

**XXIIIe CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE
PARIS 2007**

ESPAGNE – RAPPORT NATIONAL

SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE TS II

MOBILITÉ DURABLE

A. COMPTE

Centre d'études du transport
Albert.Compte@cedex.es

J. BORRAJO & J. RUBIO

Ministère des Travaux publics, Madrid, Espagne
jborrajo@fomento.es & jrubio@fomento.es

J. ALDECOA

Consortium régional des transports de Madrid, Madrid, Espagne
javier.aldecoa@ctm-comadrid.com

A. RODRÍGUEZ

Ports de l'État, Madrid, Espagne
arodriguez@puertos.es

M. ARNAIZ

Mairie de Madrid
arnaizma@munimadrid.es

RÉSUMÉ

Le Plan stratégique des infrastructures et des transports (PEIT) - instrument de planification stratégique approuvé par le gouvernement espagnol en juillet 2005 applicable jusqu'en 2020 - mise sans hésitation sur la mobilité durable. Ce rapport décrit, pour leur singularité, quatre programmes actuellement développés en Espagne dans ce contexte, la majorité d'entre eux étant basée sur des expériences et des initiatives encouragées par l'Administration depuis quelques années.

Ainsi, la préoccupation pour la réduction des impacts du transport par route sur l'environnement est parfaitement prise en compte dans le processus actuel d'évaluation environnementale stratégique du nouveau Plan sectoriel des routes, dont la rédaction est très avancée.

D'autre part la préoccupation pour l'amélioration du transport public a suscité un encouragement à la construction de plates-formes réservées aux autobus sur le réseau routier de l'État aux alentours de plusieurs villes espagnoles.

De plus, l'intégration des voies pour bus dans le milieu urbain bénéficie, dans le cas de Madrid, d'une nouvelle génération d'échangeurs souterrains qui facilitent l'accessibilité au métro et aux bus urbains.

Enfin, la forte impulsion donnée aux dénommées « Autoroutes de la mer » représente une alternative à la croissance soutenue du trafic de marchandises par route dans des zones géographiques sensibles du point de vue de l'environnement, comme sont les Pyrénées.

Finalement, ce rapport présente le projet appelé « Madrid Calle-30 » qui transforme une ancienne route express urbaine, la M-30, en une voie perméable à la circulation de la ville, avec la récupération ou la création de zones de parcs, améliorant ainsi l'environnement et constituant un exemple de développement durable.

1. L'ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT STRATÉGIQUE DU PLAN SECTORIEL DES ROUTES 2007-2012

Le Plan stratégique des infrastructures et des transports (PEIT) prévoit la réalisation d'une série de plans sectoriels, intermodaux ou de concertation territoriale, lesquels devront s'ajuster aux exigences de la normative applicable, y compris l'élaboration d'un rapport de soutien de l'environnement stratégique en accord avec la directive 2001/42/CE.

En ce qui concerne les routes, le PEIT définit un Plan sectoriel des routes pour la période 2007-2012, coordonné par la Direction générale des routes du ministère des Travaux publics. Le plan est structuré en trois grands programmes d'actions : création d'infrastructures, intermodalité et actions périurbaines, et entretien et exploitation.

En accord avec la Directive 2001/42/CE et la Loi 9/2006 du 28 avril qui la transpose dans le cadre juridique espagnol, l'Évaluation de l'environnement stratégique (EAE) de ce plan doit inclure la séquence des programmes d'actions suivante :

- 1) Élaboration d'un rapport préliminaire d'évaluation environnementale, pour informer les autorités correspondantes (ministère de l'Environnement) des objectifs, de la portée, du contenu et des possibles effets du plan sur l'environnement.

- 2) Réalisation de consultations avec le ministère de l'Environnement et définition de la portée et des aspects auxquels devra répondre le Rapport de soutien de l'environnement.
- 3) Élaboration d'un Rapport de soutien de l'environnement, rédigé conformément aux instructions de la normative correspondante et du rapport du ministère de l'Environnement.
- 4) Programme de consultations : cette phase permettra de concrétiser la participation sociale à la EAE à travers un processus d'information public et la réalisation de consultations entre les administrations et les entités intéressées conformément à ce qui est établi dans la loi 9/2006.
- 5) Finalement, un Mémoire environnemental sera rédigé dans lequel seront analysés aussi bien le processus d'évaluation que le Rapport de soutien de l'environnement, et une évaluation sera faite du résultat de la phase de consultations et d'information publique afin d'intégrer les aspects concernant l'environnement et de prévoir les impacts significatifs de leur application.

Nous indiquons ci-après l'état d'avancement à la date d'aujourd'hui de ces programmes d'actions.

1.1. L'élaboration d'un rapport préliminaire d'évaluation environnementale

La Direction générale des routes a envoyé le Rapport préliminaire de l'évaluation de l'environnement (IPEA) au ministère de l'Environnement en septembre 2005 pour que l'organisme de l'environnement, conjointement avec le promoteur, fixent les contenus et la portée du rapport de soutien de l'environnement qui sera soumis à l'information publique.

Cet IPEA contient les objectifs globaux et spécifiques du plan : fonctionnels, économiques, territoriaux et environnementaux, ainsi que les indicateurs d'évaluation environnementaux à utiliser, en proposant de les englober dans la programmation des actions ; ce rapport va même jusqu'à rejeter certaines des propositions du PEIT.

L'IPEA a été en outre présenté aux organismes intéressés, ce qui a permis de définir avec une plus grande rigueur les objectifs du rapport de soutien de l'environnement. Citons, parmi les observations apportées, les plus intéressantes :

- Inclure dans l'EAE les situations zéro (seulement conserver), intermédiaire (incorporer l'intermodalité, une solution aux problèmes de congestion, et fermeture des itinéraires avec plus du 50 % en service, exécution ou appel d'offre), et programmes d'actions du plan.
- Inclure comme éléments environnementaux le patrimoine géologique et les zones importantes pour les oiseaux.
- Augmenter le programme de conservation et d'exploitation avec un programme d'intégration des infrastructures et de restauration des espaces.
- Inclure une proposition de recommandations environnementales à respecter dans l'Évaluation de l'impact environnemental des projets.
- Tenir compte des normes comme la loi de Protection de l'atmosphère, la directive Cadre de l'eau ou la loi Aarhus.
- Quant aux indicateurs à utiliser dans l'EAE, établir des valeurs objectives et les hiérarchiser. Tenir spécialement compte des indicateurs d'Eurostat. Une évaluation sera faite du nombre d'effets négatifs, de la superficie et de la longueur touchées par ceux-ci, ainsi que de l'effet barrière et de la fragmentation.

- Inclure la proposition des « itinéraires paysagistes », qui ne changent pas de tracé mais qui intègrent ceux déjà existant.
- Évaluer l'émission des gaz à effet de serre et leur incidence sur l'accomplissement du Protocole de Kyoto. Faire la distinction entre congestion et induction avec augmentation de vitesse.
- Quantifier et insister sur la réduction des accidents.
- Dans les effets négatifs sur le réseau Natura 2000, étudier la valeur spécifique des espaces traversés, et proposer des mesures concrètes pour la réduction de l'occupation, ainsi que des passages de la faune. Éviter la présence d'objets étrangers et de décharges à l'intérieur du réseau.

1.2. Travaux réalisés pour la rédaction du rapport de soutien de l'environnement

Le rapport de soutien de l'environnement a été élaboré à partir de la normative d'application et en tenant compte des observations obtenues lors de la phase antérieure. Les tâches effectuées jusqu'à présent se réfèrent à :

- (i) Définition de l'échelle de travail, celle de 1 :200 000 ayant été choisie comme d'application générale.
- (ii) Définition des couloirs à évaluer à partir de l'information existante sur la compatibilité des programmes d'actions prévus avec les valeurs les plus importantes du territoire.
- (iii) Définition des parcours à l'intérieur des couloirs : afin d'homogénéiser la superficie occupée par les couloirs, des parcours d'une largeur déterminée (en principe, 50 m comme bande d'occupation) ont été déterminés à l'intérieur de ceux-ci.
- (iv) Définition des tracés : afin d'homogénéiser la superficie occupée par les couloirs, on a déterminé à l'intérieur de ceux-ci, des parcours d'une largeur déterminée (en principe, 50 m comme bande d'occupation) ont été déterminés à l'intérieur de ceux-ci.
- (v) Définition des facteurs environnementaux qui permettront de définir le système d'indicateurs qui seront utilisés pour quantifier les effets du plan. Ces facteurs sont les suivants :
 - environnement physique et topographie ; délimitation de zones de pentes longitudinales ;
 - biodiversité : comprenant les espaces naturels protégés, les habitats naturels et les espèces protégées de la flore et de la faune ;
 - environnement hydrique : masses d'eau et zones humides ;
 - paysage ;
 - usages du sol.
- (vi) Évaluation du réseau Natura 2 000 : une évaluation quantitative des espaces potentiellement affectés par les programmes d'actions du plan a été réalisée dans des zones ou des aires de différentes caractéristiques environnementales.
- (vii) Définition d'un système d'indicateurs : les indicateurs retenus pour l'EAE sont les suivants :
 - longueur et superficie des espaces naturels protégés traversés ;
 - superficie des habitats naturels ou semi-naturels concernés ;
 - densité des habitats d'importance communautaire à proximité de la voie ;
 - indice de fragmentation territoriale (grandeur des parcelles) ;
 - nombre de quadrillages avec des espèces en péril ;
 - densité des quadrillages avec les espèces en péril à proximité de la voie ;
 - interception des éléments du moyen hydrique, y compris les rivières, les zones humides et les masses d'eau ;
 - densité des masses d'eau proches des tracés et des parcours ;
 - nombre et longueur des différents types de paysages affectés, en signalant ceux présentant un certain intérêt ;

- superficie de zones avec différents usages du sol, en signalant les zones à forte productivité agricole ou forestière.
- (vii) Intégration des couches d'informations recueillies ou générées dans le système d'information géographique. Ces couches se réfèrent, d'une part, aux espaces du réseau Natura 2 000, aux habitats prioritaires, aux zones importantes pour les mammifères, les amphibiens, les reptiles et les papillons, aux voies d'élevage, aux plans de récupération des espèces et, d'autre part, aux possibles parcours de coût environnemental minimum et maximum entre lesquels se trouvera l'impact final résultant du programme d'actions. Le système d'information géographique est un outil d'analyse pratiquement incontournable pour la détermination du degré des conséquences négatives sur les différents facteurs environnementaux des différents tracés et parcours, étant donné que la plus grande partie des indicateurs d'impact mentionnés sont basés sur le calcul des superficies occupées, d'où la nécessité de combiner l'information graphique avec l'information alphanumérique.
- (viii) Évaluation environnementale : l'évaluation environnementale des effets découlant de l'exécution du plan consiste principalement en un calcul des indicateurs d'impact pour les différents tracés ou parcours analysés. Les résultats obtenus permettront d'évaluer les effets d'occupation dans leur ensemble et de fragmentation dérivés des programmes d'actions du plan, permettant ainsi d'établir des comparaisons entre les différents tracés à l'intérieur d'un même couloir et éventuellement entre différents couloirs. En ce qui concerne les principaux effets négatifs, on a analysé, en plus de l'occupation, de la fragmentation et de la typologie, les effets sur la fonctionnalité. Conjointement aux impacts indirects dérivés de la présence de l'infrastructure (occupation sur la bande indiquée de 50 m), on a évalué les effets induits sur les bandes de 100 m et de 200 m, conformément au critère du groupe de travail COST 341.

1.3. Liste des travaux en attente de réalisation

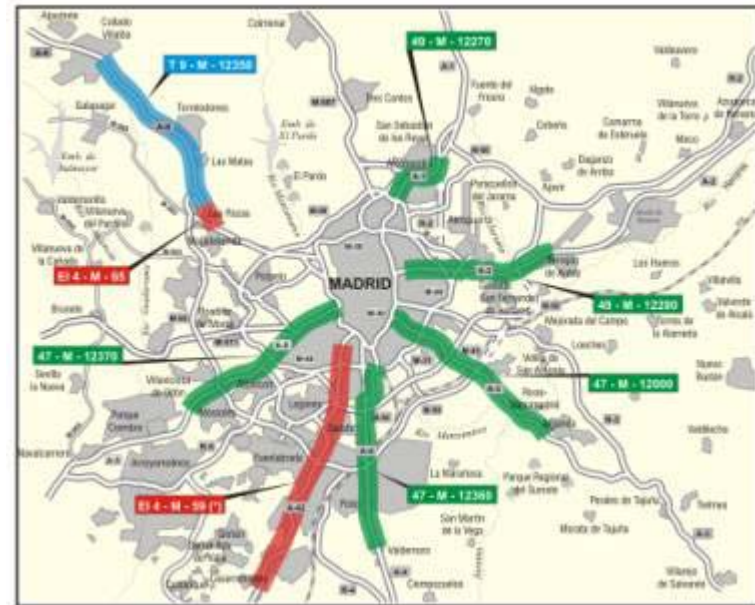
Les tâches qui restent à réaliser pour compléter le rapport de soutien de l'environnement sont :

- La quantification de l'émission des gaz à effet de serre et des autres contaminants atmosphériques, en tenant compte de l'incidence des programmes d'actions prévus dans l'évaluation calculée en leur absence. Les inductions de trafic conséquence de la nouvelle offre contribueront à l'augmentation des émissions, tandis que l'élimination de la congestion, le transfert vers des moyens moins contaminants ou vers le transport public réduiront les émissions.
- La fragmentation du territoire. Mesures à envisager pour les passages de la faune et la restauration des chemins et des voies historiques.
- Les effets du reste des programmes : intermodalité, aménagements, déviations, entretien et exploitation.

L'EAE conclura avec la phase de consultations et d'information publique, et l'ultérieure rédaction du mémoire sur l'environnement.

2. NOUVELLES VOIES RÉSERVÉES AUX AUTOBUS INTERURBAINS SUR LE RÉSEAU D'ÉTAT ESPAGNOL

Le ministère des Travaux publics a commencé différentes études et projets pour la construction de plates-formes réservées aux autobus sur le réseau routier d'état. Un ensemble de raisons a conduit le ministère espagnol à prendre cette décision, comme :



■ Travaux en cours
 ■ Projet de tracé
 ■ Projet de construction

Figure 1 – Répartition des voyageurs aux heures de pointe sur la voie bus-VAO de l'A-6, en direction vers Madrid

- 1) L'existence de tronçons congestionnés où le transport public de voyageurs, bien qu'avec un pourcentage réduit d'autobus sur le total de véhicules (2-3 %), atteint en terme de voyageurs 30-50 % de la demande totale de mobilité aux heures de pointe.
- 2) La volonté d'améliorer les conditions du transport public et la nécessité de diminuer la pollution produite par le trafic.
- 3) Les excellents résultats obtenus par l'unique plate-forme bus-VAO (pour le transport public et les véhicules avec plus d'un occupant) actuellement en service sur le réseau national, sur la route express A-6 d'accès à Madrid par le nord-ouest. Cette voie présente depuis son inauguration en 1994 une augmentation des déplacements en autobus nettement supérieure à l'augmentation des déplacements en voiture particulière (figure 1).

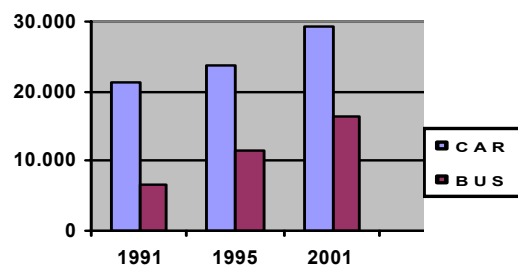


Figure 2 – Nouvelles voies bus pour les accès à Madrid

Dans la région de Madrid, le ministère espagnol construira des voies bus sur tous les accès qui sont de son ressort (sept au total, comme l'indique la figure 2). Sur la voie express A-6, la voie bus-VAO existante se prolongera comme voie bus. Au total, 128 millions de voyageurs bénéficieront chaque année de la construction de près de 120 km de voie bus, avec un investissement de 740 millions d'euros. En plus des sept voies radiales de Madrid, le ministère étudie également trois autres tronçons pour les accès à Málaga et à Barcelone.

Les solutions concrètes de plates-formes réservées aux autobus sur terre-pleins centraux ou sur chaussées latérales ne sont pas toujours identiques ; cela dépend principalement des arrêts existants actuellement et de la solution adoptée pour des points complexes (passages par des structures, facilité de montée, etc.). En tout cas, la construction des voies bus est envisagée du point de vue intégral de la plate-forme existante, en tenant compte non seulement des usagers de la voie, mais également des espaces contigus. C'est ainsi que l'on a intégré divers aspects comme l'augmentation de capacité, l'exécution ou la continuité des voies de service, le réordonnement des accès, les améliorations pour diminuer la nuisance acoustique, etc.

3. AMÉLIORATION DE L'INTÉGRATION MODALE DANS LES ÉCHANGEURS D'AUTOBUS INTERURBAINS DE MADRID

En général, pour préserver la fonctionnalité des voies réservées aux autobus interurbains, il est fondamental de trouver un équilibre entre les emplacements périphériques des échangeurs dans la ville – pour éviter la congestion de la circulation – et les emplacements centraux – recommandés pour obtenir une meilleure dispersion urbaine des voyages. La solution intermédiaire entre ces nécessités opposées a été, dans le cas de Madrid, la construction depuis 1986 de plusieurs terminaux-échangeurs périphériques situés aux alentours du centre urbain, associés aux différents couloirs radiaux qui en dépendent.

3.1. Processus évolutif des échangeurs d'autobus

Depuis 1986, le système de transport public régulier par route qui opère entre la ville de Madrid et les municipalités de la région, les autobus interurbains, a connu une forte augmentation de la demande. En dix-huit ans, on est passé de 121,0 millions d'étapes à 276,2 millions en 2004. Actuellement, le pourcentage de voyages accomplis par les autobus interurbains par rapport aux autres moyens de transport opérant dans la région (métro, chemin de fer et autobus urbains) représente 13,4 % du total et 53,2 % des voyages en transport public réalisés en dehors de la ville de Madrid.

Il n'est donc pas surprenant que le concept d'échangeur ait évolué en même temps que l'augmentation de la demande des voyageurs et que la notion d'intermodalité soit devenue familière aux voyageurs et aux opérateurs.

Ainsi, les programmes d'actions de la première génération d'échangeurs de Madrid (1986-1993) avaient pour but l'aménagement de l'espace en superficie, en suivant le même concept que ceux existant pour les autobus urbains.

Dans une deuxième étape (1994-1997), l'intermodalité s'est imposée : construire des stations d'autobus souterraines, avec la possibilité de les faire plus grandes qu'en superficie et d'améliorer également l'échange avec le métro. L'exemple le plus significatif

est l'échangeur de Moncloa, construit en 1995, par lequel passe la ligne 6 du métro et qui connecte avec la chaussée bus-VAO déjà mentionnée de la route express A-6. L'année de son inauguration, Moncloa offrait 26 lignes d'autobus interurbains avec 1 603 trajets journaliers. Actuellement, il existe 49 lignes d'autobus interurbains, avec plus de 4 000 trajets journaliers, près de 125 000 voyageurs/jour et 310 trajets par heure entre 8,00 et 10,00 h ; les lignes d'autobus urbains transportent journalièrement 66 750 voyageurs au niveau de la rue avec 3 586 trajets journaliers. De son côté, le métro est aujourd'hui le plus grand demandeur de tout le réseau, étant passé de 44 000 voyageurs par jour en 1995 à plus de 170 000.

En 2000, avec l'inauguration de l'échangeur de l'avenue de América, une troisième génération d'échangeurs est apparue. Cet échangeur conserve la station souterraine, mais avec de plus amples dimensions que d'autres du même genre. De plus, il possède un tunnel d'accès exclusif de 400 mètres dans chaque direction et accède directement aux quais d'autobus, afin que les autobus réduisent leurs temps de voyage parce qu'ils n'ont pas ainsi à subir les embouteillages qui se produisent aux entrées de la ville. De plus, la construction et l'exploitation de cet échangeur ont pu se faire avec l'aide du financement privé, grâce au système de concession publique, de telle sorte que l'Administration n'a rien eu à déboursier des presque 24 millions d'euros qu'a coûté sa construction en 1998. Les résultats de l'échangeur sont à ce jour – comme dans le cas de Moncloa – excellents, tant du point de vue de l'augmentation de la demande de transport public que de la réduction de la circulation des autobus en superficie.

3.2. Le plan d'échangeurs 2004-2007

Afin d'améliorer l'intégration modale des échangeurs d'autobus interurbains et d'augmenter la qualité du service rendu, le consortium régional du transport de Madrid a réalisé récemment un appel d'offre public pour les projets de construction, d'exploitation et de maintenance de six autres échangeurs : Plaza Castilla, Conde de Casal, Plaza Elíptica, Príncipe Pío, Moncloa (élargissement) et Chamartín (figure 3).

Ces nouveaux grands centres intermodaux prennent comme référence la typologie de troisième génération d'échangeurs et le schéma de financement de celui de l'avenue de América. Mais la conception du projet change par rapport à celle des générations antérieures d'échangeurs, passant d'un projet éminemment directeur à une définition basée sur le concept des services souhaités. Dans les concepts architectoniques, on fait particulièrement attention à la clarté spatiale, à la séparation physique entre les personnes et les véhicules, à l'organisation des usages, à la sécurité, aux matériaux employés, à l'information et au mobilier. Les critères de base adoptés pour la conception des installations sont la qualité de l'air intérieur, le niveau d'éclairage, les améliorations de la sécurité et la maintenance intégrée et accessible en temps réel.

L'échangeur de Plaza Elíptica est organisé sur trois niveaux, les deux premiers pour recevoir les autobus interurbains et le dernier pour permettre la connexion avec le métro à travers une zone de services généraux. Le projet comprend la construction d'un tunnel d'accès direct au moyen d'une des voies bus que va construire le ministère. Le coût de l'opération sera de 36 millions d'euros.

L'échangeur de Príncipe Pío est organisé sur deux niveaux. Au premier niveau, se trouvent la connexion avec le métro et un des accès aux bus ; au deuxième niveau, se trouve l'accès, à travers un tunnel, à la route express A-5 d'Extremadure. Le coût approximatif de la construction est de 50 millions d'euros.



Figure 3 - Emplacement des six nouveaux échangeurs d'autobus interurbains de Madrid

Les travaux d'agrandissement de l'échangeur de Moncloa prévoient d'approfondir le tunnel d'une ligne de métro, d'élargir la voie bus-VAO actuelle afin de disposer d'une largeur suffisante pour permettre aux autobus de se dépasser, et de créer un accès depuis le bus-VAO vers le futur échangeur. Le coût de l'opération sera approximativement de 100 millions d'euros.

Le projet de Plaza Castilla – avec un coût de 102 millions d'euros – doit améliorer l'échange de plus de 150 000 usagers des autobus interurbains et urbains avec les trois lignes de métro présentes. Pour cela, le projet prévoit un nouvel échangeur souterrain sur trois niveaux pour les lignes interurbaines.

L'échangeur de Chamartín fait partie d'une grande opération de restructuration qui est en cours de réalisation autour de la station ferroviaire de Chamartín par diverses administrations. Le ministère des Travaux publics a prévu l'agrandissement de la station pour la doter d'une nouvelle station dédiée aux lignes à grande vitesse AVE qui desservent le nord de l'Espagne et d'une nouvelle ligne de trains de banlieue qui ira jusqu'à l'aéroport de Madrid-Barajas. Le gouvernement régional construit actuellement une nouvelle station de métro pour quatre lignes. Par ailleurs, la station d'autobus accueillera le flux des lignes à grande distance qui desservent le nord de l'Espagne.

4. STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DES « AUTOROUTES DE LA MER » EN ESPAGNE

Le volume annuel du trafic par route entre la péninsule Ibérique et le reste de l'Europe à travers les Pyrénées est actuellement proche des 100 millions de tonnes dans les deux sens. Sa croissance moyenne depuis 1986 (année de la signature du traité d'adhésion de l'Espagne à la CEE) est de 8 % annuel, ce qui signifie qu'il double tous les 10 ans. La congestion actuelle et la saturation prévue dans un proche avenir affectent le principe général de mobilité soutenable, d'où la nécessité de rééquilibrer le système de transport en stimulant aussi bien le chemin de fer que le transport maritime de courte distance (« short sea shipping ») et le développement des dénommées « autoroutes de la mer ».

Le concept d'autoroute de la mer apparaît comme un des projets prioritaires dans la dernière révision des réseaux transeuropéens approuvée par une décision commune du Parlement et du Conseil européens en avril 2004. Depuis lors, la Commission européenne a élaboré, après une période de consultations, un vade-mecum avec une série de critères pour le lancement des autoroutes de la mer susceptibles de recevoir des aides publiques par la procédure de concours entre les États membres.

4.1. Progressions sur le versant de la Méditerranée occidentale

En Méditerranée occidentale, et plus concrètement entre l'Espagne et l'Italie, il apparaît progressivement une série de services maritimes de fréquence croissante qui concernent plusieurs ports espagnols (Barcelone, Valence, Tarragone...) et plusieurs ports italiens (Gênes, Livourne, Salerne, Civitavecchia...). Aujourd'hui la tendance est de créer un réseau de services entre divers points de la Méditerranée, dont la fréquence est implicite au propre réseau. Ce réseau de services intéresse fondamentalement les camions qui circulent par route entre l'Italie et l'Espagne et vice-versa, à travers la Côte d'Azur française, dans la modalité camion complet (autonomes), comme les semi-remorques partagés entre les entreprises espagnoles et italiennes d'une certaine dimension.

Ce type de demande cependant ne progresse pas beaucoup en raison de l'inertie historique des habitudes de la route et de la méfiance que provoque le fait de devoir se soumettre aux formalités du contrôle maritime et portuaire.

Face au temps de réaction de la demande, la stratégie de développement des services des entreprises promotrices du transport maritime de courte distance est d'adapter l'offre afin de minimiser les risques et d'optimiser à tout moment la capacité de ses bateaux « ro-ro ». L'idée initiale a été de profiter du trafic de véhicules déjà existant et de réserver des emplacements dans les soutes des « car-carriers » pour attirer le fret, jusqu'à pouvoir destiner exclusivement des bateaux pour le fret routier (de préférence en semi-remorques) avec un programme de voyages pas très fréquents (lundi, mercredi et vendredi, par exemple).

La période de maturation étant passée, aujourd'hui les ports de Barcelone et de Valence proposent plus d'un trajet par jour à destination de divers ports italiens et connaissent une croissance de trafic relativement élevée.

Pour continuer à encourager ce développement et lancer les autoroutes de la mer dans cette zone géographique, le ministre des Infrastructures et Transports d'Italie et la ministre des Travaux publics d'Espagne ont signé un accord en décembre 2004 par lequel ils s'engagent à créer un groupe mixte dans le but de proposer un accord gouvernemental

permettant de définir les compétences respectives des deux pays et les engagements financiers nécessaires pour le lancement des autoroutes de la mer entre les deux pays.

4.2. Situation sur le versant atlantique

La côte atlantique espagnole ne jouit pas d'une aussi bonne situation que celle de la Méditerranée occidentale. Tandis qu'en Méditerranée il existe approximativement 15 millions de tonnes circulant en camions entre l'Espagne et l'Italie et vice-versa, desquels on pourrait capter un volume significatif étant donné que le parcours effectué est nettement supérieur à celui du tronçon maritime, surtout au fur et à mesure que les points d'origine et de destination se situent plus au sud, aussi bien dans la péninsule Ibérique qu'en Italie, la configuration géographique de la côte atlantique est très différente tant pour l'arc maritime que pour les possibles « hinterlands » des ports situés le long de celle-ci.

Il est donc nécessaire d'encourager par des aides publiques le développement des autoroutes de la mer qui revitalisent le transport maritime de courte distance, pour lequel il existe également une série d'accords entre le ministère des Transports français et le ministère des Travaux publics espagnol, dont l'objectif est de préparer le concours pour les lancements des autoroutes de la mer entre les deux pays.

En ce qui concerne ces concours, l'Espagne défend en général les points suivants :

- Les concours doivent être réalisés *sans prédétermination des ports*, du moins du côté espagnol.

Les raisons qui poussent à ne pas vouloir la prédétermination des ports du point de vue public obéissent au fait que la demande de transport est dispersée tout au long de la géographie péninsulaire et qu'il existe en Espagne une situation de libre et loyale concurrence qui doit être maintenue dans le système portuaire d'intérêt général, tous les ports ayant une capacité suffisante pour accueillir ce type de trafic et de plus ils sont en majorité classés dans la catégorie A par les réseaux transeuropéens.

- Les aides au développement des autoroutes de la mer doivent pouvoir compter sur celles provenant de *fonds européens* (Réseaux transeuropéens et Marco Polo) et des *aides de l'État*. Dans les deux cas, elles doivent être considérées comme des aides initiales (« start up ») jouissant de conditions initiales suffisantes pour que la chaîne maritime-terrestre puisse atteindre un rapport qualité/prix qui la rende compétitive par rapport à la chaîne exclusivement routière. En aucun cas, les aides doivent servir à couvrir des cas d'efficacité déficiente en aucun des points de la chaîne maritime-terrestre.

Le point de vue espagnol consiste à défendre la nécessité de tenir compte des différentes aides possibles, étant donné, par exemple, qu'en Espagne on est en train de faire un effort très important en matière de réduction de coûts portuaires. Ainsi, beaucoup de ports espagnols appliquent une réduction de 40 % des taxes sur les bateaux et les marchandises en trafic « ro-ro » ; il s'en suit que le coût du passage d'une unité de transport par le port (semi-remorque) est sensiblement inférieur à celui des ports français.

En ce qui concerne les aides de l'État espagnol, on étudie, dans le cadre de la réglementation européenne correspondante, pouvoir destiner une certaine somme dans le cadre du Plan stratégique des infrastructures et des transports (PEIT), à travers un Plan sectoriel de transport maritime et des ports qui fait référence aux autoroutes de la mer comme étant un point crucial pour l'Espagne.

- L'établissement d'une série de *critères de qualité* définis à partir d'une série d'indicateurs de mesure servant de base à la définition des autoroutes de la mer et au

postérieur suivi de son accomplissement pendant la période de service est considéré comme très important.

Du point de vue espagnol, il est indiqué que les critères de qualité doivent couvrir les différents tronçons de la chaîne de transport et que leurs indicateurs doivent être sujets dans la mesure du possible à une série de seuils qui indiquent le minimum de qualité exigée pour chacun d'eux. Dans le processus de sélection, le degré d'amélioration de chaque seuil sera pris en compte.

En Espagne, une étude de proposition de critères de qualité a été réalisée avec le consensus du secteur maritime et portuaire espagnol ; elle a été remise récemment, sur sa demande, à la Commission européenne.

5. UN PROJET POUR AMÉLIORER LA DURABILITÉ : « MADRID CALLE-30 ». LA RESTRUCTURATION D'UNE AUTOROUTE URBAINE

5.1 Historique

L'autoroute urbaine M-30 fut conçue et exécutée par le ministère des Travaux publics dans les années 1960 et au milieu des années 1970, mais sans terminer la partie Nord pour des problèmes d'environnement. Ses caractéristiques techniques étaient de haut niveau et sa fonction principale était de servir de périphérique en évitant le passage par la capitale du trafic de transit, très important étant donné le caractère radial du réseau routier espagnol.

Au fil des années, cette voie est devenue obsolète, car les indices de saturation élevés aux heures de pointe forçaient beaucoup de conducteurs à circuler par les rues intérieures, congestionnant ainsi le centre de la ville. La croissance urbanistique de la ville convertissait la M-30 en une barrière aux flux intérieur et extérieur des zones urbaines par où elle passait, ce qui produisait des taux élevés de pollution acoustique et atmosphérique dans les zones avoisinantes.

En même temps, le ministère, aujourd'hui des Travaux publics, a commencé la construction de périphériques, les M-40 et M-50, qui, plus éloignées du centre urbain, décongestionnent celui-ci de la circulation de passage.

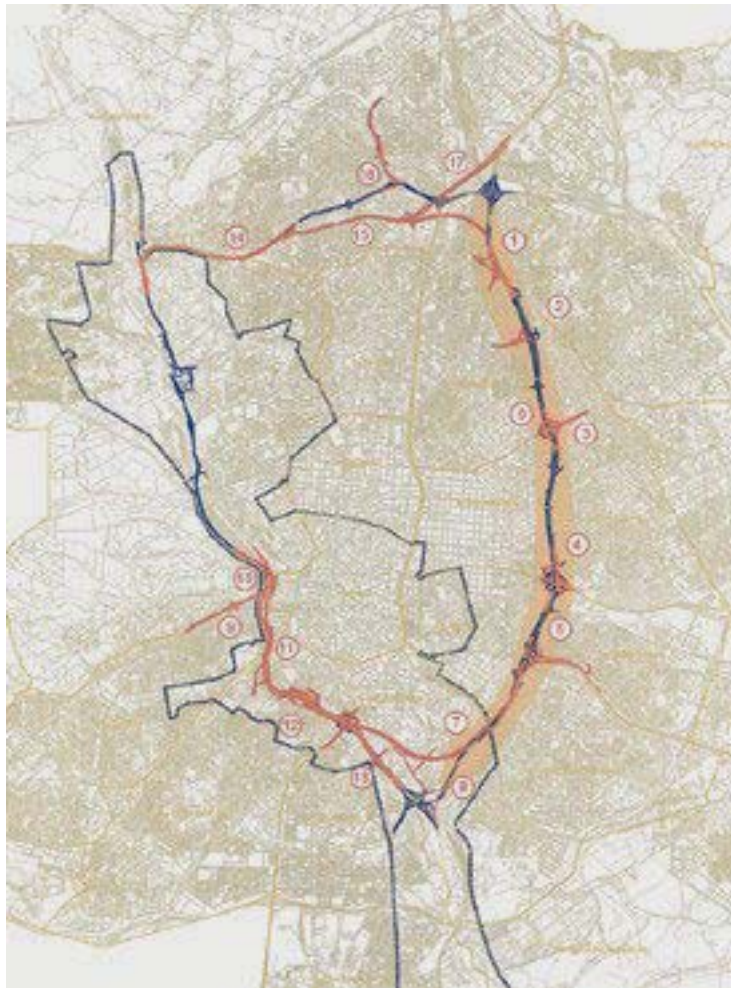


Figure 4 - Plan de Madrid et de la M-30

5.2 Le projet « Madrid Calle-30 »

En 2004, l'État a cédé cette voie à la mairie de Madrid, laquelle a immédiatement mis en marche le projet dénommé « Madrid Calle-30 » qu'il avait déjà préparé.

Les objectifs de ce projet sont : *structurer la ville*, en diminuant l'effet barrière de la M-30 ; *réduire les sinistres*, en diminuant les accidents aux alentours de 50 % ; *diminuer la pollution*, comme conséquence d'une plus grande fluidité du trafic et de la construction de nombreux tunnels ; *création de plus de 50 hectares de zones vertes*, principalement sur les voies converties en souterraines ; *récupération de la rivière Manzanares*, en la rendant aux citoyens, car la M-30, se trouvant de chaque côté de la rivière, l'avait rendue inaccessible ; et finalement *accroître la mobilité* dans la ville, avec une économie de l'ordre de 708 millions d'heures de voyage dans les 30 prochaines années, ce qui représente une économie de 3 915 millions d'euros actuels.

Tous ces objectifs contribuent grandement au développement soutenable de la ville. Ce projet est évalué à 3 677,37 millions d'euros de 2004 et la date estimée pour son achèvement définitif est l'année 2008. Pour réaliser ces travaux, le projet a été divisé en quatre secteurs désignés par les points cardinaux. La brève description qui suit utilise les numéros qui apparaissent sur la figure 4

5.3 Secteur est

Les projets de ce secteur ont pour objectif l'amélioration de la communication entre les chaussées principales et latérales et la restructuration des accès pour faciliter la circulation. Cela comprend les travaux suivants :

Restructuration du nœud de la Paloma (1) pour éviter l'antérieur entrecroisement. Nœud de Costa Rica (2) : restructuration de son embranchement avec la place José M^a Soler et construction d'un tunnel de communication entre cette rue et la M-30 et la rue Arturo Soria. Échangeur de la Avenida de América (3) : remplacement des mouvements entre la A-2 et la M-30 par des liaisons directes. Nœud O'Donnell (4) : introduction de deux bretelles directes qui facilitent la circulation des véhicules provenant de la M-23. De plus, une bretelle a été créée depuis l'avenue du Marqués de Corbera vers la M-30 sud, ce qui évite un long détour. Échangeur de la M-30 avec la A-3 (5) : construction de deux tunnels pour relier directement ces voies en évitant le passage par la place Conde de Casal et par le Puente de la Lira, qui est maintenu pour les piétons. Réalisation de liaisons entre les nœuds de Manóteras et Sud (6), grâce à une restructuration des voies de service.



Figure 5 - Échangeur de Costa Rica

5.4 Secteur sud

L'objectif du projet est de distribuer de façon efficace le trafic qui congestionnait le nœud sud, grâce à des travaux de grande envergure :

Déviations Sud (7), entre l'échangeur de l'A-3 et le Paseo de Santa María de la Cabeza. C'est un tronçon pratiquement souterrain, constitué de deux tunnels assez profonds situés en dessous de deux zones importantes de parc. Liaison de la rue Embajadores avec la M-40 (8) : un tunnel relie directement le district et la gare sud des autobus à l'A-4 et à la M-40, en évitant la M-30.

5.5 Secteur ouest

Ce projet représente le plus grand défi environnemental du Plan de réforme de la M-30. Il compte quatre tronçons de travaux souterrains de l'ancienne route express le long du Manzanares (10), (11), (13) et (14), et un cinquième tronçon (9) sur l'échangeur de l'avenue du Portugal avec la M-30, qui se prolonge jusqu'à l'entrée des emplacements de la foire.



Figure 6 - Nœud de la Paloma

Ces tunnels sont construits avec des murs écrans qui sont réunis par deux dalles, l'une supérieure et l'autre inférieure. Ces travaux incluent la régénération et l'assainissement de la rivière et de ses rives, afin de la rendre accessible au public.

5.6 Secteur nord

L'objectif de la restructuration de ce tronçon est d'apporter une solution aux problèmes de mobilité de la zone, grâce à la construction de la déviation nord (15), authentique fermeture septentrionale de la M-30. Cela permet de récupérer la fonction urbaine de l'avenue de la Ilustración, actuelle fermeture nord de la M-30.

Elle comprend également la voie de service de la M-30 de la zone nord-ouest (14) et l'élargissement à trois voies de l'échangeur de la partie ouest de la M-30, ce qui permet de restructurer le trafic local. Nouvelle liaison de l'avenue de la Ilustración avec la M-607 (16). La dernière partie consiste à relier la déviation nord à la route express A-1 (17).