

Madrid, une région en forte croissance

Aménagement et planification

Compte rendu de visite (3 - 5 mai 2006)



Madrid, une région en forte croissance

Aménagement et planification

Compte-rendu de visite (3-5 mai 2006)

Décembre 2006

Dossier réalisé par :

Jean-Pierre Palisse, directeur général adjoint (introduction)

Dominique Lecomte, économiste (chapitre 1)

Paul Lecroart, urbaniste (chapitre 2)

Danièle Navarre, ingénieure transports (chapitre 3)

Brigitte Guigou, sociologue (chapitre 4)

Coordination : P. Lecroart et D. Lecomte

Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France (IAURIF)

Directeur Général : François Dugény

15 rue Falguière

75740 PARIS CEDEX 15

www.iaurif.org

Etude n° 6.06.025

© IAURIF Décembre 2006

Sommaire

Préambule.....	7
Introduction	
Communauté de Madrid / Région Île-de-France : croiser nos expériences	9
1. La Région de Madrid : une économie en croissance continue	13
2. Urbanisme : les nouveaux quartiers périphériques.....	17
3. Transports : évolutions des infrastructures et de la mobilité.....	29
4. Habitat et ségrégation sociale.....	41

Préambule

L'IAURIF a participé à Madrid du 3 au 5 mai 2006 à un congrès international organisé par la Communauté Autonome de Madrid et METREX, l'association des régions métropolitaines d'Europe, sur le thème « Planification et développement durable des Régions Capitales ».

Ce congrès, dont la préparation avait été confiée à Sir Peter Hall, a rassemblé environ 700 spécialistes mondiaux de débattre autour des thèmes suivants : l'aménagement des régions métropolitaines, le développement durable, les infrastructures, l'habitat et l'intégration sociale, l'architecture et la composition urbaine, et la gouvernance.

Les cas de l'Île-de-France, du Grand Londres, d'Atlanta, de Curitiba, de Séoul, de Vancouver, de la Région de l'Øresund (Copenhague-Malmö) et d'autres, ont été confrontés aux problématiques d'aménagement de la Communauté de Madrid (Région de Madrid). Les enjeux passés, actuels et futurs de l'aménagement et de la planification de l'Île-de-France ont été présentés par Jean-Pierre Palisse (IAURIF).

Ce congrès a été aussi l'occasion de mieux connaître la Communauté de Madrid, une région-capitale dont le développement urbain accéléré offre, tant par ses réussites que par les questions qu'il soulève, des éléments de réflexion pour l'Île-de-France.

Le présent rapport rend compte de cette brève visite au travers de 4 thèmes : l'économie ; le développement urbain ; les transports et la mobilité ; l'habitat et la ségrégation sociale.

Introduction

Le savoir-faire urbain et médiatique des métropoles régionales d'Espagne, Barcelone, Bilbao, Séville ou Valence, nous avait fait oublier sa capitale et ce n'est pas sans étonnement que nous avons découvert, à l'occasion du congrès organisé par la Communauté Autonome de Madrid et le réseau METREX, une ville moderne et dynamique jouant sans complexe dans la même ligue que les grandes métropole du Nord de l'Europe.

Madrid et Paris Île-de-France : problématiques partagées pour deux régions-capitales

Troisième région capitale européenne par sa population (5,8 millions d'habitants), la métropole madrilène partage avec l'Île-de-France un radio-concentrisme hérité de l'histoire mais connaît aujourd'hui une croissance démographique, économique et urbaine très supérieure à celle de la région parisienne à l'époque des trente glorieuses. Ce développement spectaculaire se traduit par de multiples chantiers, par la modernité des infrastructures et des constructions mais aussi par la qualité assez remarquable de l'espace public. La comparaison des images offertes par ces deux régions fait apparaître l'Île-de-France comme une belle endormie plus riche de son brillant passé urbain que de son avenir. Qu'en est-il en réalité ? Les chapitres de ce rapport apportent quatre points de vue complémentaires sur la situation madrilène, celui de l'économiste, celui de l'urbaniste, celui de l'ingénieur transport, celui du sociologue. Echo d'une courte visite enrichie de quelques lectures, ils n'ont pas la prétention de permettre une connaissance et une compréhension complète de cette grande métropole mais ils peuvent introduire à une réflexion sur le développement métropolitain à partir de plusieurs problématiques communes à Madrid et à Paris.

► Première problématique partagée

Au-delà des fonctions nationale de Madrid, comment assurer durablement le développement économique d'une région-capitale relativement isolée ?

Madrid et Paris, historiquement construite par un pouvoir national centralisé, sont aujourd'hui fortement concurrencées par des métropoles régionales qui profitent à plein des opportunités offertes par la mondialisation. Elles souffrent de la faible densité urbaine d'un hinterland très peu peuplé comparativement à plusieurs métropoles de l'Europe du Nord-Ouest et de l'Italie du Nord située dans la fameuse « banane bleue ». Peut-elle, sans risque, se spécialiser dans les fonctions tertiaires liées à leur rôle politique, administratif et économique de capitale nationale ? Ne doit-elle pas, au contraire travailler à renforcer et diversifier ces fonctions économiques en préservant leur leadership en matière de formation supérieure, de recherche, de technologie, de culture, etc. ?

► Deuxième problématique partagée

Y-a-t-il une alternative à l'étalement d'une métropole mono-centrique et comment créer de nouveaux quartiers urbains denses et de qualité ?

L'histoire a fait de Paris et de Madrid des métropoles concentriques comme Londres ou Berlin. Dans ces métropoles, l'absence de barrière naturelle favorise une extension continue de l'aire urbaine. Confrontée à un étalement urbain devenu ingérable, la Région parisienne a cherché depuis un demi-siècle à évoluer vers une structure plus polycentrique par la création des villes nouvelles sur les rebords des plateaux, aux franges de son agglomération urbaine. Quarante ans plus tard, cet objectif de polycentrisme n'est que partiellement atteint et la dépendance à Paris des agglomérations et des bassins de vie périphériques reste forte. Quant à Madrid, elle se développe en périphérie par la création de grands quartiers d'habitat ou d'activité relativement denses qui s'étendent sur la plaine agricole. Mais, dans les deux régions la consommation d'espace naturel reste forte et la dispersion croissante, tandis que les fonctions centrales majeures restent dans le cœur dense de l'agglomération. Pour

contrebalancer ces déséquilibres centre-périphérie, doivent-elles privilégier l'intensification urbaine de ce cœur métropolitain ou, au contraire, travailler à l'émergence de nouvelles polarités périphériques ? Dans quelle mesure peuvent-elle freiner la consommation d'espace par une utilisation plus intensive de l'espace urbain existant ?

► Troisième problématique partagée

Comment maîtriser la croissance de la circulation automobile et développer un réseau de transport en commun efficace et attractif ?

A Madrid comme à Paris la structure urbaine mono-centrique a longtemps conduit à privilégier le maillage de transport en commun du noyau central dense (le « métro ») et les axes radiaux de transport lourd permettant les navettes domicile-travail (RER ou chemin de fer suburbain). La réalisation d'anneaux de voies routières rapides de plus en plus éloignés du centre étaient la seule réponse aux besoins de déplacement tangentiels. Mais la croissance du parc automobile, le desserrement vers la périphérie des pôles générateurs de trafic et l'augmentation des flux de transit conduisent dans les deux régions à une saturation de ces infrastructures en même temps qu'à une aggravation des nuisances, de la pollution et de la consommation énergétique. Comment élargir le maillage de transport en commun sans réduire la qualité du service offert ? Comment surtout trouver les solutions techniques capables de concurrencer l'automobile dans un contexte de densité plus faible et de déplacements plus diversifiés ?

► Quatrième problématique partagée

Comment répondre aux besoins d'habitat de toutes les catégories de population de la métropole sans aggraver les processus de ségrégation sociale entre les différentes parties de la région ?

A Madrid comme à Paris, les hauts niveaux de revenu d'une part de la population, l'alignement sur le marché international et le rôle de placement financier joué par l'immobilier, conduisent à une hausse de prix de l'immobilier beaucoup plus forte que l'évolution moyenne des revenus alors qu'une part croissante de la population reste à l'écart des bénéfices du développement économique. Par ailleurs, dans les deux régions les besoins en logement induits par la croissance démographique, plus forte à Madrid qu'en Ile-de-France en raison de l'importance de l'immigration, sont fortement augmentés par l'évolution des comportements familiaux et par le vieillissement de la population. Peut-on maintenir un haut niveau de production de logement à des prix accessibles à toutes les tranches de population ? Comment lutter contre l'accroissement des spécialisations et des disparités entre des territoires « embourgeoisés » et des territoires de relégation sociale concentrant les populations les plus pauvres ?

Différences institutionnelles, enjeux communs

Les deux régions présentent des conditions et des modalités institutionnelles et financières très différentes. Madrid, Région autonome, dispose de compétences législatives qui restent en France l'apanage de l'Etat. Son budget est 4 fois supérieur à celui de l'Ile-de-France (12,5 milliards d'Euros pour la Communauté autonome de Madrid en 2003 contre 3,3 milliards pour la Région Ile-de-France en 2005). Elle emploie 150.000 agents alors que la Région d'Ile-de-France n'en emploie que 1400 (hors TOS, personnel technique de l'Education nationale). Cependant les quatre problématiques évoquées ci-dessus renvoient à deux questions communes, celles de la gouvernance métropolitaine et celle du financement de l'aménagement, du logement et des services publics :

- comment arbitrer entre les intérêts des différentes échelles territoriales et des différents acteurs de la ville (« *stakeholders* ») ?
- comment trouver les moyens financiers nécessaires pour des biens, des infrastructures et de services immédiatement nécessaires mais dont la rentabilité ne peut être envisagée qu'à long terme ?

Nos deux régions doivent composer avec des emboîtements de compétence territoriale, du niveau régional au niveau communal, et avec la présence active de l'Etat national, forcément très concerné par la métropole où il siège. En même temps, elles sont le lieu de conflit entre des intérêts politiques, économiques et sociaux considérables portés par des groupes de pression actifs et puissants. Les énormes besoins financiers nécessaires pour moderniser et assurer le bon fonctionnement des grandes métropoles exigent de faire converger un maximum de ressources et d'investissement qui ne peuvent provenir du seul financement public sauf à accroître considérablement les prélèvements fiscaux et à fragiliser la nécessaire compétitivité économique de la métropole. Comment peuvent-elles construire un projet de développement ambitieux qui ne soit pas seulement le plus petit dénominateur commun de tous les lobbys ? Comment peuvent-elles faire converger l'action publique et l'action privé sans pour autant leur sacrifier l'intérêt public ?

A ces questions la Région de Madrid a apporté des réponses, parfois innovantes, qui peuvent inspirer l'Ile-de-France.

Madrid, une région en croissance : réussites passées, interrogations actuelles

Tout d'abord, il faut observer que Madrid a su profiter de l'adhésion de l'Espagne à l'Union européenne et de sa participation à la zone Euro pour attirer des investissements étrangers, renforcer fortement ses activités de recherche et développement et jouer la carte de la croissance pour créer 1,2 millions d'emplois au cours des dix dernières années, principalement dans la construction et les services.

En matière d'urbanisme la région de Madrid conduit son développement au moyen de grandes opérations relativement denses dont l'aménagement est réalisé par des opérateurs publics ou privés dans le cadre de plans d'aménagement pilotés par les municipalités. La taille de ces opérations, dont l'unité de compte est le millier de logements, est impressionnante comparée à la production urbaine francilienne. Ces nouveaux développements sont le plus souvent accompagnés, voir précédés, par la mise en place d'une offre en transport en commun lourd, métro ou tramway.

En effet, c'est dans le domaine des transports que l'effort madrilène est le plus impressionnant, avec la mise en service, entre 1996 et 2003, de plus de 100 km de lignes de métro, une partie, minoritaire, étant concédée au secteur privé. L'une de ces lignes présente des caractéristiques originales qui méritent d'être soulignées. Il s'agit de la rocade Metrosur, boucle circulaire reliant cinq communes de la banlieue sud de Madrid qui les met en correspondance avec une ligne de métro et trois lignes de chemin de fer radiales. Cette rocade permet aux 900 000 habitants de ces communes d'accéder aux grands équipements métropolitains (hôpitaux, universités, etc.) et aux principaux centres urbains de la banlieue sud. Il faut aussi noter le rôle important du réseau de bus et la mise en service en 1995, sur le terre-plein central d'une autoroute, d'un axe accueillant des bus à haut niveau de service.

Le rythme de construction de logements est également remarquable comparé à la production francilienne actuelle. Plus de 55 000 logements ont été construits en moyenne annuelle entre 1990 et 2001 sur le territoire de la communauté de Madrid, un tiers de plus qu'en Ile-de-France pourtant deux fois plus peuplée. Mais il est vrai que la croissance démographique a été aussi beaucoup plus forte et que l'accession à la propriété est largement dominante.

Cependant, notre expérience de la région parisienne, qui a vécu un demi-siècle plus tôt une phase de forte croissance urbaine, nous conduit à certaines interrogations, voire à une inquiétude sur la durabilité du développement de la région madrilène tel qu'il est aujourd'hui conduit.

L'effet de rattrapage et de redistribution créé par l'intégration dans l'Union européenne va se déplacer vers l'Est et les nouveaux états de l'Union. Un tassement de la croissance espagnole, dont l'économie atteint son rythme de croisière, est probable en même temps qu'une réduction des aides européennes

à l'investissement. Dès lors la croissance de l'économie madrilène risque de connaître un sensible ralentissement et les capacités d'investissement dans l'aménagement de la métropole pourraient rapidement se réduire.

L'envolée des prix de l'immobilier, due à la conjonction d'une hausse des revenus, de faibles taux d'intérêt et d'une demande excédent l'offre, conduit déjà à une crise du logement qui touche les plus démunis mais aussi les jeunes, les personnes âgées, les ménages monoparentaux et qui fragilise le budget des classes moyennes. Dans un contexte de faible intervention publique sur le logement et de domination de l'accession à la propriété, se développent des phénomènes préoccupants, forte vacance des logements en centre ville, développement d'habitat locatif spéculatif indigne au détriment des immigrants et spécialisation sociale des différents territoires de la métropole qui oppose les quartiers populaires du Sud aux quartiers huppés du Nord. Les grandes opérations d'urbanisme, denses mais socialement et fonctionnellement spécialisées, qui sont construites actuellement en périphérie de l'agglomération madrilène, ne risquent-elles pas de se retrouver demain face aux mêmes difficultés sociales et urbaines que nos zones d'urbanisation prioritaire des années soixante-dix où se cristallisent aujourd'hui pauvreté et difficultés d'intégration économique et sociale ? La mode des « résidences sécurisées » très en vogue dans la périphérie de Madrid ne va-t-elle pas accélérer ce processus de ségrégation territoriale ?

Parallèlement au développement de son réseau de transport en commun la communauté de Madrid a poursuivi le renforcement du maillage de voies rapides commencé dans les années soixante dix. Du fait de la forte croissance des emplois et de la population dans la périphérie de l'agglomération et de l'absence de liaison de transport en commun tangentielle, à l'exception de la rocade Metrosur, ces voies autoroutières sont de plus en plus sollicitées et saturées. Comme en Ile-de-France, la dépendance à l'automobile est très forte dans cette couronne périphérique en extension urbaine ce qui, au niveau de l'aire métropolitaine, entraîne une réduction de la part des transports collectifs dans les déplacements. Cette part est passée de 59% en 1988 à 49% en 2004 malgré le gros effort d'investissement réalisé dans ce domaine. Alors que les capacités de financement public dans ces transports en commun tendent à se réduire, quelle conséquence sur le trafic automobile aura la forte croissance prévisible de la périphérie de Madrid ?

Le besoin d'une planification régionale exprimant une stratégie d'aménagement globale

On perçoit dans l'exemple madrilène ce que pourrait apporter un document de planification régionale, prévu par la Loi régionale de 1995 (*Plan Regional de Estrategia Territorial*) mais aujourd'hui inexistant, s'il définissait une véritable stratégie d'aménagement capable de croiser ses objectifs en matière de développement économique de cohésion sociale et d'environnement, d'évaluer à l'aune de ces trois axes ses options en matière d'urbanisme de transport et de gestion des ressources naturelles et de les imposer aux acteurs de l'aménagement. Le travail d'élaboration d'un tel document, qui est aujourd'hui conduit en Ile-de-France, mériterait de l'être dans la Région de Madrid. En retour l'Ile-de-France gagnerait, me semble-t-il, à s'inspirer de l'ambition urbaine, du dynamisme et de la créativité madrilène.

1. La région de Madrid : une économie en croissance continue

La Région de Madrid (*Comunidad de Madrid*) est un poids lourd de l'économie espagnole. Région capitale de l'Espagne, elle en est le principal centre économique, politique et administratif. En 2005, elle accueillait 13,4 % de la population et 15,1 % des emplois espagnols. Sa contribution à la production nationale s'élevait à 17,7% .

	Région de Madrid	Espagne	Ile-de-France
Population 2005	5.964.000	43.343.000	11.300.000
Emplois 2003	2.775.000	17.792.000	5.345.000
PIB 2003 (Mds €)	139	780	448
PIB/hab. 2003 SPA (€/hab)	28.013	21.174	37.687
Taux de chômage 2005	6,8 %	10 %	9,3 %

PIB : produit intérieur brut. SPA : standard de pouvoir d'achat. Source : Comunidad de Madrid

Parmi les grandes régions métropolitaines (> 5 millions d'habitants) de l'Union européenne, Madrid a connu la plus forte croissance au cours des 10 dernières années, que ce soit en terme de population, d'emploi ou de production. On peut, sans aucune hésitation, parler d'une croissance spectaculaire.

	Région de Madrid	Espagne	Ile-de-France
Croissance de la population de 1995-2005	1,7 % par an	1,0 % par an	0,3 % par an
Croissance des emplois de 1995-2003	4,3 % par an	3,3 % par an	0,9 % par an
Croissance du PIB en volume de 1995-2003	4,0 % par an	3,4 % par an	2,5 % par an

Source : Comunidad de Madrid

La croissance de la population de la région de Madrid a été très importante au cours du XXème siècle. La région est passée de 750.000 habitants en 1900, à 3 millions en 1970 et à 5,2 millions en 2000. De 2000 à 2005, le rythme de croissance de la population s'est encore accéléré pour atteindre 150.000 habitants supplémentaires en moyenne par an. Une importante immigration étrangère a contribué à la hauteur de 123.000 habitants par an à cette croissance au cours de cette dernière période (cf. chapitre 4. Habitat et ségrégation sociale).

La croissance démographique régionale devrait se poursuivre à un rythme moins soutenu au cours des 10 prochaines années. L'hypothèse moyenne de croissance de la population est de 66.000 habitants supplémentaires par an.

En 2005, plus de la moitié de la population régionale habitait la ville Madrid.

Région de Madrid	5.964.000 habitants
Dont	
Aire métropolitaine	5.254.000
Ville de Madrid	3.155.000
Couronne métropolitaine	2.099.000
Hors Aire métropolitaine	709.000

L'économie madrilène a connu depuis le milieu des années 1990 une longue période de forte croissance, comme ce fut le cas de l'ensemble de l'économie espagnole. Le moteur de la croissance fut la forte demande intérieure, basé sur la consommation et la construction. Au cours des dernières années, ses activités industrielles et ses services ont été modernisés et internationalisés. L'industrie s'est spécialisée dans les télécommunications, l'électronique, la pharmacie et l'aéronautique. Les services aux entreprises, la logistique et la recherche se sont fortement développés. La part des dépenses de R & D (recherche et développement) dans le PIB était de 1,8 % en 2004.

Madrid a attiré d'importants investissements étrangers. Madrid contribue à 29 % des exportations espagnoles et concentre 46 % des investissements directs étrangers en Espagne. Les éléments qui ont favorisé cette croissance furent l'adhésion à l'Union européenne et à la zone euro, le faible niveau des taux d'intérêt, parfois inférieur au taux d'inflation traditionnellement plus élevé en Espagne que les autres pays de l'Union européenne.

La probable augmentation des taux d'intérêt dans la zone Euro devrait freiner la croissance économique de l'Espagne et de sa région capitale.

De 2000 à 2005, la croissance de l'économie madrilène a été la plus élevée d'Espagne. Le PIB a augmenté de 17 % en volume, soit une progression de 4% par an en moyenne. La région de Madrid est la seconde région espagnole, derrière la Catalogne pour sa part dans le PIB national, avec respectivement 139 milliards d'euros et 147 milliards d'euros en 2003.



Les tours Kio (1996), symboles de la renaissance économique de Madrid dans les années 90
© P.Lecroart-IAURIF-2006

Les secteurs les plus dynamiques furent ceux de la construction, de l'énergie et des services dont la production a progressé respectivement de 6,4 %, 4,9 % et 4,5 % par an ; la production industrielle est restée quasiment stable (+ 0,4 %). Par conséquent, la part de l'industrie dans le PIB régional s'est réduite de 12,8 % en 2000 à 10,1 % en 2005 ; tandis que celle de la construction progressait de 6,6 % à 9,4 % ; celle du secteur des services a peu évolué. Elle s'établissait à 68,2 % à la fin de la période.

Population employée par secteur		
	2000	2004
Agriculture	15 500	21 700
Industrie	360 400	372 700
Construction	203 700	295 000
Services	1 632 400	2 016 300
Total	2 212 000	2 705 700
Chômeurs	289 100	194 600
Population active	2 501 100	2 900 300

Source : Comunidad de Madrid

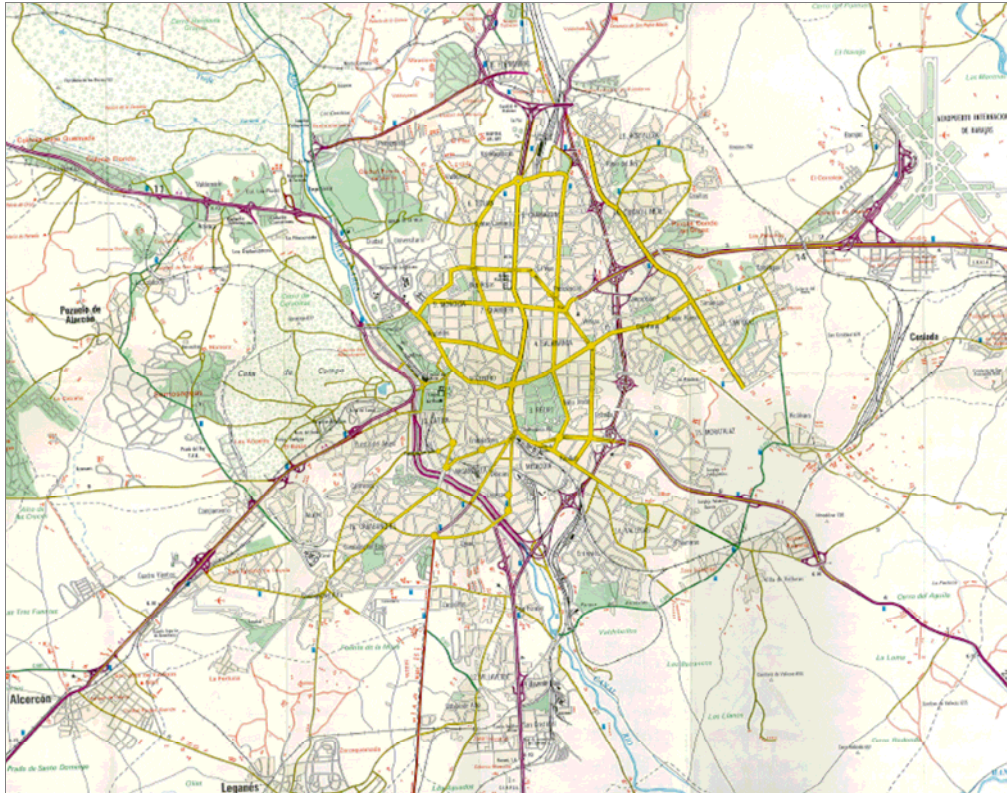
Selon les données des Enquêtes annuelles sur l'emploi (actifs occupés) 1.231.000 emplois ont été créés dans la région entre 1996 et 2005, soit 136.000 emplois par an. La population active s'est accrue de 957.000 personnes au cours de la même période. Le taux de chômage a été divisé par 3, passant de 21 % de la population active en 1996 à 6,8 % en 2005.

Au cours de la période 2000 à 2005, 780.000 emplois ont été créés dont 622.000 dans le secteur des services, 140.000 dans la construction et 7.000 dans l'industrie.

Le taux d'emploi de la population âgée de 16 à 64 ans atteignait 58,1 % en 2005 (50,4 % en 2000).

Dépenses privées et publiques de R & D		
	1999	2003
	Millions €	Millions €
Secteur privé	850	1333
Secteur public	443	592
Université	278	412
Total	1571	2337
Nombre de chercheurs (équivalent temps plein)	16 812	21 624

Source : Comunidad de Madrid



L'agglomération de Madrid en 1980 (en haut) et en 2005 (en bas) : en 25 ans, la ville a changé d'échelle et dépassé ses limites anciennes (Casa de Campo, par ex.), les banlieues ont été intégrées à la métropole par les 3 rocade routières et le réseau RER (Cercanías). © carte Almax



©Comunidad de Madrid

2. Urbanisme : les nouveaux quartiers périphériques

La croissance démographique de Madrid se traduit par un développement urbain périphérique très important : la ville de Madrid (3,1 millions d'habitants) a perdu 7% de sa population en 10 ans tandis que la population du reste de l'agglomération augmentait de 63%.

Cette croissance a été accompagnée par un développement spectaculaire :

- du réseau du réseau routier : en 25 ans, Madrid a achevé 3 périphériques (M-30, M-40, M-50) et 7 voies express radiales ;
- du réseau ferroviaire, et en particulier du réseau de métro (cf. Partie 3. Transports),
- et de l'urbanisation périphérique par laquelle se fait l'essentiel du développement urbain.



La M-50 : le réseau autoroutier, très extensif, consomme beaucoup d'espace et cloisonne les quartiers © P.Lecroart-IAURIF-2006

Ce développement en périphérie prend la forme de grandes opérations (souvent plusieurs centaines d'hectares aménagés d'un seul tenant ou plusieurs milliers de logements construits) :

- grands quartiers d'habitat collectif à R+5-6 en limite de l'urbanisation existante (cf. ci-dessous les exemples de Mostoles, Sanchinarro, San Bernardo et Vallecas) ;
- vastes zones d'activités industrielles, ou tertiaires (Feria) ou commerciales (le centre commercial géant Xanadu, 91 ha et 6500 places de parking, dispose d'une piste de ski *indoor*) ;
- grands parcs urbains (parc du Manzanares, parc Juan Carlos) ;
- grandes infrastructures (extension de l'aéroport de Barajas, par exemple) ;

- grands lotissements d'habitat individuel très peu denses qui constituent des communautés fermées autonomes dans l'espace rural, en particulier dans les collines à l'ouest et au nord.

La Communauté de Madrid s'interroge aujourd'hui sur la durabilité du système métropolitain face aux inconvénients qui se manifestent de façon de plus en plus pressante : consommation d'espace naturel, spéculation foncière, ségrégation socio-spatiale, développement de l'usage de voiture et augmentation des pollutions, congestion de voirie, endettement des collectivités locales (financement des infrastructures) et des ménages (financement de l'accession à la propriété), etc.



Puerta del Sur, nouveau pôle d'échange en banlieue entre les lignes 10 et 12 du métro. © P.Lecroart-IAURIF-2006



A gauche, la Castellana, épine dorsale de l'hypercentre ; à droite, le siège de la TVE dans la Cité de l'Image en banlieue de Madrid. © P.Lecroart-IAURIF-2006



Les agglomérations de Paris et de Madrid a même échelle

Madrid est restée beaucoup plus compacte et dense que Paris, même si la tendance actuelle est à l'étalement périurbain. La très grande majorité de la population de l'agglomération madrilène vit en habitat collectif, alors que l'habitat individuel prédomine dans le paysage de l'agglomération parisienne.

© Cartes APUR 2004

Une structure urbaine radio-concentrique

L'aire métropolitaine (l'agglomération urbaine) proprement dite comprend 5,2 millions d'habitants, dont 3,1 millions dans la municipalité de Madrid (607 km², à comparer avec 762km² et 6,16 millions d'habitants pour les 4 départements de 1^e couronne de l'Île-de-France) et 2,1 millions dans les communes de « banlieue ».

L'aire métropolitaine de Madrid se compose de 5 espaces emboîtés :

- **Le centre métropolitain**, l'*Almendra central* (41,8 km², 1,04 millions d'habitants, densité 24279 habitants/km²) composé du centre historique et des quartiers centraux qui se développent le long de l'avenue de la Castellana entre les deux gares principales d'Atocha au sud et de Chamartin au nord. Il est ceinturé par le 1^e périphérique madrilène, la M-30 ;
- **La 1^e couronne urbaine dense et continue** à l'intérieur du 2^e périphérique, la M-40, où prédomine l'habitat collectif (soit le reste de la municipalité de Madrid) ;
- **La 2^e couronne périurbaine, discontinue** -notamment au nord par le parc *Monte de El Pardo-* **mais assez compacte**, qui se développe surtout à l'intérieur du 2^e périphérique-bis à l'est, la M-45, et du 3^e, la M-50 et le long de certains axes. Elle correspond à des villes dortoirs et des villes industrielles dont 6 dépassent 100.000 habitants ;

Ces trois couronnes sont desservies par les réseaux de métro et de RER.

- **La 3^e couronne périurbaine, d'urbanisation lâche et discontinue** se compose de vastes développements pavillonnaires de faible densité qui ont colonisé progressivement les espaces naturels, en particulier les collines de l'ouest de la région ;
- **La couronne rurale et les grands espaces naturels** (Sierra de Guadarrama au nord-ouest 3430m d'altitude).



A gauche, bureaux le long de la M-30 à l'ouest de la ville. A droite, Gare d'Alorcon Central et ligne 12 du métro en banlieue sud. © P.Lecroart-IAURIF-2006

Les nouveaux quartiers périphériques

Le développement de Madrid s'effectue en périphérie au travers de grandes, voire très grandes, opérations d'aménagement qui comptent couramment plusieurs milliers de logements, pour la plupart en habitat collectif. Ces quartiers résidentiels, aménagés par des opérateurs publics ou privés dans le cadre de programmes d'aménagement (les *PAU*) pilotés par chaque ville, sont plutôt denses -compte tenu de leur situation- mais peu mixtes fonctionnellement. Ils ressemblent souvent à de grandes cités-dortoir offrant peu d'activité économique sur place. Disposant d'un centre commercial, souvent en bordure du quartier, ils tendent à être séparés du reste de la ville par des voies autoroutières.

Ces nouveaux développements sont le plus souvent accompagnés, voire anticipés comme le montre l'exemple de Mostoles Sur, par la mise en place d'une nouvelle offre de transport en commun lourd : extension de la ligne métro 9 pour Valdebernardo dans les années 1995-1999 (cf. photo), extension du métro 1 pour l'Ensanche de Vallecas (cf. photos) , tramway pour le quartier de Sanchinarro (cf. photos).



Quartier Valdebernardo réalisé dans les années 1990. A droite, grand ensemble plus ancien le long de la M-50 à Getafe (banlieue sud) © P.Lecroart-IAURIF-2006

Le plus grand de ces développements, celui de Vallecas -sans doute l'une des plus grandes opérations d'aménagement en Europe- est comparable par son programme à une ville nouvelle : les 26.000 nouveaux logements -dont 13.700 « logements protégés », en accession à la propriété subventionnée- devraient accueillir 100.000 nouveaux habitants d'ici 2010 sur 730 ha. A l'heure où l'Île-de-France peine à construire des logements, c'est un exemple à méditer...



A gauche, la construction du nouveau quartier Vallecas en 2006. © P.Lecroart-IAURIF-2006



Vallecas, le plus grand projet de développement périphérique de Madrid entre la M-40 et la M-50 : 730 ha, 2,850 millions de m² à construire dont 2,4 millions de m² de logements et 180.000m² de bureaux. ©City of Madrid-2003.

Mostoles Sur, un exemple de nouveau quartier périphérique

Mostoles est une ville de 2^e couronne située au sud-ouest de Madrid, à 16 km du centre, au-delà de la 3^e rocade autoroutière (M-50). Elle est desservie par 2 gares du réseau Cercanias, le RER madrilène, et par la nouvelle ligne de métro en rocade, MetroSur (M12) achevée en 2004. C'est la 2^e municipalité de la Région par sa population (212.000 habitants en 2005, 360.000 prévus à terme, contre 70 000 en 1970).

Au sud de la ville, un consortium public, qui réunit la Municipalité et la Communauté de Madrid, développe un nouveau quartier d'habitat de 8230 logements sur 240 ha autour d'une station de métro de la ligne 12. L'intérêt du projet réside dans l'ampleur de l'opération, sa densité relativement soutenue, sa qualité et le partenariat public entre Commune et Région qui permet d'articuler, dans le temps, projet de transport et projet d'aménagement.



Photo de gauche : le site en 2005. ©Consortium Mostoles Sur. Au 1^{er} plan, le tracé du réseau de voirie du nouveau quartier. Au fond à gauche, le centre ancien de Mostoles. Photo de droite : la station de métro est ouverte au public alors que les logements ne sont pas sortis de terre (mai 2006). ©P.Lecroart IAURIF -Mai 2006



Vue perspective du projet : au centre les équipements et la station de métro. ©Consortium Mostoles Sur



Plan masse de l'opération. ©Consortium Mostoles Sur

Le projet consiste en l'urbanisation d'un vaste espace agricole au sud de la ville et à l'est d'une grande zone industrielle. Le terrain a été acheté par le *Consortio Urbanistico Mostoles Sur* et les lots seront revendus après viabilisation aux promoteurs.

Le futur quartier s'organise autour d'une place centrale qui constitue le cœur de quartier (équipements culturels et scolaires, commerces, métro). La trame d'espaces publics est très généreuse (25% d'espaces verts, 23% de voirie, 8,5% de réserves pour équipements). Mais son dessin est très artificiel et se limite à une grande maille primaire qui délimite des îlots privés de grande taille.



Image de gauche : vue du projet. ©Consortium Mostoles Sur.

Image de droite : l'un des deux axes Nord-Sud du futur quartier. ©P.Lecroart IAURIF -Mai 2006

Le programme du projet comprend 877 000 m² de constructions nouvelles, dont 840 000 de logements collectifs intermédiaires et individuels et 37 000 m² de commerces et services. 75% des logements sont des logements subventionnés (« *viviendas protegidas* ») pour la plupart en accession sociale à la propriété. Parmi ceux-ci, des logements en location avec option d'achat après 7 ans (à un prix correspondant à 60% celui du marché).

Si les densités nettes sont relativement soutenues compte tenu de la situation périphérique de l'opération (80 logements/ha, densité bâtie de 0,86 [877 600m² / 1 018 735m² cessibles]) la densité brute rapportée à l'ensemble de l'opération est faible (34 logts/ha, densité bâtie de 0,36). Cette densité, qui semble plus faible que celle que l'on rencontre dans d'autres opérations périphériques, reflète la tendance à l'augmentation de la part d'habitat individuel en réponse à l'évolution de la demande.



Réponse à la monotonie de l'îlot fermé et tentative de diversification des types de logements : l'immeuble de l'agence d'architecture néerlandaise MVRDV dans le nouveau quartier Sanchinarro, au nord de Chamartin. A voir à l'usage... © P.Lecroart-IAURIF-2006



Le quartier Sanchinarro en cours d'aménagement (vers 2003) : une urbanisation nouvelle de 13 500 logements au nord de Madrid en partie sur un ancien dépôt de gaz. Le quartier est ceinturé par 3 autoroutes : M-30/M-11 au 1^{er} plan, M-40 à l'est, A-1 à l'ouest. ©City of Madrid-2003.

Une opération de rénovation urbaine : la percée de l'avenida Asturias

Le percement de l'avenue Asturias au travers d'un quartier dense du nord de Madrid est une opération de rénovation urbaine modeste, mais intéressante. Elle poursuit trois objectifs :

- créer un nouvel axe de liaison entre la place de Castille (porte nord de l'hypercentre de Madrid, proche de la gare de Chamartin autour de laquelle se poursuit le développement du centre d'affaires –cf. le projet) et le périphérique M-30 nord-ouest ;
- construire une ligne métro en souterrain (achevée en 1983) ;
- restructurer un quartier d'habitat très dense avec la construction d'îlots d'habitat collectif en front d'avenue qui devient un véritable espace public, bordé de squares et de commerces.

Au regard des tendances de l'aménagement en Ile-de-France où le percement de nouvelles avenues en tissu urbanisé est rare, et encore plus rarement réussi, cet exemple montre tout l'intérêt que peuvent présenter des percées de voies urbaines nouvelles lorsqu'elles sont étroitement associées au renouvellement urbain : le résultat n'est pas une route, comme trop souvent en Ile-de-France, mais une avenue. La création de deux voies de desserte à l'arrière des îlots et la remembrement foncier favorise cette évolution. On pourrait s'inspirer utilement de ce projet en première couronne de l'agglomération parisienne là où le développement se fait sur la base d'un réseau de voirie qui a très peu évolué depuis la fin du XIXe siècle et est aujourd'hui inadapté.



A gauche, plan du quartier ancien d'Alménara avant la percée vers 1980 avec, à l'est, le rond point de la Place de Castille (à l'époque, un secteur à l'écart du centre). A droite, la percée de l'Avenida Asturias en diagonale vers le nord-ouest en 2006 (aujourd'hui, le centre d'affaires de Madrid s'étend au nord de la Place de Castille). © cartes : Almax (g.) et Michelin (d.)



A gauche, la percée de l'Avenida Asturias en travaux (au fond les fameuses tours Kio construites en 1996 sur la Place de Castille). A droite, l'avenue Asturias achevée : une large avenue, deux contre-allées et des immeubles d'habitation à R+6. © P.Lecroart-IAURIF-2006

La qualité urbaine : conception et gestion des espaces

L'un des éléments qui retient l'attention à Madrid est le soin accordé à la qualité des espaces publics et l'attention portée à la maintenance des espaces du quotidien qui contraste avec la situation francilienne.

La nouvelle extension de l'aéroport de Barajas, le Terminal T4 conçu par l'architecte Richard Rogers, décidé en 1996 et mis en service en janvier 2006, est remarquable de ce point de vue :

- dimension des espaces intérieurs : avec 1,2 m² de superficie, c'est le plus grand édifice construit récemment en Europe (au total, 60 à 70 millions de passagers sont attendus à Barajas d'ici 2020, un nouvel aéroport prévu au sud de Madrid au-delà de 2020) ;
- simplicité du dessin (bâtiment linéaire, grande lisibilité des espaces) ;
- éclairage naturel et couleurs gaies.

En revanche, la nouvelle ligne de métro (M8) qui relie Madrid à son aéroport n'a pas été prolongé à temps vers le T4.



Le nouveau terminal T4 de l'aéroport de Madrid (2006). © P.Lecroart-IAURIF-2006

Le métro de Madrid a connu depuis 1995 une modernisation et une extension à une échelle probablement sans précédent en Europe. Aujourd'hui, que l'on soit au centre de Madrid ou dans une banlieue populaire, les espaces intérieurs et la matériel roulant offrent une image de qualité supérieure à celle du réseau francilien. Cette qualité est notamment liée :

- à l'utilisation de matériaux clairs, tant pour les sols des couloirs et des stations que pour l'intérieur des rames ;
- à une conception très généreuse des espaces et des volumes souterrains, notamment des stations de correspondance ce qui permet une grande lisibilité de l'architecture ;
- à un grand confort d'utilisation liée à la simplicité des correspondances et à l'abondance d'escalators ;
- à un maintien dans un état de très grande propreté.



La station de correspondance entre les lignes 6 (rocade métro) et 8 (liaison aéroportuaire) dans le centre de Madrid (Nuevos Ministerios)
© P.Lecroart-IAURIF-2006

La qualité des espaces publics de Madrid, dans le centre comme en périphérie, est dans l'ensemble assez remarquable avec l'utilisation de pavés clairs, naturels ou artificiels, pour les espaces piétonniers (plutôt que du bitume), l'aménagement de places piétonnes, la végétation abondante, le soin apporté aux détails (traversées piétonnes, par exemple) et un bon niveau d'entretien. L'animation des trottoirs (terrasses, kiosques, commerces) et les façades souvent rénovées contribue aussi à l'attrait de la ville, plus que l'architecture qui n'est pas toujours de grande qualité hors des quartiers historiques.

En revanche, dans les nouveaux quartiers périphériques, la tendance est de réaliser des opérations privées sous la forme de larges îlots résidentiels fermés sur une cour centrale qui accueille les équipements privatifs (jardin, piscine, etc.). Les rez-de-chaussés sans commerces abritent souvent des parkings couverts. La rue devient l'espace résiduel entre les immeubles d'habitation.



L'urbanisme des quartiers périphériques est souvent -fait de grands îlots mono-fonctionnels fermés sur eux-mêmes. Dans l'ensemble, l'architecture ordinaire n'est pas d'une très grande qualité. Quartier Palomas, 1ere couronne de Madrid © P.Lecroart-IAURIF-2006

3. Les transports : infrastructures et évolution de la mobilité

Autoroutes et métros : d'importantes réalisations depuis dix ans

Le développement des réseaux de transport a accompagné la forte croissance urbaine et les extensions périphériques.

Le réseau autoroutier s'est enrichi de plusieurs rocade successives depuis les années 70: d'abord la M 30 (32,5 km) cernant l'hyper centre de la capitale, puis la M 40 (63,3 km) et la M 45 (37,1 km) qui irriguent les quartiers périphériques 5 à 8 km plus loin, et enfin, à une distance de 2 à 5 km de ces dernières (8 à 12 km de la M 40 au nord-est), la M 50 (85 km) qui dessert la couronne métropolitaine autour de la ville de Madrid et n'est pas encore bouclée dans la partie nord.

Les réalisations les plus récentes concernent quatre autoroutes à péage parallèles à des radiales existantes : la R 2 (61,9 km) au nord-est, la R3 (33,1 km) au sud-est, la R 4 (54 km) au sud et la R 5 (31,3 km) au sud-ouest.

La longueur du réseau d'autoroutes et de voies rapides de la région de Madrid est ainsi passée de 7,5 km/100km² en 1991 à 10 km/100km² en 2003.

Le métro. Le développement des infrastructures de transports en commun, planifié et coordonné par le *Consortio Regional de Transportes de Madrid* (autorité organisatrice regroupant le gouvernement national, la Région et la Ville de Madrid), a porté plus particulièrement sur le réseau de métro.

Plus de 100 km de lignes de métro ont ainsi été construits en 6 ans:

- 56,26 km de lignes mises en service entre décembre 1996 et octobre 1999 (Plan 1995-1999),
- 54,6 km de lignes mises en service entre décembre 2000 et avril 2003 (Plan 1999-2003).

Le Plan 1995-1999 (1622,7 millions €, dont 223 millions € de matériel roulant) a porté sur l'extension de 5 lignes (1, 4, 7, 9 et 11) jusqu'à des secteurs denses de la banlieue madrilène, la construction de la ligne 8 pour desservir l'aéroport de Madrid-Barajas, le prolongement de la ligne 9 jusqu'à des villes de la couronne métropolitaine non desservies par les chemins de fer, la construction de 38 stations et l'aménagement de 5 pôles d'échanges (voir cartes p.32).



Station Puerta de Arganda sur l'extension de la ligne 9

Ce plan a été financé par un organisme public dépendant de la Région de Madrid (ARPEGIO, propriétaire de plusieurs millions de m² de terrains servant de garantie pour l'obtention des prêts), à l'exception des 18,3 km du prolongement de la ligne 9 extérieurs à la ville de Madrid; vu le coût élevé de l'extension de la ligne 9 du fait de sa longueur (22,9 km au total pour desservir un corridor sans voie ferrée), la Région de Madrid a subordonné la réalisation du projet à un financement par le secteur privé de la section située au delà des limites de la capitale (concession d'une durée de 30 ans pendant laquelle la compagnie concessionnaire TFM exploite la ligne, encaisse les recettes provenant des usagers et perçoit des subventions publiques en fonction du nombre d'usagers transportés).

Le Plan 1999-2003 (2787,7 millions €, dont 419,3 millions € pour le matériel roulant) a concerné le prolongement de la ligne 8 jusqu'au quartier d'affaires Nuevos Ministerios, la construction de la rocade Metrosur (ligne 12) à la périphérie sud de Madrid, l'amélioration et l'extension de la ligne 10 jusqu'à la rocade Métrosur, la construction de 36 stations et l'aménagement de 8 pôles d'échanges.

Ce plan a été financé par la société chargée des infrastructures de transport de Madrid (MINTRA), société de droit privé détenu à 100% par la Région de Madrid, à l'exception de l'aménagement du pôle d'échanges Avenida de America financé par des fonds privés (concession de 25 ans). MINTRA loue son infrastructure à l'autorité organisatrice des transports pendant la période de remboursement de l'investissement; à l'issue du remboursement, la propriété de l'infrastructure revient à l'autorité organisatrice.



Station terminus Puerta del Sur sur la ligne 10 (correspondance avec la rocade Metrosur). © Urbanrail.net

Le réseau de chemins de fer Cercanias-Renfe s'est étoffé de quelques branches supplémentaires : C1 (7,2 km) au nord-est fin 1998, C3a (15,5km) au sud-est en avril 2002 ; mais les efforts ont surtout porté sur la modernisation des infrastructures, la construction de gares, l'aménagement de pôles d'échanges (notamment avec le métro), le renouvellement du matériel roulant.

Concernant les bus suburbains, à noter la mise en service en 1995 d'un axe radial dénommé BUS-HOV (Bus à Haut Niveau de Service et covoiturage) aménagé en utilisant le terre-plein central de l'autoroute A6 sur 18 km (de Las Rozas au centre de Madrid).



Site propre du BUS-HOV inséré au centre de l'autoroute A6. © Comunidad de Madrid

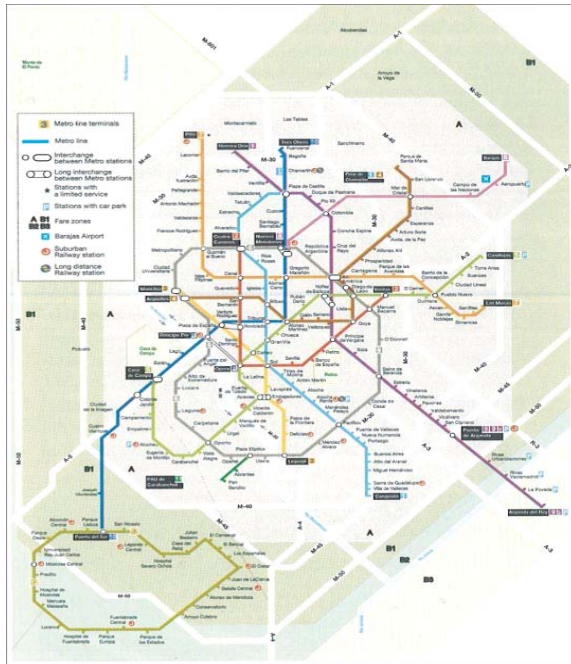
Une bonne irrigation de la ville de Madrid par les réseaux lourds, une maille de desserte nettement plus large au delà, en particulier pour les transports collectifs

Les transports en commun de Madrid sont exploités par 36 compagnies principales :

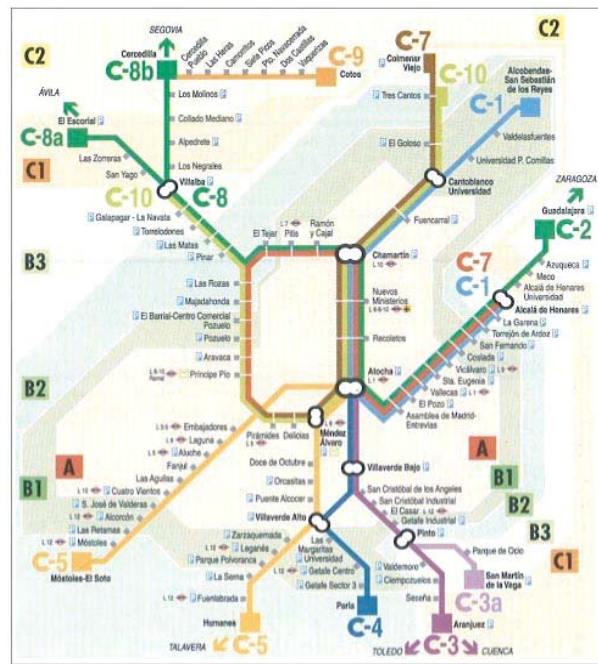
- Le métro de Madrid, compagnie publique qui exploite le métro (à l'exception du prolongement de la ligne 9 exploitée par la compagnie concessionnaire TFM) et dépend de la ville de Madrid (75%) et de la Région de Madrid (25%),
- EMT, compagnie publique qui exploite les bus de la ville de Madrid et dépend en totalité de cette dernière,
- Cercania-Renfe, compagnie publique qui exploite les chemins de fer suburbains et dépend du Ministère des Travaux Publics,
- 33 compagnies privés qui exploitent les bus suburbains.

Le réseau de métro (226,7 km, 237 stations) comprend dix lignes radiales, relativement bien maillées dans le centre, et deux lignes de rocade : la ligne 6, qui cerne la zone centrale en reliant les principaux pôles d'échanges, et la ligne 12 (Métrosur) qui relie cinq communes importantes extérieures à la ville de Madrid. A titre de comparaison, le réseau de métro parisien (212,1 km, 297 stations) comprend 16 lignes dont les lignes 2 et 6 qui forment un itinéraire de rocade cernant la zone centrale.

Les bus urbains (190 lignes, 3178 km) assurent la desserte fine de la ville avec un espacement moyen entre arrêts de 344 mètres.



Le réseau de métro (2005). © C. de Madrid



Le chemin de fer suburbain (2005). © C. de Madrid

Le chemin de fer suburbain (337,1 km, 93 stations) assure également une bonne irrigation de la capitale, la plupart des lignes traversant le centre selon un axe nord-sud reliant les deux grandes gares ferroviaires (Atocha et Chamartin) ou un itinéraire de rocade dont la section ouest sort des limites de la ville. A titre de comparaison, les lignes de chemin de fer franciliennes totalisent 1375 km (dont 561 km de lignes RER) et desservent 437 gares.

Au delà des limites de la ville, les réseaux lourds de transport n'assurent plus la même couverture car :

- la desserte métro se limite aux extrémités sud des lignes 9 et 10 et à la rocade MetroSur,
- les branches radiales des chemins de fer suburbains sont relativement espacées.

Les 33 compagnies privées qui exploitent les bus suburbains (292 lignes, 18207 km) jouent un rôle important car elles assurent les liaisons entre municipalités et les dessertes complémentaires avec le centre de Madrid.

En 2003, les transports en commun de la Région de Madrid ont transporté 1543,9 millions de voyageurs (ratio de 266 voyageurs/habitant) ; à titre de comparaison, cette année là, les transports en commun franciliens ont transporté 3640 millions de voyageurs (ratio de 332 voyageurs/habitant).

La répartition entre les différents modes de transports en commun a été la suivante en 2003 :

- métro : 39% (36,8% en Ile de France),
- chemins de fer : 12,5% (28,9% en Ile de France),
- bus urbains et suburbains : 48,5% (34,3% en Ile de France dont 1,2% pour les lignes de tramway T1 et T2).

Les chemins de fer jouent ainsi un rôle deux fois moins important dans la Région de Madrid qu'en Ile de France ; en contre-partie, la part de trafic assuré par les bus de la Région de Madrid est 1,4 fois celle assurée par les bus d'Ile de France.

La rocade MetroSur

La rocade MetroSur (ligne 12 du réseau de métro) dessert 877 400 habitants répartis dans cinq municipalités implantées au sud de la ville de Madrid (Arlorcon, Leganés, Getafe, Fuenlabrada et Mostoles).

Ces cités d'origine des années 70-80 se sont peu à peu transformées et ont été dotées il y a quelques années d'équipements et de centres de service divers : écoles et universités, hôpitaux et centres de santé, commerces, centres culturels, sportifs et de loisirs.

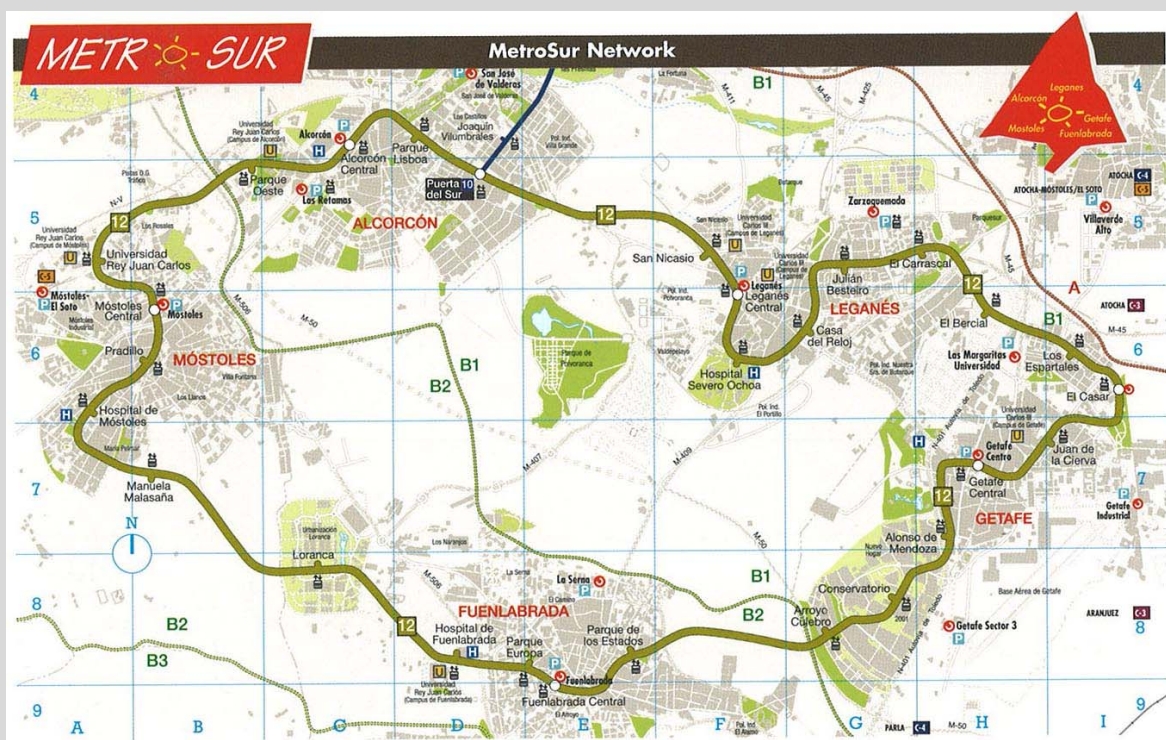
Le gouvernement régional de Madrid a décidé de soutenir le développement de ces municipalités en les reliant par une ligne circulaire de 40,5 km, MetroSur, en correspondance avec trois lignes du réseau des chemins de fer suburbains (C3, C4 et C5) et l'extension de la ligne 10 du métro dont la réalisation a été simultanée à celle de la rocade.

Mise en service en avril 2003, la rocade MetroSur, entièrement souterraine, a coûté 1640 millions € (matériel roulant compris) et nécessité seulement trois à quatre ans de travaux.

La ligne dessert 28 stations, dont six stations de correspondance ; deux stations ont été réalisées pour accompagner des projets urbains, deux autres seront construites ultérieurement pour desservir de futurs développements urbains. Exploitée de 6h 05 à 1h 30, MetroSur offre un intervalle de 4,5 à 5,5 minutes durant les heures de pointe et de 5 à 8 minutes durant les heures creuses.

Le clientèle de la ligne a augmenté rapidement après sa mise en service : trafic journalier de 134 000 voyageurs au bout de six mois et de 157 500 voyageurs au bout d'un an (+17,2%).

La majorité des usagers utilisent la ligne pour se déplacer dans le secteur : 20% se déplacent à l'intérieur de la même municipalité, 37% vont d'une municipalité à une autre, 35% vont jusqu'à Madrid et 7% vont dans le reste de la région.



© Comunidad de Madrid

Le fonctionnement des transports en commun de Madrid est depuis 1985 sous l'autorité du Consorcio Regional de Transportes de Madrid qui récolte les subventions nécessaires pour équilibrer l'exploitation des transports collectifs.

En 2003, les recettes en provenance des usagers n'ont permis de financer que 48% (à comparer à moins de 40% en Ile de France) des 1296,6 millions d'euros qu'a coûté le fonctionnement des transports en commun cette année là. Le déficit d'exploitation des transports en commun (52%) de la Région de Madrid s'est ainsi élevé à 673,5 millions; il a été financé par la Région de Madrid (62%), le Gouvernement Espagnol (21%), la ville de Madrid (16%) et une source complémentaire (1%).

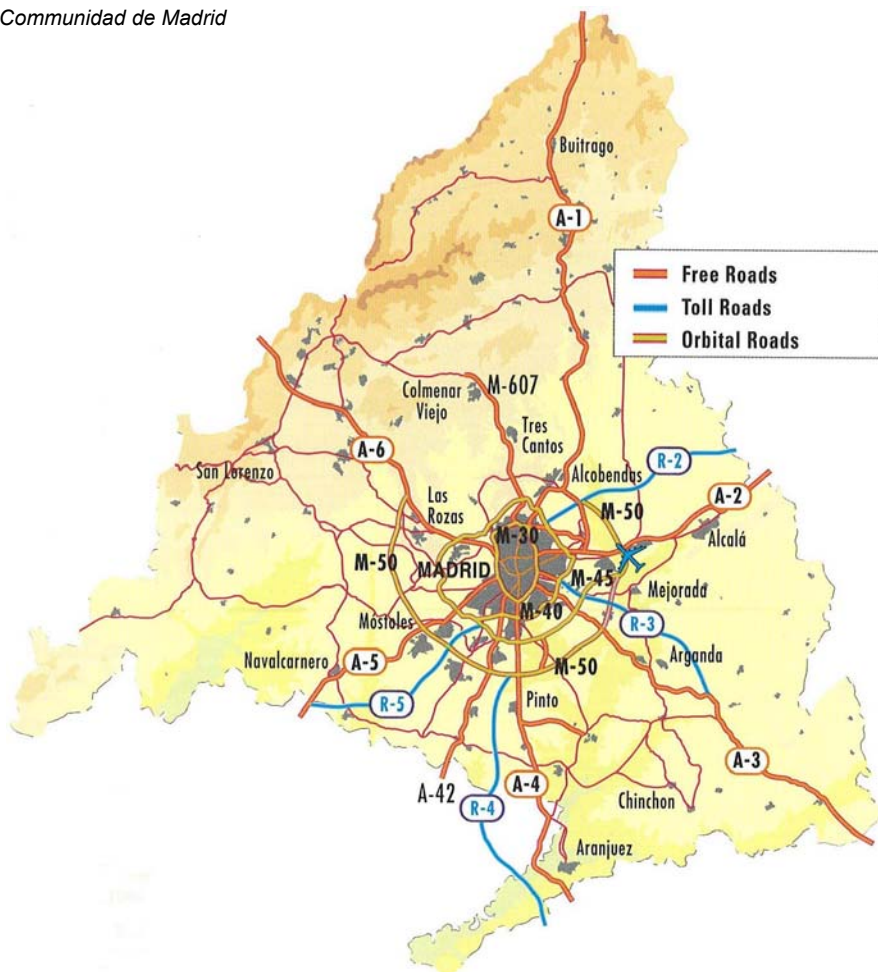
Le réseau d'autoroutes et de voies rapides de la Région de Madrid a une longueur de 802 km, dont 71% sous la responsabilité du Gouvernement Central et 29% sous la responsabilité du Gouvernement Régional de Madrid ; ce kilométrage est comparable à celui du réseau d'autoroutes et de voies rapides de l'Ile de France (784 km).

Le réseau comprend :

- douze infrastructures radiales qui assurent les liaisons avec le reste du pays,
- quatre rocades : M 30, M 40, M 45 qui irriguent le territoire de la ville de Madrid et M 50 (non bouclée au nord) qui maille le réseau radial au niveau de la couronne métropolitaine.

Le réseau routier principal (2005)

© Comunidad de Madrid



Ce réseau maillé est très sollicité, notamment les rocades, du fait:

- de la carence des transports en commun lourds (en particulier sur les liaisons transversales) dans la couronne métropolitaine, où les nombreux développements urbains génèrent de plus en plus de déplacements,
- du trafic de transit national, Madrid étant un point de passage obligé sur les principaux itinéraires du pays.

En 2003, 60,21 millions de véhicules-km, dont 10,1% de poids lourds, ont emprunté le réseau routier régional qui totalise 3264 km de routes, autoroutes et voies rapides.



Trafic saturé sur la rocade M30. © P.Lecroart-IAURIF-2006

Une part modale légèrement favorable à la voiture du fait de la forte augmentation des flux périphériques

En 2004, les habitants de la Région de Madrid ont effectué 14,51 millions de déplacements tous modes, à comparer aux 35 millions de déplacements effectués par les franciliens en 2001.

Ces déplacements se répartissent en parts sensiblement égales entre les trois modes principaux : 31,1% pour la marche à pied (34,1% en Ile de France), 34% pour les transports en commun (19,4% en Ile de France) et 34,9% pour la voiture et les autres modes mécanisés individuels (46,5% en Ile de France).

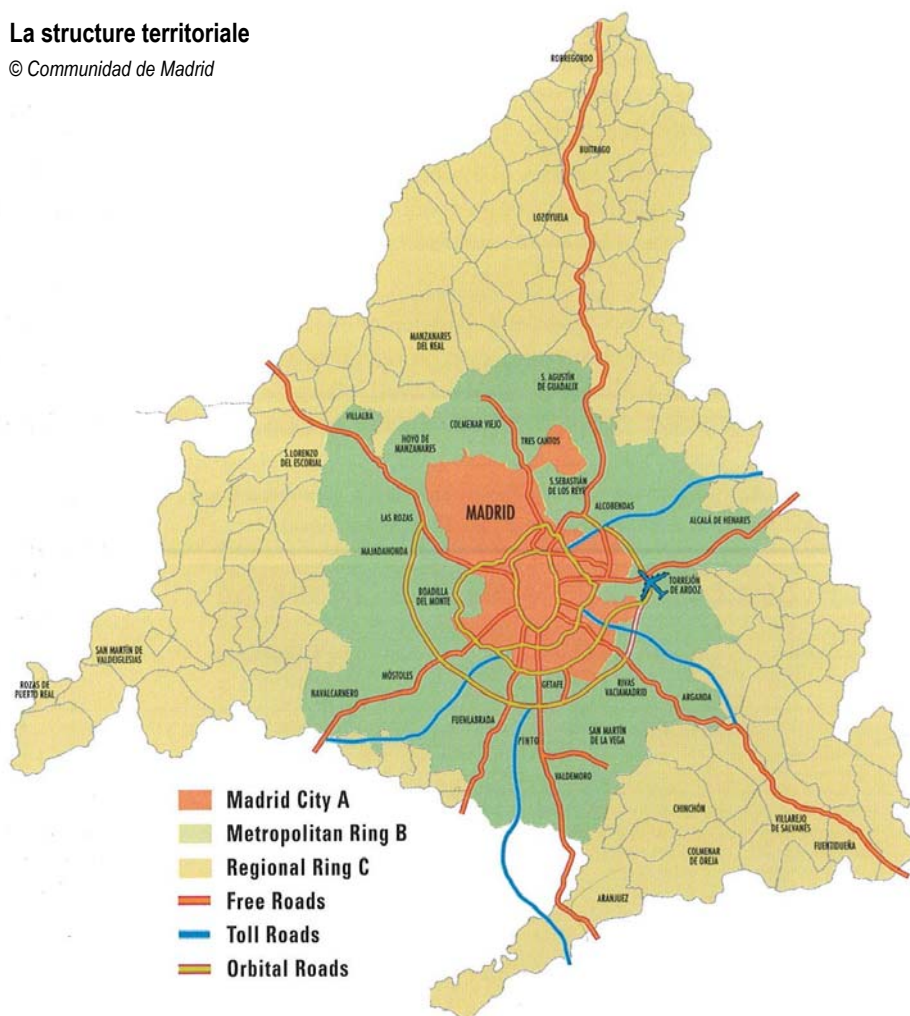
Au niveau des modes mécanisés, les transports en commun sont légèrement minoritaires, avec une part de 49,3%, contre 50,7% pour la voiture et les autres modes individuels; à noter qu'en Ile de France l'écart entre la part des transports en commun (29,4%) et les modes mécanisés individuels (70,6%) est beaucoup plus important.

La répartition entre les modes mécanisés collectifs et individuels est cependant très contrastée selon les types de liaisons :

- liaisons internes à la ville de Madrid : 65% pour les transports publics et 35% pour les modes individuels,
- liaisons radiales entre la ville de Madrid et la couronne métropolitaine : 49,2% pour les transports publics et 50,8% pour les transports individuels,
- liaisons radiales entre la ville de Madrid et le reste de la région : 52,7% pour les transports publics et 47,3% pour les modes individuels,
- liaisons régionales extérieures à la ville de Madrid: 30% pour les transports collectifs et 70% pour les modes individuels au sein de la couronne métropolitaine, 23,7% pour les transports collectifs et 76,3% pour les modes individuels ente la couronne métropolitaine et le reste de la région, 14 ,9% pour les transports collectifs et 85,1% pour modes individuels au sein du reste de la région.

La structure territoriale

© Comunidad de Madrid



Le nombre de déplacements en transports en commun ne cesse d'augmenter depuis 1986, ce qui traduit, outre la croissance démographique, la mise en place d'un titre multimodal de transport et les nombreuses extensions de lignes de métro à l'intérieur de la ville de Madrid.

Mais si 66% des emplois régionaux sont aujourd'hui implantés dans ville de Madrid, la couronne métropolitaine accueille de plus en plus d'emplois et d'habitants dans de nouvelles urbanisations ; entre 1988 et 2004, la part des déplacements motorisés générés par cette couronne est ainsi passé de 24,7% à 34,9% et celle des déplacements internes à la couronne de 14,7% à 23,4%.

Ces nouveaux déplacements sont largement dépendants de la voiture compte tenu des carences des transports collectifs, en particulier de l'absence de maillage des lignes radiales au niveau des secteurs périphériques, comme cela est également le cas en Ile de France.

Cela explique pourquoi la part des transports collectifs dans les déplacements mécanisés devient légèrement minoritaire dans les résultats de l'enquête 2004 (49,3%), alors qu'elle était nettement majoritaire jusque là (59% en 1988, 54% en 1996).



Constructions récentes dans les secteurs périphériques de Madrid. © Skyscrapercity photogallery

Poursuite du développement des réseaux de transports de manière sensiblement analogue à celle des périodes précédentes

Les projets routiers concernent les territoires extérieurs à la ville de Madrid ; il s'agit notamment :

- du bouclage nord de la rocade M50,
- d'une nouvelle rocade M60 plus éloignée,
- d'une nouvelle autoroute radiale à péage, la R1, parallèlement à l'autoroute A1 qui relie Madrid à Burgos.

Les projets de transports en commun continue à porter sur les lignes radiales, en particulier celles du réseau de métro.

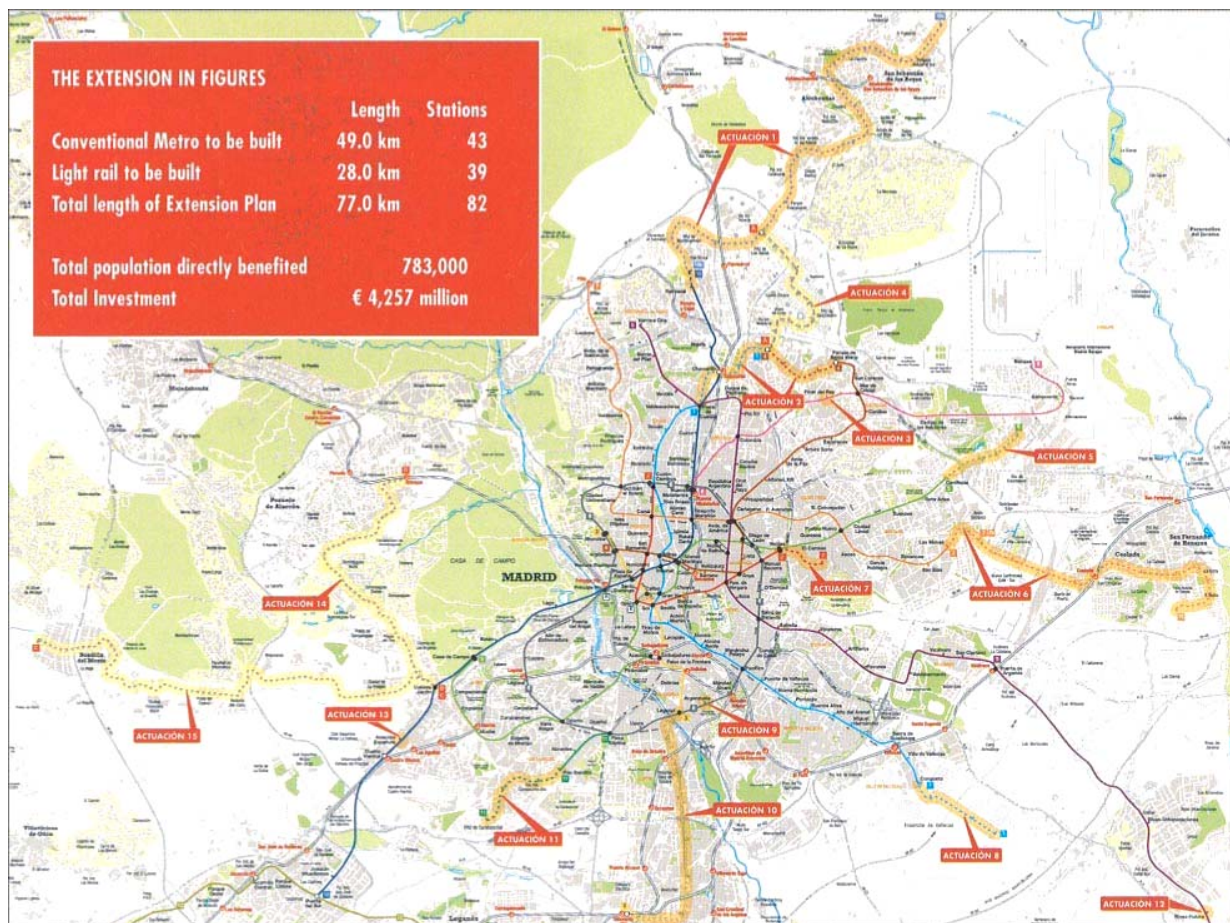
Le Plan 2003-2007 prévoit d'augmenter la longueur du réseau de métro d'une cinquantaine de kilomètres en prolongeant la ligne 8 jusqu'au nouveau terminal T4 de l'aéroport international de Barajas et 8 autres lignes (lignes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 et 11) vers des secteurs périphériques, notamment pour accompagner des développements urbains, ou au delà des limites de la capitale, jusqu'à des municipalités voisines ; par contre, aucune rocade métro plus éloignée du centre que ne l'est la ligne 6 n'est envisagée.

En complément de ces extensions, il est prévu de réaliser trois lignes de tramway :

- une ligne de 5.3 km au nord-est de la ville pour rabattre un secteur en développement sur les extensions de lignes de métro voisines,
- deux lignes totalisant 22.7 km de long à l'ouest de la ville pour rabattre des secteurs d'habitat (87 000 habitants), des zones d'activités, un campus universitaire, la cité de l'OTAN sur la ligne 10 du métro d'une part, et sur la rocade des chemins de fer suburbains d'autre part.

Le plan 2003-2007 prévoit également des travaux d'amélioration de certaines lignes de métro dans le centre, notamment la ligne 3 (allongement des stations, accessibilité aux personnes à mobilité réduite), et la construction de stations nouvelles dans des zones à forte évolution urbaine.

Les extensions prévues au plan 2003-2007



© Comunidad de Madrid

Ce plan, d'un coût supérieur à 4 milliards € (dont 661,3 millions € de matériel roulant), n'est pour l'instant que partiellement financé car la Région de Madrid souhaite passer des concessions avec le secteur privé, au moins pour les opérations extérieures à la ville de Madrid, afin de limiter l'endettement des organismes et institutions publics ; aujourd'hui, seules les trois lignes de tramway et l'extension de la ligne 8 jusqu'à l'aéroport bénéficient d'un financement (concessions privées).

Les chemins de fer suburbains Cercanias-Renfe font l'objet d'un grand projet au centre de Madrid qui permettra d'augmenter la capacité de l'axe souterrain nord-sud reliant les deux gares principales de Madrid ; il s'agit d'un nouveau tunnel nord-sud qui reliera, fin 2007, les gares d'Atocha et de Chamartin, en desservant trois gares intermédiaires en correspondance avec le réseau de Métro.

Concernant les bus suburbains, il est prévu de réaliser un deuxième axe radial BUS-HOV aménagé dans la partie centrale de l'autoroute A 42 qui dessert le sud de la région de Madrid.

Six nouveaux pôles d'échanges intermodaux seront par ailleurs construits sur le pourtour de l'hyper centre de la capitale.

Ainsi, dans la Région de Madrid, la politique en faveur des transports en commun concerne surtout le territoire de la ville de Madrid et plus particulièrement la zone centrale et les axes radiaux.

Au delà des limites de la capitale, la couronne Métropolitaine sud a bénéficié de la réalisation de la rocade Metrosur et du prolongement de la ligne 10 du métro, mais l'amélioration de la desserte en transports en commun des autres territoires est relativement limitée (sections terminales de quelques extensions d'infrastructures radiales, BUS-HOV radiaux) ; de nombreux flux, en particulier les flux transversaux, sont ainsi dépendants de la voiture et contribuent à la saturation du réseau autoroutier régional.

Si le développement des secteurs périphériques se poursuit au même rythme que précédemment, le fonctionnement des réseaux de transport de Madrid pourrait connaître de fortes perturbations dans les années à venir, du fait de l'absence de maillage des lignes de transports en commun (métro notamment) au delà de la zone centrale et des difficultés qui pourraient se poser pour le financement des nouvelles infrastructures.



Habitat collectif des années 70 à Mostoles (périphérie sud de Madrid)
© P.Lecroart-IAURIF-2006



Nouveau quartier en 1ere couronne est de Madrid (Urbanizacion Los Llanos).
© P.Lecroart-IAURIF-2006

4. Habitat et ségrégation sociale¹

De fortes difficultés d'accès au logement

La croissance de la population dans la région de Madrid, 17% entre 1991 et 2001 pour atteindre 5,96 millions d'habitants en 2005 (5,02 en 1996), s'est traduite par une augmentation forte des besoins en logement. L'accès au logement est un problème crucial dans la Région aujourd'hui.

Différents facteurs socio-démographiques ont contribué à la croissance de la demande de logements depuis le milieu des années 90 :

- l'augmentation spectaculaire des flux migratoires en provenance de l'étranger depuis cinq ans : il y avait dans la communauté de Madrid 6,7% d'étrangers en 2001 contre 14% en 2005. Madrid est la métropole européenne qui a les flux migratoires étrangers les plus élevés. La majorité de ces migrants (42,9%) est originaire d'Amérique du Sud, puis d'Europe (22,8%), d'Afrique (14,6%), d'Amérique du Nord et Centrale (8%) et d'Asie (5,3%) ;
- la pyramide des âges, avec de fortes cohortes de jeunes en âge d'acquérir leur autonomie (parmi la population de l'aire métropolitaine âgée de 20 à 39 ans, il y a environ 20% d'étrangers) et un nombre important de personnes âgées (14,6% de plus de 65 ans dans l'aire métropolitaine en 2001, soit une augmentation de 2,7 points en 10 ans). Les personnes âgées (particulièrement de plus de 80 ans) sont de plus en plus nombreuses à vivre seules ;
- les changements récents dans la structure des ménages. Madrid reste une des capitales européennes où le nombre de personnes par foyer est le plus élevé (2,9 personnes par ménage en 2001). Mais ce nombre diminue (il était de 3,2 au début des années 90) et le nombre de foyer d'une seule personne augmente (20% en 2005, contre 12% au début des années 90). Dans ce domaine la convergence européenne est en marche².

Face à cette forte demande de logements neufs, le secteur de la construction est en pleine expansion. 10% de la population active de l'agglomération est employée dans ce secteur, le nombre de nouveaux logements construits a atteint 75000 chaque année. Cela ne suffit pourtant pas pour répondre à la demande. Le marché du logement à Madrid a connu une hausse massive des prix à partir de 1997. Madrid est aujourd'hui une des capitales européennes les plus chères.

Une envolée des prix immobiliers

Entre 2000 et 2004, le prix du m² a augmenté de 87% dans l'ancien (il est passé de 1300 euros le m² en 2000 à 2800 euros le m² en 2004), et de 94% dans le neuf (il est passé de 1500 euros le m² en 2000 à 3100 euros le m² en 2004). La moyenne régionale du prix du logement au dernier trimestre 2005 était de 4014 euros le m² pour les logements de moins de deux ans et de 3489 euros le m² pour les logements plus anciens³. La majoration des prix immobiliers est largement imputable à l'élévation du niveau de vie dans la Région de Madrid : forte croissance annuelle moyenne du PIB, baisse du chômage (6,7% en 2004), augmentation de la population active féminine, augmentation des revenus

¹ Cette partie s'appuie principalement sur les interventions de Jesus Léal, Complutense University of Madrid et de Mariano Zabia, Minister of Environment and Regional Planning, Community of Madrid (Congrès METREX, 3-5 mai 2006).

² La croissance de la demande de logements devrait se stabiliser dans les années à venir (stabilisation des flux migratoires et de la formation de nouveaux foyers, baisse du nombre de jeunes en âge d'accéder à un logement), sans qu'il soit possible de quantifier ces changements.

³ CAUE du 92, Javier Barros Guerton, *Voyage d'études à Madrid*, 2006.

des ménages... Elle s'explique aussi par le niveau très faible des taux d'intérêts (16% en 1990, 4% en 2004). Les fortes capacités d'endettement et l'allongement de la durée des prêts immobiliers (jusqu'à 25 ans) permettent aux classes moyennes et aux salariés d'accéder à la propriété. Mais le logement représente un investissement qui pèse de plus en plus lourdement sur le budget des ménages et présente des risques en raison de la fréquence des emprunts à taux variable (85% des prêts en Espagne). Le volume total d'endettement des foyers a aujourd'hui de fortes conséquences sur la consommation des ménages et sur l'économie régionale.

La pénurie de logement a des conséquences sur les stratégies résidentielles et matrimoniales des habitants de la Région. Les solidarités familiales compensent, en partie, les lacunes de l'investissement public en matière de logement. Les problèmes d'accès au logement sont particulièrement importants pour certaines catégories de populations : les jeunes, les plus démunis, les personnes âgées, les étrangers, les femmes élevant seules leurs enfants.

L'âge d'installation dans le premier logement reste de 29 ans en moyenne à Madrid (2002), alors qu'il a baissé dans le reste de l'Espagne pour atteindre 28 ans. Le décalage avec les autres pays de l'Europe est considérable : en 1999, environ 70% des espagnols de sexe masculin âgés de 25 à 29 ans vivaient chez leurs parents (28% des jeunes français) et 40% des jeunes hommes de 30 ans et plus y vivaient encore (moins de 10% des français). Ceci conduit à une dépendance accrue des jeunes par rapport à leur famille. L'âge moyen au mariage est tardif : il est de 32 ans pour les hommes et 30 ans pour les femmes (2003, Région de Madrid).

Les difficultés de logement, couplées au manque de structures de garde pour les enfants, ont des incidences sur la fécondité. Le nombre d'enfant par femme est très bas : 1,31 enfants par femme dans la région de Madrid (2003).

Ces phénomènes ont des conséquences sur l'accès à l'emploi des catégories sociales fragiles, telles que les femmes seules avec enfants et sur le nombre de sans abri qui est de 270 000 en Espagne (nombreux sont des immigrés sans papiers).



Logements en accession à la propriété en 1ère couronne (Quartier Palomas, Est de Madrid)
© P.Lecroart-IAURIF-2006

Une forte prédominance de l'accession à la propriété

La composition du parc de logements à Madrid se caractérise par :

- une prédominance des logements collectifs (75%) ;
- une augmentation du nombre de logements vacants (13% en 2001, soit 250000) et une augmentation du nombre de résidences secondaires (12% en 2001);
- un secteur locatif peu développé (13%) et presque exclusivement privé. La part de logements locatifs sociaux est marginale (environ 1% à Madrid), elle est réservée aux ménages les plus démunis ;
- une dualité du secteur locatif qui comprend soit de l'habitat haut de gamme, soit de l'habitat inconfortable pour les ménages les plus modestes, particulièrement les migrants étrangers. En 2003, 75% des immigrants sont locataires à Madrid, 38% des ménages mixtes et 12,5% des ménages espagnols. Dans ce parc, il existe de nombreux problèmes de spéculation, vétusté, surpopulation (par exemple, les *camas caliente*, « lits chauds » pour des chambres louées par plusieurs migrants qui se succèdent dans les lits) ;
- une majorité de logements en propriété⁴ : 87% à Madrid en 2002 (81% en Espagne). La part de l'accession n'a cessé d'augmenter depuis la fin de la deuxième guerre mondiale.

La faiblesse du stock de logements locatifs et l'absence de dispositif d'aide aux ménages pour faire face aux dépenses locatives contraignent les ménages à l'accession.



Maisons en bandes le long de l'autoroute A2. Le marché de l'habitat individuel est en pleine croissance
© P.Lecroart-IAURIF-2006

⁴ Les logements en propriété comprennent les logements intégralement payés et ceux en accession (en cours de paiement).

La faiblesse de l'intervention publique sur le logement

Ce parc est le résultat d'une politique du logement très peu interventionniste. L'intervention publique représente moins de 0,2% du PIB en Espagne. La politique du logement, qui est en pratique une compétence partagée entre l'Etat et les Régions depuis 1984, a systématiquement favorisé l'accession à la propriété, y compris dans la sphère sociale avec le dispositif de logements subventionnés (*viviendas protegidas*) (voir encadré). A Madrid, 18% des logements en accession sont subventionnés et 82% libres (2002).

Pour pallier les difficultés, la région de Madrid a lancé un important programme en faveur du logement pour la période 2005-2008:

- construction programmée de 150.000 nouveaux logements, dont 50.000 pour des jeunes de moins de 25 ans en deçà d'un plafond de ressources ;
- mise en place d'un plan pour l'habitat des jeunes (moins de 35 ans) avec un système d'accession sociale à la propriété : accès sous conditions de ressources puis par tirage au sort parmi la liste des postulants (100.000 inscrits, 70.000 logements d'une superficie maximale de 70m² à vendre au prix de 2000 Euros du m²) et un système d'aide à la location (subventions, déductions fiscales, bourse de logements pour les jeunes de 18 à 35 ans qui sécurise la location pour les propriétaires...);
- aide à la promotion de logements d'intégration sociale (*Viviendas de Integracion Social*, VIS) pour des populations particulièrement démunies, intégrant un volet développement durable (utilisation d'énergies alternatives) ;
- rénovation de 40.000 logements pour des ménages à faibles revenus, soit en diffus dans le parc, soit dans des zones de réhabilitation intégrées (*Zonas de Rehabilitacion Integrada*).

Ce programme vient en complément de celui lancé par l'Etat pour la période 2005-2008.

Qu'est-ce qu'un logement subventionné (*vivienda protegida*) ?

Le régime de logements dits de « protection officielle de l'État » (*Vivienda de Proteccion Oficial*, VPO) a été créé en 1955. Il s'agit d'aides de l'État accordées à des acteurs privés ou publics, personnes physiques ou morales, pour la construction, l'acquisition, la réhabilitation de logements⁵. C'est un système d'accession sociale à la propriété.

Un logement protégé répond à des standards de qualité et à des conditions d'accès. Il doit être vendu à un prix inférieur à celui du marché à un ménage dont le niveau de ressources est inférieur à un plafond et qui peut ainsi bénéficier de prêts à des taux inférieurs à ceux du marché. La décision de classer un logement est prise avant la construction et indépendamment du statut foncier. La maîtrise d'ouvrage peut être publique ou privée. Il existe deux régimes de protection officielle, l'un public, l'autre privé.

Le régime public, dit « spécial », est réservé aux opérateurs publics et accueille des familles dont le revenu mensuel est jusqu'à 3,5 fois le « salaire minimum interprofessionnel ». Il ouvre le droit à un régime plus avantageux financièrement que le régime général. La revente d'un logement protégé doit se faire au prix d'achat pendant une période fixe (15 à 20 ans). Le logement perd ensuite son statut de logement protégé. Il entre alors dans le droit commun et peut être vendu au prix du marché⁶.

⁵ Anne-Marie Fribourg, *Le logement en Europe*, Paris : DGUHC, 2001.

⁶ Montserrat Pareja Eastway et Ignacio San Martin, "General trends in financial social housing in Spain" in *Urban Studies*, vol 36, n°4, avril 1999, pp- 699-714.

Un modèle d'urbanisation qui génère des inégalités sociales et environnementales

Madrid est une des capitales européennes où les inégalités territoriales sont les plus fortes (Léal, 2006). La géographie sociale de Madrid oppose très clairement les quartiers du sud et de l'est, anciennement industriels et populaires, aux quartiers aisés du nord et de l'ouest de la métropole.

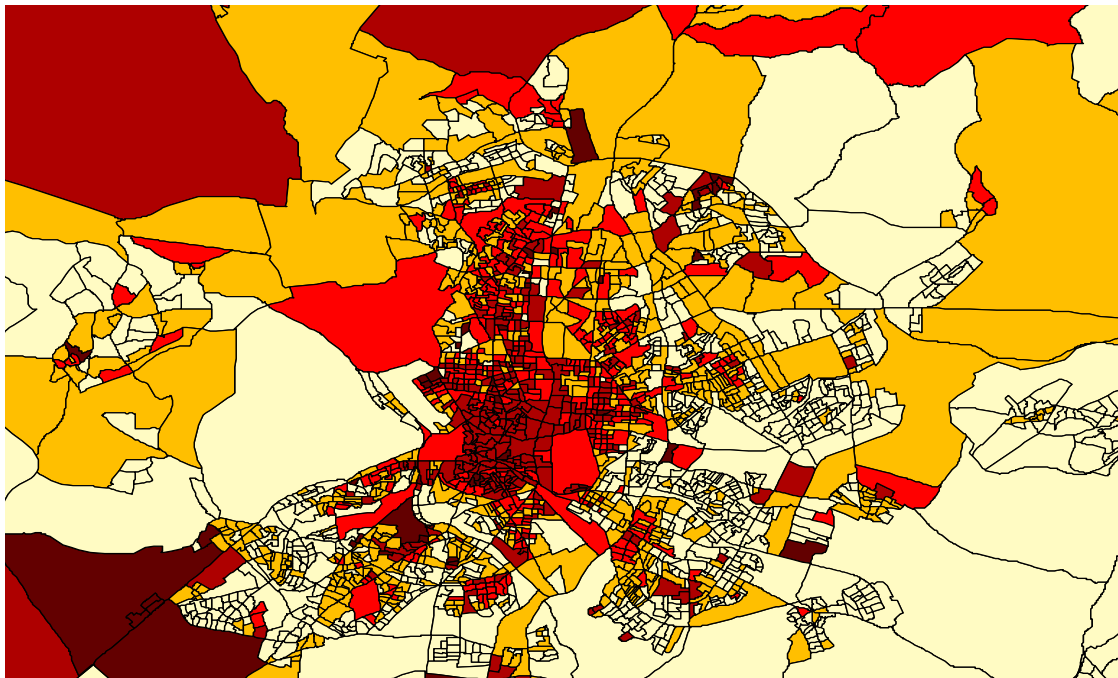
- **Les quartiers du sud et de l'est** sont populaires et anciennement industriels, avec de bas niveaux de revenus et des prix immobiliers plus faibles qu'ailleurs. Les quartiers sud se caractérisent, à la différence de ceux de l'est, par une forte densité et par un nombre élevé de migrants étrangers. Historiquement ces quartiers sont le lieu de l'habitat auto-construit par les migrants ruraux dans les années 50, puis de la construction de vastes opérations de logements sociaux en accession, mono-fonctionnels et dépourvus de services. Dans les années 70-80, un vaste programme de renouvellement urbain a permis de démolir des logements insalubres et de construire 39000 nouveaux logements. Puis suite aux pressions des résidents organisés en un vaste Mouvement pour la dignité du Sud (*Movimiento por la Dignidad del Sur*), des plans d'investissement ont permis la construction d'infrastructures, l'implantation de services et commerces et le développement économique (1998-2004) (18 millions d'euros annuel de la Région).
- **Les quartiers du nord et de l'ouest** sont les plus favorisés, avec des ménages dont les niveaux de revenus sont élevés et des prix immobiliers élevés.
- **Le centre (*Almendra central*)** : la partie la plus ancienne et la plus dense de la ville. C'est un secteur mixte avec une proportion importante de migrants étrangers, de personnes âgées et de logements locatifs.

Les études de géographie sociale montrent une partition plus fine du territoire. Les inégalités territoriales se recoupent et prennent aujourd'hui une dimension ethnique, avec l'augmentation des flux migratoires. Ce sont les mêmes quartiers du sud et de l'est qui connaissent les taux les plus forts de logements locatifs, de populations à bas revenus et de populations migrantes (voir cartes p.46).

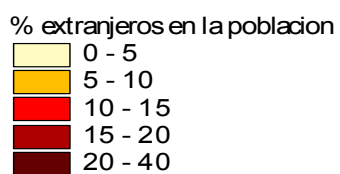
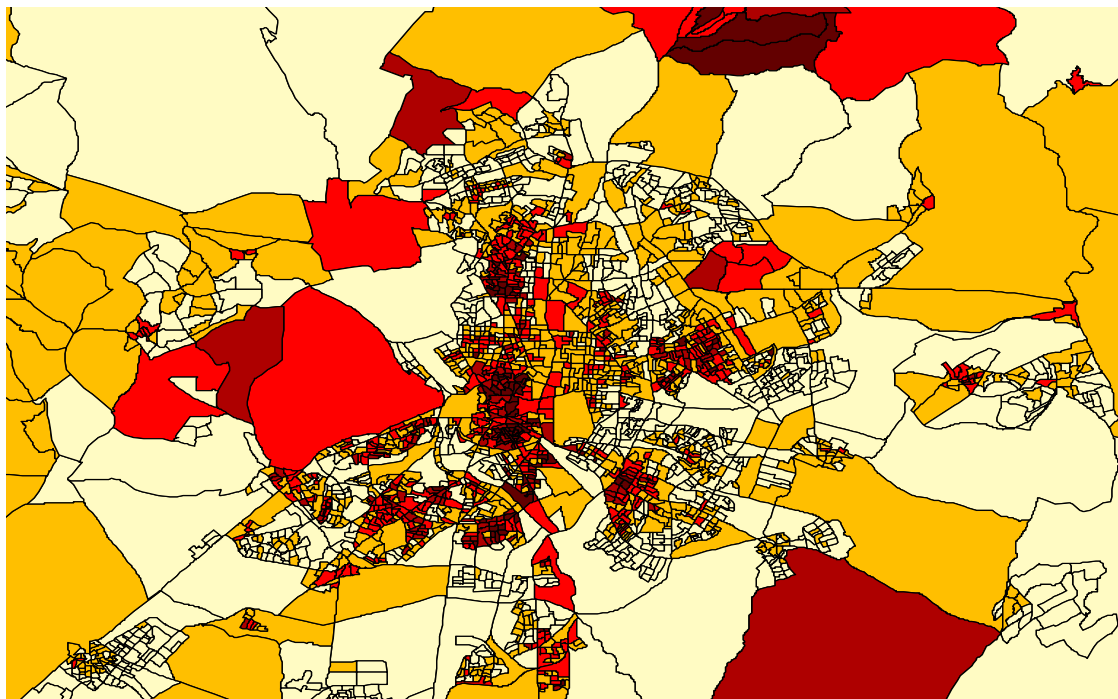


La gestion des pieds d'immeubles : un problème commun à Madrid (ici le quartier populaire d'Almenara au nord de Madrid) et à l'Île de France. © P.Lecroart-IAURIF-2006

Répartition des logements locatifs (en fonction d'une échelle établie pour l'ensemble de la région de Madrid)
 (Source : J. Leal, Metrex, 2006)



Pourcentage d'étrangers par îlots. Source : J. Léal (2006)



Le modèle récent d'urbanisation, peu dense et peu « durable », renforce la partition historique de l'agglomération et génère des dysfonctionnements.

La construction de logements se fait principalement sous forme de grands quartiers d'habitat collectif mono-fonctionnels, en limite de l'urbanisation existante. Ce développement, qui pose déjà des problèmes de gouvernance à l'échelle de la *Comunidad* de Madrid (179 communes), dépasse les frontières administratives de la Communauté, ce qui complique encore la coordination des politiques publiques. Dans ces zones périphériques les déplacements sont largement dépendants de la voiture, compte-tenu des carences des transports en commun (forte présence de ménages modestes, d'étrangers). La croissance urbaine s'est aussi accompagnée d'une rénovation du centre ville, qui a donné lieu à des déplacements de populations et à l'installation de catégories sociales plus favorisées. Comme dans d'autres métropoles une frange de la population « *upper middle class* », avec une forte proportion de jeunes, de diplômés, s'est installée dans les anciens quartiers centraux et populaires.

Elle s'est aussi accompagnée de la diffusion d'un modèle d'habitat du type *gated communities*. Il s'agit de résidences sécurisées situées en périphérie bénéficiant d'un fonctionnement autonome (l'entretien, l'administration des espaces et des services sont gérés et financés par des copropriétaires) et d'un niveau social homogène. Leur implantation correspond à un mouvement de privatisation et de fragmentation de l'espace urbain et des modes de vie, caractéristique du développement de Madrid.

Elle renforce la division sociale du territoire entre :

- communautés fermées de luxe au nord et nord-ouest ;
- « macro-îlots » d'immeubles collectifs dans l'est et le sud de la ville et de l'aire métropolitaine ;
- complexes de logements pour les classes populaires dans le sud de l'agglomération⁷.

Ce modèle d'urbanisation pose des questions de cohésion sociale et environnementale: problèmes de transports, manque d'équipements et de services dans les zones périphériques, accroissement de la ségrégation, menaces sur les écosystèmes les plus fragiles, problèmes d'accès au marché de l'emploi... La faiblesse de l'intervention publique sur le marché du logement n'a pas permis de remédier à la répartition très inégalitaire des groupes sociaux dans l'espace. Pour faire face aux difficultés, il n'y a pas aujourd'hui de politique territorialisée ciblée sur les quartiers en difficulté, comme celle qu'a lancée la Communauté Autonome de Catalogne en 2004.

A l'avenir, des politiques publiques de lutte contre les disparités territoriales, proches de celles menées dans d'autres métropoles européennes, seraient une manière de répondre aux défis de réduction des inégalités sociales, territoriales et environnementales.

⁷ Canosa Zamora, Saez Pombo : « *Privatisation de la ville espagnole : les communautés fermées de Madrid* », *Urbanisme* n°339, nov-déc 2004