

## Grande vitesse sur mer et environnement : exemples italiens à différentes échelles et conséquences

**Giovanni RIDOLFI**

Istituto di Scienze Geografiche  
Università di Parma  
Borgo Carissimi, 12  
43100 - PARMA (Italie)

**Résumé :** Les ferries rapides sont devenus une composante majeure des systèmes de transport sur la plupart des mers régionales et semi-fermées du globe. En Méditerranée, ils offrent un service crucial pour les liaisons terre ferme-îles, et ils sont encore particulièrement importants dans de nombreuses régions côtières pour les personnes faisant chaque jour la navette entre leur domicile et leur travail. Des services de ferries rapides pour passagers seulement ou de ferries combinés véhicules-passagers sont actuellement proposés dans de nombreux ports italiens, en fonction des liaisons soit avec les grandes îles (Corse, Sardaigne, Sicile), soit entre ports de la péninsule. Afin de préciser les conséquences de ce transport maritime sur l'environnement, des exemples sont proposés soit des grandes dessertes (les "autoroutes de la mer" le long des mers Tyrrhénienne et Adriatique), soit des petites (la circulation urbaine et périurbaine à Venise) : exemples à bilan environnemental positif pour les premiers, et à bilan pour le moins alarmant pour les seconds.

**Mots-clés :** Ferries rapides. Transports maritimes. Cabotage. Autoroutes de la mer. Méditerranée. Italie.

**Abstract :** High-speed ferries have become a major component of the transport systems on the world's regional and semi-closed seas. In the Mediterranean, they offer a crucial service for linking mainland to islands, and are more important still in numerous coastal regions for people commuting each day between home and work. Fast ferry services for passengers only or combined vehicle-passenger are currently proposed in a number of Italian coastal ports, based on links with both the large islands (Corsica, Sardinia, Sicily) and the mainland. With an aim to define the consequences of this maritime transport on the environment, some examples are proposed for both large-scale (the «motorways of the sea» along the Tyrrhenian and Adriatic seas), and smaller services (urban and suburban traffic in Venice): examples with an environmentally positive result for the first, and at best alarming for the second.

**Key words :** Fast Ferry. Maritime Transports. Short Sea Shipping. Italian "Motorways of the Sea". Mediterranean Sea. Italy.

On tient évidemment pour sûr que la solution la meilleure pour traverser l'eau est le pont ! Là où il n'est pas possible de bâtir un pont, il faut utiliser les bateaux : mais si les bateaux avancent très vite ils deviennent eux-mêmes un pont.

Il est bien connu que la grande vitesse sur mer est très chère à cause de la haute technologie demandée et de la consommation énergétique très élevée; par conséquent elle a été presque toujours l'apanage de la marine militaire... Dans le même temps, la vitesse a toujours intéressé les armateurs, étant donné qu'elle représente un des facteurs fondamentaux de l'efficacité du transport maritime et donc de la compétitivité des bateaux utilisés sur les routes commerciales.

Les bateaux pour la grande vitesse ont des formes et des caractéristiques différentes des navires conventionnels. Les principales catégories sont les hydroptères, les bateaux à effet de surface, les catamarans et les monocoques planants. Ils représentent la solution la plus moderne de l'évolution technologique extrêmement longue qui a permis à l'homme, après des milliers d'années, de conquérir les espaces marins.

## I - GRANDE VITESSE SUR MER : UN SIÈCLE D'HISTOIRE

La revue spécialisée *Fast Ferry international* appelle ferries rapides (*fast ferries*) les bateaux capables de transporter au moins 50 passagers, ou une combinaison équivalente de passagers et marchandises, à une vitesse de croisière minimum de 25 nœuds. Si on se tient à cette définition, il faut fixer la naissance du transport commercial rapide sur mer au début du XX<sup>e</sup> siècle.

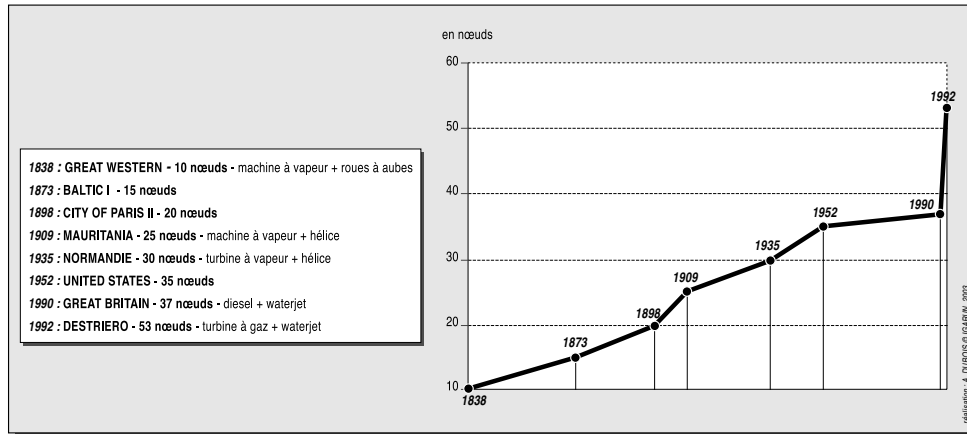


Fig. 1 : Quelques dates des traversées les plus rapides de l'Atlantique

En effet, après les meilleures performances de la navigation à voile (16 nœuds sur les routes du thé), la vitesse a augmenté constamment en fonction du développement technologique et de la volonté des plus grandes marines du passé de réduire de plus en plus les temps de la traversée de l'Atlantique du Nord pour gagner le prestigieux "ruban bleu" (*Hales Trophy*). La figure 1 montre une synthèse de la progression technologique et de la vitesse sur les routes transatlantiques, à partir du bateau anglais *Mauretania*, jusqu'au bateau américain *United States*. Son record de 36,3 nœuds, gagné en juillet 1952, sera destiné à durer presque 40 ans, jusqu'en juin 1990, quand le catamaran anglais *Hoverspeed Great Britain* améliora le record américain de 2 heures et 46 minutes.

Mais laissons l'ancien défi sur l'Atlantique Nord : un défi qui paraît terminé avec le déclin des services de lignes océaniques, et passons aux services de lignes régionales. On peut dire que le premier ferry rapide digne de ce nom, selon la définition donnée, a été construit par le chantier naval Rodriguez de Messine, et a été mis en service en août 1956 dans le détroit de Messine. Il s'agit de l'hydroptère (*hydrofoil*) *Freccia del sole*, capable de transporter 72 passagers à la vitesse de 32 nœuds (Grosvenor, 1957). C'est à partir de cette date que commence réellement l'histoire des ferries rapides qui, à cadence plus ou moins régulière, au début de chaque décennie, verra l'arrivée de nouvelles conceptions de construction visant à augmenter tant la vitesse que la capacité des bateaux.

La figure 2 montre les principales étapes de l'industrie mondiale des ferries rapides : dans la deuxième moitié des années 1950 les hydroptères sont les seigneurs des mers côtières (du golfe de Naples ou des archipels de la Sicile, par exemple, des fleuves de l'Union Soviétique, des grands lacs du Nord de l'Italie). La décennie suivante s'ouvre avec l'arrivée, au Royaume-Uni, de la nouvelle technologie des véhicules sur coussin d'air qui représente un saut de qualité au niveau du rapport capacité/vitesse de croisière : ils seront les vecteurs, jusqu'à aujourd'hui, des traversées rapides de la Manche. Les années 1970 sont l'ère des catamarans norvégiens. Ils sont moins rapides que les hydroptères, mais ont une capacité supérieure. Ils deviennent les protagonistes des routes rapides dans les fjords. La suprématie des catamarans se poursuit pendant les années 1980 et au début des années 1990, lorsqu'on commence à sentir la concurrence du monocoque, permettant de transporter, à la fois, un grand nombre de passagers et de voitures ou de véhicules commerciaux. En Méditerranée, ils gagnent vite les routes des grandes îles des vacances : Sardaigne, Corse, Baléares. Enfin, le nouveau siècle s'ouvre avec une large variété des types et des modèles et une large diffusion géographique des chantiers navals et des opérateurs maritimes intéressés à la grande vitesse. La variété des types et des modèles disponibles est également très ample (Blunden, 1999).

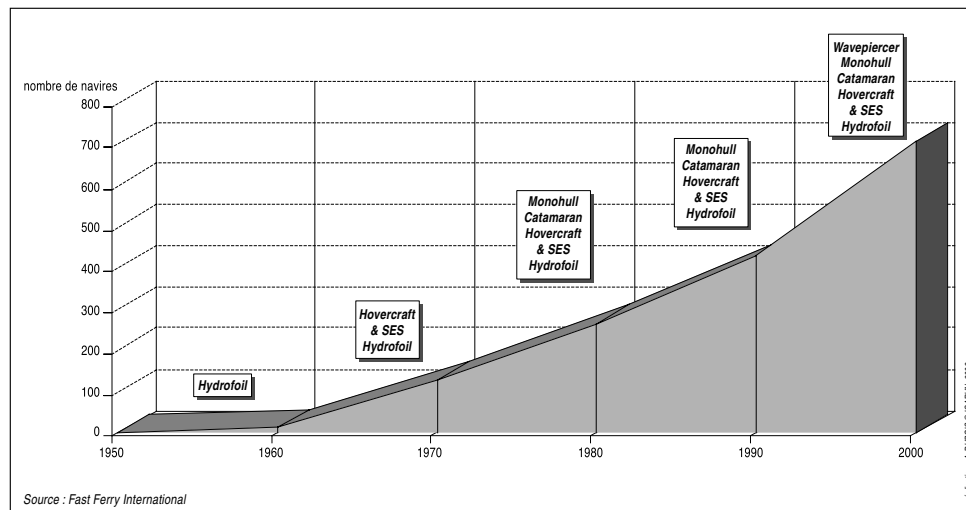


Fig. 2 : Types et quantités de fast ferry lancés par décennie

## II - LA FLOTTE ET LES ROUTES

La flotte mondiale, au début du nouveau siècle, a dépassé les 1 700 unités, avec une capacité de transport de plus de 400 000 passagers et 20 000 véhicules. La catégorie la plus nombreuse est celle des catamarans (48 %), suivie, dans l'ordre, par les hydroptères (26 %), les monocoques (16 %) et les aéroglisseurs (10 %). Le Japon et les autres pays asiatiques du Pacifique possèdent presque la moitié de la flotte totale (48 %) et dépassent sensiblement la flotte européenne (40 %). Les Amériques et le reste du monde représentent les 12 % résiduels (*Shippax Information*, 2000).

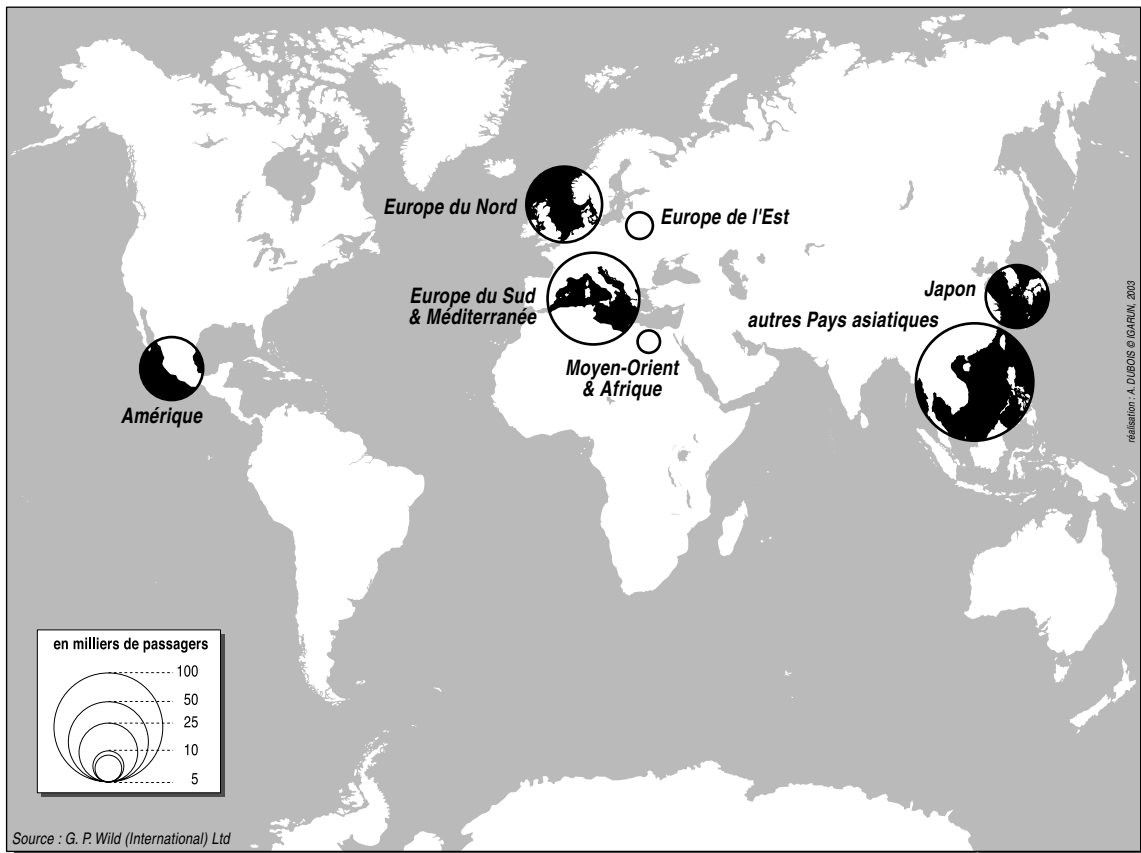
La figure 3 montre les principales zones du monde dans lesquels opèrent actuellement les ferries rapides :

- Europe du Nord : services intérieurs et internationaux entre les îles Britanniques, le nord de la France et les pays donnant sur la mer du Nord et sur la mer Baltique ;
- Europe du Sud et Méditerranée (y compris le Portugal) : service de cabotage national et international ;
- Europe de l'Est : services maritimes et fluviaux intérieurs et internationaux entre les pays de l'ex Union Soviétique ;
- Japon : service côtier et de liaison entre les îles ;
- autres pays asiatiques du Pacifique: services intérieurs et internationaux y compris ceux entre Hong Kong, Macao et la terre ferme chinoise ; entre l'Australie et la Nouvelle Zélande et les autres pays de l'Est Pacifique ; entre la Corée du Sud, Singapour, la Malaisie et l'Indonésie ;
- Amérique : services intérieurs et internationaux des États-Unis, Canada et Mexique, pays de l'Amérique centrale et Amérique du Sud (y compris les îles Caraïbes) ;
- Moyen Orient et Afrique : services intérieurs et internationaux des pays africains, du Moyen Orient, plus ceux des pays donnant sur la Méditerranée.

Sur ces régions, aujourd'hui, l'activité des ferries rapides est en croissance continue, augmentant la capacité de transport des passagers, comme des voitures et des marchandises. Là on trouve, en effet, les conditions optimales pour le développement de la grande vitesse, c'est-à-dire :

- des routes ni trop courtes ni trop longues, (la distance idéale est comprise entre 30 et 100 milles) ;
- des routes sur lesquelles on enregistre une densité de trafic élevée (au moins un million de passagers par an pour les navires les plus grands) ;
- des routes reliant des ports de bonne accessibilité maritime et terrestre ;

- des routes où les conditions météorologiques moyennes sont suffisamment bonnes durant la plus grande partie de l'année.



**Fig. 3 : Capacité régionale de la flotte des ferries rapides**

C'est pourquoi, l'Europe de l'Ouest (de la Péninsule scandinave à la mer Baltique, aux îles Britanniques, à la Méditerranée) et l'Extrême Orient (du Japon aux Philippines) ont bien développé les systèmes de transport rapide (Baird, 1998).

Parmi les mers régionales, la Méditerranée est une des plus importantes pour l'activité des ferries rapides ; à l'intérieur de la Méditerranée, les eaux italiennes et grecques sont les plus fréquentées, étant donné leur grand nombre d'îles, presque îles et archipels. Dans le cas des routes vers les grandes îles de la Méditerranée occidentale et centrale, où la composante autos et marchandises est aussi importante que celle des passagers, les monocoques, pouvant accueillir ces deux composantes de trafic, sont devenus le symbole de la grande vitesse: ils réalisent, désormais, sur l'eau, le même temps de parcours qu'une voiture moyenne sur une route nationale. On peut dire alors, que le concept de "continuité territoriale" entre terre ferme et îles a été réalisé et qu'une nouvelle géométrie variable va maintenant redessiner la géographie des mers côtières... (Spiekermann et Wegener, 1994) (fig. 4). La portée économique et sociale de ces changements et leur extrême importance pour l'amélioration des liaisons entre les îles et le continent sont bien évidentes (Pérez Ramos, 2000).

### III - LE POUR ET LE CONTRE

Les bateaux rapides sont le résultat de la technologie de construction produite dans les pays développés et sous-tendue par la nécessité de satisfaire une demande réelle de réduction des temps de transport sur les routes desservies par des ferries conventionnels et, surtout, là où on enregistre une densité de trafic élevée. Le phénomène est encore plus marqué en présence d'une morphologie côtière

très découpée et comprenant de nombreuses îles ou presqu'îles offrant des passages protégés et, donc, particulièrement adaptés à des embarcations rapides et légères.

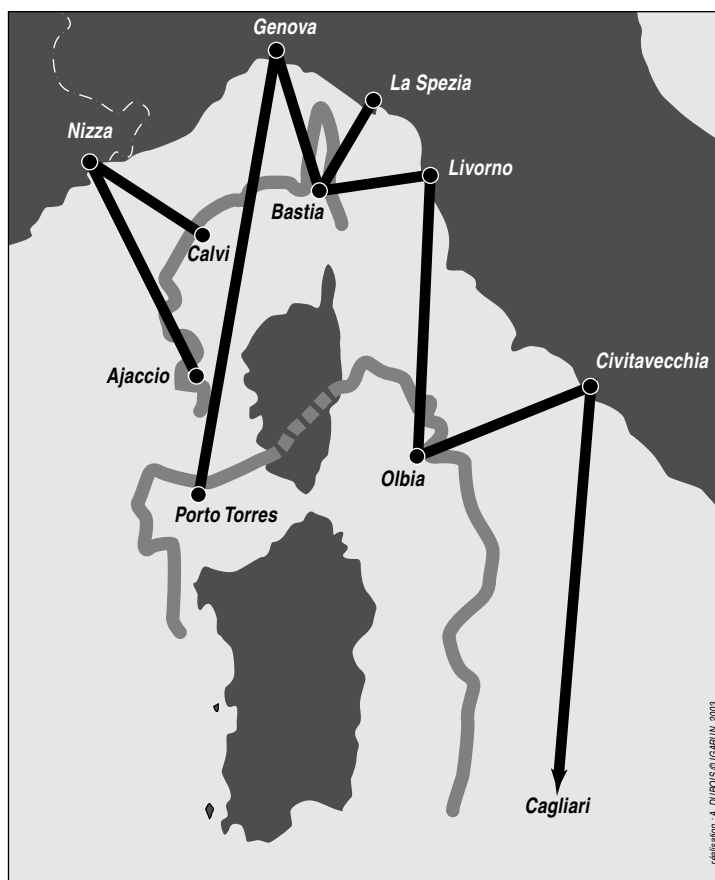


Fig. 4 : Géométrie variable et continuité territoriale dans la mer Tyrrhénienne

Du point de vue du rapport coûts/profits rappelons que les ferries rapides ont une très grande flexibilité et donc peuvent s'adapter aux routes les plus variées ; de plus, ils peuvent augmenter la fréquence des départs dans les périodes de pointe, comme ils peuvent la réduire dans les périodes creuses, sans tenir compte du fait que, dans certaines circonstances, un bateau rapide peut en remplacer deux de type conventionnel, avec des avantages considérables en ce qui concerne les investissements de capital et les coûts de gestion: tant pour l'économie liée au nombre de bateaux que pour l'économie liée à la rationalisation des opérations et des services à bord. À dimensions et puissance égales, l'élimination des cabines à bord permet d'augmenter fortement la capacité de transport du bateau et, de plus, permet de réduire l'équipage et le coût qui en résulte. Il est nécessaire, en effet, que les coûts de gestion ne dépassent pas certaines limites, de façon à ce que les prix pratiqués auprès des passagers et des transporteurs de marchandises (en général supérieurs de 10 à 15 % à ceux des bateaux conventionnels) soient un juste équilibre entre l'avantage de l'économie de temps et le prix demandé par le transport conventionnel, ou bien, dans les cas des transports côtiers, par le prix des moyens de transport terrestre alternatifs (Lennox, 1999).

Les principaux inconvénients actuels des bateaux à grande vitesse dérivent de leur sensibilité au vent et à la grosse mer. En pratique, il n'est pas possible d'utiliser ces bateaux partout et pendant toute l'année, en particulier sur les routes les plus exposées, comme, par exemple, celles des mers de l'Europe du Nord sur lesquelles, en hiver, les annulations de traversées peuvent être nombreuses. Ceci explique le fait qu'il est plus opportun d'utiliser les bateaux rapides là où il est possible, en cas de besoin, de dérouter le trafic sur des ferries conventionnels.

En ce qui concerne, en particulier, le transport de marchandises, la grande vitesse représente certainement un avantage mais, quand les transports maritimes traditionnels réussissent à respecter des délais de livraison acceptables, même sur longues distances, le facteur vitesse peut devenir secondaire par rapport à la régularité des délais de livraison. Dans tous les cas, les facteurs déterminants du choix sont l'urgence ou non du transport et la valeur de la marchandise transportée. Récemment, l'objectif de tendre vers le "*stock zéro*" et la politique du "*just in time*" sont devenus des éléments de calculs complémentaires de la valeur du temps, au même titre que les arguments traditionnels liés à la fréquence des services offerts et à la certitude des délais de livraison de la marchandise aux points de destination (Marchese, 1993).

Mais la vitesse, comme on l'a dit, coûte très cher. Les coûts de conception et de construction d'un bateau rapide sont élevés comme le sont d'ailleurs ceux des appareils de propulsion. Les coûts de gestion sont également élevés, tant ceux liés à la consommation de carburant que ceux liés à l'entretien. En contrepartie, le gain potentiel est également élevé car un bateau rapide peut effectuer, dans une unité de temps (par exemple, un jour) un nombre de voyages supérieur, par conséquent la quantité des bateaux utilisés sur une même route peut être réduite (Lennox, 1999). En tout cas, dans l'hypothèse où les ferries rapides conquerraient aussi le marché du transport des marchandises, après avoir conquis – au moins en grande partie – le transport des passagers, il faudra prendre en considération deux nouveaux problèmes créés par l'impact de la navigation rapide dans les zones côtières et sur les structures portuaires.

Comme on peut le comprendre, il s'agit d'un problème d'environnement et d'un problème logistique. Pour le premier on verra ci-après ; quant à l'impact de la grande vitesse sur les ports c'est un problème de nature fonctionnel et d'opportunité économique qui répond au principe fondamental qu'« un bateau doit naviguer le plus possible et rester au port le moins possible ». Il en résulte que le principe à la base du rapport entre les ferries rapides et les ports réside dans le fait que ces derniers doivent adapter leurs structures d'accueil à la taille des flux de trafic et aux exigences de la navigation rapide. En particulier, les ports terminus d'importantes lignes rapides doivent se doter de terminaux capables de permettre l'embarquement et le débarquement de grandes quantités de passagers et véhicules de la façon la plus dynamique possible, c'est-à-dire en cohérence avec les rendements productifs de la navigation rapide (Wild, 1998).

Initialement, du temps de la "première génération" des ferries rapides, quand le flux de passagers était limité à quelques dizaines ou quelques centaines de passagers par jour, le problème ne s'était pas posé ou pouvait être facilement résolu. La situation a beaucoup changé depuis qu'il a été possible, avec la résolution de nombreux problèmes techniques, de construire les grands bateaux rapides de la "deuxième génération", ceux à grande capacité de passagers et de véhicules. Ces navires demandent une adaptation des structures et des infrastructures au niveau des quais, de façon à penser chaque opération concernant le trafic et le bateau en terme de vitesse.

En synthèse, il faudra réaliser un système opérationnel dans lequel les ferries rapides, les terminaux portuaires et les opérations d'embarquement et de débarquement seront intégrés dans le système logistique de façon à permettre une efficacité fonctionnelle au niveau de l'ensemble du cycle de transport (Ridolfi, 1996). Ceci, doit se faire tant en faveur du cycle de production du transport en général, qui doit acquérir de la fluidité au niveau de chacun de ses segments, tant en faveur du cycle de production du bateau lui-même. Pour réduire au maximum les temps de transit portuaire, les ports ayant un mouvement de passagers important (plusieurs milliers par jour) doivent se doter de terminaux spécialisés modernes (comme ceux des aéroports), très bien reliés tant avec le bateau qu'avec le réseau de transport interne (Ridolfi, 1999). Tout cela, bien évidemment, pour ne pas perdre dans le port le temps gagné en mer, à prix d'or.

Enfin, il ne faut pas oublier que le développement rapide et tumultueux des ferries, dans leurs différentes typologies et dimensions, a promu un processus de revitalisation de l'activité de plusieurs chantiers navals qui ne réussissaient plus à trouver de débouchés efficaces et rentables dans le domaine des constructions navales conventionnelles.

#### IV - GRANDE VITESSE ET ENVIRONNEMENT

Après les considérations purement techniques et économiques sur le pour et le contre de la vitesse sur mer, il faut en venir aux effets de la nouvelle génération de bateaux sur l'environnement. Comme on le conçoit, les effets peuvent être, en même temps, négatifs et positifs : plus exactement, on peut parler d'"effets négatifs directs" et d'"effets positifs indirects", comme on le voit moyennant des exemples italiens à différentes échelles.

##### A - Les effets négatifs

En ce qui concerne les effets négatifs directs sur l'environnement, il faut dire que les bateaux qui naviguent à grande vitesse soulèvent des vagues, provoquent des houles franches, émettent dans l'air d'énormes quantités de gaz d'échappement, créent une pollution acoustique, dérangent la vie animale ainsi que l'activité humaine pratiquée sur la rive ou dans les eaux voisines : activité balnéaire, pêche, navigation à voile etc. Le problème est ressenti, en particulier, dans les pays scandinaves, où est très élevée la fréquence des services le long des côtes, entre les îles et à l'intérieur des fjords ou des lacs (Bennett, 2000). Au début, la présence des ferries rapides avait été en général acceptée. Cependant, suite à l'entrée en service de bateaux de plus en plus grands et de plus en plus nombreux, le problème commence à devenir un des principaux obstacles à la diffusion de la grande vitesse, non seulement dans les pays scandinaves mais également aux États-Unis.

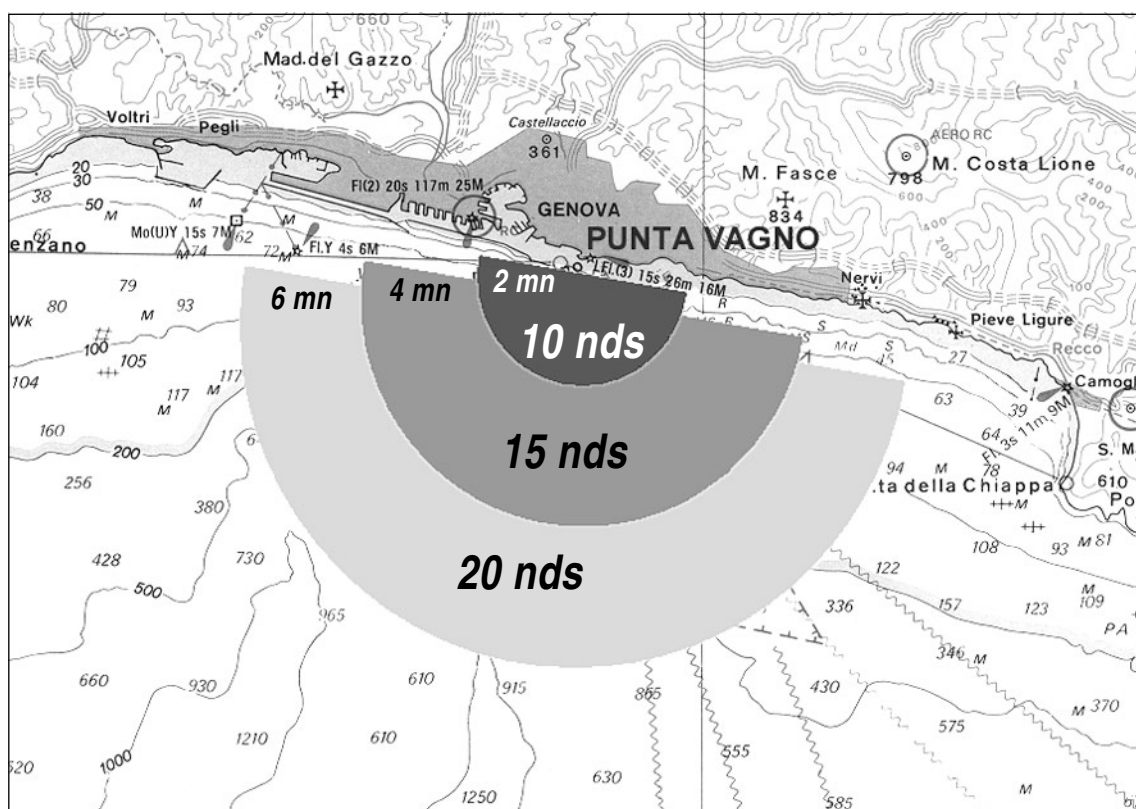


Fig. 5 : Vitesse limite dans la phase d'atterrissage au port de Gênes

Le problème environnemental, au contraire, est moins présent ou pas encore ressenti en Méditerranée, où il n'existe que dans la phase d'approche des côtes, à l'entrée des canaux, pendant l'atterrissage et à l'intérieur des ports, mais, dans ces cas, la vitesse des bateaux doit être nécessairement réduite et, de toutes façons, les autorités portuaires peuvent intervenir à ce sujet. C'est le cas, par exemple, de Gênes où la Capitainerie du port a limité progressivement – pendant l'été – la vitesse d'approche au port des bateaux rapides pour éviter de déranger, avec leurs houles franches, les activités balnéaires de la côte à

l'est de l'embouchure du port et, également, les activités de plaisance (pêche, voile...) dans les eaux voisines (fig. 5).

Mais nous avons, en Italie, une aire particulière où on voudrait introduire la navigation rapide qui ne manquerait pas de produire, certainement, des effets désastreux du moment que des effets négatifs graves sont déjà produits actuellement par la navigation normale. Il s'agit de la lagune de Venise : la plus grande de l'Italie, où la navigation est rendue très complexe par la présence simultanée de bateaux de plaisance, de bateaux de services publics de ligne ou non, de bateaux privés, de bateaux pour le transport de marchandises etc. En total 22 000 bateaux de toutes sortes, opérant, en permanence, dans un environnement rendu très fragile par l'intensité et la force des houles ; bateaux opérant, en même temps, sur un espace resserré où l'engorgement de la circulation est très fréquent et le taux d'accidents est très élevé. Comme on peut le comprendre, ils soulèvent des houles forcées qui dégradent les berges des canaux : soit des canaux naturels (*barene*), soit des canaux urbains en maçonnerie. Par exemple, on a calculé qu'au-dessous du Ponte de Rialto, dans le cœur de Venise, chaque jour, passent 2 000 bateaux : "*gondoles*", "*vaporetti*" et toute une suite de petits et grands bateaux à moteur. Ici, et en général dans tous canaux urbains, le tourbillonnement des hélices active, avec les écoulements provenant des maisons, un mécanisme d'érosion chimico-physique accéléré sur les bords en maçonnerie.

Venise, comme on le sait, représente un cas emblématique de notre temps. Elle est un exemple éclatant de complexité : complexité du milieu, complexité législative, scientifique et institutionnelle. La loi a fixé les compétences d'attribution territoriale de divers organismes publics opérant dans la ville et dans sa lagune. Restant dans le domaine des transports, on signale que la réglementation de la navigation dans les canaux de Venise et dans sa lagune est de la compétence – à différents titres – des capitaineries du Port de Venise et de Chioggia, de la Motorizzazione Civile, de la Regione Veneto, de la Provincia di Venezia, des Comuni de la lagune etc.

Mais le problème de Venise le plus grave est l'*acqua alta*. Il s'agit de marées anormales qui vont beaucoup au-delà du marnage normal de 80 cm à cause de la basse pression et de la poussée du vent sur les trois bouches de la lagune. À cela on ajoute le fait que le niveau du sol a baissé, pendant le siècle passé, de 23 cm par rapport au niveau de la mer, par l'action conjointe des phénomènes de subsidence (-12 cm) et d'eustatisme (+11 cm). De plus, le marnage a augmenté de 8 cm à cause de d'importants changements morphologiques dans le bassin lagunaire. Plus encore, la fréquence de marées très hautes, c'est-à-dire de plus de 80 cm d'ampleur, a augmenté sensiblement pendant la deuxième moitié du siècle passé. Par exemple, ces derniers cinq ans, on a eu 60 fois l'*acqua alta* avec des pointes de presque un mètre quarante. On comprend bien, dans ce cas, les effets du mouvement des vagues produites, par le passage continu des bateaux, sur les berges des canaux urbains : l'accès aux maisons devient difficile, l'eau pénètre dans les rez-de-chaussée, le sel attaque les murs... Les conséquences économiques et sociales sont considérables, ainsi que les coûts pour l'entretien des bâtiments et des structures urbaines (Ministero dell'ambiente, 2001).

Dans l'attente d'une solution définitive (on pense à des barrages mobiles pour fermer les bouches à l'occasion de l'*acqua alta*) on cherche à limiter les dommages d'un tel phénomène en réduisant l'intensité et la vitesse du trafic dans les canaux de la ville et de la lagune. À cet égard, on a édicté des règles pour la sûreté de la navigation et en vue de protéger le patrimoine urbain et le milieu lagunaire de la pollution hydrodynamique, de la pollution de l'air, de la pollution électromagnétique... Avant tout, on applique aux bateaux à moteur, naviguant en ville, les règles antipollution prévues pour les voitures : émission contrôlée de gaz d'échappement, défense de signaux acoustiques, bruit maximum 72 dB(A), défense d'utiliser le radar, s'il n'est pas nécessaire, dans les canaux urbains, défense de navigation en cas de brouillard et vitesse réduite pour les services publics (8 km/h), application du code de la navigation pour prévenir les abordages et application de normes régionales sur la navigation intérieure (par exemple, pas de ski nautique dans la lagune et pas de bateaux à voile dans les canaux urbains), vitesse limite maximum 20 km/h pour les canaux d'accès au port et pour les canaux lagunaires principaux ; vitesse limite plus basse dans les canaux urbains (11-7-5 km/h) en fonction de leurs dimensions. La vitesse limite de 20 km/h n'est pas la grande vitesse de bateaux dont on parle,



mais elle est certainement une vitesse à la limite de l'acceptabilité dans le très délicat contexte de Venise et de son environnement lagunaire.

## B - Les effets positifs

Se référant, maintenant, aux effets positifs de l'adoption de bateaux à grande vitesse, il faut observer que, dans beaucoup de cas, les voies de la mer se proposent comme alternatives efficaces aux voies de terre pour le transport soit de passagers soit de marchandises.

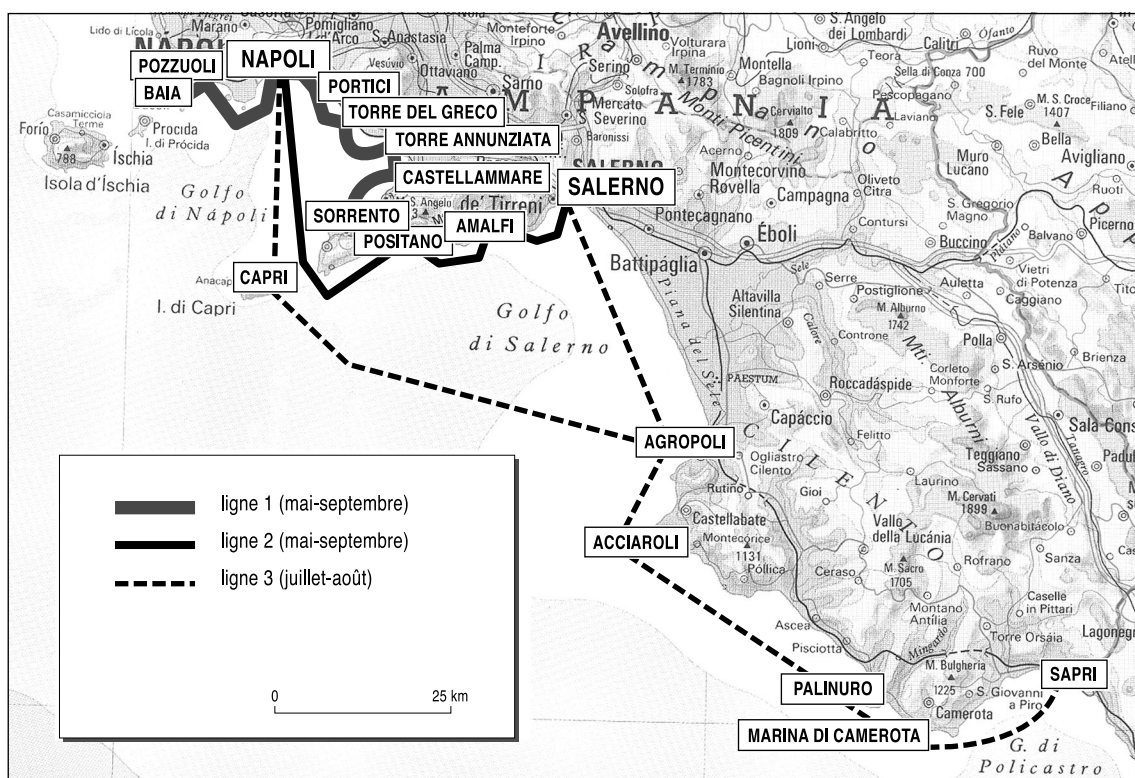


Fig. 6 : Le métro de la mer dans le golfe de Naples

Dans le premier cas, le golfe de Naples offre un exemple très intéressant (fig. 6). Il y a là en effet non seulement des dizaines de services de liaison directe avec les îles de l'archipel dominées par le tourisme (Capri, Ischia, Procida), mais on y trouve aussi beaucoup de services côtiers avec des fonctions suburbaines pour un nombre important de travailleurs faisant la navette entre Sorrento, Naples, Pozzuoli... En particulier, après un essai l'année passée, la région Campanie a mis en place cette année (2003), les services du "métro-de-la-mer" sur trois lignes :

- la première, avec 8 services quotidiens, à l'intérieur du golfe de Naples ;
- la deuxième, avec 4 services quotidiens, relie le golfe de Naples au golfe de Salerne ;
- la troisième, avec 2 services quotidiens, relie les golfes de Naples, Salerno et Policastro.

Si on considère les ressources historiques et environnementales du golfe de Naples et de la presqu'île de Sorrento, on comprend bien comment la deuxième et la troisième lignes du "métro-de-la-mer" sont aussi d'importants instruments pour la promotion touristique de la région.

Au regard du transport de marchandises sur longues distances, il faut observer, d'un point de vue général, qu'un peu partout on ressent la nécessité de transférer le transport des charges des voies de terre aux voies de mer. La congestion croissante des routes provoque des difficultés de circulation et accroît la pollution dans de nombreux pays industrialisés. C'est le cas du Japon et de la Chine, où les chemins de fer sont en train de devenir surchargés et, surtout, c'est le cas des pays de l'Union

européenne dans lesquels le processus d'intégration en cours augmente considérablement la demande de transport de biens industriels. Il est évident que les voies de la mer représentent, pour l'Europe, une très importante opportunité, sachant qu'elle a environ 15 000 km de côtes desservies par 2 000 ports. Se référant à la situation italienne, on rappelle que la configuration géographique de l'Italie est très favorable au développement du cabotage maritime national et international, c'est-à-dire à l'utilisation des voies de la mer à la place des voies de terre. Les distances dans les relations intérieures Nord-Sud et la présence d'une population d'environ quatre millions et demi d'habitants dans les grandes îles, Sicile et Sardaigne, donnent au cabotage maritime lié à la grande vitesse, la chance de jouer le rôle d'"autoroute de la mer" (Scarpelli, 1996). Comme on l'a dit, grâce aux ferries rapides, marchandises et passagers ont maintenant la possibilité de voyager sur les autoroutes de la mer à la même vitesse que sur les autoroutes terrestres parallèles et, certainement, à un coût inférieur et avec une sûreté majeure. Il s'agit d'avantages économiques, sociaux et aussi environnementaux très importants pour l'Italie puisque, actuellement, 65 % du transport national de marchandises et 85 % de celui des passagers utilisent le réseau routier avec de très graves conséquences sur l'environnement. On a calculé que 95 % des coûts externes de la mobilité en Italie reviennent au transport routier (Ministero dell'ambiente, 2001).

Le Plan Général des Transports, présenté récemment par le ministère des Transports et de la Navigation, vise au renforcement du cabotage et, en général, au renforcement des structures maritimes du pays. Un des buts fondamentaux de ce Plan est la réalisation d'un système national de transport cohérent avec les principes du développement durable en matière d'environnement reconnu par l'Union européenne, et confirmé au niveau mondial par le Protocole de Kyoto en ce qui concerne le gaz à effet de serre (prévision au 2008 pour l'Italie : -6,5 %) (Ministero dei trasporti e della navigazione, 2000).

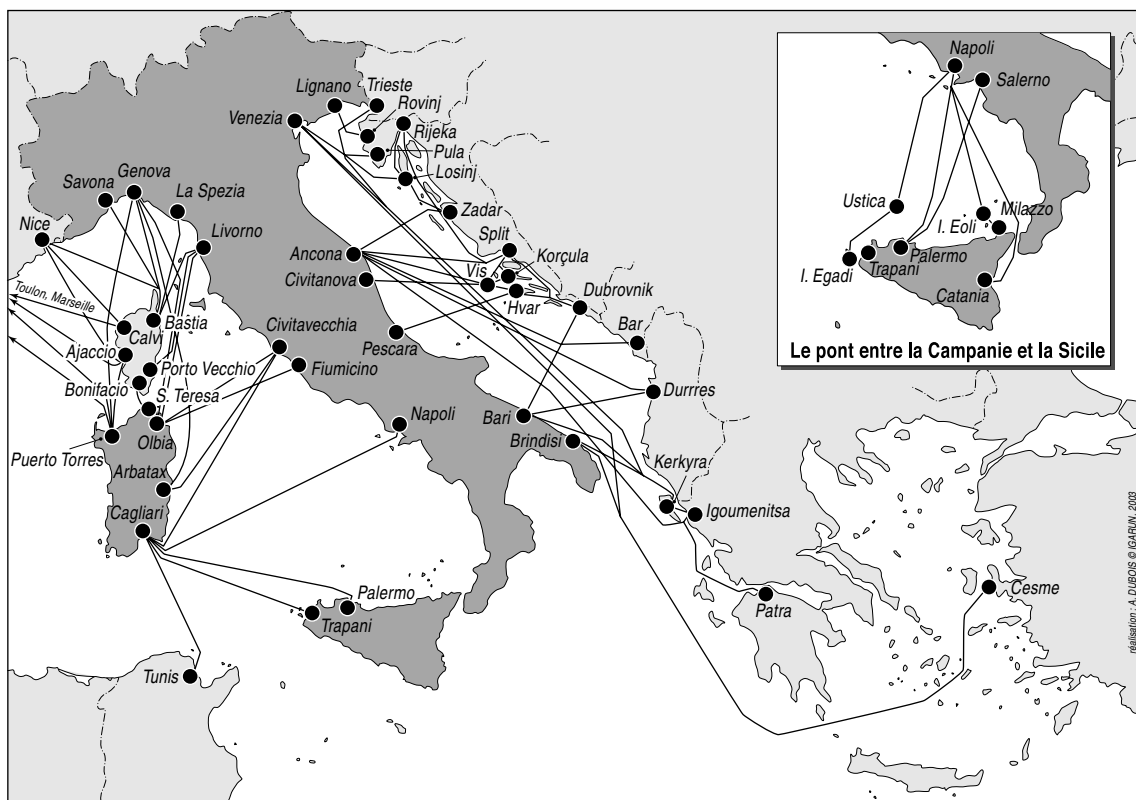


Fig. 7 : Ponts sur les mers côtières italiennes

La position géographique de la péninsule italienne au centre de la Méditerranée lui donne la chance de jouer le rôle de "plate-forme logistique" avancée de l'Europe sur les routes maritimes trans-méditerranéennes tendues vers le Moyen et l'Extrême Orient, mais donne aussi, à l'Italie, le rôle de

"territoire de transit" dans l'acheminement des flux terrestres entre pays de l'UE et pays des rivages asiatiques et africains (Ridolfi, 1999). Par conséquent, à côté du cabotage national (dessertes régulières entre ports italiens sur le continent et ports italiens en Sicile, Sardaigne et îles mineures) on active le cabotage international (dessertes régulières entre ports italiens et ports des pays circumméditerranéens (Scorza, 1994 ; Vallega, 1998). Le premier est presque exclusivement dédié au trafic sur la mer Tyrrhénienne, où 90 % des opérateurs maritimes sont italiens, tandis que le deuxième est dédié au trafic sur la mer Adriatique, où au contraire 90 % des opérateurs maritimes sont étrangers (Bologna, 2001).

En effet, le cabotage international est très dynamique sur la mer Adriatique, où les ports maritimes italiens de Brindisi, Bari, Ancône, Ravenne, Venise et Trieste représentent le point de passage des trafics routiers vers la Grèce, la Turquie, le pays du Moyen Orient etc. On a calculé que ce trafic de transit terrestre le long de l'axe de l'Adriatique est aujourd'hui de l'ordre de 140 000 véhicules par an. On comprend bien l'avantage économique et environnemental de transférer sur la mer tout ce qui se charge là (CNEL, 1999).

La figure 7 montre les "ponts sur la mer" c'est-à-dire les routes du cabotage dit "obligatoire", celui qui n'a pas d'alternatives modales (pour exemple, les liaisons entre le continent et la Sardaigne ou la Corse), tandis que la figure 8 montre les lignes du cabotage dit "alternatif", celui qui est en compétition avec la route et le rail (pour exemple, les liaisons entre le continent et la Sicile ou les liaisons le long des rivages tyrrhéniennes et adriatiques). On peut parler, dans ce cas, d'"autoroutes de la mer", si on réalise le transport combiné terre-mer avec des cargos *roll-on roll-off* de bonne vitesse, au moins 25 nœuds (Confitarma, 1995).

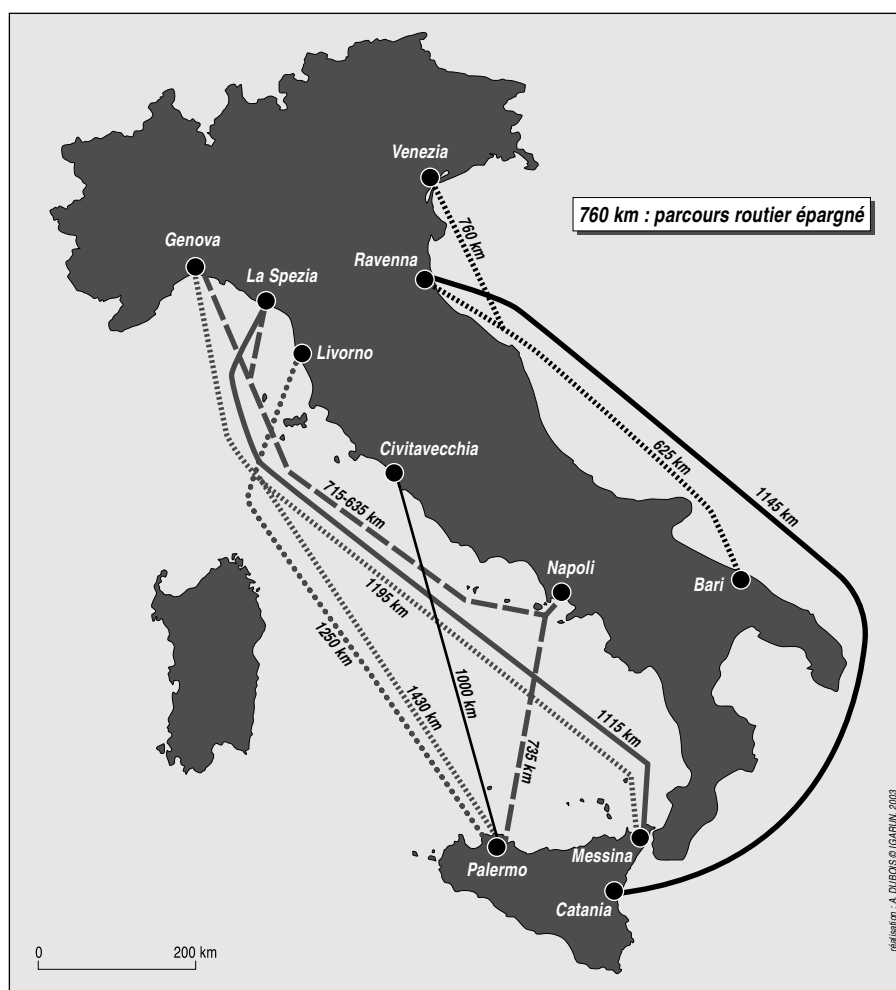


Fig. 8 : Autoroutes des mers côtières italiennes

Les lignes directrices du système des autoroutes de la mer sont :

- des lignes maritimes reliant le Nord et le Sud de la péninsule ;
- des lignes qui permettent d'épargner au moins 500 km de transport terrestre ;
- des lignes qui desservent des macro-zones comprises à l'intérieur de l'isochrone de 3 heures – 3 heures et demi de parcours routier depuis le port d'embarquement et, encore ;
- des lignes qui relient des zones avec un volume d'échange annuel de marchandises de 2-3 millions de tonnes.

### Conclusion

Mais que signifie tout cela en termes de sauvegarde de l'environnement ?

Selon les données du Plan Général des Transports, en 1998, la quantité des marchandises échangées entre les macro-zones économiques italiennes et transportées par route a été de 362 millions de tonnes. Prenant en considération le seul mouvement de marchandises entre les macro-zones septentrionales et méridionales, on a calculé (sur la base d'enquêtes auprès des transporteurs) que presque 9 % du total, c'est-à-dire, 32 millions de tonnes, sont potentiellement déroutables vers les routes maritimes. On a calculé encore, que la potentialité du système des autoroutes de la mer est de 3,8 millions de tonnes par an, c'est-à-dire, 12 % du marché potentiel actuel.

Voici alors la réponse à la demande : les 3,8 millions de tonnes transportées chaque année par voie de mer signifient 900 camions par jour en moins sur 10 000 km d'autoroutes italiennes. Un résultat insuffisant, bien sûr, étant donné que la situation est grave, mais, en tout cas, un résultat déjà encourageant.

Pour conclure, on peut affirmer que l'arrivée de la grande vitesse dans le transport maritime a ouvert de nouveaux horizons, non seulement d'un point de vue technologique mais également sur le plan économique, en stimulant la recherche, en relançant l'activité des grands chantiers navals, en donnant un nouveau dynamisme à de nombreux ports secondaires et, surtout, en offrant des alternatives très intéressantes à la congestion des voies de terre et donc des possibilités pour la sauvegarde de l'environnement.

### Bibliographie

- BAIRD J., 1998. *The world fast ferry market*. Baird Publication.
- BENNETT J., 2000. Environmental issues and fast ferries in Denmark. *Cruise & ferry info*, pp. 11-13.
- BOLOGNA S., 2001. Short sea shipping dans la Méditerranée : le cas italien. In Reynaud C. et Poincelet M., *Concurrence et complémentarité dans les transports en Méditerranée*. Actes INRETS, 80, pp. 73-82.
- BLUNDEN A., 1999. Fast Ferries – Forty years of developing technology. *Fast Ferry International Executive Briefing*. Boston, (dact.), 5 p.
- CNEL, 1999. *Traffici marittimi e Mediterraneo: una rete di scambi a geometria variabile*. Roma, Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro, 208 p.
- CONFITARMA, 1995. *Libro verde sui servizi di cabotaggio di linea*. Roma, Confitarma, 72 p.
- GROSVENOR G., 1957. Hydrofoil ferry "flies" the Strait of Messina. *National Geographic Magazine*, April, pp. 493-496.
- LENNOX R., 1999. Market for fast freight by sea. *The dock & harbour authority*, vol. 80, n° 895, pp. 20-22.
- MARCHESE U., 1993. Innovazioni, alte velocità, trasporti marittimi. *II Symposium on High speed marine vehicles*. Naples, pp. 15-32.
- MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, 1999. *Piano Generale dei Trasporti e della Logistica*. Roma, 71 p.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, 2001. *Relazione sullo stato dell'ambiente*. Ministero dell'Ambiente, Roma, 518 p.

- PÉREZ RAMOS D., 2000. La alta velocidad marítima en el contexto del transporte interinsular canario. *Actas de las IV Jornadas de Estudios Portuarios y Marítimos, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria* (dact.), 17 p.
- RIDOLFI G., 1996. The Italian ports and the wind of change. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie/Journal of economic and social geography*, IGU-Special, vol. 87, n.º4, pp. 348-356.
- RIDOLFI G., 1999. Containerisation in the Mediterranean : between global ocean routways and feeder services. *GeoJournal*, 48, pp. 29-34.
- SCARPELLI P., 1996. Fast ferry and their application in the Mediterranean. *Seatrade Mediterranean Cruise and Ferry Convention*, Genoa, 12 p.
- SHIPPAX INFORMATION, 2000. *HiSpeed 00. Annual Register of Fast Ferries in the World*. ShipPax Information, Halmstad, 143 p.
- SCORZA A., 1994. Scenari di sviluppo dei porti mediterranei : l'opzione del transhipment, *Studi Marittimi*, XVII, n° 46, pp. 57-62.
- SPIEKERMANN K. et WEGENER M., 1994. The shrinking continent: new time-space maps of Europe. *Environment and Planning, Planning and Design*, 21, pp. 653-673.
- VALLEGA A., 1998. Pacifico chiama mediterraneo: un futuro per i nostri porti. *Limes*, 1, pp. 75-88.
- WILD P. (INTERNATIONAL) LTD, 1998. *Tourism and Future Role of Ferries and Fast Ferries*. G.P. Wild (International) Ltd, Haywards Health, 217 p.