forme de transport en Afrique (Douala, Lomé, villes nigérianes...) et de façon bien plus limitée en Asie et en Amérique latine.

On remarquera que cette forme de transport jugée archaïque par certains, comporte des éléments de modernité et de qualité de service inégalés par les autres modes : service rapide porte à porte... Cela explique d'ailleurs son introduction avec succès dans une ville comme Paris, certes à une échelle très restreinte.

Le problème des émissions de polluants occasionnées par ces véhicules est particulièrement vif dès lors qu'il y a concentration de trafic, dans les zones centrales en particulier. Mais les actions potentielles doivent être soumises à débat car les solutions simplistes ne sont guère applicables : supprimer ces taxis-motos sous prétexte de la pollution et des accidents, comme on l'évoque parfois à Cotonou? Ce serait se heurter à un problème social et politique majeur. C'est en fait un ensemble de mesures (Godard, 2006) qu'il faut combiner : évolutions technologiques (moteur à quatre temps) ; entretien des véhicules ; contrôle de qualité des carburants ; offre de transport collectif efficace sur les axes de forte demande...

3.3. Difficultés de positionnement des entreprises structurées

Le transport collectif est en crise à l'échelle mondiale malgré les discours incantatoires en sa faveur qui viennent d'ailleurs surtout du monde développé qui a donné tant d'importance à l'automobile. Les entreprises d'autobus peinent à trouver un statut qui leur donne la pérennité pour relever les défis de la croissance urbaine. Ballottées entre des schémas de privatisation et des schémas de service public subventionné soumis à des négociations complexes et constantes avec les autorités aux pouvoirs insuffisamment assurés, ces entreprises ont perdu de leur influence ces dernières décennies, et elles ont disparu dans la plupart des villes sub-sahariennes. De nouvelles entreprises privées sont mises en place à travers des partenariats public-privé mais le schéma n'est pas encore bien stabilisé comme le montre l'exemple de Casablanca où l'opérateur Mdina Bus est en situation financière difficile après quatre ans d'exploitation où il a repris le réseau de l'ancienne Régie Ratic. (de Miras, Godard, 2006)

Ces entreprises d'autobus sont soumises à la concurrence du transport artisanal, à la congestion, à la fuite de la clientèle solvable vers l'automobile et à un schéma rigide de gestion qui les rend vulnérables face aux évolutions rapides de leur environnement. En fait le dilemme des transports collectifs est de savoir s'ils donnent la priorité aux usagers potentiels de l'automobile, solvables et exigeants en qualité de service ou aux pauvres, peu solvables (figure 2). Les investissements de transport de masse sont souvent considérés comme une solution nécessaire pour répondre aux besoins sur les grands axes et pour restructurer l'ensemble du secteur mais ils se heurtent à de fortes contraintes de coût et de financement qui en ralentissent la réalisation quoi qu'on pense de leur opportunité (nombreuses polémiques à ce sujet depuis toujours...). C'est pourquoi la solution des sites propres pour autobus est maintenant considérée avec intérêt dans de nombreuses régions du monde.

3.4. Regain d'intérêt pour les investissements de transport de masse, polarisation nouvelle sur les BRT

Après le succès du BRT (Bus Rapid Transit, qui est un site propre (presque) intégral d'autobus) de Bogota mis en service en 2001, de nombreux projets ont vu le jour dans le monde, développé ou en développement. L'argument majeur en faveur de ce type d'investissement de transport de masse est son coût d'investissement relativement faible par comparaison avec les solutions tramway, métro ou RER, alors que sa capacité peut atteindre de l'ordre de 30 000 à 40 000 passagers par heure et par sens. Du point de vue environnemental des facteurs favorables ressortent mais le bilan demeure très dépendant du type d'énergie utilisé. En fait de nombreux paramètres sont à combiner dans chaque cas de sorte que les données de performances sont à prendre avec précaution.

Après l'Amérique latine et plusieurs pays asiatiques, le continent africain s'est lancé dans l'aventure des BRT, la question étant de savoir quelle sera la première ville africaine à le mettre en exploitation : Dar es Salam (Tanzanie) s'est mobilisée depuis plusieurs années sur ce projet, mais d'autres villes ont de tels projets : les grandes métropoles d'Afrique du sud (Cape Town, Johannesburg, Tshwane...) souhaitent réaliser leurs projets de BRT pour qu'ils soient opérationnels lors de la Coupe du Monde de football en 2010. Addis Abeba a un projet (aidé par la coopération décentralisée avec Lyon) qui semble se heurter à des difficultés de financement. Dakar et Accra sont engagées dans des études de faisabilité mais le temps est long pour faire mûrir ce type de projet, pourtant susceptible de redonner une image forte au transport collectif de masse. Au Maghreb la solution BRT commence à être envisagée pour Casablanca en complément à des projets de tramway et de métro, et Marrakech envisagerait aussi cette solution.

La mise en place de BRT est une occasion permettant de restructurer l'ensemble du secteur mais les deux difficultés majeures dans le contexte africain sont la faiblesse institutionnelle (qui peut porter le développement d'un tel projet ?) et les modalités d'association des transporteurs artisanaux, dont on sait qu'ils sont très présents : c'est par exemple l'une des questions difficiles qui conditionnera le succès des BRT sud-africains.

3.5. Le chantier des autorités organisatrices

Face à la multiplicité des instances publiques intervenant dans le secteur du transport urbain, le besoin d'une autorité unique de transport a été décelé depuis de nombreuses années dans les villes en développement, en particulier en Afrique où les obstacles institutionnels et politiques sont nombreux : décentralisation non aboutie, faiblesse des moyens des collectivités locales.

En Afrique sub saharienne, les expériences de Dakar (Cetud créé en 1997) et de Abidjan (Agetu créée en 2000) sont les plus riches, indiquant le chemin à suivre dans un processus de légitimation qui n'est pas encore abouti. Le Cetud n'est pas vraiment une Autorité et doit constamment faire la preuve de sa compétence, dans des dossiers où il doit composer ou s'effacer devant d'autres pouvoirs, en particulier celui du Président du Sénégal. L'Agetu a le pouvoir de délivrer les licences aux transporteurs mais sa légitimité n'est pas encore réellement admise par les collectivités locales qui y voient une perte de leur pouvoir et de leurs recettes.

En Afrique du sud, la question d'une autorité des transports est également posée dans les villes et se heurte à des difficultés d'articulation entre les différents échelons territoriaux (communes et régions) comme en témoignent les cas de Tshwane et de Johannesburg par rapport à la Province du Gauteng qui se réfère à la notion de Région urbaine pour justifier son intervention.

Au Maghreb, la réforme est évoquée dans chacun des pays depuis des années. Elle est en cours d'examen en Algérie, elle a donné lieu à une amorce en Tunisie en 2004 (Autorités établies au niveau de chaque gouvernorat) mais c'est plutôt une coquille vide, le contexte de décentralisation n'étant pas suffisamment avancé. C'est sans doute au Maroc que les projets sont les plus avancés.

4. Poids des dépenses de transport

Le poids des dépenses de transport dans le budget des ménages est souvent apprécié à travers les enquêtes de budget consommation. Dans de nombreux pays ou villes ce poids apparaît faible ce qui peut inciter les macroéconomistes à accorder peu d'importance à ce secteur. Outre les biais méthodologiques (voir notamment Diaz Olvera, 2008) de ces enquêtes tournées d'abord vers les dépenses de nourriture et de logement et tendant à sous estimer les dépenses de transport, les travaux sur la mobilité révèlent dans plusieurs villes africaines des taux bien plus importants chez les groupes pauvres, donnant une autre image des enjeux : dans le tableau 5 on observe des taux de l'ordre de 20% à Conakry. Dans les cas extrêmes révélés par certains entretiens, les dépenses de transport peuvent d'ailleurs dépasser le revenu tiré d'un emploi.

Un indicateur éclairant est celui de la capacité à payer le tarif des transports collectifs (affordability) pour un actif disposant du revenu minimum : il permet de voir que la situation est insupportable dans la plupart des villes, ce qui explique soit la difficulté d'accès à l'emploi soit le recours massif à la marche à pied, qui ne coûte rien.

Les politiques de lutte contre la pauvreté s'adressent habituellement aux besoins essentiels et services de base (santé, éducation, nutrition...) et le secteur du transport a du mal à s'intégrer à ces programmes (Godard 2002b), alors qu'il est souvent un moyen essentiel pour accéder à tous ces biens et services. La mobilité nous semble une condition nécessaire à la sortie de pauvreté, d'où l'importance de la question des tarifs et des coûts de transport.

5. Le coût de l'énergie

Les facteurs de coûts d'usage des modes individuels et de coûts de production des transports publics sont liés au prix des véhicules, dont la tendance est à la baisse, et au coût de l'énergie dont la tendance est à la hausse, à côté des facteurs classiques d'efficacité, liés notamment à la congestion des réseaux de voirie. Les coûts des carburants représentaient ainsi de l'ordre de 35 à 40% des coûts directs d'exploitation des transports artisanaux en 2000-2001 (Godard 2002a) en Afrique de l'ouest.

La hausse tendancielle des coûts du pétrole est une nouvelle donne de ces dernières années, mais avec des situations très contrastées des prix à la pompe entre les pays, selon qu'ils taxent ou subventionnent les carburants, comme l'indique la figure 1. Les politiques des pays sont elles-

mêmes dépendantes de la manière dont la rente pétrolière est gérée dans le cas des pays producteurs, mais aussi de la politique de raffinage.

On sait que le prix des carburants est souvent considéré dans les pays développés comme une variable clef pour faire évoluer les comportements vers des systèmes de transport plus durables, mais que l'opinion publique suit moins ce raisonnement. La sensibilité de l'opinion est encore plus forte dans le monde en développement, comme l'indiquent de nombreux exemples où les ajustements de prix des carburants occasionnent des grèves des transporteurs et des émeutes, ce qui est l'une des craintes des responsables avant toute décision. Un exemple récent est celui du Cameroun où les chauffeurs de taxis de Douala ont protesté contre la hausse des carburants (pourtant minime) en février 2008, amorçant les émeutes de la faim qui se sont reproduites dans diverses régions du monde pour protester contre la hausse des prix des denrées de base.

Les écarts de prix entre pays tendent par ailleurs à générer des pratiques de contrebande, qui indiquent les limites politiques purement nationales en termes de taxation de l'énergie. Dans l'exemple Nigeria/Benin, le carburant pas cher en provenance du Nigeria a été l'un des facteurs du développement des taxis-motos. Toute une activité de transport et distribution de ce carburant s'est ainsi développée quasiment officiellement.

La dimension énergétique est donc essentielle dans toute politique de transport mais on a l'impression que les connexions se font mal et que les messages sont brouillés tant d'objectifs différents peuvent être projetés sur les mesures touchant les prix des carburants : recettes fiscales pour le budget général de l'Etat, sources de financement dédiées à l'entretien des routes ou à la promotion des transports collectifs, incitation à la limitation des dépenses d'énergie et des émissions de GES, outil de régulation de la hausse du trafic routier... ou au contraire subvention des activités économiques et préoccupations sociales de minimisation des prix des denrées alimentaires dépendant du transport.

5.1. Consommations d'énergie et émissions de GES selon le modèle de mobilité

Les émissions de GES et leur réduction supposée deviennent un critère que l'on est de plus en plus invité à considérer lors de l'examen de projets. Les méthodes d'estimation sont encore fragiles et surtout elles dépendent de la qualité des données sur les déplacements et sur les parcs de véhicules. Les enjeux potentiels d'émissions de CO₂ sont très variables selon les systèmes de mobilité, mais ils peuvent s'avérer importants dans les villes en développement, atteignant un niveau élevé de motorisation.

Les politiques de maîtrise de l'énergie consommée dans les transports passent à la fois par le système de transport lui-même mais aussi par les formes urbaines qui influent sur les distances de déplacements comme le montrent de nombreux travaux (voir Giraud, Lefèvre, 2006).

Dans le cas de Tshwane (ancienne Pretoria en Afrique du sud) on a pu estimer¹⁶ les émissions annuelles de CO₂ autour de 2,8 MT. Ce niveau élevé d'émissions (rapporté à la population, cela fait de l'ordre de 1,2 T CO₂ par an par habitant) est dû à la fois à la répartition modale (55% des déplacements motorisés en voiture) aux distances de déplacements (de l'ordre de 15 à 20 km en moyenne), au poids des minibus au sein des transports collectifs (32% des déplacements motorisés) et enfin au recours partiel (40% environ en Afrique du sud) à de l'essence fabriquée à partir du charbon (les émissions de CO₂ doublent quasiment dans ce cas). Les réductions d'émissions annuelles qui seraient induites par une politique forte et réussie de redynamisation des transports collectifs et densification urbaine sur les corridors desservis pourraient atteindre 1,3 MT en 2020.

A contrario des estimations menées dans d'autres villes africaines (Godard, 2002a) indiquaient des ordres de grandeur bien plus faibles des émissions actuelles (0,4 MT annuel Dakar en 2000, 0,9 MT à Abidjan en 1998) car les taux de mobilité motorisée y sont plus réduits, l'usage de la voiture est plus limité et les structures urbaines n'imposent pas les distances de déplacement des

¹⁶ Expertise non publiée

agglomérations sud-africaines issues de l'Apartheid (mais la métropolisation peut conduire à des schémas analogues si elle n'est pas maîtrisée).

6. Conclusion

La variété des systèmes de mobilité urbaine ressort de ce survol sans que nous ayons voulu insister sur cet aspect. Face à cette variété c'est bien la recherche de solutions adaptées et de trajectoires spécifiques pour conduire l'évolution des systèmes qu'il faut recommander.

Il importe de raisonner sur des systèmes multimodaux et non sur chacun des modes de transport. Trop souvent les débats et polémiques portent sur les avantages ou inconvénients de tel ou tel mode sans raisonner sur les complémentarités modales. C'est en particulier le cas entre artisanat et entreprises structurées comme en témoigne l'expérience de Dakar (Godard, 2007).

Mais des priorités doivent bien être dégagées et la question est constamment d'éclairer les arbitrages entre les objectifs du développement durable dont certaines modalités s'avèrent contradictoires. Les trois composantes classiques (économique et financière, environnementale, sociale) entrent partiellement en conflit (emploi et efficacité économique, environnement et coût des transports) ce qui ne peut être résolu que par des visions de moyen et long terme, et donc une stratégie qui s'inscrit dans le temps et une continuité d'action.

Le préalable à la définition et la mise en œuvre de politiques de mobilité durable est alors de renforcer les réseaux d'expertise, associant recherche et formation professionnelle, avec des espaces de débat contradictoire pour éviter les importations de schémas tout faits du Nord, mais tenant compte des connaissances accumulées à la fois au Nord et au Sud.

Références

- 1- Codatu, Banque mondiale (2008), Guide de recommandations sur les déplacements urbains en Méditerranée
- 2- Diaz Olvera L, Plat D, Pochet P (2008) Household transport expenditure in sub saharan African cities: measurement and analysis, *Journal of transport geography*, Elsevier
- 3- Giraud PN, Lefèvre B (2006), Les défis énergétiques de la croissance urbaine au sud, le couple transport-urbanisme au cœur des dynamiques urbaines, article Cerna pour *Rapport Annuel de l'Afd-Iddri : « Regards sur la Terre »*, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques.
- 4- Godard X (ss direction), (2002a) « *Les transports et la ville en Afrique au sud du Sahara, Le temps de la débrouille et du désordre inventif* », *Karthala-Inrets*, , 416 p.
- 5- Godard X, Fatonzoum I, (2002b) *Urban mobility for all*, Proceedings of CODATU X conference in Lomé, November, *Balkema* ed, 618p.
- 6- Godard X, (2005) Kyoto et la double trappe dans laquelle tombe le transport collectif institutionnel, *RTS* 88, pp 225-242, ed *Lavoisier*
- 7- Godard X (2006), Les transports urbains et l'environnement dans les villes du sud, chap 8, in Dorier Apprill E., *Ville et environnement*, *Sedes* ed, Paris, pp 169-196
- 8- Godard X (2007), Urban transport reform in Dakar, lessons from 15 years experience, The search of complementarity between bus and minibus operators, *WCTR conference*, Berkeley, June
- 9- Godard X (ed) (2008), Compte-rendu d'Atelier sur le transport artisanal dans les villes méditerranéennes, Aix en Provence Juin 2007, *Actes Inrets* N°, 190 p, Lavoisier ed
- 10- Henry E (2008) Coup de frein à la mobilité dans Saint Paul l'impétueuse, Journée Inrets 9 avril 2008 Mègapoles, transports et mobilités, confrontations, www.megapole.org
- 11- de Miras C, Godard X (2006) Les firmes concessionnaires de service public au Maroc. Eau potable, assainissement et transports collectifs, *Méditerranée* N°1.2
- 12- Sitrass (2004), Pauvreté et mobilité urbaine à Conakry, Rapport final pour Banque mondiale, *Inrets-Let*, Lyon
- 13- Sitrass (2004), Pauvreté et mobilité urbaine à Douala, Rapport final pour Banque mondiale, *Inrets-Let*, Lyon
- 14- Zahavi J (1974), Travel time budgets and mobility in urban areas, Report for the US DoT, Washington DC

Tableau 1 : Répartition modale dans la Région MENA (Moyen Orient Afrique du Nord) d'après Codatu Banque mondiale (2008)

Ville	Alger 2004	Beyrouth 1994	Le Caire 1998	Casablanca 2004	Istanbul 2005	Tunis 2002	Téhéran 2004
%TC*	65%	29%	74%	50%	58%	40%	58,5%
%VP	29%	71%	26%	30%	36%	50%	34,5%
% taxis	5%	-	-	11%	6%	10%	-
% 2 Roues	1%	-	-	9%	-	-	7%
Total individuel	35%	71%	26%	50%	42% ⁰	60%	41,5%
Total	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 2 : Part des transports artisanaux dans les déplacements motorisés, d'après Codatu, Banque mondiale (2008)

	Alger 2004	Le Caire 2001	Casablanca 2004	Damas 1998	Téhéran 2004
Taxis collectifs	3%	-	21,5%	-	16,5%
Minibus	53%	25%		46%	18%
Total	56%	25%	21,5%	46%	34,5%

Tableau 3 : Taux de mobilité à Conakry et Douala, d'après Sitrass (2004)

Ville	Conakry		Douala	
	Pauvre	Non pauvre	Pauvre	Non pauvre
Taux de mobilité	3.8	3.9	4.4	4.8
Hommes	4.1	4.2	4,7	4,8
Femmes	3.5	3.6	4.0	4.3
% marche à pied	78%	61%	77%	52%
% marche + 30 minutes	11%	9%	13%	4%
Taux de mobilité mécanisée	0.8	1.2	1.0	1.9
Hommes	1	1.4	1,2	2.1
Femmes	0.7	1	0.8	1.5

Tableau 4 : Budget temps de transport à Conakry et Douala, 2003 d'après Sitrass (2004)

Ville	Niveau de ressources	Temps de trajet (minutes)		Budget temps transport (minutes)		
		Marche à pied	mécanisé	Marche à pied	mécanisé	total
Conakry	Non pauvre	18	40	42	61	103
	Pauvre	15	44	44	36	80
Douala	Non pauvre	11	33	28	77	105
	Pauvre	14	37	46	37	84

Tableau 5 : Poids des dépenses de transport dans le budget des ménages pauvres à Conakry, 2003, d'après Sitrass 2004

Quartier d'habitat	Revenu annuel (Millions Fcfa)	Dépense annuelle de transport (milliers Fcfa)	Part du transport public (%)
Centre	1,919	304	15.9%
Zones accessibles	1,801	307	17.0%
Zones enclavées	1,535	315	20.5%

Prix moyens observés en novembre 2006, établis en cents de \$/litre. Source : GTZ	
Iran	9
Libye	13
Egypte	30
Yémen	30
Algérie	32
<i>Cours mondial</i>	38 (soit 60,2 \$ le baril)
<i>Prix de vente HT</i>	53 (estimation)
Syrie	60
Liban	74
Tunisie	83
Jordanie	86
Espagne	115
Grèce	116
Maroc	122
Palestine Gaza	129
France	148
Italie	156
Turquie	188

Figure 1 : Prix de l'essence dans la Région MENA, tiré de Codatu, Banque mondiale, (2008)

Note : le prix de vente de référence comprend les frais de raffinage et de distribution du carburant.

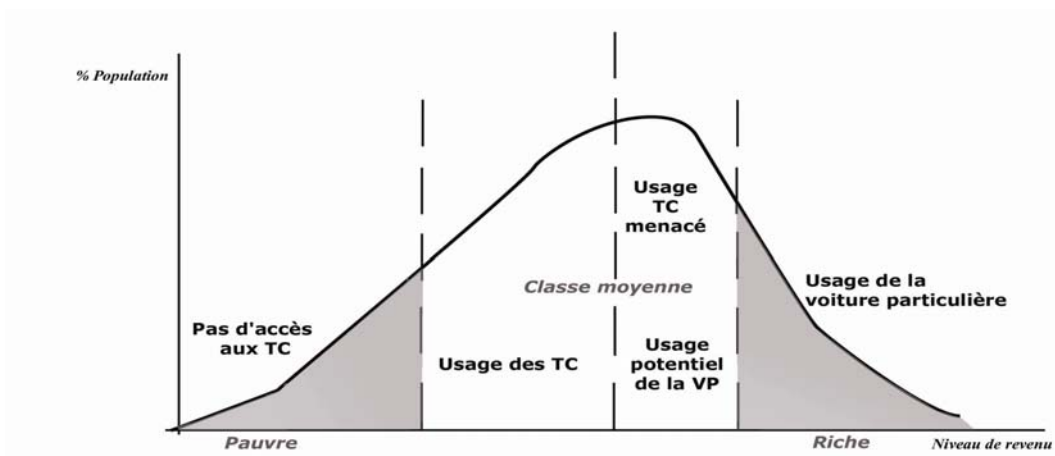
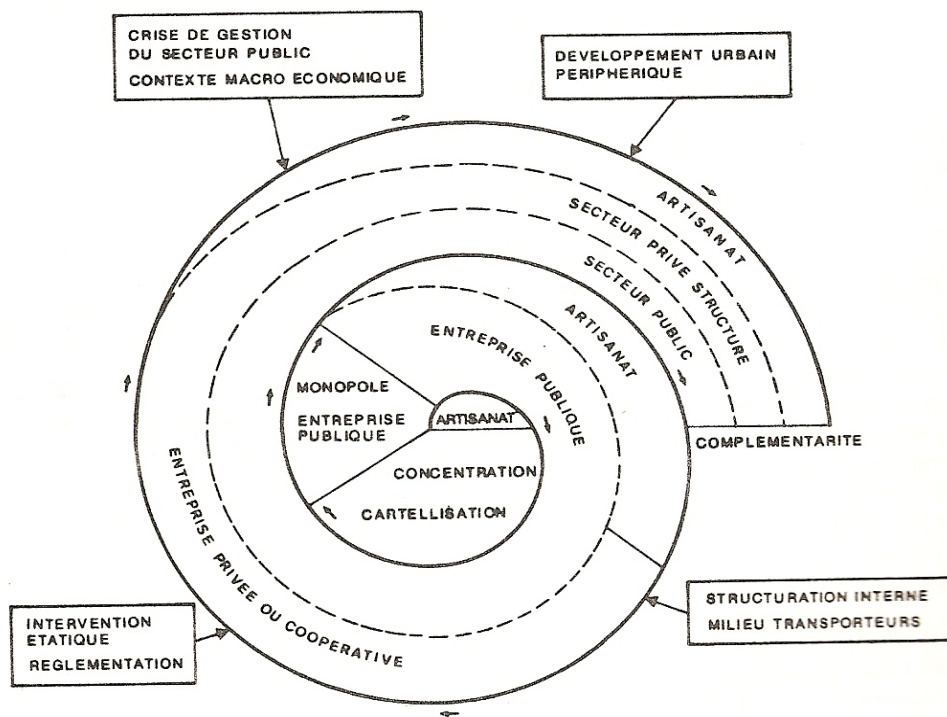


Figure 2 : Schéma d'usage des modes selon le revenu, source Mitric in Godard (2008)



SCHEMA EN SPIRALE DE L'HISTOIRE DES SYSTEMES DE TRANSPORT COLLECTIF

Figure 3 : Une vision dynamique du système de transport public, d'après Godard 1987 in Godard (2008)