

# **La durabilité des transports et de la logistique en Méditerranée**

**Eduard Rodés<sup>1</sup>**

Le concept de durabilité, bien qu'ouvert à de nombreuses interprétations, peut être compris comme reposant sur deux éléments. Le premier est le réseau de transport, qui est, au niveau européen, fondamentalement structuré par les travaux menés ces dernières années par la Commission européenne (CE) sur le réseau transeuropéen de transport (RTE-T) et qui conditionne nécessairement celui des pays voisins, et donc par extension des pays méditerranéens. Le réseau de transport est l'un des trois réseaux essentiels au développement économique et social. Le deuxième élément est constitué par les réseaux d'énergie et de télécommunications, qui sont des éléments du processus de numérisation. Le réseau de transport est dépendant des deux autres, tant en termes d'efficacité que de durabilité.

Les efforts pour faire progresser le concept de durabilité reposent sur l'approbation par l'Assemblée des Nations unies (ONU) de l'Agenda 2030 en septembre 2015, structuré par les 17 objectifs de développement durable (ODD). Le développement durable ne peut être compris sans tenir compte simultanément de l'interrelation entre les différents objectifs. Il ne serait pas judicieux de consacrer plus de temps à l'examen des aspects liés à l'objectif 13 sur le changement climatique ou à l'objectif 9, qui traite de l'industrie, de l'innovation et des infrastructures, dans cet article, car ils dépendent dans une large mesure des 15 autres objectifs et de leurs interactions mutuelles afin d'atteindre les objectifs. Il est fort probable que le problème à résoudre ne soit pas la pollution ou la durabilité, mais les conséquences auxquelles nous sommes confrontés du fait de nos actions au cours des deux derniers siècles. Le problème sous-jacent est notre mode de vie et les habitudes que nous avons acquises. La pandémie de COVID-19 a obligé nos sociétés à faire le point. Il est désormais admis qu'une autre façon d'organiser nos sociétés est possible et que tout est plus éphémère et plus fragile qu'on ne le pensait.

La durabilité est devenue l'un des facteurs essentiels dans l'élaboration des politiques de tous les pays. Les Nations unies, avec leur initiative Agenda 2030, et l'Union européenne (UE), avec le Pacte vert, ont défini le cap d'une société à faible émission de carbone en 2050. La COVID-19 a encore renforcé la nécessité de mener à bien cette révolution de la durabilité. Le chemin à parcourir ne sera pas facile et entraînera inévitablement des changements radicaux dans la configuration du secteur des transports et de la logistique.

## **Un monde en transition**

---

<sup>1</sup> Directeur, Escola Europea – Intermodal Transport.

La COVID-19 est apparue au milieu d'une période de forte transition. Le temps nous dira si l'on assiste à un changement de cycle, laissant derrière nous la période du silicium et de l'information, pour aller vers la robotique, l'intelligence artificielle et les modèles de simulation dans des environnements virtuels. Aujourd'hui, les systèmes que nous développons sont prêts à agréger beaucoup plus de données qu'auparavant. Les programmes peuvent les analyser et simuler des scénarios sur lesquels fonder des décisions, avec beaucoup plus de précision que celles que nous aurions pu prendre sans leur aide. Cette transition s'opère dans les trois réseaux précédemment identifiés (transports, énergie et télécommunications) et du fait de leur évolution.

## **La transition énergétique**

La Méditerranée, comme le reste du monde, est confrontée à la nécessité de rechercher des sources d'énergie renouvelable. La consommation d'hydrocarbures et d'énergie produite à partir de combustibles fossiles arrive en fin de cycle. Les gouvernements sont confrontés à la nécessité de rechercher des alternatives qui permettront de maintenir l'activité économique tout en réduisant l'impact environnemental des émissions. L'efficacité énergétique et la pénétration progressive des énergies renouvelables doivent permettre une réactivation économique à court terme et, dans le même temps, la consolidation de la chaîne de valeur associée à leur déploiement. Elles sont également les piliers de la décarbonisation, qui stimule le reste des secteurs tout en améliorant la compétitivité des entreprises et des industries grâce à une trajectoire de baisse des prix.

La transition énergétique favorise également la mise en œuvre et le développement de nouvelles technologies, fondamentales pour la gestion de la demande d'électricité et l'offre de sécurité dans un système entièrement renouvelable, dans un segment industriel où la Méditerranée peut occuper une place de premier plan.

Le développement de centrales hybrides permet une plus grande flexibilité. Différents types de technologies peuvent coexister dans un même système, ce que l'on peut déjà observer, par exemple, dans les centrales éoliennes utilisant des panneaux solaires. Dans ce cas, l'énergie peut être distribuée en utilisant le même point de raccordement et la capacité d'accès déjà accordée, à condition que les exigences techniques soient respectées.

Selon l'Observatoire Méditerranéen de l'Énergie (OME), « on estime que la demande énergétique par habitant augmentera de 62 % dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée d'ici 2040 (en prenant 2018 comme année de référence). Le bassin méditerranéen connaît également une industrialisation

intense et une croissance du tourisme, ce qui exerce une pression supplémentaire sur les ressources énergétiques disponibles » (UpM, 2019).

Ces défis régionaux, s'ils sont relevés de manière adéquate, peuvent être transformés en opportunités commerciales susceptibles de contribuer à une transition énergétique durable. La Méditerranée est riche en sources d'énergie renouvelable, telles que le vent, le soleil et l'eau. Elle a donc le potentiel pour promouvoir la transition vers des systèmes énergétiques plus durables et à faible émission de carbone. Il est également possible d'accroître l'efficacité énergétique grâce au développement de nouvelles technologies qui permettent, par exemple, d'économiser et de stocker l'énergie. En outre, le développement des interconnexions de transport de gaz et d'énergie conduira à l'intégration progressive des marchés de l'énergie dans la région, ce qui constitue une opportunité pour les pays de mieux répondre aux défis de la sécurité énergétique.

Le problème est abordé sous différents angles en fonction de la « communauté » à partir de laquelle il est analysé. La plus visible aujourd'hui est la ville, qui connaît actuellement un processus de changements importants dus à l'évolution de la distribution provoquée par la croissance rapide de l'e-commerce (encore accélérée par la COVID-19).

Les ports ont initié des mutations déterminées vers une transition énergétique de leurs territoires. Ces mutations ont conduit à l'émergence de professions telles que les agents en charge de la transition énergétique. Les programmes de travail passent en revue les différents éléments qui composent la consommation d'énergie et leurs sources de production.

Le premier point concerne le cadre législatif qui a été élaboré pour forcer la transition tout en maintenant un certain rythme de déploiement. Un deuxième point concerne les politiques d'économie et d'efficacité, car ce sont des aspects qui peuvent être appliqués immédiatement et avec d'excellents résultats s'ils sont utilisés correctement. Un troisième point concerne les sources d'énergie, et des changements importants ont déjà été apportés ces dernières années à cet égard. Le gaz a joué un rôle de premier plan au cours des dix dernières années, et pendant cette période, des navires fonctionnant au gaz ont été construits, des systèmes d'approvisionnement pour les camions ont été développés, et certains tests avec des machines portuaires ont été établis.

L'un des aspects critiques qui conditionnent le processus de mise en œuvre des carburants à faible teneur en soufre et à faibles émissions de CO<sub>2</sub> est la possibilité que la Méditerranée soit déclarée zone de contrôle des émissions (ECA). Il s'agit de l'un des scénarios d'avenir qui évolue le plus rapidement. La Méditerranée sera une zone ECA au plus tard en 2024, comme cela a été décidé lors de la réunion des parties contractantes à la Convention de Barcelone (COP21) qui s'est tenue en décembre 2019 à

Naples. Cet accord conduira à la présentation de la proposition au Comité de protection du milieu marin (MEPC) de l'Organisation maritime internationale (OMI) en 2022.

Il s'agit d'un défi important pour les compagnies maritimes, qui travaillent depuis des années à la réduction des émissions. En 2018, l'OMI a adopté la résolution n° 304(72) sur la stratégie initiale de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) des navires, qui fixe une réduction de 40 % d'ici 2030 et de 70 % d'ici 2050. La durée de vie d'un navire est d'environ 30 ans, les délais doivent donc être calculés en tenant compte de cette durée (OMI, 2018).

Les grandes familles de carburants actuelles sont également en transition. Le gaz naturel liquéfié est remplacé par le biométhane et l'hydrogène, le biodiesel par les biocarburants de deuxième et troisième génération, le gaz de pétrole liquéfié par les biogaz et l'éthanol synthétique par le bioéthanol. Dans tous les cas, les navires devront consacrer plus d'espace au stockage, car la puissance énergétique est plus faible, et ils auront besoin d'une plus grande quantité de carburant pour obtenir un résultat similaire à celui obtenu avec les carburants traditionnels.

Le transport maritime en Méditerranée est considéré comme du transport maritime à courte distance, qui représente à son tour 80 % de la flotte mondiale et l'un des principaux contributeurs à la qualité de l'air dans les villes portuaires. Les ports de la Méditerranée sont généralement situés dans les grandes villes et exploités à proximité de ces dernières, afin de trouver un équilibre entre les avantages d'un port qui fournit un service et les inconvénients des opérations portuaires. Il est clair que le transport maritime à courte distance est configuré comme un réseau. Les navires du sud de la Méditerranée travaillent avec les pays du Nord et inversement. Par conséquent, les réglementations qui seront mises en œuvre affecteront nécessairement pratiquement toutes les opérations. Il semble évident que les gouvernements utiliseront des mesures coercitives pour forcer une évolution rapide vers des solutions neutres en carbone.

Actuellement, en Espagne, le gaz est au premier plan avec une infrastructure préparée qui permettra d'atteindre 2035 sans avoir besoin d'investir dans ce concept. Pour les opérateurs, cette solution est rentable car ils doivent supporter un investissement initial important pour adapter leurs navires. Néanmoins, le coût du carburant est plus économique, ce qui permet un retour sur investissement dans un délai relativement court.

Ces derniers mois, l'hydrogène a gagné du terrain en tant qu'alternative aux carburants traditionnels dans le transport maritime pour plusieurs raisons. Il est disponible en abondance et partout. Dans une pile à combustible, les déchets générés sont de l'O<sub>2</sub> et de l'eau. En tant que carburant, il ne produit aucune émission, n'est pas toxique, n'est pas un gaz à effet de serre, peut être produit à partir de

ressources renouvelables et constitue une source pour d'autres carburants tels que les carburants électriques et les carburants bleus. Nous devons nous habituer à de nouvelles nomenclatures comme l'hydrogène « vert » produit à partir d'énergies renouvelables ou l'hydrogène « bleu » produit à partir de gaz, qui génère du CO<sub>2</sub> dans le processus de production, lequel est capturé et stocké dans des gisements souterrains. L'hydrogène présente l'inconvénient d'être difficile à stocker et à transporter, et fait intervenir des éléments complémentaires tels que l'ammonium, l'éthanol et l'octane. L'ammoniac se distingue par le fait qu'il s'agit d'une substance qui ne contient pas de carbone dans sa molécule et qui ne génère donc pas d'émissions de CO<sub>2</sub> lors de sa décomposition, en plus d'être le deuxième composé chimique le plus produit dans le monde après l'acide sulfurique.

Des recherches sont actuellement en cours pour la décomposition ultérieure de l'ammoniac en vue de son utilisation avec des catalyseurs. Parmi ceux-ci figure le graphène, qui, en raison de ses caractéristiques, pourrait être un candidat idéal. Au niveau méditerranéen, il est clair que les sources d'énergie basées principalement sur l'énergie solaire et le gaz offrent un avantage concurrentiel important, car les changements qui devraient se produire sont relativement rapides.

## **La transition numérique**

Pour comprendre ce qui se passe dans les systèmes de télécommunications, il convient d'analyser le rôle qu'ils ont joué pendant la pandémie. Il ne s'agit plus de voir comment la technologie évolue dans le domaine des communications et comment elle va nous affecter. Il s'agit de prendre conscience que la société s'est restructurée autour d'une nouvelle façon d'établir et d'entretenir des relations, poussée en ce moment par la pandémie, qui, nous le supposons tous, restera une nouvelle forme d'interaction. La pandémie a accéléré la transition numérique, modifiant ainsi les relations humaines et environnementales. Au détriment de la proximité, certaines interactions ont été renforcées et notre impact environnemental réduit. Au cours de cette période, un niveau raisonnablement élevé d'activité pédagogique a été maintenu avec succès. Des projets internationaux ont été soutenus, de nombreuses personnes ont fait du télétravail, et il semble que beaucoup continueront à le faire, même si ce n'est que partiellement, dans un avenir proche (voire pour toujours). Il est intéressant de noter que rien de tout cela n'aurait été possible sans un développement important de la numérisation.

Deux conséquences évidentes de cette pandémie ont été la réduction drastique de la mobilité et l'augmentation exponentielle de l'e-commerce et des ventes à domicile. Tout cela était possible grâce à un système opérationnel soutenu par la télématique et la numérisation de la documentation et des informations associées. Tout ce qui était en cours de développement dans le secteur des transports s'est accéléré rapidement, et si auparavant tout le monde s'y opposait, aujourd'hui tout le monde cherche des

solutions. Si quelque chose pouvait être fait par voie télématique, c'était fait, qu'il s'agisse de conseils administratifs ou de réunions de famille. Certains changements seront plus brutaux, comme la technologie 5G qui permettra des échanges d'informations en temps réel afin de supprimer la latence dans les communications. Ceci est lié à l'important développement des processus robotiques.

Un autre aspect essentiel lié au réseau énergétique est sa gestion et son utilisation. Le concept de « réseau intelligent » repose sur une forme de gestion efficace de l'électricité qui utilise la technologie informatique pour optimiser la production et la distribution de l'électricité, pour mieux équilibrer l'offre et la demande entre producteurs et consommateurs, et pour améliorer la sécurité et la qualité de l'approvisionnement en suivant les exigences de l'ère numérique. Une meilleure gestion de l'énergie permettra de créer des communautés énergétiques qui géreront elles-mêmes leur production et leur consommation. Des initiatives dans ce sens sont envisagées dans le port de Barcelone lui-même, mais le concept ne s'arrête pas là. Cette capacité de connaissance et de gestion que permet un monde informatisé donne lieu à différents systèmes de gouvernance, de dépendance et de résilience. Heureusement, il ne s'agit pas de technologies difficiles d'accès pour les pays du bassin méditerranéen, qui disposent déjà de l'énergie et du savoir-faire nécessaires.

La numérisation a un impact fondamental sur le secteur des transports. Les progrès réalisés dans les systèmes de cartographie numérique, la gestion des flottes et des transports et le développement des réseaux de gestion de la mobilité transforment son paysage. Chaque système de transport a son réseau. Pour le transport terrestre, la Commission européenne travaille avec un « système de transport intelligent », qui offre un système d'information intégré pour le trafic, la sécurité, l'efficacité et la durabilité. En bref, elle travaille à une gestion efficace du réseau de transport basée sur la collecte massive de données et l'interaction avec les véhicules et les conducteurs eux-mêmes.

Dans le monde maritime, SafeSeaNet, le système de surveillance du trafic maritime dans les eaux de l'UE, géré par l'Agence européenne pour la sécurité maritime, gagne en importance. Grâce à lui, il est possible de surveiller le mouvement des navires en Méditerranée, ce qui permet ensuite de contrôler les aspects environnementaux avec le service CleanSeaNet. La Commission européenne a continué à améliorer les systèmes de guichet unique avec une nouvelle initiative née au plus fort de la pandémie, à savoir « l'Environnement de guichet unique de l'Union pour les douanes », qui vise à faciliter les actions des différentes administrations publiques impliquées dans le dédouanement des marchandises entrant et sortant de l'UE.

Les ports sont entrés dans une période de numérisation de l'ensemble de leurs opérations et de leurs territoires. L'Internet des objets (IdO) a facilité la mise à disposition d'une quantité massive d'informations, ce qui a permis de créer une base de connaissances sur laquelle s'appuient des systèmes

de gestion beaucoup plus efficaces. Les navires sont devenus des centres sophistiqués de capteurs et de générateurs de données, produisant et transmettant des informations de n'importe où, souvent en temps réel. Dans le même temps, les progrès des communications par satellite améliorent la connectivité, ce qui permet d'augmenter massivement les volumes de données transférées à un coût toujours plus faible.

## **La transition du réseau de transport**

Enfin, il convient d'aborder la transition du réseau de transport, soutenue par les infrastructures et les caractéristiques physiques, et qui comprend les navires, les trains et les camions, et structurée autour de l'énergie et de l'information. Pour parler du transport en Méditerranée, il convient de mentionner ce que la Commission européenne définit comme les autoroutes de la mer et le transport maritime à courte distance. La Commission européenne envisage la création d'un espace maritime européen unique et, d'une certaine manière, d'un espace méditerranéen. Pour le coordinateur des autoroutes de la mer de la Commission européenne, Kurt Bodewig, le deuxième des trois piliers de sa stratégie insiste sur la nécessité d'assurer un transport maritime fluide en améliorant la connectivité multimodale, et donc en assurant de meilleures connexions aux corridors RTE-T et de meilleures liaisons avec les pays voisins (Commission européenne, 2020). Ce programme a été lancé en juillet 2020. Il reflète les principes de la nouvelle législature du Parlement européen adoptée en juin 2019, ainsi que les directives fixées par la présidente de la Commission européenne, Ursula von der Leyen, et le programme « Pacte vert », qui est déjà à l'ordre du jour dans tous les pays de l'UE. Il est important de noter que le secteur des transports a été très affecté par les mesures prises pour contenir la pandémie. La continuité des services a été assurée par les travailleurs des transports dans des conditions difficiles, ce qui montre que leur rôle est essentiel pour répondre aux besoins essentiels de la population. Par extension, le secteur des transports sera également crucial pour soutenir la reprise économique post-COVID-19. Celle-ci reposera en particulier sur les secteurs du transport maritime et portuaire, les opérateurs de croisières, de ferries et de navires mixtes étant les plus touchés.

Le secteur est confronté à deux défis importants : d'une part, une évolution vers un concept de mobilité en tant que service, qui implique la gestion intégrale des systèmes d'information et des moyens de transport orientés vers le service de la mobilité, et, d'autre part, toujours selon les mêmes principes, la modalité synchrone et l'Internet physique. Ces défis sont deux nouvelles façons de visualiser le transport de marchandises et de passagers dans lesquelles la numérisation et les énergies propres joueront un rôle fondamental.

## **Conclusions**

Les transitions dans les réseaux d'énergie, de télécommunications et de transport constituent un bouleversement dans le secteur des transports. Les entreprises devront reconfigurer leurs stratégies car elles devront changer leurs moyens pour s'adapter à la nouvelle situation. Les systèmes de gestion seront de plus en plus basés sur la numérisation des opérations, l'intelligence artificielle s'appliquant à leurs activités quotidiennes, ce qui ouvrira de nouvelles portes aux entreprises et permettra à de nouveaux acteurs issus de différents marchés de se faire connaître. Ces nouveaux acteurs peuvent présenter des avantages concurrentiels sur les autres, ce qui a déjà été observé dans d'autres secteurs. La mobilité restera un élément fondamental du développement, mais elle sera adaptée à une nouvelle réalité issue de la pandémie de COVID-19. Les entreprises devront reconfigurer de nombreux profils professionnels pour les adapter à la nouvelle réalité et favoriser les nouvelles compétences qui seront requises pour une économie circulaire, appelées les « compétences bleues ». Pour faciliter cette transition, il est essentiel de se former.

Les prix de l'énergie vont fortement évoluer. L'énergie solaire va gagner en importance, donnant un avantage compétitif aux pays désertiques, où le rendement de l'énergie solaire est très élevé. C'est un excellent avantage pour les pays du sud de la Méditerranée. Ces fluctuations de prix vont sans doute provoquer une instabilité pendant une certaine période.

La durabilité devient le moteur de la reprise économique. La création d'une nouvelle société durable sera au cœur des programmes et des efforts de la génération post-COVID-19, qui est beaucoup plus ouverte et consciente des défis que nous devons relever.

Il est trop tôt pour savoir comment la COVID-19 affectera les transports en commun. La pandémie semble vouée à perdurer encore un certain temps, même si les autorisations d'urgence des nouveaux vaccins dans certains pays, qui devraient permettre de la surmonter, ont redonné de l'espoir. Les transports vont changer, surtout car ils étaient déjà appelés à changer avec ou sans la COVID-19. La mobilité sera respectueuse de l'environnement et plus adaptée au service des personnes et des marchandises grâce à des carburants non polluants et à des processus de numérisation utilisant l'intelligence artificielle. L'Horizon Bleu nous attend, alors voguons ensemble vers lui de manière durable.

## Références

**Commission européenne. (Mai 2020).** CEF support to Maritime and Motorways of the Sea. Agence exécutive pour l'innovation et les réseaux. Disponible à l'adresse



[https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef\\_transport\\_2020-corridor-report\\_maritime-mos\\_metadata.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-report_maritime-mos_metadata.pdf)

**Organisation maritime internationale (OMI). (13 avril 2018).** Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships. Resolution MEPC.304(72). Disponible à l'adresse [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Resolution%20MEPC.304\(72\)\\_E.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Resolution%20MEPC.304(72)_E.pdf)

**Union pour la Méditerranée. (2019).** Concept Note: 2nd UfM Energy and Climate Business Forum, Supporting local authorities in their efforts towards the energy transition. Secrétariat de l'Union pour la Méditerranée. Disponible à l'adresse [https://ufmsecretariat.org/wp-content/uploads/2019/07/final-concept-note\\_2nd-UfM-Energy-and-Climate-Business-Forum\\_v25June.pdf](https://ufmsecretariat.org/wp-content/uploads/2019/07/final-concept-note_2nd-UfM-Energy-and-Climate-Business-Forum_v25June.pdf)