

Gestion de l'énergie Transport aérien et tourisme en Méditerranée



TEC, Plan Bleu
Rapport final

Cette étude a été financée par le Fonds fiduciaire FEMIP. Ce Fonds, établi en 2004 a été financé - jusqu'à ce jour - par 15 États membres de l'UE et la Commission Européenne dans l'intention de soutenir le développement du secteur privé via le financement d'études et de mesures d'assistance technique, ainsi que par l'apport de capital risque.



Cette étude a également bénéficié du soutien de :



Les analyses et conclusions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de la Banque européenne d'investissement, de l'Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo ou de l'Agence française de développement

Sommaire

Introduction	5
Contexte et problématique	5
Organisation de l'étude	5
I. La dépendance au carbone, un nouvel enjeu pour le tourisme	7
1. Les enjeux au niveau mondial	7
1.1. Un transport largement dominant dans les émissions	7
1.2. Une contribution aux émissions en croissance rapide	8
1.3. Quel enjeu en Méditerranée ?	9
2. L'état des lieux en Méditerranée	9
2.1. Un poids économique important mais un développement hétérogène	9
2.2. Un tourisme de relative proximité	11
2.3. Le transport aérien progresse rapidement et supprime la voiture individuelle	15
2.4. Des émissions de GES déjà importantes	18
3. Un exercice de prospective pour éclairer les futures politiques	22
II. Les évolutions possibles du transport touristique en Méditerranée	24
1. La fixation des objectifs	24
1.1. L'objectif de 2 °C dans les négociations internationales	24
1.2. La traduction de l'objectif « 2 ° » en termes de carbone	24
1.3. « Des responsabilités communes mais différenciées » pour les pays	25
1.4. Quels objectifs pour le transport aérien ?	26
2. Trois scénarios pour inscrire le tourisme méditerranéen dans les politiques climatiques	28
2.1. Scénario S1 : Real Politic	29
2.2. Scénario S2 : Bali	30
2.3. Scénario S3 : Hansen	32
2.4. Une variante du scénario Hansen : S4	33
3. Les leçons de la modélisation	33
3.1. Des émissions de CO ₂ difficiles à maîtriser	33
3.2. ... d'abord en raison du développement économique méditerranéen	35
3.3. Le tourisme domestique se renforce aux dépens du voyage international	38
3.4. Les distances parcourues se réduisent	39
3.5. La difficulté de limiter le recours à l'aérien	40
III. Comment s'adapter ?	43
1. Les leviers possibles	43
1.1. La politique des transports	43
1.2. La politique touristique	50
1.3. La demande touristique et les modes de vie	54
2. Les moyens d'action	58
2.1. Améliorer la prise de conscience des enjeux	58
2.2. Une diversité des situations	59
2.3. Mobilisation des acteurs	59
2.4. Le besoin d'une coopération méditerranéenne	62
Conclusion : la nécessité de s'adapter	64
Le tourisme méditerranéen face au changement climatique : une situation représentative du débat mondial	64
Les spécificités du tourisme... qui demandent une régulation spécifique	65
Annexes	68

1. Un doublement des émissions de GES du tourisme avant 2035 prévu par l'OMT	68
2. Les principes de la modélisation	69
Objectifs et principes du modèle	69
La base de données MEDTOUR	70
Projections et impacts des politiques	71
La construction des scénarios.....	73
Bibliographie	76
Table des illustrations	78

Introduction

Ce document constitue le rapport final de l'étude prospective sur « Transport aérien et tourisme en Méditerranée ». Son objectif général est d'éclairer les décideurs et les opérateurs, aussi bien dans les pays récepteurs que dans les pays émetteurs, sur les options possibles capables de réduire les émissions de gaz à effets de serre (GES) dues au transport aérien touristique, autant que faire se peut, sans obérer l'opportunité de développement qu'offre le tourisme. Pour sa réalisation, cette étude a reçu le soutien de la Banque Européenne d'Investissement et s'est appuyée sur les acquis du Plan Bleu.

Cette étude a été réalisée conjointement par le Plan Bleu : Philippe Vallouis (chargé de mission Transport du Plan Bleu), Jean-Pierre Giraud, Elisabeth Coudert, Laura Martinez Roubio et le cabinet TEC : Ghislain Dubois, Marie Lootvoet et Jean-Paul Ceron, sous la coordination de Pierre Icard, responsable de l'unité thématique du Plan Bleu. Les travaux de modélisation ont été réalisés par Paul Peeters, professeur associé « Transport et tourisme durables » de la Stichting NHTV Internationale hogeschool de Breda.

Contexte et problématique

Le tourisme est une des activités économiques les plus importantes pour les pays riverains de la mer Méditerranée. Forts de leur positionnement au carrefour de trois continents, ceux-ci attirent 30 % des arrivées touristiques internationales. Pourvoyeur d'emplois et de recettes, le tourisme international contribue au développement économique des pays.

Malgré les difficultés à analyser ce secteur transversal, son poids dans les émissions de CO₂ au niveau mondial a récemment été estimé à environ 5 %, part dans laquelle le transport aérien contribue à 40 %¹. Si l'on considère le forçage radiatif, le transport aérien est le plus important contributeur causant environ 73 % de la contribution globale du transport touristique aux changements climatiques. Or, alors que dans d'autres secteurs la tendance est à la stabilisation ou à la réduction des émissions, le tourisme représente une part croissante d'une catégorie – les transports – elle-même en augmentation dans les émissions de gaz à effet de serre. Et les flux touristiques, en croissance constante depuis les années 70, sont encore amenés à croître, notamment dans le bassin méditerranéen, multipliant d'autant les émissions de GES liées au transport.

Ce nouvel enjeu pour le tourisme n'a été pris en compte que récemment dans les travaux de recherche et les estimations de la contribution du secteur touristique ont pour la première fois été avancées lors de la deuxième conférence mondiale sur le tourisme et le changement climatique, qui s'est tenue à Davos en septembre 2007. Suite à ce constat, il est apparu nécessaire de porter une attention à la gestion de l'énergie dans le domaine des transports, notamment aériens.

L'objectif de l'étude est donc ici de **fournir une vision prospective des évolutions possibles de la problématique transport aérien / fréquentation touristique dans un contexte international d'atténuation des émissions de CO₂ et d'explorer les moyens d'adaptation dont disposeraient les pays dans le cadre de politiques climatiques plus contraignantes.**

Organisation de l'étude

L'étude a été organisée autour d'un modèle sous Excel, nommé MEDTOUR, permettant de caractériser les flux touristiques dans les pays méditerranéens, tant pour le tourisme récepteur (inbound) que pour le tourisme émetteur (outbound) et le tourisme domestique (domestic) en termes de volumes, de mode de transport, de revenus et d'émissions de GES.

¹ JP Céron, G. Dubois, Changement climatique et tourisme : répondre à un enjeu global. Séminaire Développement Durable et Economie de l'Environnement, IDDRI / École Polytechnique, 29 janvier 2008.

Elle s'est déroulée en 3 phases :

- Tout d'abord, un état des lieux a été dressé en s'appuyant sur les informations existantes et accessibles dans les institutions internationales, dans les pays et dans la communauté scientifique (statistiques et indicateurs, études de cas, résultats d'études et d'évaluations déjà réalisées, documents de planification existants, dire d'expert, etc.). Il fournit, en premier lieu, une analyse rétrospective des tendances en termes d'arrivées touristiques par mode de transport, à relier aux pays émetteurs et éclairer, en second lieu, le lien transport aérien et développement touristique dans les pays récepteurs. Les résultats du modèle pour les flux existants ont permis d'évaluer la situation actuelle en termes d'émissions de GES.
- Dans un second temps, l'étude s'est attachée à construire plusieurs scénarios prospectifs en termes de politiques climatiques nationales et régionales. Ils ont vocation à évaluer les conséquences possibles, pour les destinations méditerranéennes, des évolutions du prix de l'énergie et d'une contrainte carbone croissante sur le secteur de l'aérien. Les conséquences de ces scénarios en termes de flux touristiques et d'émissions de GES associées ont été chiffrées grâce au modèle établi.
- Enfin, l'étude s'est intéressée aux possibilités d'adaptation des pays méditerranéens pour prendre en compte les évolutions envisagées. Les leviers dont disposent les pays ont été analysés afin d'identifier les moyens d'action qui peuvent être mis en œuvre aux niveaux nationaux et régional pour réduire les effets négatifs sur le tourisme de la régulation internationale en faveur du climat.

I. La dépendance au carbone, un nouvel enjeu pour le tourisme

1. Les enjeux au niveau mondial

Dans les recherches comme dans les politiques concernant le changement climatique, le tourisme a fait jusqu'à très récemment l'objet d'une faible attention. De nombreux secteurs économiques soutiennent l'activité touristique mais la plupart de ces secteurs n'y consacrent qu'une partie de leur activité (la restauration, les transports). Tout s'est passé comme si l'on pouvait se contenter des analyses portant sur ces secteurs pour en tirer l'essentiel des informations nécessaires au traitement du lien entre le tourisme et le changement climatique, l'importance de ce lien n'étant d'ailleurs pas évaluée. Le tourisme n'est jamais identifié en tant que tel dans les inventaires d'émissions et les mesures de limitation des émissions envisagées n'en font jamais explicitement une cible. En particulier, le transport aérien, dont les voyages d'agrément représentent 80 % du volume (DG Enterprise European Commission 2004)², est exclu du champ d'application du protocole de Kyoto.

Plusieurs travaux ont joué un rôle précurseur dans l'analyse des émissions de gaz à effet de serre dues au tourisme : entre autres IFEN 2000 ; Gössling 2002 ; Ceron and Dubois 2003 ; Peeters, van Egmond et al. 2004. La deuxième conférence mondiale sur le tourisme et le changement climatique, qui s'est tenue à Davos en septembre 2007, constitue la première tentative d'estimation des émissions de CO₂ et du forçage radiatif au niveau mondial pour le secteur touristique (estimations pour 2005). Cette évaluation inclut les émissions des allers et retours à la journée, et considère les émissions du transport, de l'hébergement et des activités liées au tourisme.

1.1. Un transport largement dominant dans les émissions

Si l'on prend en compte le tourisme international, les tourisms nationaux, les voyages à la journée et chaque mode de transport, les émissions totales dues aux transports touristiques sont estimées à environ 985 millions de tonnes de CO₂, et 52 % de celles-ci sont causées par le transport aérien (UNWTO, UNEP et al. 2008).

La répartition par mode de transport varie substantiellement entre tourisme international et national. **Pour le tourisme international, les voyages par avion causent 86 % des émissions de CO₂.** En termes de forçage radiatif, le transport aérien est le plus important contributeur à la fois au niveau national et international : il cause environ 73 % de la contribution globale du transport touristique aux changements climatiques.

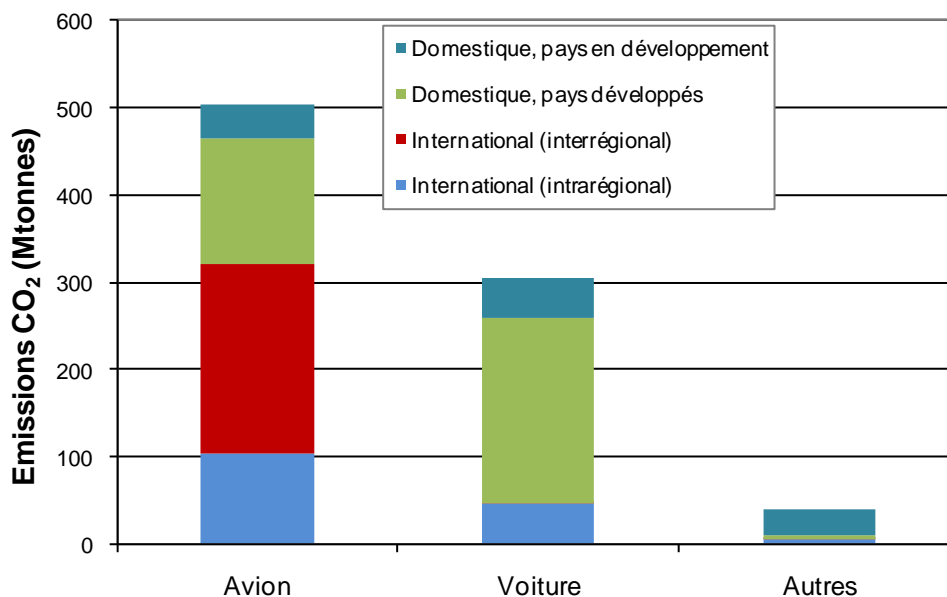
Tableau 1 - Emissions totales du tourisme mondial en 2005

	CO ₂ (Mt)	Forçage radiatif (W/m ²)	
		Sans les impacts sur les cirrus	Avec impact maximum sur les cirrus
Transport aérien	515	0,0395	0,0979
Voiture	420	0,0176	0,0197
Autres transports	45	0,0021	0,0021
Hébergement	274	0,0116	0,0116
Activités	48	0,0020	0,0020
TOTAL Tourisme	1 302	0,0734	0,1318
TOTAL Monde	26 400	1,6	1,7
Part Tourisme	4,93 %	4,59 %	7,75 %

Les couleurs rendent compte du degré d'incertitude sur les chiffres : vert représente une incertitude de +/-10 %, bleu +/-25 % et orange +100 %/-50 %
Source : (UNWTO, UNEP et al. 2008)

² Source : UNWTO, UNEP, et al. (2008). *Climate change and tourism. Responding to global challenges*. Madrid, UNWTO.

Figure 1 - Emissions de CO₂ liées au transport touristique mondial (hors excursions) classées par mode de transport et par région



Source : (UNWTO, UNEP et al. 2008)

1.2. Une contribution aux émissions en croissance rapide

Alors que, dans d'autres secteurs, la tendance est à la stabilisation ou à la réduction des émissions, le tourisme représente une part croissante d'une catégorie – les transports – elle-même en augmentation dans les émissions de gaz à effet de serre.

Le rapport technique de la conférence de Davos sur le tourisme et le changement climatique en 2007³ effectue des projections à 2035 (voir détail en annexe). Le futur du tourisme dépend dans cette projection de l'accroissement du nombre de touristes, de la part du tourisme à longue distance et de la longueur moyenne des voyages ainsi que de la tendance à des vacances plus fréquentes et de durée plus courte. Sur la base de ces perspectives, l'étude a construit un scénario tendanciel pour 2035 en prolongeant les tendances pour les voyages et pour les distances selon les différents modes de transport, tout en tenant compte de la maturation des marchés. Il en résulte une augmentation de 161 % des émissions liées au transport touristique, la part des émissions dues à l'aviation gagnant 12 points entre 2005 et 2035. En termes de forçage radiatif, la contribution du tourisme au réchauffement global serait encore plus grande avec une augmentation du forçage radiatif jusqu'à 209 % (hypothèse haute de contribution des cirrus). Le transport aérien constitue alors la majeure partie des émissions de CO₂ (52 %) et l'essentiel du forçage radiatif (aux alentours de 80 %). La déclaration de Davos⁴ appelle à « réduire les émissions de gaz à effet de serre » du secteur, ce qui, étant données les tendances actuelles, est un vrai défi.

Pourtant, en raison de la contrainte climatique et d'une nécessaire réduction des émissions de gaz à effets de serre, une épée de Damoclès pèse sur le transport aérien. Développement de taxes carbone, mécanismes de compensation, hausse du prix du baril de pétrole sont autant de facteurs contribuant à la hausse des tarifs aériens et donc à la diminution de la mobilité.

³ UNWTO, UNEP, et al. (2008). *Climate change and tourism. Responding to global challenges*. Madrid, UNWTO.

⁴ Voir le texte de la déclaration sur <http://www.unwto.org/pdf/pr071046.pdf>

1.3. Quel enjeu en Méditerranée ?

Le tourisme est l'une des activités économiques les plus importantes pour les pays riverains de la mer Méditerranée. Forts de leur positionnement au carrefour de trois continents, ceux-ci attirent 30 % des arrivées touristiques internationales mondiales : en 2007, ils ont accueilli 274 millions de touristes internationaux. Les dépenses du tourisme international dans l'ensemble des pays riverains se sont élevées à 237 milliards US\$ en 2007. Pourvoyeur d'emplois et de recettes, le tourisme international contribue au développement économique des pays.

Les pays du bassin méditerranéen seront différemment affectés par les contraintes pesant sur le transport aérien. D'abord en raison de leur dépendance au secteur touristique, évoquée ci-dessus, puis en fonction des caractéristiques de leur tourisme. D'où viennent les clientèles ? S'agit-il d'un tourisme reposant fortement sur la desserte aérienne ?

Dans l'hypothèse du renchérissement du coût du transport aérien, pour lutter, par exemple, contre le réchauffement climatique, la dépendance aux transports aériens accentuerait la vulnérabilité des économies des pays méditerranéens. Il est donc logique de faire le point sur les travaux mettant en relation le futur de l'aviation avec le changement climatique.

2. L'état des lieux en Méditerranée

2.1. Un poids économique important mais un développement hétérogène

2.1.1. Un développement hétérogène du tourisme méditerranéen

L'histoire, déjà longue, du tourisme en Méditerranée se caractérise par des périodes de développement décalées dans le temps. Dès la fin du XIXe, les Riviera italiennes et françaises accueillent un tourisme aristocratique d'hiver, relayé au XXe par un tourisme de masse notamment en France du fait des congés payés (1936) et du contexte de forte croissance économique des 30 glorieuses qui ont démocratisé l'accès aux vacances. Une deuxième puis une troisième vague de développement du tourisme concernent ensuite l'ensemble des pays du bassin, à l'exception de quelques pays comme l'Albanie, l'Algérie ou la Libye où le tourisme international reste peu significatif.

Cet historique très sommaire masque les conditions particulières du développement touristique dans certains pays, qu'il convient cependant de connaître pour comprendre les évolutions passées et la situation actuelle :

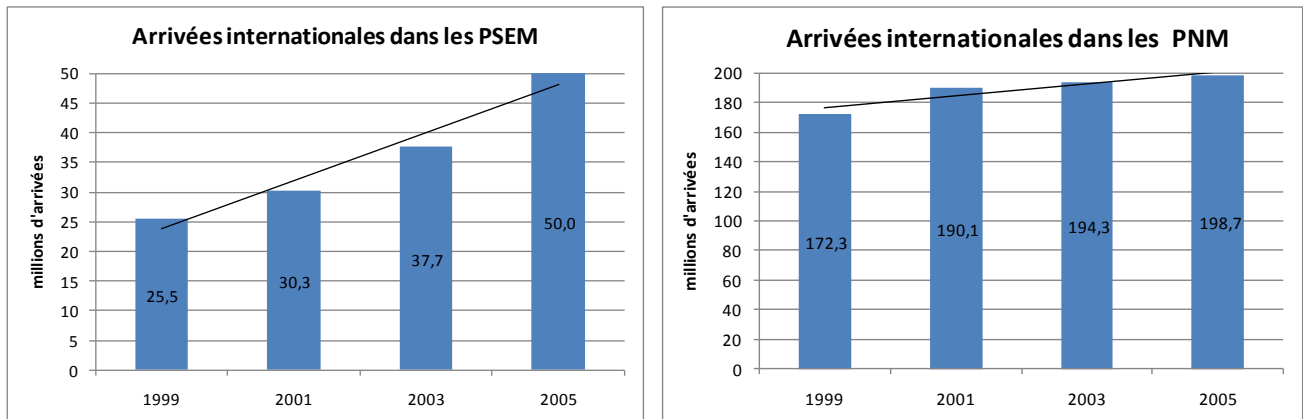
- La proximité de pays émetteurs au sortir des années de reconstruction suivant la 2nde guerre mondiale a permis la croissance exceptionnelle du tourisme en Espagne, contribuant au développement du pays tout entier et constituant maintenant une sorte de paradigme du développement touristique pour de nombreux pays méditerranéens en développement ;
- La dislocation de l'ex-Yougoslavie et les conflits qui ont suivi ont perturbé pendant plus d'une décennie l'activité touristique dans les pays de l'Adriatique Est ;
- La zone du Proche-Orient méditerranéen a subi et subit encore de plein fouet le conflit israélo-arabe, retardant – voire empêchant – le développement du tourisme à la hauteur des potentialités de la zone.

Par ailleurs, **le décalage dans le temps du développement du tourisme international en Méditerranée se traduit par une forte inégalité de la répartition du tourisme dans l'espace méditerranéen** : aujourd'hui encore, les trois pays du Nord-Ouest accueillent les 2/3 des touristes internationaux fréquentant les pays du bassin méditerranéen. Il se traduit également par la coexistence, au sein de l'espace méditerranéen, de destinations touristiques à différents stades de maturité et confrontées en conséquence à des problématiques différentes : les destinations en cours de création au Maroc ou en Turquie ont peu de choses en commun avec des destinations matures comme les Baléares ou la Côte d'Azur en France, en raison notamment de la vitesse de la croissance de l'activité touristique mesurée dans ces destinations.

2.1.2. Des arrivées encore concentrées, en Espagne, France et Italie

Les arrivées de touristes internationaux dans les pays riverains de la Méditerranée, au nombre de 58 millions en 1970, atteignent en 2000 plus de 220 millions (multiplicateur : 3,8) et 249 millions en 2005. Sur la même période, les arrivées mondiales passaient de 165 à plus de 687 millions (multiplicateur : 4,1) en 2000 et à 801 millions en 2005⁵.

Figure 2 - Evolution des arrivées internationales dans les pays du bassin entre 1999 et 2005

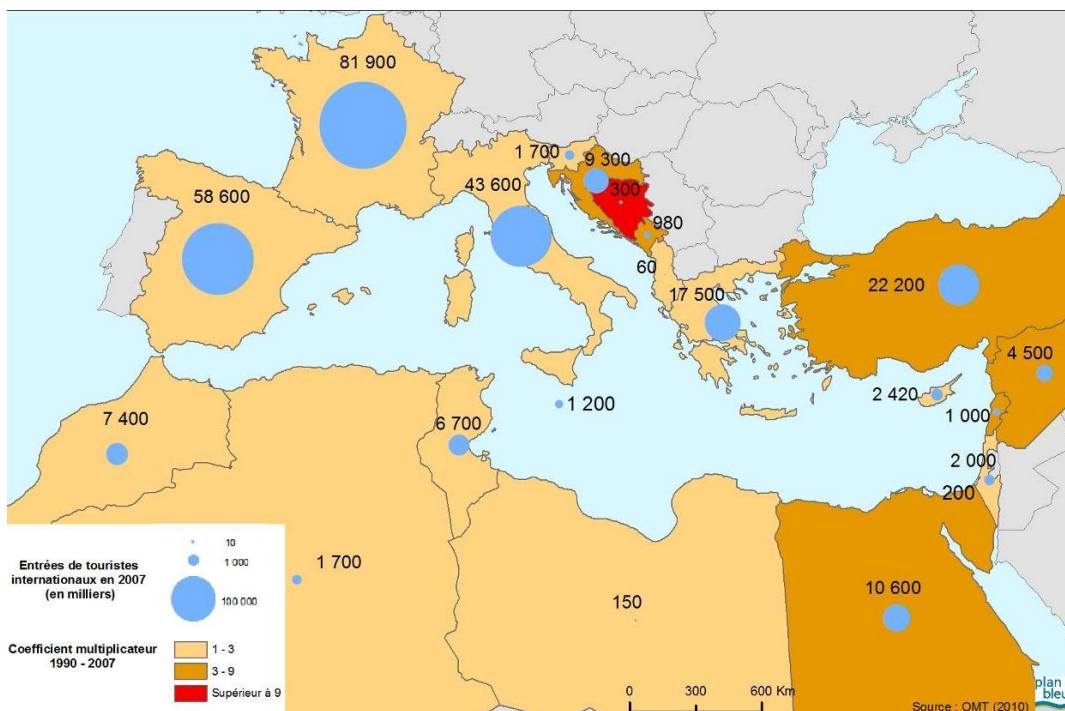


Source : OMT, Plan Bleu

Sur trente ans, la croissance annuelle moyenne atteint ainsi 4,8 % au niveau mondial et 4,5 % pour les pays du bassin méditerranéen, dont la part passe de 35 % du tourisme mondial en 1970 à 32 % en 2005.

Cependant, **les arrivées dans les destinations du Sud et de l'Est progressent beaucoup plus rapidement** avec un doublement des arrivées entre 1999 et 2005 contre une progression d'environ 15 % pour les pays du Nord de la Méditerranée.

Figure 3 - Les arrivées de touristes internationaux en 2007 et leur évolution



Source : Plan Bleu, d'après OMT

⁵ L'année 2005 a été choisie comme année de base (de référence) de l'étude et du modèle car il s'agit de la dernière année pour laquelle est disponible l'ensemble de données nécessaires.

Au sein du bassin méditerranéen existent cependant de fortes disparités. Ainsi l'Espagne, la France et l'Italie sont les premiers bénéficiaires de ces flux même si leurs parts diminuent au profit de nouvelles destinations. Après avoir capté 82 % des touristes en 1970 et 79 % en 1980, ces trois pays ont attiré 168 millions de touristes en 2005, soit 68 % seulement de l'ensemble.

On distingue ensuite trois types de situation selon les pays :

- Ceux dans lesquels le tourisme s'est développé à partir des années 1970, comme la Tunisie, l'Égypte ou le Maroc ;
- Ceux dans lesquels le tourisme est en « convalescence », comme dans les Balkans ;
- Ceux dans lesquels le tourisme ne s'est toujours pas développé, comme la Libye ou l'Algérie.

2.1.3. La dépendance des pays à l'économie touristique

L'industrie touristique recouvre une réalité différente dans les pays du bassin, notamment en termes de revenus générés, de part d'emplois créés ou encore de contribution au PIB. **La dépendance des pays méditerranéens à cette industrie est donc variable.**

En 2000, la valeur des recettes du tourisme international était équivalente à 20,2 % du PNB à Chypre, 17,2 % à Malte, 13,6 % en Croatie, mais à seulement 2,4% en Italie et 2,1 % en France. Cet indicateur montre à quel point l'activité touristique est essentielle dans certaines économies méditerranéennes.

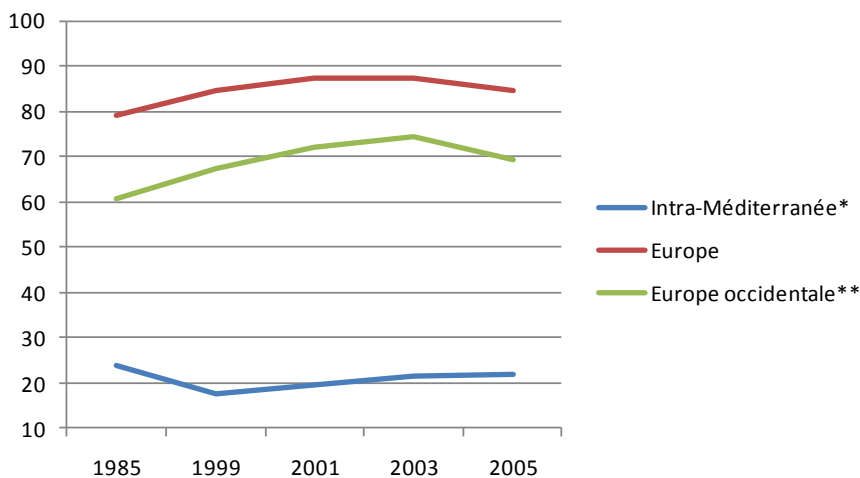
Les recettes au titre du tourisme international montrent depuis 40 ans une tendance globale de croissance. Mais, depuis le début des années 80, les recettes par arrivée touristique en Méditerranée sont toujours un peu moins élevées qu'au niveau mondial. Ainsi, **le tourisme méditerranéen est meilleur marché, ce qui laisse envisager les marges de croissance en termes de valeur ajoutée ou de richesse et d'apport en devises** que recèle le tourisme méditerranéen.

2.2. Un tourisme de relative proximité

2.2.1. Des pays émetteurs concentrés en Europe occidentale

Les flux touristiques en Méditerranée viennent à une écrasante majorité des pays d'Europe. Depuis plus de vingt ans, la part des Européens n'est jamais inférieure à 80 %, celle-ci se renforçant encore durant les périodes de crises mondiales (problèmes sanitaires ou problèmes de sécurité).

Figure 4 - Origine des clientèles en Méditerranée, en part des arrivées internationales (%)



Source : OMT, Plan Bleu

* Toutes les données n'étant pas disponibles, le pourcentage est inférieur à la réalité.

** France, Allemagne, Royaume-Uni, Irlande, Espagne, Italie, Portugal, Benelux, Norvège, Suède, Danemark, Suisse

D'une manière générale, les pays d'Europe occidentale et du Nord génèrent les flux touristiques internationaux les plus importants en Méditerranée (toutes destinations méditerranéennes confondues). Or ces pays sont en phase de vieillissement démographique avec une population de plus de 60 ans qui pourrait atteindre environ 30 % en 2025⁶. Compte-tenu des évolutions des régimes de retraite, ce phénomène peut avoir des effets notables qui restent encore difficile à évaluer.

Sur la période 1985-2005, la croissance de la part des flux d'européens est en partie due à l'émergence de l'Europe centrale et orientale⁷ comme région émettrice (1,4 % en 1985, 6,6 % en 2005), le nombre de touristes ayant augmenté de 1,7 à plus de 16 millions. Dans les années à venir, le développement de ces pays pourrait contribuer de manière significative au développement du tourisme international en Méditerranée, notamment dans les pays récepteurs les plus proches (géographiquement, historiquement ou culturellement) ou les plus aptes à attirer ces nouveaux touristes, à l'instar de l'Espagne captant les flux provenant des pays d'Europe occidentale et du Nord dans les années cinquante et soixante. En 2006, les flux provenant d'Europe centrale et orientale représentaient 32 % des touristes au Monténégro, 30 % en Turquie, 20 % en Croatie, 16 % en Égypte et 12 % en Israël.

Si les européens représentent le principal bassin de clientèle pour la Méditerranée en général, la répartition des clientèles selon leur pays d'origine montre cependant des disparités selon les pays récepteurs. **Les européens sont majoritaires à plus de 85 % dans tous les pays du Nord de la Méditerranée (PNM) ainsi qu'en Turquie, ce qui n'est pas le cas dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée.**

La part des clientèles européennes dans les arrivées reste relativement stable entre 1999 et 2005. Cependant, parmi les européens, la part des clientèles d'Europe de l'Ouest baisse légèrement. Dans les destinations PNM, ce sont surtout les clientèles d'Europe du Nord qui sont en progression alors qu'on note une augmentation sensible des clientèles d'Europe centrale et orientale dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (PSEM) (17 % en 1999 à 24 % en 2005).

La part des clientèles intra-méditerranéennes est plus faible dans les PNM (entre 16 % et 20 %, en légère hausse) que dans les PSEM (entre 29 % et 35 %, part relativement stable sur la période). Il est intéressant de voir que **les flux des PSEM vers les PNM sont très faibles** : moins de 2 millions d'arrivées en 2005 contre près de 40 millions d'arrivées intra-PNM. Sur la période 1999-2005, on ne remarque pas de tendance d'évolution très marquée concernant la répartition des origines de clientèles.

2.2.2. Un tourisme essentiellement de proximité

La distance entre origine et destination est un facteur essentiel dans l'intensité en carbone du tourisme, à travers le nombre de kilomètres parcourus pour un séjour donné, et influant sur le mode de transport privilégié.

Le tourisme international en Méditerranée présente un fort caractère sous-régional qui s'appuie sur la proximité : en 2006 les Libyens et Algériens représentent 37 % des touristes en Tunisie ; en Turquie 30 % viennent d'Europe centrale et orientale, notamment Bulgarie, Géorgie, Roumanie, Russie ; 40 % des touristes en Italie arrivent d'Allemagne, France et Autriche ; en Slovénie 43 % des touristes proviennent de Hongrie, Autriche, Italie et Croatie.

⁶ Selon la Division Population des Nations-Unies

⁷ Région selon la définition de l'OMT

Figure 5 - Répartition des arrivées dans les pays méditerranéens par classe de distance en 2005



Source : Plan Bleu, TEC

En moyenne, pour l'ensemble de la zone Méditerranée, les deux classes de distances qui captent la part relative des voyages la plus élevée sont 0-999 km (34 %) et 1500-3499 km (39 %). La classe 1000-1499 km concerne 15 % des arrivées.

Au total 90 % des arrivées en zone Méditerranée sont produites par des voyages de moins de 3500 kms.

On peut dégager une typologie des pays récepteurs en trois sous-groupes :

- 1) Les pays récepteurs pour lesquels **les arrivées ont été majoritairement (> 50 %) occasionnées par un voyage de moins de 1500 km** (Albanie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Egypte, France, Italie, Libye, Monaco, Serbie & Monténégro, Slove nie, Syrie, Tunisie) ;
- 2) Les pays récepteurs pour lesquels les arrivées ont été majoritairement (> 50 %) occasionnées par un voyage de 1500 à 3499 km (Algérie, Chypre, Grèce, Malte, Maroc, Espagne, Turquie) ;
- 3) Les pays atypiques pour lesquels **une part relative élevée des arrivées est occasionnée par un voyage de plus de 8000 km** : se sont Israël (35 %), avec une importante clientèle venant des USA, le Liban (20 %), qui compte beaucoup de touristes asiatiques, et les Territoires Palestiniens (43 %).

Figure 6 - Répartition des arrivées dans les pays méditerranéens par classe de distance en 2005



Source : Plan Bleu, TEC

Les PNM sont plutôt apparentés au groupe 1 mais pas systématiquement (8 en groupe 1 et 4 en groupe 2). Les PSEM sont plutôt apparentés au groupe 2 (5 pays) mais on en trouve également en groupe 1 (2 pays) et ils constituent le groupe 3 (3 pays).

L'Europe des Balkans ainsi que la France sont assez bien positionnées géographiquement, à moins de 1000 km de leurs bassins de clientèle. Les plus éloignées de leurs clientèles sont les destinations de l'Est du bassin, comme la Turquie, Chypre ou encore l'Égypte, qui bénéficie principalement de clientèles venues d'Europe occidentale. Au final, il s'agit majoritairement de tourisme court et moyen-courrier.

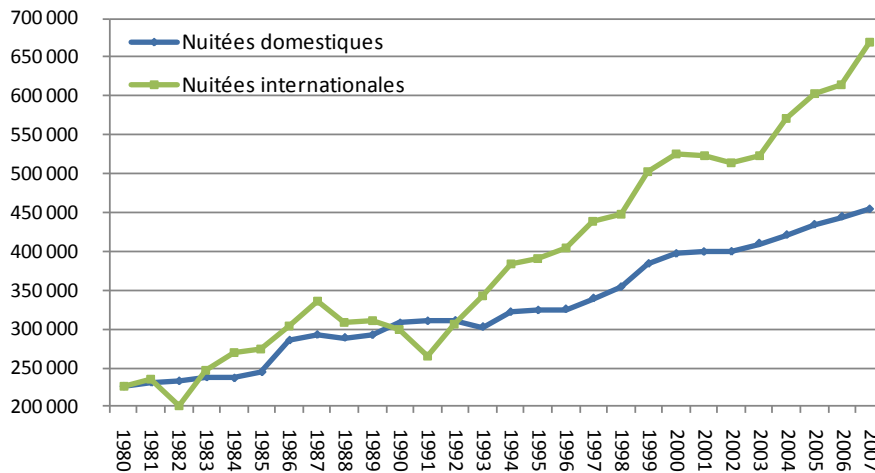
2.2.3. Le tourisme domestique, bien plus qu'une variable d'ajustement

Comme dans les études précédentes, on manque toujours cruellement de données sur le tourisme domestique. Seule référence en la matière, des estimations réalisées en 2000 par le Plan Bleu⁸. Celles-ci, relativement anciennes et sans doute à revoir à la hausse, font apparaître **un développement du tourisme domestique non négligeable dans les pays des rives sud et est qui est induit par un développement économique de ces pays d'une part et par le développement d'une véritable aspiration aux vacances des populations de ces pays d'autre part.**

La Figure 7, qui fait ressortir la part des nuitées domestiques dans les nuitées totales, illustre bien cette tendance. En 2007, le nombre de nuitées du tourisme dans le bassin méditerranéen s'est élevé à 1 122 millions. Le tourisme international comptait pour 60 % du total des nuitées tandis que les nuitées du tourisme domestique s'élevaient à 40 % du total.

⁸Basées sur les taux de départ en vacances.

Figure 7 - Evolution des nuitées internationales et domestiques dans les hôtels et établissements assimilés en Méditerranée (en milliers)



Source : OMT, Plan Bleu

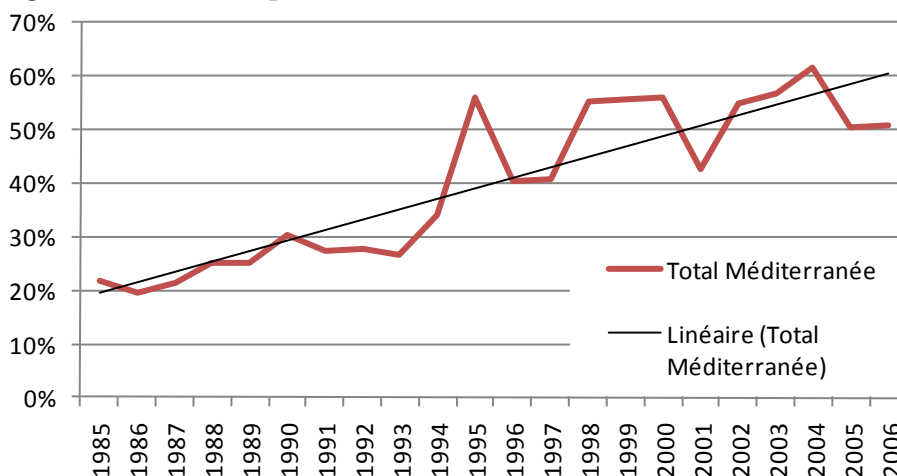
On constate que la part du tourisme domestique est importante tant dans les pays les plus riches (France, Italie, Israël) que dans les pays où le tourisme est encore peu développé (Algérie, Serbie-Monténégro, etc.). Dans ces derniers (Algérie, Albanie), les nuitées domestiques peuvent même représenter jusqu'à 95 % du total ; ceci traduit bien sûr la grande faiblesse du tourisme international dans ces pays.

Le tourisme domestique est une composante du secteur touristique à ne pas négliger. Il occupe une place encore plus importante en cas de crises internationales, durant lesquelles il s'est déjà avéré apte à se substituer au tourisme international, limitant ainsi les retombées économiques négatives pour l'industrie hôtelière. Si bien que dans de nombreux pays du Sud et de l'Est (au Maroc notamment), la montée de la demande domestique n'est désormais plus envisagée comme une compensation de la baisse des touristes internationaux, mais constitue bien une clientèle à part entière.

2.3. Le transport aérien progresse rapidement et supprime la voiture individuelle

En 2006, l'avion représente au total près de 51 % des arrivées internationales dans les pays méditerranéens alors que la route représente 39 %. Le rail est le parent pauvre du transport touristique international en Méditerranée.

Figure 8 - Evolution de la part de l'avion dans les arrivées internationales en Méditerranée



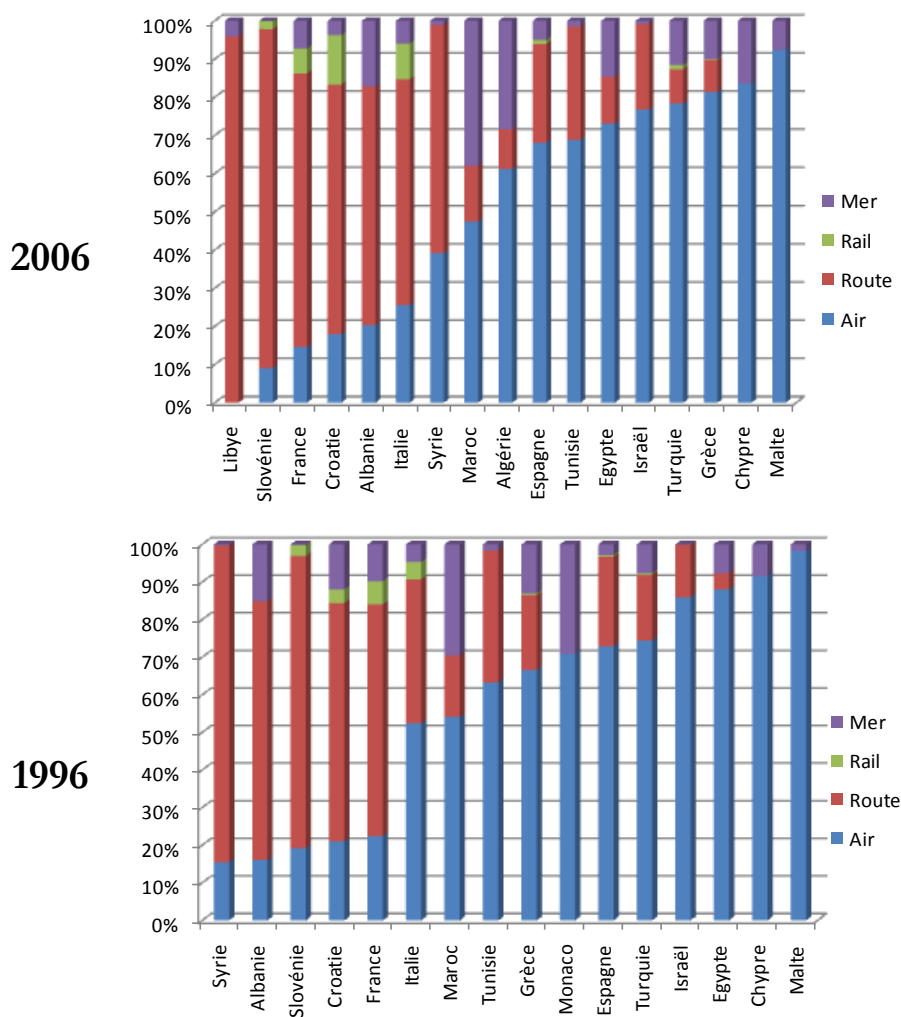
Source : Organisation Mondiale du Tourisme

Depuis une vingtaine d'années, c'est le transport aérien qui progresse le plus significativement, passant d'environ un quart des arrivées à la fin des années 80 à plus de la moitié aujourd'hui, les arrivées par

mer ne gagnant que 2 % sur la même période. Cependant, l'arrivée des touristes internationaux s'effectue encore beaucoup par la route (environ 60 % à la fin des années 80 contre environ un tiers actuellement). Divisées par 3 entre 1988 et 2006, les arrivées par rail s'effondrent, reflétant la progression de la mobilité individuelle et la place de l'aérien dans les pays du Nord ainsi que le développement du tourisme international dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée, les plus éloignés des grands pays émetteurs de l'Europe du nord et de l'ouest, dans lesquels en outre les réseaux ferrés restent peu étendus – voire embryonnaires – et les échanges touristiques Sud-Sud limités.

Si le transport aérien est désormais le mode de transport privilégié par les touristes internationaux en Méditerranée, cette répartition modale moyenne cache des disparités importantes entre pays récepteurs.

Figure 9 - Répartition modale des arrivées internationales dans les destinations méditerranéennes en 2006 et en 1996



Source : Organisation Mondiale du Tourisme

Les îles, Malte et Chypre, sont bien entendu les premières concernées par le transport aérien. Pour l'Egypte, la Turquie, Israël et l'Espagne, ce mode de transport représente plus de 70 % des arrivées, alors que pour la France, la Croatie, la Slovénie, l'Albanie et la Syrie, les arrivées en avion sont inférieures à 20 %. On ne constate pas de caractéristiques significatives qui pourraient différencier les PNM des PSEM.

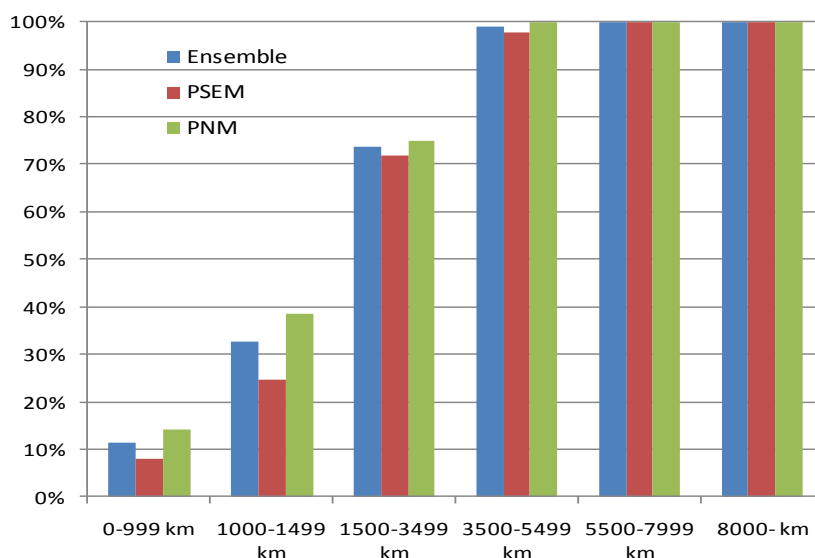
Les touristes internationaux provenant en grande partie de pays situés sur la rive nord, les territoires insulaires et les PSEM sont de plus en plus dépendants du transport aérien.

Si on regarde une dizaine d'année en arrière, en 1996, l'avion représentait déjà environ 40 % des arrivées internationales en Méditerranée mais la répartition selon les pays a évolué.

Comme les territoires insulaires, **les PSEM sont de plus en plus dépendants du transport aérien, à quelques exceptions près**. Par exemple, les touristes se rendant en Syrie utilisent très majoritairement la route, venant des pays voisins tels la Turquie, le Liban, la Jordanie et l'Irak.

Le modèle élaboré pour cette étude permet de calculer la part des modes de transport par classe de distance comme le montre la Figure 10.

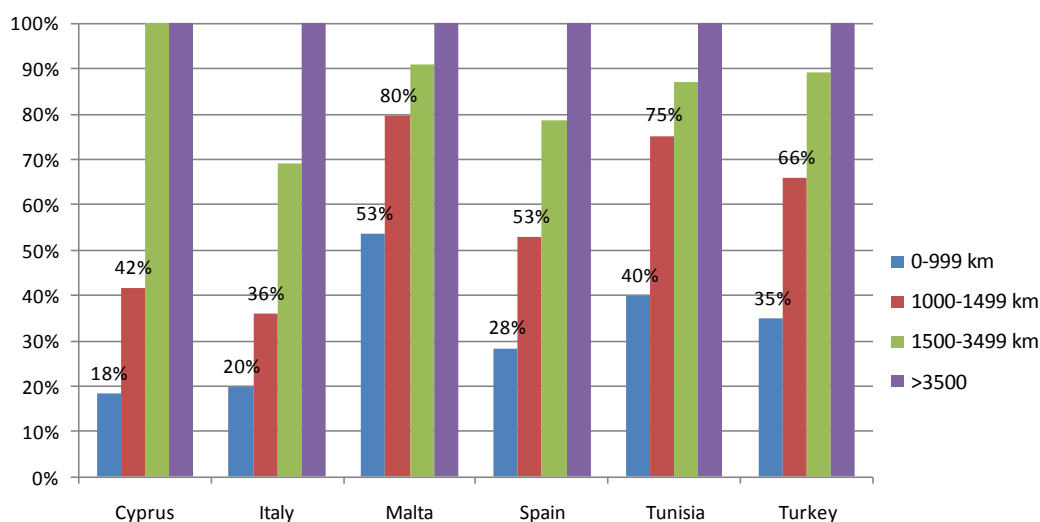
Figure 10 - Part moyenne du transport aérien par classe de distance (Aller-retour) en 2005



Source : Plan Bleu, TEC

On note une corrélation très forte entre la distance parcourue et le mode de transport utilisé. **Au-delà de 3500 km à parcourir, l'usage de l'avion est systématique.**

Figure 11 - Part du transport aérien par classe de distance, cas spécifiques



Source : Plan Bleu, TEC

Le tourisme de proximité privilégie pour l'instant l'utilisation des modes de transports terrestres, en particulier la route, car le rail ne répond pas actuellement aux besoins du tourisme (pas assez développé ou mal adapté aux modes de vie actuels). Mais la mobilité européenne a été largement facilitée par le développement de l'aérien et notamment de compagnies low cost. Ces évolutions, privilégiant l'avion et l'automobile participent à l'augmentation de la pollution atmosphérique et aux émissions de gaz à effet de serre de la région. **L'aspect de la distance revêt donc une importance particulière, dans la perspective d'une réduction de la mobilité et d'une taxation des émissions de CO₂. La structure origine/destination du tourisme en Méditerranée et la prédominance du tourisme de proximité**

pourrait permettre d'imaginer des alternatives « rail et bus » adaptées pour limiter le recours à l'aérien.

2.4. Des émissions de GES déjà importantes

En 2000 (dernière année disponible), les émissions de GES des pays méditerranéens s'élevaient à 2 698 millions tonnes eq. CO₂ au total avec 941 millions tonnes eq. CO₂ pour les PSEM (34,9 %) et 1 757 millions tonnes eq. CO₂ pour les PNM (65,1 %).

Tableau 2 - Répartition par secteur des émissions de GES dans les pays méditerranéens en 2000 (en % des émissions totales)

Secteur	PSEM	PNM
Utilisation de l'énergie	71,1%	75,2%
Electricité et chauffage	26,3%	24,2%
Industrie et construction	13,5%	13,6%
Transports	12,8%	21,6%
Autres combustions de carburants	10,4%	15%
Emissions fugaces	8,9%	0,9%
Autres émissions de GES	28,8%	24,8%

Source : TEC d'après Plan Bleu 2008, Changement climatique et énergie en Méditerranée

Pour 2005, seules les émissions de CO₂ liées à l'utilisation d'énergie sont disponibles. Elles s'élevaient à 2 211 millions de tonnes pour les pays méditerranéens, avec 1 454 millions de tonnes pour les PNM (65,8 %) et 757 millions de tonnes pour les PSEM (34,2 %).

En extrapolant la répartition de l'année 2000 aux chiffres de 2005, on peut estimer les émissions totales de GES pour 2005 à 2 998 millions de tonnes eq. CO₂ pour les pays méditerranéens, avec 1 933 millions de tonnes pour les PNM et 1 064 millions de tonnes pour les PSEM.

2.4.1. Des émissions de GES du tourisme largement dues au transport aérien

Le total des émissions de CO₂ dues au transport touristique international à destination des pays méditerranéens en 2005 (hors transport domestique) est de 130 millions de tonnes eq. CO₂ pour environ 248 millions d'arrivées. Le transport domestique est évalué par le modèle à 56,4 millions de tonnes eq. CO₂.

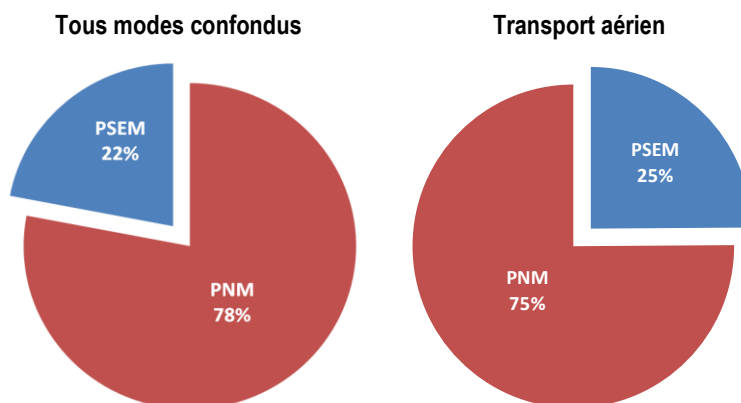
Le transport aérien représente à lui seul 96,5 millions de tonnes eq. CO₂, soit 74 % de ces émissions. On retrouve ici l'ordre de grandeur reconnu au niveau international pour le poids de l'aérien (UNWTO, UNEP et al. 2008).

Ces émissions de GES liées au transport touristique international représentent 4,3 % des émissions globales selon les estimations ci-dessus. Le transport touristique aérien représente à lui seul 3,2 % des émissions.

2.4.2. Une répartition des émissions très inégale selon les pays

Ce chiffre global cache un poids relatif de chaque pays très variable. D'une manière générale, le déséquilibre entre Nord et Sud est flagrant.

Figure 12 - Répartition des émissions de CO₂ dues au transport touristique international (par groupe de pays récepteur)



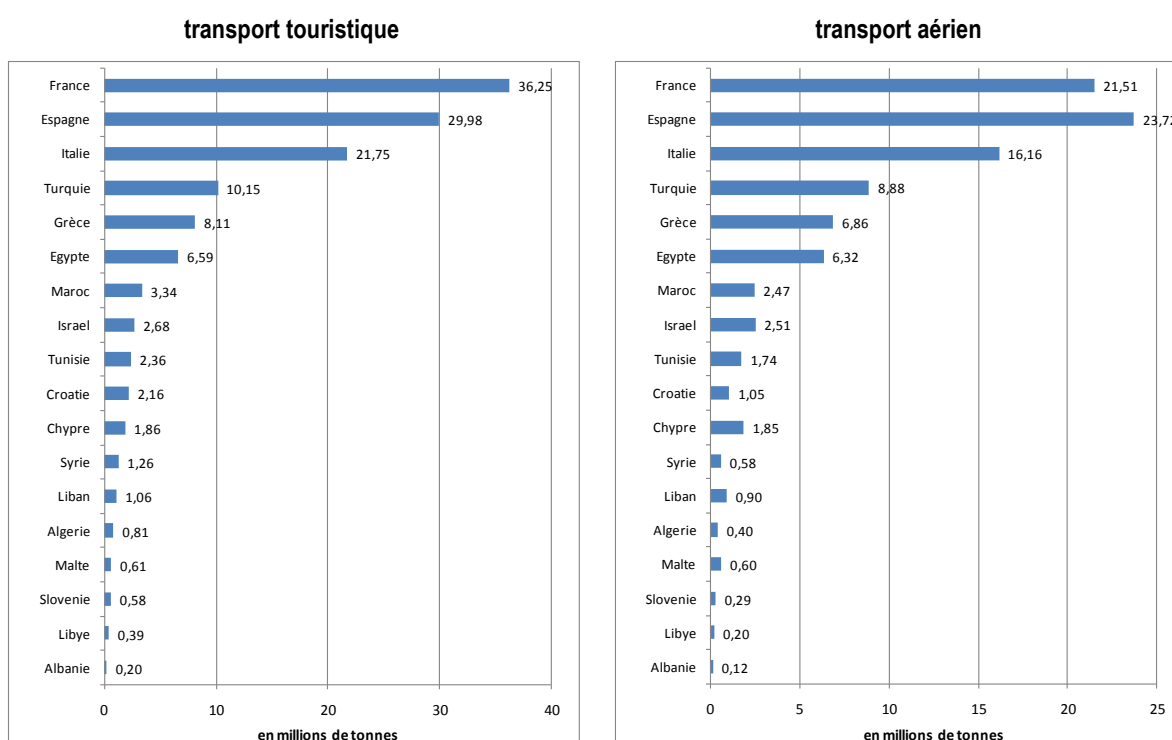
Source Plan Bleu, TEC

Les pays de la Méditerranée, au nord comme au sud et à l’est, sont à la fois récepteurs et émetteurs (surtout ceux du Nord). **Les PNM, en tant que pays récepteurs, représentent 78 % du total des émissions dues au transport touristique international à destination de l’ensemble du bassin, et 75 % des émissions du transport aérien pour 80 % des arrivées.**

Le déséquilibre entre ces deux zones du bassin est encore plus important dans le cas du transport touristique. Pour les pays du Nord de la Méditerranée, le transport touristique récepteur représente 5,2 % des émissions globales et le transport aérien représente à lui seul 3,7 % des émissions. Pour les pays du Sud et de l’Est du bassin, le transport touristique récepteur représente 2,7 % des émissions globales et le transport aérien 2,3 %.

Les destinations touristiques du Nord de la Méditerranée non seulement génèrent une large majorité des émissions de GES du tourisme de la région mais le poids de ce secteur dans l’intensité carbone totale de ces pays est plus lourd que dans le reste du bassin. Les enjeux de réductions semblent donc plutôt focalisés sur ces pays.

Figure 13 - Emissions de CO₂ du transport à destination des pays méditerranéens (2005)



Source Plan Bleu, TEC

Note : les données ne sont pas disponibles pour la Bosnie-Herzégovine, Monaco, les Territoires palestiniens et la Serbie-Monténégro.

Les pays récepteurs contribuant le plus aux émissions liées au transport touristique sont : la France (36,3 Mt), l'Espagne (30 Mt) et l'Italie (21,8 Mt), qui représentent à elles trois les 2/3 des émissions du transport touristique international en Méditerranée.

Si l'on regarde cette fois plus spécifiquement le transport aérien, les tendances sont les mêmes mais le poids de chaque pays varie. Cette fois, c'est l'Espagne (23,7 Mt) qui est le pays récepteur contribuant le plus à ces émissions, devant la France (21,5 Mt) et l'Italie (16,2 Mt). Ces trois pays représentent à eux trois un peu moins des 2/3 des émissions du transport aérien.

2.4.3. Un ratio d'émissions par voyage variable

Pour réellement comparer l'intensité carbone du tourisme des différents groupes de pays, on peut calculer des ratios de quantité de CO₂ émise par voyage.

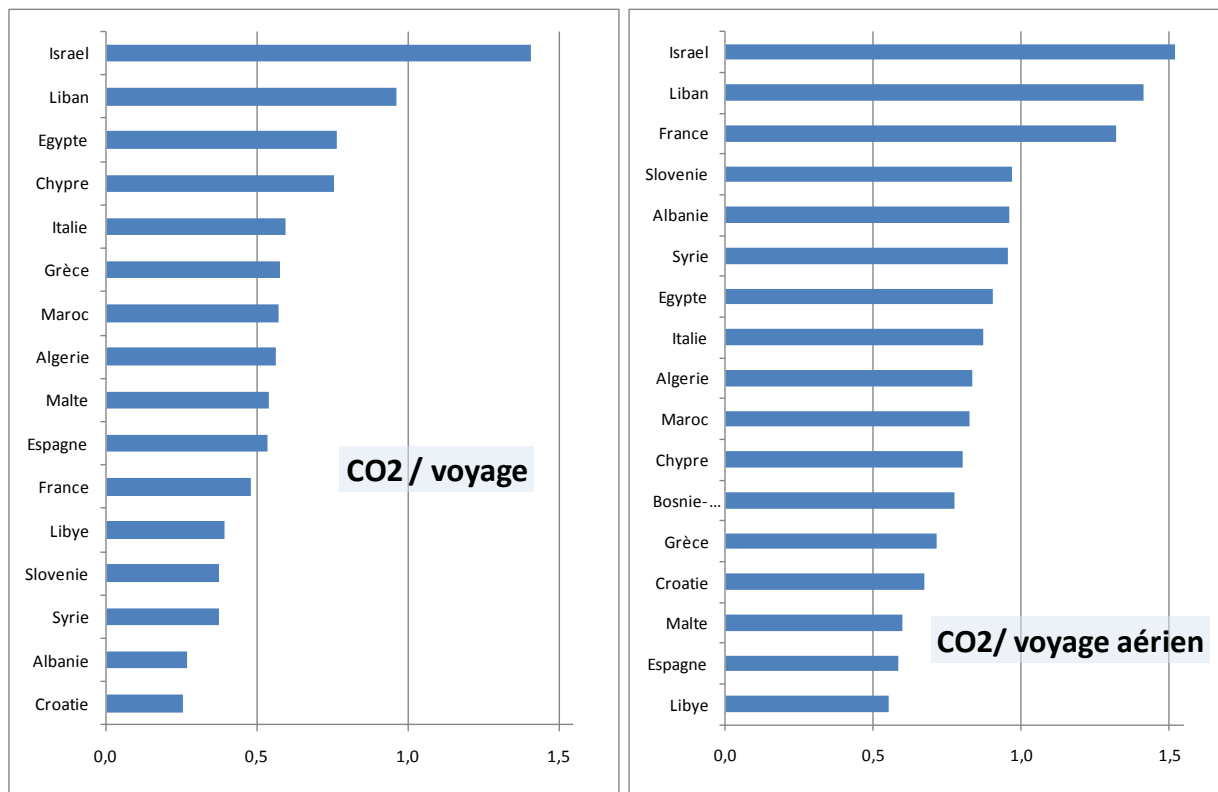
Tableau 3 - Ratio d'émissions de GES par voyage (2005)

	Emissions de GES (teq. CO ₂) par arrivée internationale	Emissions de GES (teq. CO ₂) par arrivée internationale en avion
Méditerranée	0,52	0,78
PSEM	0,57	0,73
PNM	0,52	0,80
PNM hors FR, IT, ES	0,48	0,72

Source Plan Bleu, TEC

Au niveau de la Méditerranée, les 130 millions de tonnes eq. CO₂ pour 248 millions d'arrivées permettent de calculer un ratio 0,53 teq. CO₂ par arrivée, tous modes de transport confondus, alors que les voyages en avion ont un ratio de 0,78 teq. CO₂ par arrivée. Les PNM, en dehors de la France, de l'Italie et de l'Espagne possèdent les ratios les plus faibles.

Figure 14 - Ratio d'émissions de GES par voyage par pays récepteur tous modes de transport (2005)



Source Plan Bleu, TEC

Si l'on s'intéresse au ratio par voyage tous modes de transport confondus, les pays dont le ratio est inférieur à la moyenne méditerranéenne sont : Croatie, Albanie, Tunisie, Syrie, Sloveie, Libye, France et Turquie. Si

On s'intéresse uniquement au ratio par voyage en avion, le classement des pays n'est plus le même. Ceux dont le ratio est inférieur à la moyenne méditerranéenne sont : Tunisie, Libye, Espagne, Turquie, Malte, Croatie et Grèce.

Cette double approche permet **d'évaluer le poids relatif des facteurs que sont la distance et la répartition modale dans l'intensité carbone du tourisme selon les pays.**

Dans les deux cas, Israël se place largement en tête des quantités de CO₂ par arrivée du fait de l'importance du tourisme à caractère affinitaire venant des Etats-Unis. Il s'agit donc à la fois d'un tourisme très majoritairement aérien et concernant une clientèle lointaine. Le Liban accueille également une proportion élevée de clientèles lointaines (Asie), ce qui explique ses ratios élevés.

Dans le cas de la France, la comparaison des deux graphes permet d'observer que, si la destination accueille des clientèles relativement lointaines par avion (troisième place dans le second graphe), la répartition modale des transports touristiques lui permet de limiter son impact CO₂ avec un ratio de seulement 0,48 pour l'ensemble des arrivées.

Pour des pays comme la Tunisie, le second graphe fait ressortir la proximité des clientèles, même dans le cas du voyage aérien.

2.4.4. La notion d'éco-efficacité : l'intensité carbone par nuitée ou par US\$ dépensé

L'éco-efficacité est **une notion qui vise à mettre en rapport la richesse produite avec le dommage écologique lié.** L'éco-efficacité permet de comparer sous cet angle les différentes activités économiques, les choix de développement entre eux, et à l'intérieur d'une activité les produits, les filières, les techniques mises en œuvre, etc. Dans le domaine du tourisme, l'utilisation de la notion d'éco-efficacité a donné lieu à un article fondateur dans la revue Ecological Economics. L'article s'intéresse à un seul aspect des dommages écologiques, à savoir les émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'éco-efficacité s'exprime donc sous forme de ratios. Pour rapporter l'intensité carbone à l'impact économique de l'activité dans le pays, le ratio des émissions de GES par voyage n'est pas suffisant car il ne reflète pas les dépenses sur place, dépendant de la durée du séjour et de la valeur ajoutée des produits consommés. Pour affiner l'analyse, d'autres ratios peuvent donc être calculés à partir des données disponibles.

Les données disponibles permettent de calculer deux autres ratios :

- **Les émissions de GES par nuitée** : les émissions totales de GES dues au transport touristique international par destination méditerranéenne (tourisme récepteur uniquement) peuvent être rapportées au nombre de nuitées dans les établissements d'hébergement touristique (source : OMT, Compendium 2002-2006) ;
- **Les émissions de GES par nuitée par dollar dépensé** : les émissions totales de GES dues au transport touristique international par destination méditerranéenne (tourisme récepteur uniquement) peuvent être rapportées aux dépenses touristiques dans le pays de récepteur (USD) (source : OMT Faits saillants du tourisme, édition 2008 ; Plan Bleu).

Ces ratios sont toutefois à prendre avec précaution puisque les données, notamment en termes de dépenses touristiques, sont particulièrement peu fiables pour la plupart des pays.

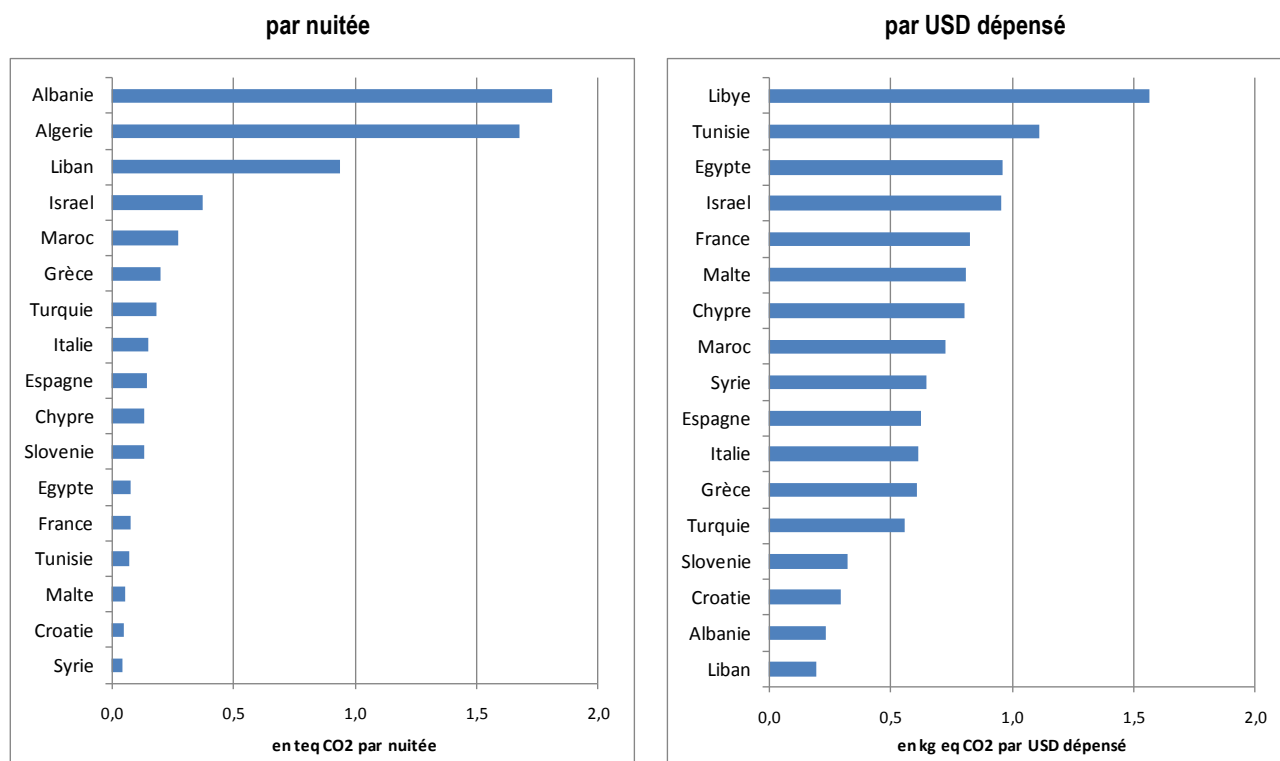
Tableau 4 - Ratio d'émissions par nuitée et par USD dépensé (2005)

	Emissions de GES (teq. CO ₂) par nuitée	Emissions de GES (kg eq. CO ₂) par USD dépensé
Méditerranée	0,11	0,66
PSEM	0,13	0,67
PNM	0,11	0,66
PNM hors FR, IT, ES	0,12	0,51

Si les PNM, hors France, Espagne et Italie, possèdent les ratios d'émissions par voyage les plus faibles, ils semblent également avoir une éco-efficacité moins performantes que leurs voisins. Par contre, selon ces résultats, **les PSEM semblent atteindre une performance supérieure aux autres pays du bassin.**

Examinés par pays récepteur, ces ratios montrent des variations bien plus fortes.

Figure 15 - Ratio d'émissions par nuitée et par USD dépensé par pays (2005)



Source Plan Bleu, TEC

Cette approche par l'éco-efficacité permet de distinguer les pays pour lesquels il semble nécessaire, dans une optique de limitation des émissions, d'améliorer les performances économiques de chaque voyage. Cependant, les stratégies varient en fonction des cas :

- Pour la Tunisie par exemple, qui affiche des ratios par voyages et par nuitée plutôt faibles, il semble qu'il soit nécessaire de se pencher sur la valeur ajoutée du produit ;
- Le Liban, accueillant des clientèles lointaines et affichant ainsi des émissions de GES élevées par voyage et par nuitée, possède cependant une forte valeur ajoutée ; l'éloignement des clientèles en est vraiment en cause.

3. Un exercice de prospective pour éclairer les futures politiques

Cette étude vise à éclairer cet enjeu « carbone » pour le tourisme méditerranéen, en analysant le devenir des flux touristiques sous la contrainte de politiques climatiques nationales et internationales.

Or la connaissance du tourisme en Méditerranée est aujourd'hui imparfaite du fait d'un niveau de développement touristique très variable entre les pays et de la difficulté à observer ce secteur économique par nature transversal et multiformes. Selon les pays, les bases de données sont incomplètes, les données disponibles ne sont pas homogènes (exemple : la prise en compte des nationaux résidant à l'étranger varie selon les pays), certains pans de l'économie sont ignorés ou mal traités (exemple : le tourisme domestique). La sophistication des outils utilisés dépend des pays et, en particulier, l'existence d'enquête « transports » ou de données agrégées sur cette problématique n'est pas uniforme.

Cette étude a donc requis la construction et l'exploitation d'un modèle spécifique, nommé MEDTOUR (voir détail en annexe), permettant, sur la base des données disponibles et d'un certain nombre d'hypothèses, de remplir deux objectifs :

- Caractériser les flux touristiques en Méditerranée et calculer les émissions de GES associées ;
- Observer l'évolution possible de ces flux dans le futur selon différentes hypothèses politico-économiques.

Le modèle permet de calculer des projections de croissance du tourisme, basées sur des modèles spécifiques par pays et des projections de tendances pour chaque marché (marché domestique et marchés internationaux par classe de distance). Dans un contexte économique et démographique donné (profils de croissance définis par le GIEC dans les scénarios SRES⁹ A1F et A2), la modélisation et la prospective permettront d'agir sur la répartition modale des déplacements touristiques ou la distance parcourue.

Différentes hypothèses de politiques climatiques (prix du CO₂, taxes et subventions nationales ainsi que des investissements dans les infrastructures et les technologies, traduits par l'évolution des durées moyennes de trajet) vont influencer sur les coûts de transport et les durées de trajet des différents modes de transport par pays, provoquant des transferts entre les marchés et les modes de transport.

Le principe de l'étude prospective repose sur la modélisation des flux touristiques en Méditerranée dans le courant du siècle selon différents scénarios. Des scénarios spécifiques ont donc été bâtis pour cette étude, reflétant les tendances possibles des politiques climatiques et énergétiques aux niveaux national, régional et international.

⁹ RSSR/SRES : rapport spécial sur les scénarios d'émissions/ Special report on emission scenarios.

II. Les évolutions possibles du transport touristique en Méditerranée

1. La fixation des objectifs

1.1. L'objectif de 2°C dans les négociations internationales

La conférence de Copenhague a entériné fin 2009 un accord de principe sur le fait qu'il ne faut pas dépasser 2°C de hausse de température au-dessus de l'ère préindustrielle afin de maintenir les effets du changement climatique dans des limites gérables.

Le chiffre de 2°C, apparu pour la 1^{ère} fois dans le 2^{ème} rapport du GIEC, a eu des traductions médiatiques et politiques considérables, ceci en dépit du fait que ni la Convention climatique ni le protocole de Kyoto n'y font référence, de même qu'aucune décision des Conférences des parties (COP). A Bali, un débat sur la nécessité d'y faire référence a opposé la Russie et les Etats-Unis au reste des Etats. La déclaration de Copenhague constitue donc dans ce domaine une réelle nouveauté.

Le GIEC n'a cependant pas préconisé de limiter la hausse des températures à 2°C. Le tableau reliant impact du changement climatique et hausse des températures dans le 4^{ème} rapport permet simplement de constater qu'au-delà de 2°C les impacts s'aggravent. Mais **les impacts négatifs induits par un réchauffement de 2°C sont loin d'être négligeables** : par exemple, une réduction des émissions de 50 % aboutit à une probabilité d'une chance sur deux pour qu'en 2050 environ un milliard d'êtres humains manquent d'eau ; ils seraient 2 milliards en 2100. On peut montrer également que ce niveau de réduction, même si les efforts continuent avec la même intensité après 2050, conduit à une probabilité de plus de 50 % de dépasser les +2°C en 2100 (Parry, Palutikof et al. 2008).

1.2. La traduction de l'objectif « 2° » en termes de carbone

1.2.1. Une traduction en termes de concentration atmosphérique

Au fil des ans, l'objectif de 2°C a été associé à des concentrations variables de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Alors que, dans son 2^{ème} rapport, le GIEC associait les 2°C à une concentration de 550 ppm de CO₂ équivalent, il considère, dans son 4^{ème} rapport, qu'une stabilisation à 450 ppm correspondrait à la meilleure estimation pour un réchauffement de 2,1°C et à une probabilité de 54 % de ne pas dépasser les 2°C (IPCC 2007) p.826).

Chez les scientifiques, des voix de plus en plus nombreuses s'élèvent pour suggérer un durcissement des objectifs ; les travaux récents montrent que les tendances du changement climatique dépassent les estimations présentées dans les travaux du GIEC et que les sociétés humaines sont plus sensibles aux impacts du changement climatique qu'on l'avait auparavant envisagé (Richardson, Steffen et al. 2009). Par ailleurs, certains font remarquer que les discours estimant la dangerosité à 2°C se fondent sur des modélisations (y compris actuelles) dépassées, en ce sens qu'elles ne prennent pas en compte les rétroactions d'éléments du sol ou de l'atmosphère, comme la fonte des glaciers et de la banquise, la libération de gaz à effet de serre par les sols (toundra) et les océans, ou en sous-estiment grandement l'importance. Ces appréciations conduisent les auteurs (Hansen, Sato et al. 2008) à plaider pour une stabilisation à 350 ppm (chiffre que nous avons déjà dépassé) et non à 450 ppm.

1.2.2. Une traduction en termes du budget carbone

Une nouvelle approche dans le mouvement de durcissement de l'alerte climatique se fonde sur **une estimation du budget carbone que peut supporter l'atmosphère** (Schmidt and Archer 2009; WBGU 2009). Ainsi, la déduction des émissions de carbone dans l'atmosphère déjà émis détermine le budget carbone potentiellement consommable. Cette approche possède à la fois le mérite de la clarté et celui de

poser en des termes bruts les bases du partage des émissions futures. Selon les calculs basés sur cette approche, la limitation du réchauffement à 2°C est possible avec une probabilité de 2/3, si le budget carbone consommable ne dépasse pas 756 gigatonnes pour la période 2010-2050 et peut atteindre une probabilité de 3/4, si les émissions se réduisent à 600 gigatonnes sur la même période.

Que l'on résonne en termes de budget ou à partir des concentrations, les messages sur le besoin de réduction à long terme des émissions convergent. Par exemple, pour l'association 350.org, des réductions de 80 % à l'échéance 2050 correspondent selon eux à une augmentation des températures de 1,5°C environ au-dessus de celles de l'ère préindustrielle. Les auteurs du groupe 2 du 4^{ème} rapport du GIEC aboutissent à des conclusions voisines (Parry, Palutikof et al. 2008). **On n'en est plus au facteur 4 auquel s'attachent encore les pays développés** (Radanne 2004).

1.2.3. L'importance du tempo de mise en œuvre des politiques

Avec le niveau de l'objectif et la prise en compte de l'inertie, la date à laquelle les émissions commencent à diminuer constitue un autre point crucial. Les engagements de réduction des états ne peuvent pas être traduits en politiques et mesures dès les jours qui suivent. La modélisation des possibilités d'atteindre les +2°C en 2050 et de maintenir cette limite ultérieurement, en fonction de la date de plafonnement des émissions et du taux de diminution moyen de celles-ci, montre que **seul un plafonnement en 2015 (et non au-delà) associé à un taux moyen de réduction de 4 à 6 % entre 2015 et 2050 permet d'atteindre l'objectif.**

Tableau 5 - Taux de réduction annuel après le plafonnement des émissions et hausses de températures résultantes en 2100

Pic	1%	2%	3%	4%	5%	6%
2015	2.6°C	2.1°C	1.8°C	1.6°C	1.5°C	1.4°C
2025	3.0°C	2.6°C	2.3°C	2.1°C	1.9°C	1.8°C
2035	3.4°C	3.0°C	2.8°C	2.6°C	2.5°C	2.4°C

Source : (Parry, Lowe et al. 2008)

Du point de vue temporel, la fenêtre d'action est très réduite (Stern Review 2006) : retarder le plafonnement à 2025 accroît la température moyenne de 1°C en 2035 et de 0,5°C en 2100 (Parry, Lowe et al. 2008). A partir de ces chiffres, il est possible de mesurer le supplément de risques et de catastrophes encouru.

1.3. « Des responsabilités communes mais différenciées » pour les pays

Incidentement, si on affirme que chaque habitant de la terre a le droit d'émettre une quantité égale et que l'exercice de ce droit se conçoit sur la durée et débute avec l'industrialisation, on aboutit facilement au résultat que les habitants du Nord ont émis beaucoup plus que leur part et ont donc une dette climatique vis-à-vis de ceux du Sud ; en clair ils n'auraient plus aucun droit à émettre et doivent dès maintenant rembourser.

Les réductions envisagées sur la base des nouvelles données scientifiques sont maintenant de l'ordre de 80 % au niveau mondial et non plus de l'ordre de 60 % comme naguère. Dans ce nouveau contexte, **le principe des responsabilités communes mais différenciées entre pays du Nord et du Sud, conduisant à laisser une certaine marge pour l'augmentation des émissions des pays en développement, implique maintenant pour les pays du Nord d'atteindre une quasi neutralité carbone à l'échéance de 2050.**

Si l'on entreprend de tirer les conclusions d'un taux moyen de réduction des émissions de 80 % pour les pays développés avec l'objectif de préserver des marges de manœuvre pour les autres pays, comme cela avait été le cas dans le cadre d'un objectif de 50 %, l'objectif pour les pays européens est désormais l'atteinte d'une neutralité carbone (-100 %) à l'horizon 2050. On voit d'ailleurs commencer des exercices de scénarisation sur ces bases tels que celui de l'Institut de Wuppertal pour le climat, l'environnement et

l'énergie sur l'ensemble géographique des Alpes, pour le compte du gouvernement allemand et de la Convention Alpine.

Atteindre cet objectif nécessiterait un considérable effort pour les pays développés émetteurs de flux touristiques, allégé par le recours à des mécanismes d'achat de droits d'émissions ou des mécanismes de compensation (MDP) auprès des pays moins développés.

1.4. Quels objectifs pour le transport aérien ?

Il est ensuite logique, à partir de l'objectif de niveau national, de fixer des sous-objectifs pour chacun des secteurs de l'économie : production d'énergie, logement et construction, transports, agriculture, etc.

1.4.1. Les modes de vie en question

Un certain nombre de travaux avaient été menés en France pour examiner les possibilités d'atteindre le facteur 4, compatible avec les objectifs envisagés naguère (par exemple Conseil Général des Ponts et Chaussées 2006 ; De Boissieu 2006). Schématiquement, ils concluaient à la possibilité d'envisager une diminution par un facteur compris entre 2 et 3 C ; l'atteinte d'un facteur 4 leur paraissant impossible dans le cadre d'hypothèses réalistes. Si l'on peut aisément comprendre la volonté de refuser des hypothèses technologiques futuristes, en revanche on peut pousser plus loin, à une échéance de 2050, les hypothèses sur les changements de modes de vie . **D'ailleurs, si l'on se fixe maintenant l'objectif d'une neutralité carbone, ce seront bien les modes de vie qui serviront de variable d'ajustement. Il ne faut donc pas se faire d'illusions : tous les secteurs économiques et toutes les pratiques sociales (dont le tourisme) seront touchés et aucun ne pourra s'exonérer d'un effort considérable.** Face à la contrainte, les mécanismes de compensation ou de souplesse (achat de permis d'émissions, MDP) ne pourront que jouer à la marge, dans un contexte de concurrence exacerbée qui ne pourra que faire monter les prix à un niveau qui n'aura rien à voir avec le prix actuel de la tonne de carbone.

1.4.2. Quelles conséquences pour le secteur de l'aviation ?

Actuellement, les acteurs sont très réticents à admettre de telles perspectives qu'ils jugent catastrophiques pour leur activité. On peut prendre pour exemple l'aviation civile qui est sans doute le sous-secteur du transport le plus difficile à traiter. On a affaire à une activité en forte croissance (Airbus 2006; Boeing 2006), poussée par une forte demande de mobilité liée à une évolution des modes de vie (Gössling 2003; Gössling, Ceron et al. 2009), qui contribue au réchauffement climatique sans doute bien au-delà de ses émissions de CO₂ (Penner, Lister D.H. et al. 1999 ; Peeters, Gossling et al. 2006 ; Lee, Fahey et al. 2009). Les possibilités de réduire les émissions sont limitées du fait que les modes de propulsion sont des technologies mures (Peeters, Middel et al. 2005) et qu'il n'existe pas de perspectives sérieuses de substitution du kérosène à la hauteur de la demande (Akerman 2005). Dans le cadre des objectifs de réduction des émissions à l'horizon 2050, il est possible de montrer que **si l'aviation continue à croître comme le souhaitent ses acteurs, avant 2050 elle aura atteint le total du budget d'émissions disponibles pour un pays comme la Grande-Bretagne** (Bows, Anderson et al. 2007). **Une remise en cause du transport aérien paraît donc inéluctable** : même en tenant compte de l'amélioration de l'efficacité énergétique des vols (60 % d'ici 2050), de la substitution partielle du kérosène par des biocarburants (Ceron and Dubois 2006), de la mise en œuvre de mécanismes de souplesse et de compensation (Ceron and Dubois 2008), ce sont bien des perspectives très difficiles qui attendent l'aviation si le climat est pris au sérieux dans les politiques internationales.

1.4.3. L'après-Kyoto et les perspectives pour le transport aérien

Actuellement, les engagements de réduction des émissions des Etats relèvent toujours du protocole de Kyoto. Cet accord fixe des objectifs de réduction des émissions différenciés selon les pays, par rapport aux émissions de 1990. Seule une partie des pays industrialisés (pays dits « de l'annexe 1 ») a pris des engagements (à l'exception notable des USA, entre autres). Les pays émergents (Inde, Chine, Brésil, etc.) et

les pays en développement n'ont pas pris d'engagements de réduction. Le processus de négociation destiné à prendre la suite du protocole de Kyoto vise à négocier le partage de la réduction des émissions entre les pays, élargissant le cercle des pays s'engageant. Mais la conférence de Copenhague, fin 2009, n'a pas donné des résultats à la hauteur des objectifs définis plus haut.

L'aviation internationale (contrairement au transport aérien interne) n'a pas été prise en compte dans le protocole de Kyoto. La question de l'attribution des émissions (à l'origine, à la destination ou aux deux, ou au pays de la compagnie aérienne) ainsi que la complexité du processus de remise en cause des innombrables accords bilatéraux régissant le trafic ont été invoqués pour justifier cette exclusion. Néanmoins, certains groupes de pays, dont l'Union Européenne, ont décidé de mesures économiques visant à réduire les émissions (permis négociables) dans la mesure de leurs possibilités d'action au plan international.

Encadré 1 - Les engagements de l'IATA... au-delà des chiffres

Ainsi, en septembre 2009, le Directeur Général de British Airways définit les engagements que pourrait prendre l'IATA de la manière suivante :

- Une réduction des émissions nettes de 50 % par rapport à 2005 en 2050 ;
- Une réduction des émissions de 1,5 % par an pendant la décennie à venir ;
- Une croissance neutre en carbone à partir de 2020 ;
- Des propositions pour adhérer à un système global de permis négociables à soumettre aux Nations Unies d'ici la fin 2010.

Il fait par ailleurs valoir que ces engagements vont au-delà de la réduction de 50 % des émissions que réclame le gouvernement britannique pour 2050 (Milmo 2009).

Cette position appelle les commentaires suivants :

- 50 % n'est pas 80 %... ;
- La réduction est proposée par rapport à 2005 et non par rapport à 1990, ce qui n'est pas indifférent à l'égard de la croissance des émissions de l'aviation dans l'intervalle ;
- Il est question de CO₂ uniquement, ce qui fait abstraction des autres contributions de l'aviation au réchauffement climatique (forçage radiatif total) ;
- La réduction de 50 % concerne les émissions nettes. Concernant les émissions brutes (de CO₂) l'engagement pris est une réduction de 1,5 % par an pendant la prochaine décennie, mais :
 - cela paraît difficile à atteindre si l'aviation continue à croître comme précédemment (4-5 %/an), ce qui est manifestement souhaité ;
 - on peut douter de la possibilité de maintenir ce rythme ultérieurement¹⁰ (Peeters, Middel et al. 2005 ; Air Transport Department 2008) ;
- On compte manifestement sur une large utilisation des phénomènes de souplesse (achat de permis négociables, mécanismes de développement propre) avec une ponction considérable au détriment des autres secteurs (voir plus haut). Compenser ou acheter des permis négociables n'est pas « réduire » les émissions !

Après une attitude de déni, la position des représentants de cette activité a évolué. **Les compagnies aériennes admettent le principe de leur inclusion dans le marché du carbone, même si elles restent fermement opposées à un système de quotas et à un marché des droits internes à l'aviation (UNWTO 2009).** Elles comptent maintenant sur les mécanismes de souplesse et de compensation pour maintenir les perspectives de croissance (UNWTO 2009). Elles pourraient donc acheter des droits d'émissions aux autres secteurs, accéder aux mécanismes de compensation des émissions prévus au protocole de Kyoto (mécanisme de développement propre) et, sur la base du principe de « responsabilités communes mais différenciées », voir appliquer aux liaisons des régimes différents (exemptions ou mesures transitoires) si elles concernent des pays en voie de développement, voire émergents. **Elles escomptent que de tels mécanismes ne les empêcheraient pas de se développer, étant donné la latitude qu'elles ont de transférer le coût au consommateur (élasticité faible).** Toutefois, les développements pour l'avenir sont incertains puisqu'une telle perspective est peu réaliste : bien que l'aviation ait, plus que d'autres secteurs, la possibilité d'acheter des permis négociables et d'en répercuter le coût sur les consommateurs, des achats massifs de droits d'émissions par les compagnies aériennes priveraient les autres secteurs d'accès

¹⁰ Rendements décroissants d'une technologie mûre.

aux mécanismes de souplesse. Or nos sociétés ont également besoin de ciment, d'acier, de se chauffer, etc. (Godard 2006).

2. Trois scénarios pour inscrire le tourisme méditerranéen dans les politiques climatiques

Cette étude a pris le parti de considérer que des politiques climatiques fortes pourront être adoptées par les pays, avec une mise en œuvre régionale ou internationale. Elle a donc cherché à évaluer l'impact sur le tourisme méditerranéen de différentes hypothèses en termes :

- De prix du carbone ;
- D'évolutions technologiques ;
- D'évolutions en matière d'infrastructures ;
- De mesures réglementaires concernant le transport touristique et, en particulier, les marchés du carbone spécifiques pour ce secteur.

Trois scénarios ont été définis pour traduire les directions que pourraient prendre les politiques climatiques nationales et internationales dans le courant du siècle. Ces scénarios sont de plus en plus contraignants pour le secteur de l'aérien. Chaque scénario est décrit selon 3 axes :

- Les orientations en termes de politique climatique globale (fixation des objectifs de réduction des émissions, etc.) et comment le tourisme et le transport aérien sont traités au sein de ces politiques ;
- Les évolutions du secteur du transport aérien au-delà des préoccupations climatiques ainsi que les politiques d'investissement dans les infrastructures et les progrès technologiques envisagés pour ce secteur ;
- Le tempo de déroulement du scénario, la notion temporelle étant essentielle dans cet exercice.

Figure 16 - Description schématique des scénarios

	S1 Real Politic	S2 Bali	S3 Hansen S4 (variante)
Politique globale Objectifs	Fragmentée Copenhague	Fort volontarisme UE Obj. 2050/1990 : -50 à 60% PNM: Paquet énergie-climat PSEM: décalage de 10-15 ans	Politique mondiale, leadership USA Obj. 2050/1990 : -80% Choc sur les modes de vie
Traitement Tourisme et aérien	Système EUTS pour les PNM	Prix mondial du carbone, pas de spécificité aérien	Régime spécifique aérien: objectifs individuels + marché sectoriel
Evolution du secteur	Tendances actuelles (open-sky, low-costs...)	Tendances actuelles infléchies à moyen terme	Tendances actuelles inversées à court terme
Infrastructures	Planification Euromed transport partielle /retardée	Intégration modale, planification Euromed transport suivie	Intégration modale, priorité TGV, planification Euromed transport réalisée
Technique	Pas de spécificités	Introduction des avions à turbo-propulsion	Avion à turbo-propulsion, ralentissement des temps de parcours
Tempo	Progressivité lente	Par paliers, suivant les négociations internationales	Enclenché immédiatement

Source TEC/Plan Bleu

2.1. Scénario S1 : Real Politic

Ce scénario se situe dans la ligne de la conférence de Copenhague de décembre 2009 et schématise les conséquences des engagements actuels des Etats, d'où son appellation « Real Politic ». Il prolonge généralement les tendances actuelles en les infléchissant à la marge par des politiques d'atténuation peu ambitieuses et reste surtout piloté par des mécanismes de marché. C'est un scénario de croissance économique forte. Son objectif est de montrer les conséquences des politiques actuelles.

2.1.1. La politique climatique globale

La politique climatique est fragmentée par blocs de pays ; il n'y a pas de politique globale. L'Union européenne (UE) ambitionne cependant d'être leader sur les politiques climatiques et affiche une ambition un peu plus forte que d'autres régions.

Au niveau mondial, les objectifs de réduction correspondent à ceux affichés par les USA à Copenhague, soit -17 % en 2020 par rapport à 2005 (33 % en 2035, 83 % à 2050). La politique de l'UE, qui s'applique à tous les PNM, est un peu plus volontariste avec un objectif de réduction de 20 % en 2020. Les pays émergents (PSEM) devraient commencer à être impliqués vers 2020-2025 avec des premiers objectifs de réduction en 2030. Pour ces derniers, les objectifs sont équivalents aux objectifs mondiaux mais avec un décalage dans le temps de 15 ans, soit -17 % en 2030 sur la base des émissions 2015.

Les politiques d'atténuation ne changent pas fondamentalement les revenus des ménages et leur propension à voyager à court terme. Le rapport Stern évalue la réduction du revenu disponible d'un scénario de laissez-faire (BAU) dans une fourchette de 5 à 20 % à long terme, si tous les impacts et risques sont pris en compte conformément aux principes de l'économie du risque. Si l'on considère le renforcement des alertes suite aux travaux récents, l'aversion aux catastrophes et une approche des impacts plus large que celle se focalisant sur des impacts en termes de production, on se situe probablement dans le haut de la fourchette (Stern review 2006 p 10.)

2.1.2. Le traitement du tourisme et de l'aérien au sein des politiques climatiques

Conséquence de la politique climatique globale, l'approche sectorielle des politiques climatiques est forcément très fragmentée. Le prix carbone n'existe que pour les PNM et non pour les PSEM. Le système européen de permis négociables, EUTS, se déclenche pour l'aviation à partir de 2012, lorsque les émissions des compagnies dépassent 97 % des émissions de 2005.

Le système en place repose sur un mécanisme de marché pur (trade only), dans lequel il existe suffisamment de quotas pour que le prix du carbone augmente faiblement (autour de 70 EUR la tonne). L'aviation est introduite graduellement dans le système de permis négociables, d'abord dans l'UE, puis aux USA et ensuite pour les autres régions. Ainsi, le prix du carbone serait peu élevé dans un premier temps, avant d'augmenter rapidement du fait du rachat en masse des permis disponibles par le secteur aérien dans un second temps.

2.1.3. Les évolutions du secteur, hors politiques climatiques

Les tendances actuelles se maintiennent : accords open-sky, développement de la concurrence, low-cost, développement des aéroports régionaux. Grâce à cela, les tarifs aériens atteignent en quelques années un minimum. Cette baisse profite surtout au Sud, avec une réduction du différentiel de prix entre PNM et PSEM (ces derniers vont bénéficier pleinement de ces tendances alors qu'elles sont déjà relativement matures au nord) avec les prix vers le Sud qui vont diminuer plus vite que ceux internes aux PNM. Cette situation se prolonge avant que les prix ne recommencent à augmenter avec le prix du pétrole. Le modèle low-cost, plus vulnérable au prix du carburant, est alors touché.

2.1.4. Les politiques d'investissement dans les infrastructures de transport

Les politiques d'investissement sont toujours dominées par une compétition entre le train et l'avion et on assiste à une réalisation partielle ou retardée de la planification Euromed transport. Le développement des

infrastructures aériennes qui sont lancées est maintenu, mais les nouveaux projets ne sont toutefois pas encouragés.

2.1.5. Les progrès technologiques

Le progrès technologique correspond à la référence.

2.1.6. Le tempo de déroulement du scénario

Ce scénario ne repose que sur peu de politiques donc sur une progressivité assez lente. Le prix du carbone progresse de façon linéaire, plutôt erratique, avec des hausses et des baisses successives (conjoncture économique et phénomènes boursiers) : le message prix n'est pas stable.

2.2. Scénario S2 : Bali

La conférence de Bali, qui donne son nom au scénario, a eu lieu en décembre 2007. Il s'agissait de la 13^{ème} conférence des parties (COP13) à la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques et de la 3^{ème} réunion des parties au protocole de Kyoto dont l'objectif était de d'initier un nouvel accord mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Ce scénario se base sur l'ambition forte exprimée à Bali, qui n'a toutefois pas abouti à des engagements des Etats. Il a vocation à montrer que le secteur de l'aérien pose un vrai problème s'il est traité comme les autres secteurs, et ce même avec un prix élevé du carbone : un marché ouvert est inefficace pour réduire ses émissions et fait de plus peser une contrainte trop forte sur les autres secteurs.

2.2.1. La politique climatique globale

Il s'agit d'un scénario relativement intégré : la politique climatique, encore fragmentée mais moins que dans le scénario précédent, distingue pays développés et pays émergents, avec un fort volontarisme de l'UE.

Les objectifs fixés à Bali au niveau mondial correspondent au bas de la fourchette de travaux du GIEC, avec une réduction de 50 à 60 % en 2050 par rapport à 1990. Pour l'UE (PNM), on se base donc sur le paquet énergie-climat avec un objectif de réduction de 30 % en 2020 par rapport à 1990. Pour les PSEM, les objectifs sont équivalents mais avec un décalage dans le temps de 10 à 15 ans.

Dans ce scénario, il n'y a pas d'impact important sur l'économie car, dans la ligne du rapport Stern, on admet que si on prend les problèmes à temps on arrive à en limiter les effets. Nous sommes donc dans une relative neutralité économique : les politiques permettent d'éviter certains effets négatifs du changement climatique, compensant ainsi plus ou moins les baisses de revenu des ménages. Cela ne change pas fondamentalement leur propension à voyager.

2.2.2. Le traitement du tourisme et de l'aérien au sein des politiques climatiques

Le prix du carbone est mondial avec éventuellement des spécificités régionales qui viennent le moduler. Le régime d'échange de permis négociables est global, basé sur un prix élevé du carbone (de l'ordre de 200 euros la tonne) et sans traitement spécifique de l'aviation. Par contre, des taxes sur les courtes distances aériennes sont introduites pour les limiter (décourager les voyageurs), soit au niveau des politiques climatiques, soit au niveau des investissements.

2.2.3. Les évolutions du secteur, hors politiques climatiques

Les tendances actuelles (accords open-sky, développement de la concurrence, low-cost, développement des aéroports régionaux) doivent être infléchies ou inversées à moyen terme pour avoir une chance de réduire les émissions.

Les tarifs aériens atteignent en quelques années un minimum. On assiste à une réduction du différentiel de prix entre PNM et PSEM avec les prix vers le Sud qui diminueront plus vite que ceux internes aux PNM. Cette situation ne durera pas et les prix recommenceront à augmenter rapidement avec l'effet conjugué du prix du pétrole et de celui du carbone. Le modèle low-cost est plus rapidement touché. Il est également plus difficile pour les compagnies aériennes d'entrer sur le marché (coût élevé), ceci aboutissant à une relative concentration du marché, avec pour conséquence une élévation des prix des billets.

2.2.4. Les politiques d'investissement dans les infrastructures de transport

L'intégration entre les différents transports progresse réellement. La politique de développement du train grande vitesse autour de la Méditerranée suit la planification Euromed transport. Des solutions alternatives complètent le dispositif sur les courtes distances, essentiellement pour traverser la Méditerranée ou combler les segments non pris en charge par le train grande vitesse : une combinaison d'avions turbopropulseurs et de ferry.

La planification des infrastructures aériennes est rationalisée, orientée en priorité sur des hubs méditerranéens qui pourront accueillir des turbopropulseurs franchissant la mer Méditerranée. Les encouragements publics pour les aéroports régionaux n'existent plus.

2.2.5. Les progrès technologiques

Outre la pleine utilisation du potentiel des progrès technologiques, le renouvellement de la flotte aérienne s'accélère avec l'introduction des avions turbopropulseurs dont l'efficacité énergétique est bien meilleure (Akerman 2005).

2.2.6. Le tempo de déroulement du scénario

Le scénario se déroule par palier, en fonction des horizons de négociation : 2012-2020 post-Kyoto, après 2020 un palier plus ambitieux.

Encadré 2 - Les avions à turbopropulseur : plus économiques sur courtes distances et moins polluants

La différence entre le turbojet (avion à réaction) et le turbopropulseur tient au fait que le premier n'utilise l'air admis à l'avant du moteur que pour générer une poussée qui fait avancer l'avion, alors que le turbopropulseur réutilise l'énergie produite à la sortie des turbines pour entraîner l'hélice à l'avant du moteur.

Actuellement utilisé entre autres sur l'ATR, la turbo propulsion permet donc de moins consommer et d'émettre moins de CO₂.



Des programmes de recherche comme Clean Sky se concentrent sur des solutions visant à réduire significativement l'impact environnemental du transport aérien et à diminuer ainsi les bruits extérieurs de 5 décibels, les émissions de CO₂ de 30 % et les oxydes d'azote de 50 %.

Dès 2011, sera mis à l'essai un moteur qui vise une réduction supplémentaire de 10 % de la consommation de carburant et des émissions dans l'environnement par rapport au parc actuel.

2.3. Scénario S3 : Hansen

James Hansen est un climatologue américain, directeur du Goddard Space Institute de la NASA et activiste à l'origine de la campagne internationale "350"¹¹. Il défend une vision très ambitieuse des politiques climatiques nationales et internationales, et en particulier l'instauration d'une taxe mondiale sur le carbone.

Suivant les pas de Hansen, ce scénario prend pleinement en compte l'alerte des scientifiques. La lutte contre le changement climatique devient le critère déterminant pour tous les pays et les moyens économiques, politiques, etc. sont tendus vers cet objectif. L'objectif de ce scénario est de montrer les conséquences d'une action spécifique sur l'aviation, incontournable dans un tel contexte.

2.3.1. La politique climatique globale

La politique climatique est mondiale avec un leadership affirmé des Nations-Unies. L'objectif est une réduction mondiale de 80 % à l'horizon 2050 par rapport à 1990, ce qui signifie une quasi-neutralité carbone pour les pays développés. L'approche est nécessairement globale et le rôle des outils réglementaires est décisif. On a un seul prix du carbone, élevé, pour tous les pays.

Cela crée un choc : les modes de vie et de consommation sont remis en cause et donc la propension à voyager est très impactée, car les moyens mobilisés pour la politique climatique ont un impact sur le revenu disponible pour le tourisme à très court terme. A plus long terme, des adaptations devraient permettre d'atténuer en partie le phénomène avec l'émergence de modes de tourisme différents.

2.3.2. Le traitement du tourisme et de l'aérien au sein des politiques climatiques

L'aviation fait l'objet d'un régime spécifique basé sur un plafonnement des émissions qui fixe des objectifs individuels pour les compagnies, assorti d'un mécanisme d'échange de permis négociables interne au secteur.

On introduit également une interdiction réglementaire du transport aérien sur les courtes distances, c'est-à-dire lorsqu'il existe une alternative crédible en train.

2.3.3. Les évolutions du secteur, hors politiques climatiques

Les tendances actuelles (accords open-sky, développement de la concurrence, low-cost, développement des aéroports régionaux) sont rapidement inversées. On est ici dans un scénario de rupture. Il en résulte un système élitiste sur le moyen et long courrier où seuls quelques trajets incontournables et courts (traversée de la Méditerranée) restent des produits de masse pour l'aviation.

C'est aussi un scénario d'innovation dans le service du transport. On assiste à une intégration des opérateurs de transports, qui vendent désormais plus un service de transport qu'un mode spécifique.

2.3.4. Les politiques d'investissement dans les infrastructures de transport

On assiste à une intégration modale entre les différents transports dans un contexte de prix très élevés. La politique de développement du train grande vitesse autour de la Méditerranée est forte et rapide. La planification Euromed transport actuelle est mise en œuvre rapidement et renforcée pour le Sud et l'Est du bassin.

¹¹ La mesure 350 ppm désigne la teneur atmosphérique globale de CO₂ à ne pas dépasser. Selon les recherches de M. Hansen et selon le GIEC, au-delà de ce seuil, l'acidification des océans et la dégradation des coraux, la fonte de la calotte arctique et la perturbation du régime des grands fleuves, la modification de la répartition des zones climatiques vont se poursuivre et déclencher des points de non retour. M. Hansen estime que le maintien de la civilisation dépend de ce seuil de 350 ppm.

Des solutions complémentaires complètent le dispositif sur des courtes distances, seulement pour traverser la Méditerranée : une combinaison d'avions à turbopropulseurs et de ferry.

Le développement des infrastructures aériennes est stoppé sauf quelques exceptions sur des hubs méditerranéens qui pourront accueillir des avions à turbopropulseurs. Des aéroports régionaux sont peu à peu fermés ainsi que certaines pistes dans les grands aéroports.

2.3.5. Les progrès technologiques

Les moyens disponibles pour améliorer la technologie sont importants et la pression du marché est forte avec le prix élevé du carbone.

On a une accélération encore plus élevée du renouvellement de la flotte aérienne. Le principal progrès réside dans une introduction accélérée des avions à turbopropulseurs.

Il faut cependant s'attendre à ce que ce scénario se traduise par une augmentation des temps de parcours ("slow travel").

2.3.6. Le tempo de déroulement du scénario

La sévérité des objectifs implique que le scénario soit enclenché immédiatement et se déroule à rythme rapide, donc que les ruptures se produisent rapidement. Par exemple, des mesures de taxation fortes sont mises en œuvre à très court terme en même temps que le lancement d'investissements pour l'infrastructure rail.

2.4. Une variante du scénario Hansen : S4

Dans ce scénario on cherche à atteindre la stabilisation des émissions en 2050 par rapport à celles de 2005. Pour cela, les caractéristiques sont similaires à celles du scénario S3 Hansen, mais le prix mondial du carbone est beaucoup plus élevé.

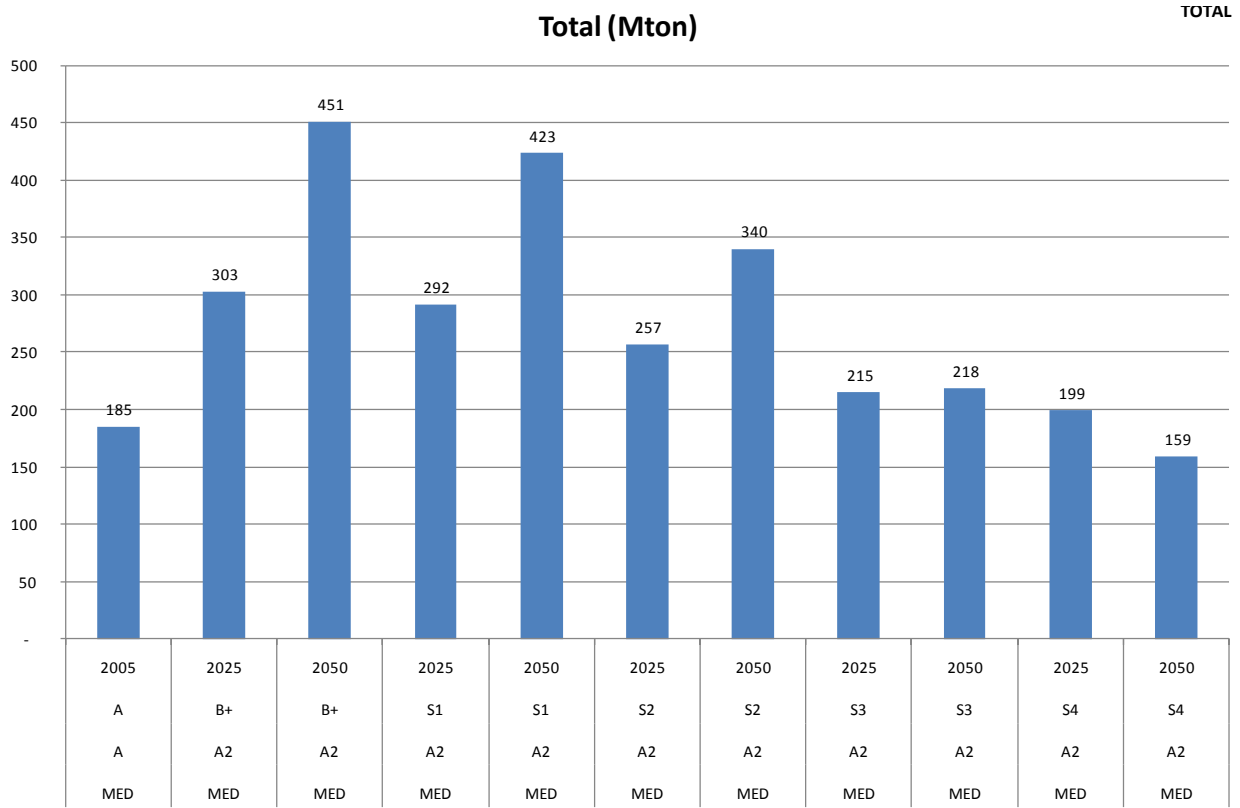
3. Les leçons de la modélisation

3.1. Des émissions de CO₂ difficiles à maîtriser...

La Figure 17 montre les émissions de CO₂ générées par les flux touristiques composés des arrivées des touristes internationaux dans les destinations méditerranéennes, des départs des méditerranéens en vacances à l'étranger et du tourisme domestique de tous les pays du bassin.

Ainsi, **même le scénario le plus extrême ne donne pas les réductions d'émission souhaitées**, ce qui est assez inquiétant. La croissance de l'activité touristique (i.e. des volumes des flux) implique une croissance des émissions de CO₂ générées par le transport touristique quelles que soient les politiques mises en place. Les politiques climatiques permettent cependant de faire une réelle différence, avec une quasi stabilisation des émissions dans le cas du scénario S3. Seul un prix invraisemblable du carbone permettrait d'amorcer la réduction de ces émissions à l'horizon 2050.

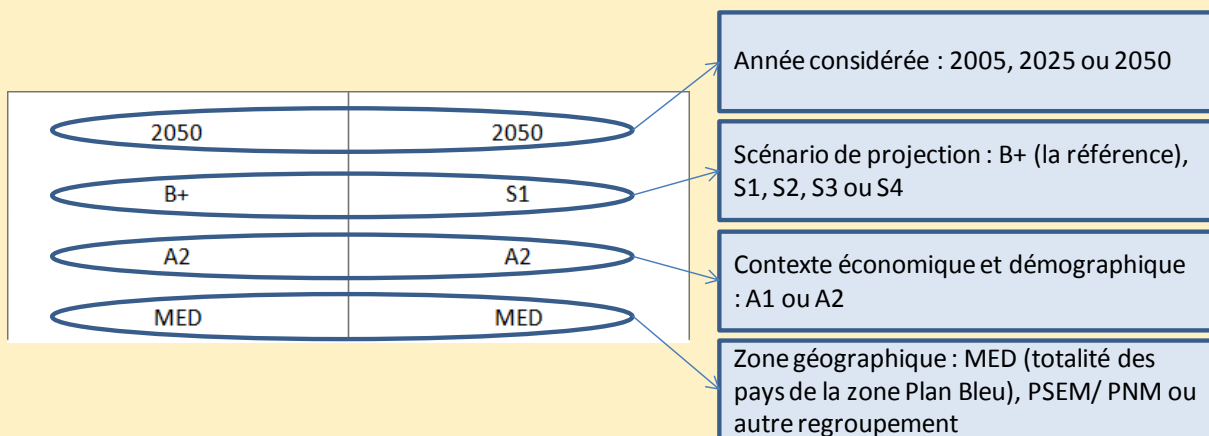
Figure 17 - Evolution des émissions de CO₂ selon les scénarios (total Méditerranée)



Source : Plan Bleu, TEC

Encadré 3 - Comment lire les graphiques

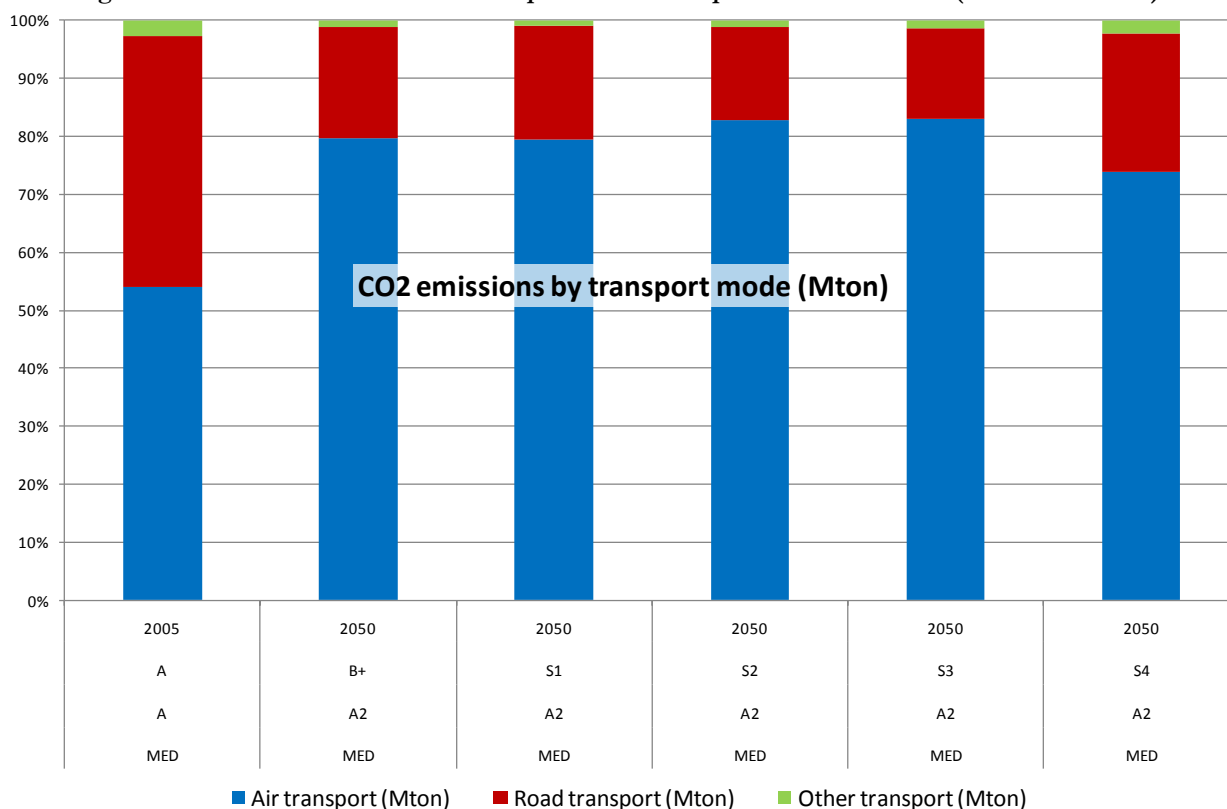
Les graphiques proposés dans cette partie montrent les résultats issus du modèle MEDTOUR triés selon plusieurs paramètres. L'axe horizontal permet de préciser le contenu du graphique de la façon suivante :



3.1.1. Le transport aérien reste le plus émetteur

Transport touristique le plus émetteur de CO₂, le transport aérien conserve sa première place dans les émissions du transport touristique en Méditerranée et gagne encore des parts, passant de 53 % des émissions en 2005 à 80 % dans les projections de référence (B+) à l'horizon 2050.

Figure 18 - Evolution des émissions de CO₂ par mode de transport selon les scénarios (total Méditerranée)



Source : Plan Bleu, TEC

Aucun scénario de politiques climatiques ne permet de réduire les émissions de l'avion par rapport à la situation actuelle et seul un prix du carbone extrêmement élevé parvient à infléchir la tendance.

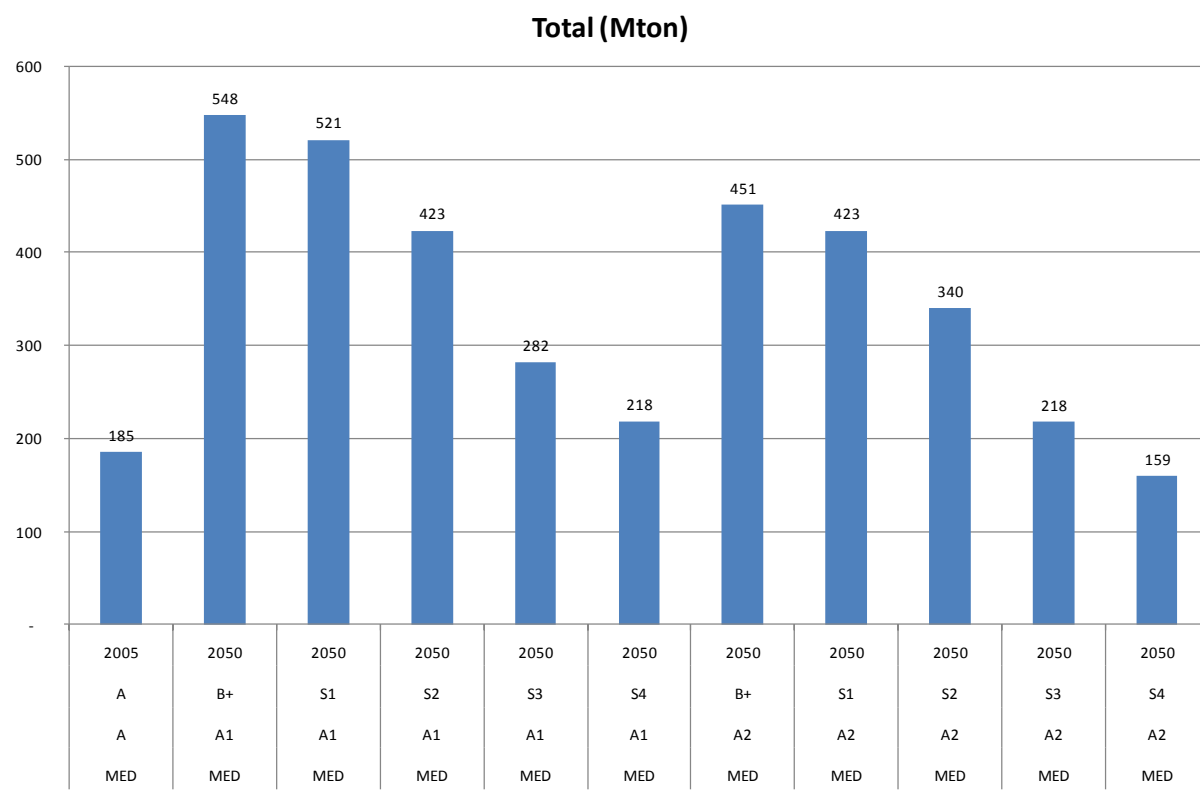
3.2. ... d'abord en raison du développement économique méditerranéen

3.2.1. L'influence des conditions économiques joue notablement sur le nombre de voyages et les émissions

La comparaison des scénarios pour les deux modèles, donc de deux contextes de croissance économique et démographique, permet de vérifier l'influence de ce contexte sur les flux touristiques.

Les résultats comparés des deux modèles montrent un écart de l'ordre de 30 % entre le nombre de voyages consommés dans un contexte économique en forte croissance (scénario A1F du GIEC), dans lequel les ménages consacraient une part significative de leur budget aux vacances, et le nombre de voyages consommés dans un contexte économique beaucoup plus modéré (scénario A2), dans lequel il semblerait que la propension à voyager soit plus réduite.

Figure 19 - Evolution des émissions selon les scénarios et les contextes économiques (total Méditerranée)



Source : Plan Bleu, TEC

Avec une croissance économique soutenue en Méditerranée, même le scénario le plus dur ne permet pas de réduire les émissions du tourisme à l'horizon 2050. Seule une perspective de croissance modérée, plutôt en ligne avec la crise actuelle (2010), permet d'envisager une réduction des émissions du transport touristique. On constate une différence de l'ordre de 20 % entre les deux types de contextes économiques.

Cette tendance est moins marquée pour l'évolution des distances parcourues. Pour les scénarios de politiques climatiques les moins contraignantes (scénario de référence, S1 et S2), la tendance est à une faible diminution de la distance (1900 km au lieu de 2000 km pour le scénario de référence), voire une stagnation de la distance dans le cas du scénario de référence, alors que, lorsque les politiques climatiques se renforcent (scénarios S3 et S4), la distance moyenne parcourue est réduite de 20%. En ce qui concerne la répartition modale, la tendance est plus étonnante. L'avion occupe une part d'autant plus importante dans un contexte économique de croissance modérée. Cependant, cette part reste décroissante dans tous les cas de figure.

Ces résultats semblent montrer que lorsque la pression économique augmente, on préférera voyager moins souvent mais conserver la possibilité de voyager loin. Certains motifs pourraient expliquer cette tendance, des motifs affinitaires notamment. Il serait intéressant de mener une analyse plus qualitative (sociologique, anthropologique) et affinée par pays sur les choix de voyages sous une contrainte monétaire plus forte.

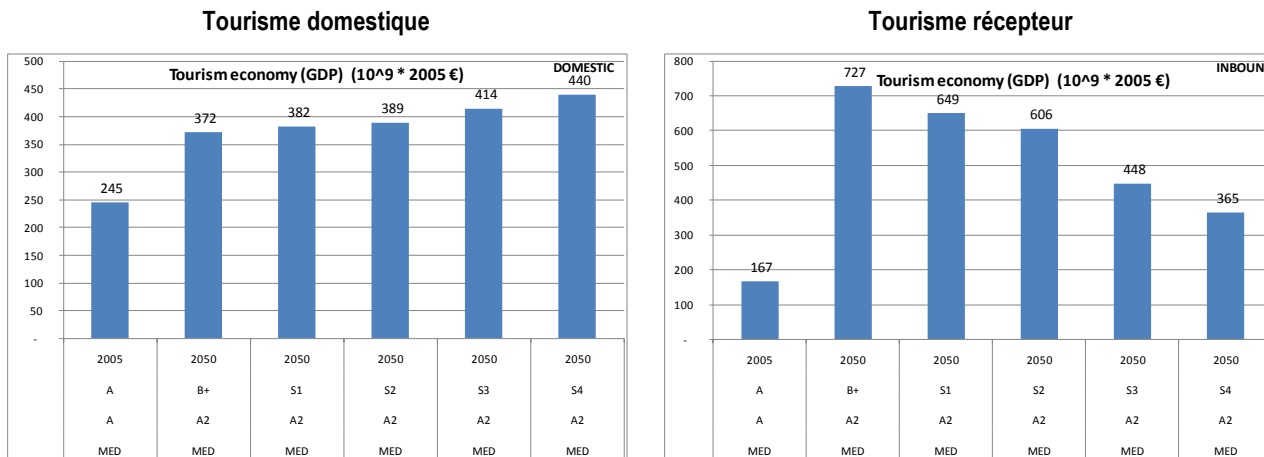
Si cette tendance se confirme, on peut également imaginer que l'impact d'une contrainte économique jouerait sans doute moins sur la répartition des flux entre destinations que sur le volume de ces flux.

Pour la suite des analyses, c'est le modèle basé sur le scénario du GIEC A2 qui a été utilisé, partant de l'hypothèse d'une croissance économique modérée pour les prochaines années faisant suite à la crise que connaît actuellement notre économie.

3.2.2. Une économie qui continue à croître en Méditerranée

Même dans un contexte économique modéré, l'économie touristique reste croissante. Cependant les politiques climatiques contraignantes pèsent sur le PIB touristique.

Figure 20 - PIB généré par le tourisme domestique / récepteur selon les scénarios (total Méditerranée)

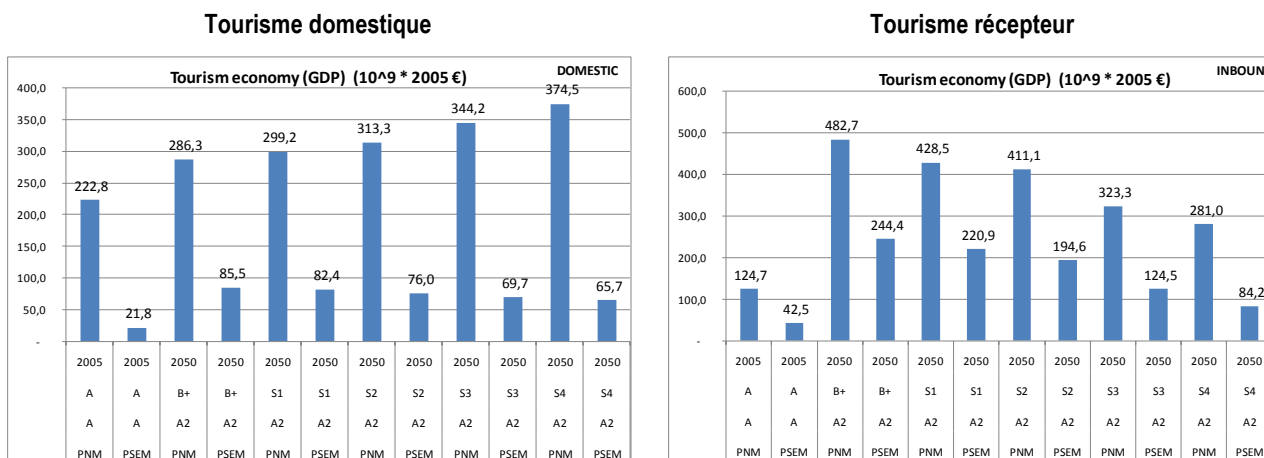


Source : Plan Bleu, TEC

Si le tourisme récepteur continue à représenter une ressource en croissance pour les destinations méditerranéennes, les politiques climatiques pèsent fortement sur les revenus qu'il génère. A l'inverse, l'activité économique générée par le tourisme domestique est gagnante dans un contexte de plus grande rigueur carbone.

Cependant, les PSEM apparaissent plutôt défavorisés par les contraintes sur l'aérien.

Figure 21 - PIB généré par le tourisme domestique / récepteur/ dans les PSEM



Source : Plan Bleu, TEC

La répartition géographique de la croissance du PIB généré par le tourisme domestique dans un contexte de politique climatique est inégalement répartie entre les PNM et les PSEM. Ainsi, pour les PNM, plus la politique climatique agit en faveur d'une réduction des émissions, plus on observe une progression du PIB généré par le tourisme domestique. Pour les PSEM, la situation est inversée : plus la politique climatique agit pour une réduction des émissions, plus le PIB généré par le tourisme domestique décroît. De plus, cette inégalité de répartition de la croissance du tourisme domestique entre PNM et PSEM est d'autant plus accentuée que, si la baisse du PIB généré par le tourisme international est compensée par un tourisme domestique pour les PNM, la perte des richesses économiques créées par le tourisme international n'est pas compensée par une croissance du tourisme domestique dans les PSEM. Par conséquent, les politiques climatiques sont, d'un point de vue économique, en nette défaveur des PSEM puisque, plus la politique

climatique agit en faveur d'une réduction des émissions, plus la distance qui sépare ces derniers des PNM en matière de PIB domestique d'une part et de PIB international d'autre part augmente. Au-delà de la thèse du capital carbone, ces résultats vont ainsi dans le sens d'une réduction des émissions décalée dans le temps entre les PNM et les PSEM.

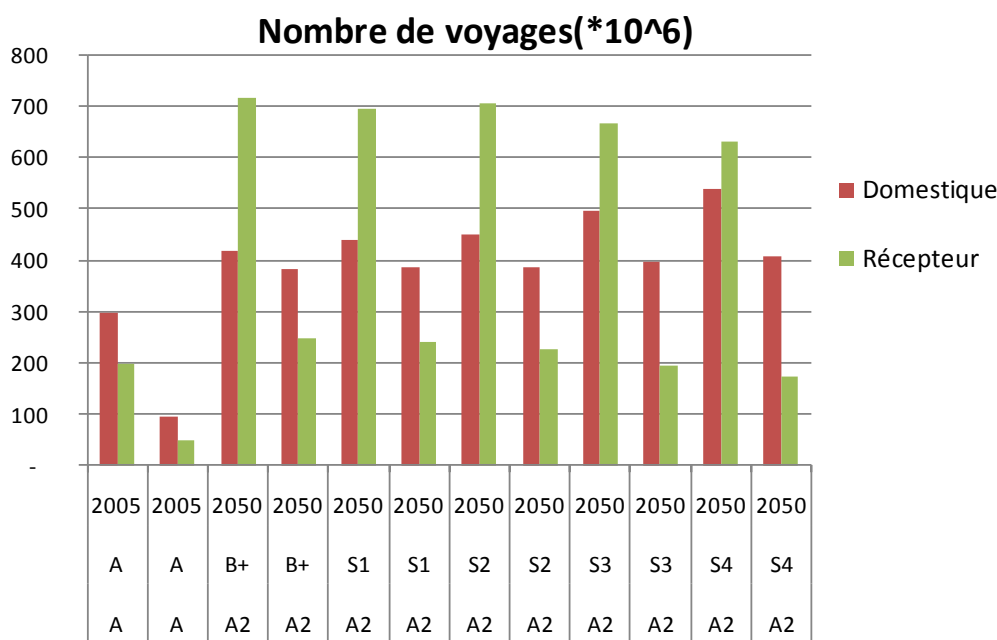
3.2.3. Les taxes financeront-elles la transition vers une mobilité plus durable ?

En outre, la croissance des taxes globales devient très importante avec les scénarios les plus « vertueux ». Ceux-ci impliquent un arrêt des investissements dans les infrastructures aéroportuaires et un investissement massif dans le train. Bien qu'il ne soit pas possible à ce stade d'avancer des chiffres précis, les taxes globales semblent représenter des montants significatifs dans les scénarios, qui laissent présager un financement possible des politiques régionales de transport et des investissements dans les modes les plus respectueux de l'environnement, les infrastructures rail notamment. Les taxes locales devraient également connaître une croissance notable, avec cependant un infléchissement lié à la réduction des distances et des voyages.

3.3. Le tourisme domestique se renforce aux dépens du voyage international

Dans cet exercice de modélisation, le nombre total de voyages est contraint, il s'agit de l'un des paramètres d'entrée du modèle, aux évolutions économiques et démographiques des scénarios SRES. Il ne faut donc pas s'arrêter à l'évolution du volume total mais bien regarder la répartition de ces flux entre le tourisme domestique et le tourisme émetteur notamment.

Figure 22 - Evolution du nombre de voyages pour le tourisme domestique et le tourisme récepteur (total Méditerranée)



Source : Plan Bleu, TEC

La tendance conduit à **un basculement des voyages domestiques vers des voyages internationaux dans les arrivées en Méditerranée**. L'introduction de politiques climatiques permet de favoriser la croissance du tourisme domestique et de limiter celle du tourisme récepteur. Mais seules les politiques les plus contraignantes sur l'aérien permettent d'inverser la dominance de l'international dans les arrivées méditerranéennes. Ces constats sont valables tant pour les PNM que pour les PSEM.

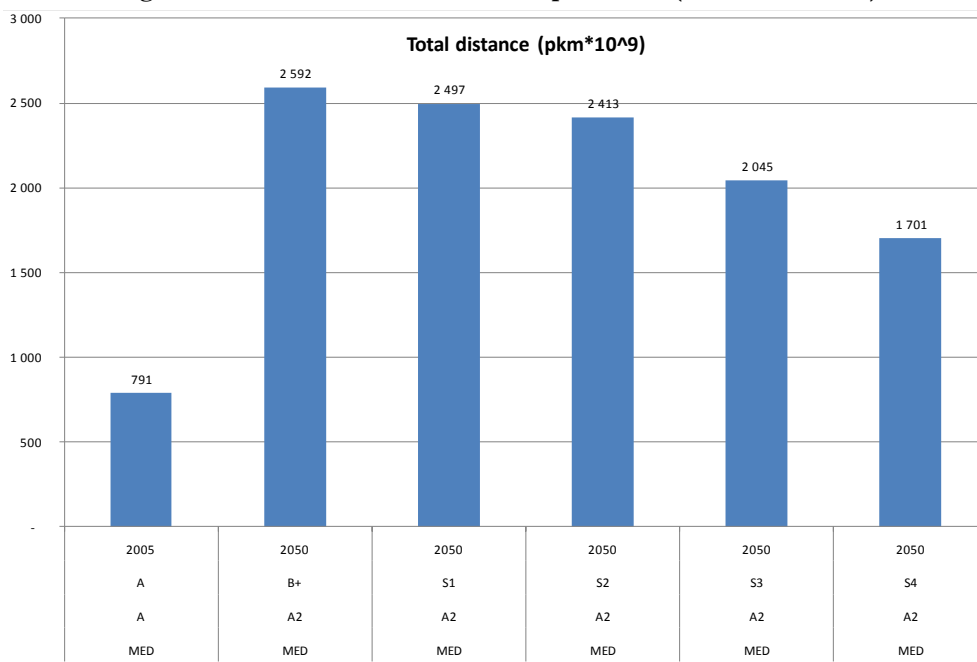
Le développement du tourisme domestique est bien une piste permettant de limiter les émissions de GES du tourisme. Mais on suppose que les états et les secteurs professionnels changent de vision stratégique du tourisme (ce que ça apporte aux pays, rôle économique, rôle social, etc.). Et sur le plan individuel et social, cela pose des questions d'acceptabilité et de fonction du voyage. Est-ce qu'un type de voyage en vaut un autre ? Est-ce que le tourisme domestique est un substitut acceptable au voyage international ?

3.4. Les distances parcourues se réduisent

Nous avons vu que le tourisme méditerranéen est un tourisme de relative proximité. Et que la question de la distance est un facteur déterminant pour les quantités de CO₂ émises par le tourisme.

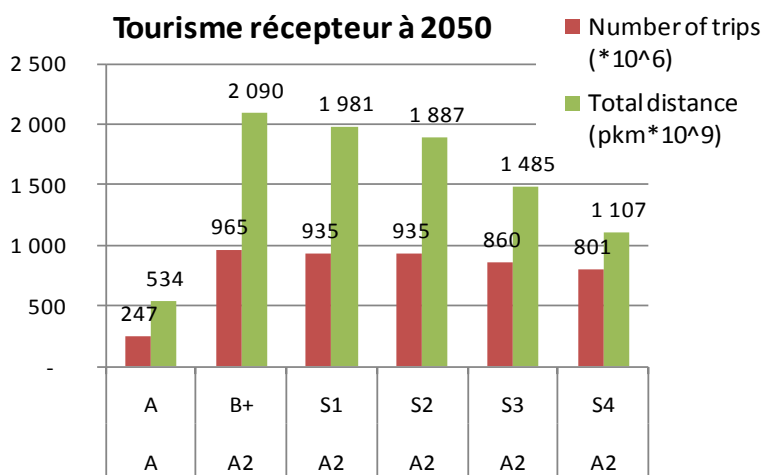
Tenant compte de l'augmentation des volumes du tourisme en Méditerranée, le total des distances parcourues en passager-kilomètre suit logiquement une courbe de croissance forte. Mais **l'instauration de politiques contraignantes impacte significativement ces distances**. Dans le scénario S3 en effet, la distance totale est de plus de 20 % inférieure à la référence.

Figure 23 - Evolution à 2050 des distances parcourues (total Méditerranée)



Source : Plan Bleu, TEC

Figure 24 - Evolution à 2050 des distances parcourues et des volumes pour le tourisme récepteur (total Méditerranée)



Source : Plan Bleu, TEC

Pour le tourisme récepteur, si l'on met en regard le nombre total de voyages et la distance totale parcourue, on peut évaluer la distance moyenne parcourue par les touristes internationaux se rendant dans les destinations méditerranéennes. Cette distance, de l'ordre de 2 160 km actuellement (aller simple), reste stable dans une projection de référence. Mais l'application des scénarios de politiques climatiques permet de la réduire pour atteindre 1 727 km dans le scénario S3, soit une réduction de 20 % par rapport à la référence.

Tableau 6 - Evolution des distances moyennes du tourisme récepteur dans les PNM et les PSEM

	2005	Référence en 2050	S3 en 2050
PNM	2080 km	2081 km	1681 km
PSEM	2449 km	2421 km	1886 km

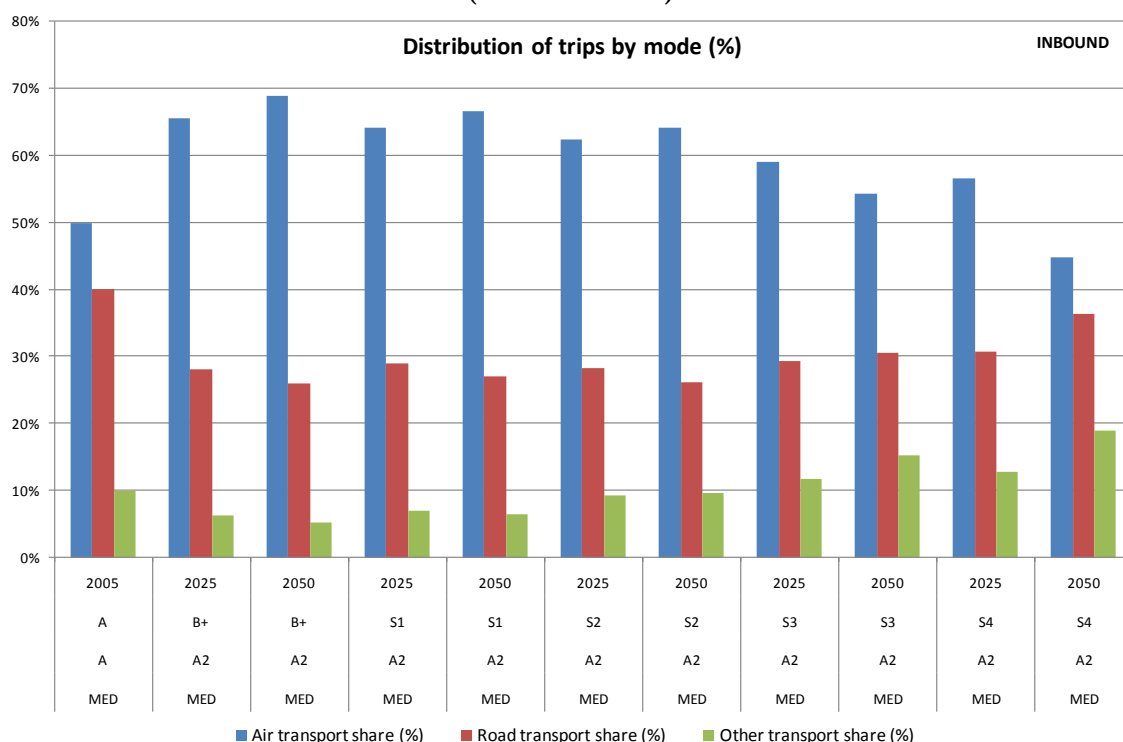
Source : Plan Bleu, TEC

La réduction est légèrement plus marquée dans les PSEM (22 % de moins avec le scénario 3 par rapport à la référence) pour lesquels les touristes internationaux viennent de plus loin.

3.5. La difficulté de limiter le recours à l'aérien

L'un des leviers permettant de réduire les émissions de CO₂ dans un contexte de croissance des flux repose sur la limitation du recours au transport aérien. Il faut donc s'intéresser à la répartition des flux entre les différents modes de transport, l'aérien, la route et les autres modes (notamment le rail).

Figure 25 - Répartition du nombre d'arrivées internationales (inbound) par mode de transport selon les scénarios (total Méditerranée)



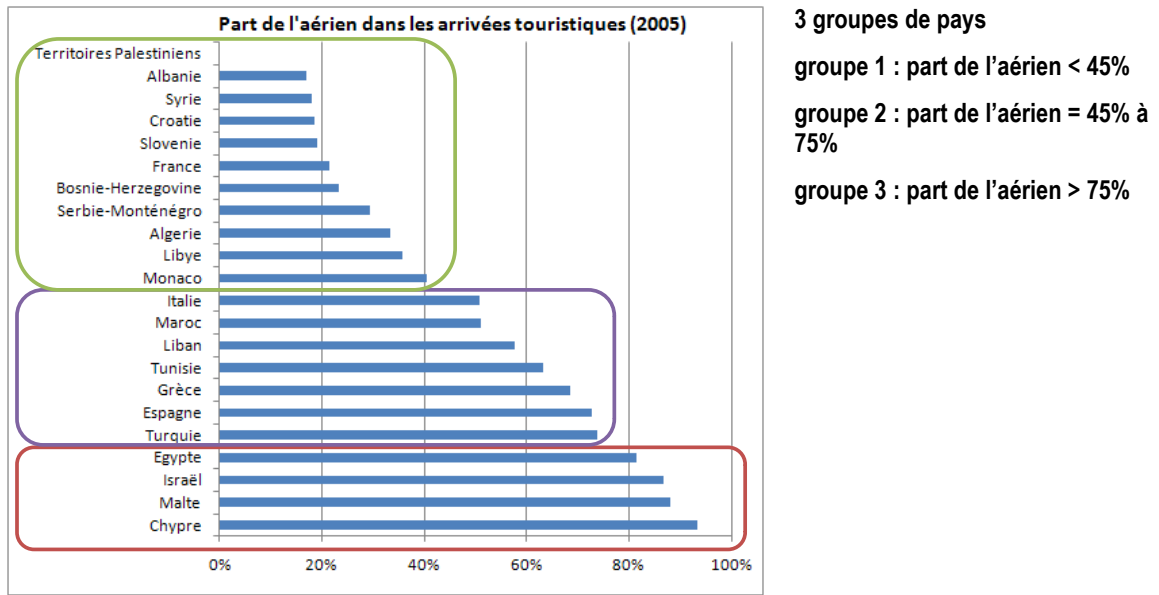
Source : Plan Bleu, TEC

La part de l'aérien, déjà majoritaire (50 %) dans les arrivées internationales, suit une pente croissante. Les scénarios S1 et S2 ne parviennent pas à inverser cette tendance même s'ils l'atténuent. Seul un scénario de politique très volontariste (S3-S4) permet d'inverser le sens de l'évolution entre 2025 et 2050. Toujours dans une projection à l'horizon 2050, c'est également uniquement dans ce scénario que les transports alternatifs voient leur part croître par rapport à aujourd'hui, jusqu'à concerner 45% pour le train et 19% pour les autres modes de transport dans le scénario S4.

Ce graphe permet d'expliquer la réduction significative des émissions de CO₂ grâce à un transfert modal vers des transports alternatifs moins émetteurs et ce, malgré un recours à l'avion qui a augmenté.

Pour analyser plus finement l'évolution du recours à l'aérien dans les arrivées internationales, il est intéressant d'observer le comportement de différents groupes de pays. Une typologie de pays méditerranéens a été établie, basée sur la dépendance actuelle à l'aérien (part de l'aérien dans les arrivées internationales en 2005), répartissant les pays en 3 groupes comme le montre la Figure 26.

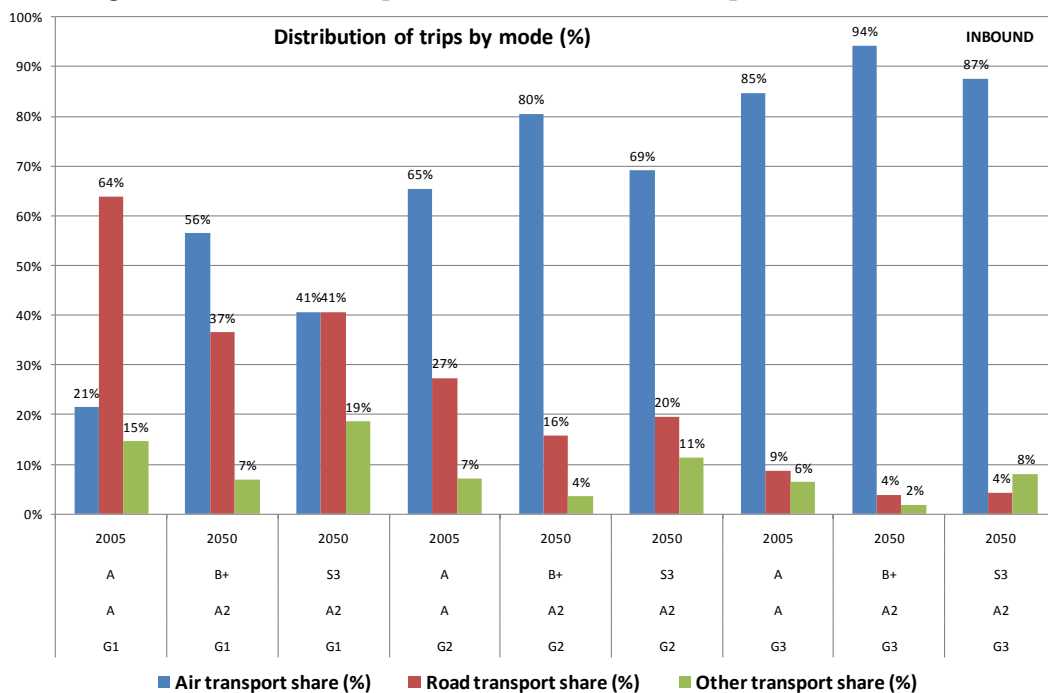
Figure 26 - Typologie de pays selon la dépendance à l'aérien



Source : Plan Bleu, TEC

Les groupes sont construits sur la part du transport aérien dans les arrivées touristiques (tourisme récepteur), caractérisant ainsi la vulnérabilité à ce transport d'une activité d'exportation. Les résultats qui suivent prennent donc en compte uniquement le tourisme récepteur (voyages inbound).

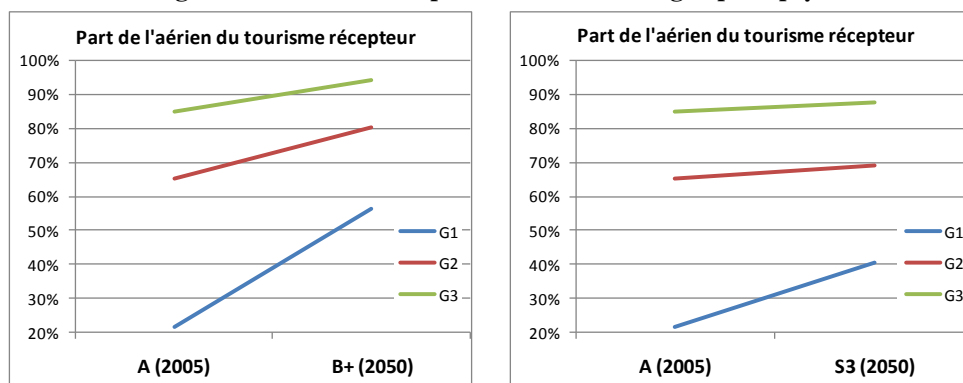
Figure 27 - Evolution de la répartition modale du tourisme récepteur selon les scénarios



Source : Plan Bleu, TEC

Pour les trois groupes, l'évolution de la part de l'aérien entre aujourd'hui, 2005 selon une évolution de référence et 2050 dans un scénario contraignant S3, suit une même pente. **Mais plus les pays sont dépendants de l'aérien, moins les facteurs de politique sont influents.**

Figure 28 - Evolution de la part de l'aérien selon le groupe de pays



Source : Plan Bleu, TEC

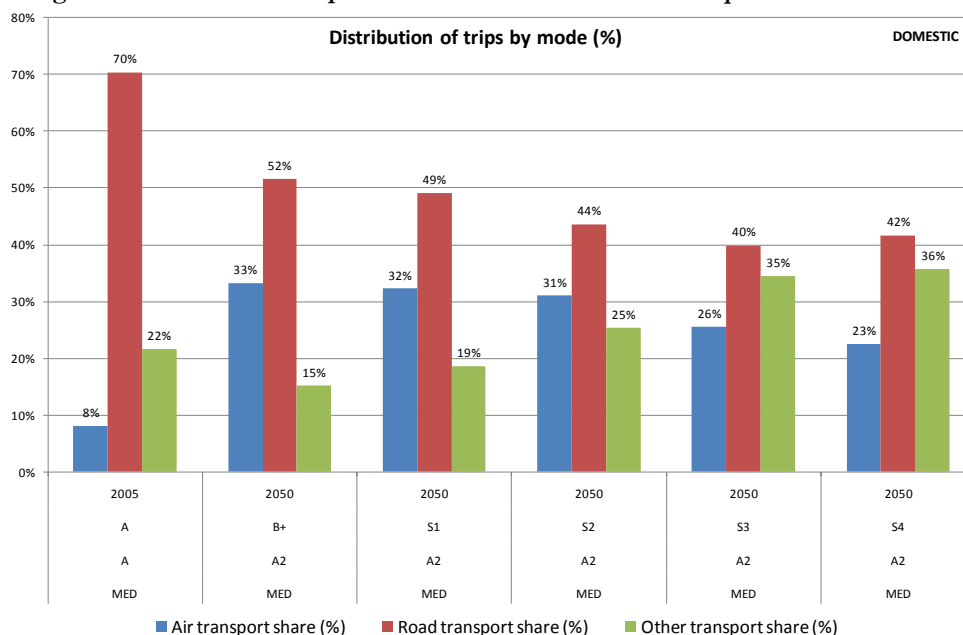
Moins les pays sont dépendants de l'aérien pour leur tourisme récepteur aujourd'hui, plus la part de ce transport évolue. Plus cette part est faible aujourd'hui, plus elle augmente : pour le groupe 1, pour lequel la route est le principal moyen d'acheminement des touristes étrangers, l'aérien passe de 21 à 58 % entre 2005 et 2050, et une forte contrainte imposée par le scénario Hansen ne permet que d'infléchir cette croissance pour laisser l'avion et la route à égalité en 2050.

La répartition en faveur des autres modes est en progression à partir du scénario S3. La part de ces transports alternatifs est multipliée par 1,5 à 2 entre 2005 et 2050 dans le S4.

3.5.1. Pour le tourisme domestique, la voiture reste dominante mais perd du terrain

Pour le tourisme domestique, l'aérien est aujourd'hui très minoritaire, la voiture individuelle dominant très largement. Cette domination persiste dans tous les cas de figure mais s'estompe au fur et à mesure que la pression des politiques climatiques augmente, laissant la place à plus d'aérien mais surtout aux autres modes de transports (notamment le rail et les autocars).

Figure 29 - Evolution de la répartition modale du tourisme domestique selon les scénarios



Source : Plan Bleu, TEC

Ces constats sont relativement alarmants dans la mesure où seules des politiques très contraignantes permettent de promouvoir les transports moins émetteurs et où, même sur les courtes distances du domestique, l'avion continue dans tous les cas à gagner des parts.

III. Comment s'adapter ?

1. Les leviers possibles

Cette étude a montré que, dans l'hypothèse où l'atténuation du changement climatique serait prise au sérieux, les pays seraient confrontés à une évolution drastique des conditions d'exercice de l'activité touristique avec une certaine remise en cause du transport aérien. Ils doivent donc se préparer, chercher les moyens d'accompagner cette transition et d'en atténuer les conséquences négatives pour leur économie. Il existe en effet un certain nombre de leviers techniques, marketing, organisationnels qui permettent d'optimiser l'empreinte carbone du tourisme et de réduire la dépendance au transport aérien.

On peut distinguer trois principaux leviers qui, activés par les pays ou à un niveau supranational, pourront peser sur l'évolution du tourisme méditerranéen dans le contexte décrit au chapitre précédent. Il s'agit tout d'abord de la politique des transports, à considérer surtout à l'échelle du bassin mais pas uniquement, qui va directement impacter la mobilité des voyageurs. Ensuite, la politique touristique de chaque pays aura évidemment un rôle essentiel. Enfin, l'évolution de la culture du voyage et des modes de vie constitue un levier puissant, souvent méconnu et pour lequel on manque de moyens d'action incisifs (comment influencer la propension à voyager).

1.1. La politique des transports

Dans un contexte de renforcement des politiques climatiques à toutes les échelles, nous avons vu que le secteur de tourisme serait affecté principalement à travers sa composante de transport. Une réflexion de fond sur la politique des transports de chaque pays et surtout à l'échelle de l'Union Européenne et du bassin méditerranéen peut permettre d'envisager le voyage autrement pour maintenir, voire développer le tourisme en Méditerranée.

1.1.1. Une politique actuelle qui va vers l'ouverture et l'organisation du transport aérien...

La part et l'évolution du trafic aérien des pays méditerranéens pour le motif touristique sont variables selon les pays mais, globalement, l'augmentation du trafic devrait se poursuivre à un rythme de 4,4 % par an selon les hypothèses de l'OMT.

Ces dernières années, le transport aérien en Méditerranée a été marqué par l'ouverture du marché qui a entraîné une baisse des prix. Elle a notamment permis de développer le tourisme de masse en Méditerranée avec le développement d'aéroports à forte capacité. L'organisation de cette activité s'est également structurée autour d'une configuration en hub. Or, selon l'OCDE, cette forme d'organisation ne serait pas la plus pertinente en terme environnemental, puisqu'elle augmente les distances et le nombre de décollage/atterrissages (OCDE 2010, Globalisation, Transport and the Environment).

Actuellement, la politique des transports au niveau régional est cadrée par le Plan d'action régional de transport pour la région méditerranéenne 2007-2013 (PART), adopté par les différents partenaires méditerranéens en octobre 2007 dans le cadre du projet Euromed transport. Il a vocation à faciliter les échanges impliquant les pays méditerranéens. Ce plan préconise, en matière d'aviation civile, la poursuite de l'ouverture des marchés, l'amélioration de la sécurité et une meilleure gestion du trafic aérien.

Devant l'importance de l'évolution du transport aérien, la Communauté Européenne souhaite adopter une politique de création d'une zone d'aviation commune englobant les pays impliqués dans la politique de voisinage, conformément au principe de la convergence réglementaire et d'un meilleur accès au marché. Le Maroc a déjà signé un accord de ciel ouvert avec l'UE ainsi que des accords le liant à la Tunisie et la Lybie.

En matière de sécurité, les pays méditerranéens sont appelés à s'aligner sur l'acquis de l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne (AESA) en ce qui concerne les fonctions de régulation et les mécanismes de contrôle, et à renforcer la capacité de contrôle de leurs autorités responsables.

Enfin en matière de gestion, une coordination devrait être mise en œuvre entre les initiatives des zones voisines de l'UE. Ces initiatives comprennent l'accord de coordination de la gestion du trafic aérien entre l'Europe et le Moyen-Orient (CEMA) qui implique Chypre, le Liban, la Syrie, la Jordanie et l'Égypte, l'AEFMP (Algérie, Espagne, France, Maroc, Portugal) et la récente initiative Meda Bleu (Italie, Malte, Tunisie, Chypre).

Encadré 4 - Les effets de la crise sur le transport aérien de passagers

Les acteurs du secteur aérien estiment que 2009 a connu le plus fort déclin de la demande depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Les effets de la récession ont été pires que les effets combinés de la guerre du Golfe et du 11 septembre.

IATA annonce un repli de 3,5 % de la demande pour les passagers internationaux, avec un coefficient d'occupation de 75,6 %. L'Association des aéroports internationaux (ACI) rapporte que le trafic de passagers dans les aéroports internationaux s'est contracté de 2,7 % en 2009 par rapport à 2008, à 4,4 milliards de voyageurs. Le trafic international (-4,2 %, à 1,8 milliards de passagers) a été plus impacté par la crise que le trafic domestique.

Les transporteurs européens (avec ceux d'Amérique du Nord) sont particulièrement touchés avec une baisse de 5 % de la demande internationale entre 2008 et 2009. L'European Regions Airline Association (ERA), représentant 65 compagnies intra-européennes, a enregistré une baisse de 4,2 % en 2009 pour le trafic passager. Ce sont les transporteurs du Moyen-Orient qui ont le mieux vécu la crise avec une croissance de 11,2 % sur l'ensemble de l'année, portée par l'augmentation de leurs parts de marché sur les vols long courrier transitant par leurs aéroports pivots.

Dès décembre 2009, la demande globale a amorcé une amélioration qui se confirme au premier trimestre 2010. Seuls les transporteurs d'Europe et d'Amérique du Nord n'ont pas connu de reprise fin 2009. Les autres régions ont retrouvé une croissance positive en décembre, limitant les mauvais résultats de l'année.

Sources : IATA, ACI, ERA

1.1.2. ... et cherche à améliorer le maillage des transports terrestres autour du bassin

L'UE doit jouer un rôle clé dans le maillage des transports terrestres avec la mise en place d'un train grande vitesse sur tout le territoire de l'Union, permettant d'acheminer les touristes d'Europe du Nord vers les bords de la Méditerranée.

Aujourd'hui, l'effort préconisé par le PART porte davantage sur les investissements ferroviaires qu'aéroportuaires qui peuvent, à terme, constituer une concurrence au transport aérien notamment entre pays limitrophes.

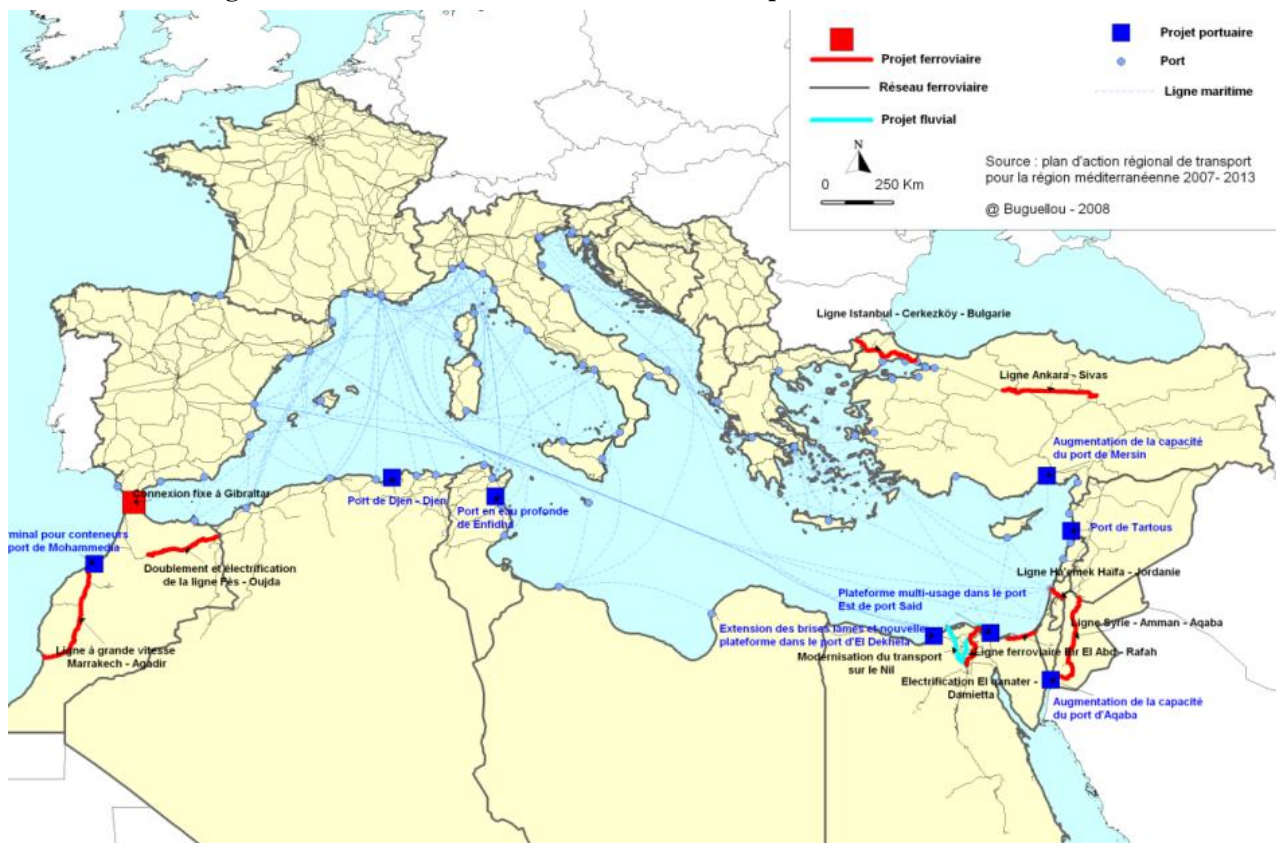
Les cartes présentées identifient, pour les différents modes de transport, les projets inscrits dans le PART et définissent les itinéraires qui assureront les liaisons continues entre pays. On voit que les transports terrestres entre pays limitrophes se développent et pourront offrir une alternative au transport aérien.

Figure 30 - Localisation des infrastructures routières et aéroportuaires du PART



Source : Plan d'action régionale de transport pour la région méditerranéenne 2007-2013

Figure 31 - Localisation des infrastructures ferroviaires, portuaires et fluviales du PART



Source : Plan d'action régionale de transport pour la région méditerranéenne 2007-2013

Figure 32 - Ensemble du réseau routier et équipement aéroportuaire

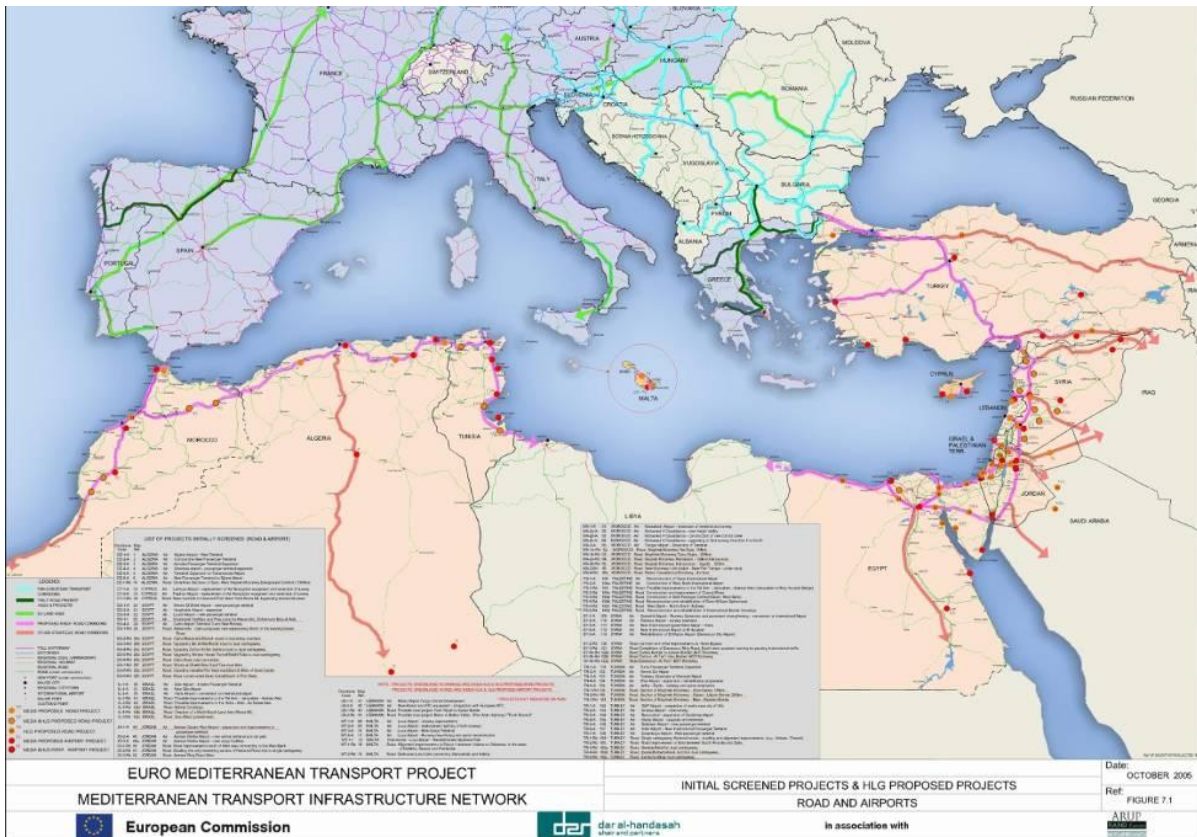
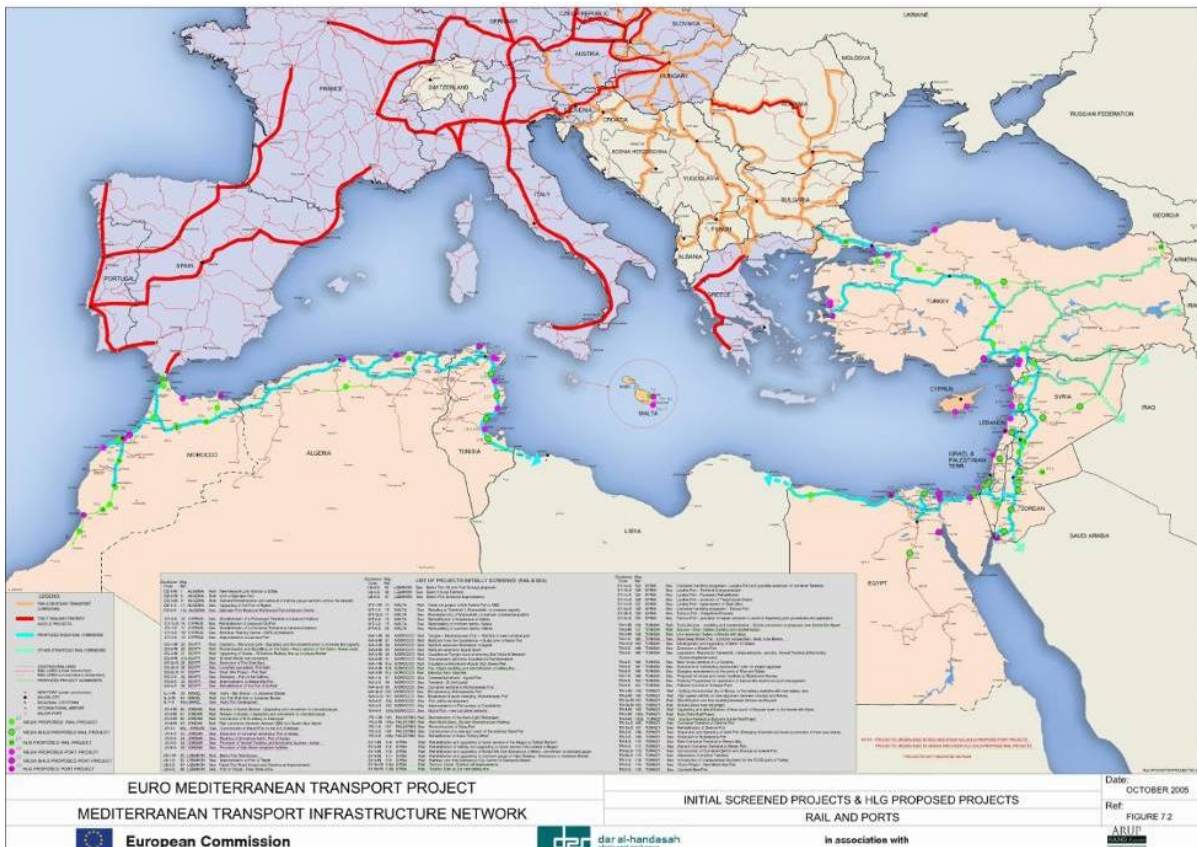


Figure 33 - Ensemble des itinéraires ferrés et répartition portuaire



Source : Plan d'action régionale de transport pour la région méditerranéenne 2007-2013

1.1.3. Limiter les concurrences entre modes de transport

Dans la situation actuelle, on assiste à une concurrence entre l'avion et les autres modes de transport (notamment le train) sur certains parcours, poussant au dumping du transport. Dans une optique d'essor de transports touristiques moins émetteurs, cette situation de concurrence devrait être corrigée pour éviter systématiquement le recours à l'avion lorsqu'un autre mode est possible. Certaines origines / destinations devraient voir les trajets en avion se limiter aux services d'urgence si une alternative ferrée moins émettrice existe. Cette politique pourrait s'appliquer en particulier aux liaisons inférieures à 800 km desservies par un train à grande vitesse.

Dans un scénario de réduction volontariste, les autorités publiques accorderaient des slots (créneaux aériens) de manière limitée.

Encadré 5 - Les interactions entre le train et l'avion : quel effet de la mise en place du TGV Sud-Est en 2001 ?

Le dernier tronçon de la LGV Sud Est (ou LGV « Méditerranée ») a été mis en service en juin 2001 entre Saint-Marcel-les-Valence et Marseille. Il a permis de faire gagner 1h15 sur le trajet Marseille/ Paris, de générer des aller-retour à la journée, et a, de l'avis général, changé la donne de la compétition entre l'avion et le train sur ce trajet.

Une analyse des séjours entre l'île de France d'une part, et l'ensemble « Var, Vaucluse, Bouches-du-Rhône », départements a priori impactés par la mise en service du TGV, d'autre part, met en évidence l'effet sur la répartition modale : la part du train passe de 33,1 % des séjours en 2000 à 40,3 % en 2007, l'avion reculant de 14,3 % à 7,9 %. Cette part du train est considérable (elle est de 10,5 % toutes destinations confondues), sans doute en raison de l'existence du premier tronçon du TGV Sud-Est (Paris-Valence) mis en service progressivement entre 1981 et 1993.

Par ailleurs, la mise en service de la ligne ne semble pas avoir augmenté le nombre de séjours ou de nuitées, autrement dit avoir créé une demande supplémentaire. La ligne « Méditerranée » semble plus avoir agi sur le transfert modal que sur une demande nette de déplacements.

Ces résultats montrent qu'il n'y a pas de fatalité à la domination de l'automobile ou au développement exponentiel de l'aérien, pour peu que les infrastructures soient à la hauteur.

Enfin, du point de vue des émissions de GES par séjour, on constate une baisse de 25 % entre 2000 et 2007 sur la liaison considérée, contre une baisse de 7 % pour la France entière.

Dubois G. et Ceron J.P., Le monde est à nous ? Analyse socio-économique des émissions de gaz à effet de serre dues aux déplacements de tourisme et de loisirs, programme de recherche GICC, juin 2009

Par ailleurs, des investissements adéquats qui anticipent et suscitent des évolutions sont possibles, avec notamment une taxation des carburants et une réorientation des investissements aéroportuaires dans les transports ferrés. L'arrêt des subventions aux carburants, encore en vigueur dans certains pays, constitue une des premières mesures permettant de les réallouer aux modes moins émetteurs.

Enfin, on peut s'interroger sur la remise en cause du modèle low cost ? Ce n'est d'ailleurs pas le low-cost en tant que tel qui pose problème mais le fait, de l'avis même de ses promoteurs, qu'il génère du trafic qui n'aurait pas existé sans lui (effet prix et création de nouvelles liaisons) et fait une concurrence directe aux modes de transport moins polluants. Le prix devient donc central dans ce dispositif : si le marché et le coût de l'énergie ne permettent pas de renchérir suffisamment le coût, les autorités devraient alors l'augmenter en taxant les externalités. Les coûts tiennent faiblement compte des distances. La taxation de l'énergie permet de renforcer l'impact sur le prix, mais c'est au niveau des autorisations de slots, notamment sur les liaisons de courtes distance (<800km), qu'il faut inciter au ferré et décourager, voire interdire, l'aérien.

Encadré 6 - La politique « tout aérien » en Tunisie

En Tunisie, plusieurs grands choix politiques impacteront le développement touristique dans le sens d'un recours toujours plus important à l'aérien : le développement très soutenu de la desserte aérienne avec l'ouverture fin 2009 du nouvel aéroport d'Enfidha, l'une des plus importantes plateformes du continent africain, destinée notamment à desservir les zones touristiques de la côte est tunisienne, l'ouverture de lignes avec la Libye et, plus généralement, la politique « open sky » qui se met en place.

1.1.4. Maximiser le préacheminement terrestre

Un processus de préacheminement par train ou autocar peut être étudié lorsque l'avion n'est pas strictement nécessaire : sur chacune des rives, voire à terme tout autour du bassin. En réduisant le plus possible les trajets en avion, les escales et les connexions, les émissions de CO₂ pourront, pour un même trajet, être réduites. Un vol à escales associant un court courrier à un long courrier est plus polluant qu'un vol direct¹².

Ce levier relève largement de la politique de transport d'un pays mais également de politiques de transport régionales qui, seules, permettent un maillage international efficace, prérequis au développement d'une offre touristique par rail. Il nécessite un investissement fort dans le rail, prenant en compte dès sa conception l'usage touristique (choix des itinéraires et des dessertes, interconnexion avec les transports urbains et autres modes comme l'avion et le bateau, etc.). Il concerne à court terme surtout les pays du Nord dans lesquels les lignes à grande vitesse sont déjà réalisées ou en projet. Il nécessite un travail plus important sur la rive sud où les infrastructures routières et aériennes sont pour l'instant privilégiées.

Au-delà des politiques nationales et régionales de transport, toute la chaîne des opérateurs intervenant dans la constitution d'un séjour touristique a un rôle à jouer. Les « packages » des tour-opérateurs, systématiquement basés sur des acheminements par avion, pourraient permettre une substitution modale. Les transporteurs pourraient offrir un service adapté à l'inter-modalité : connexions simplifiées, horaires coordonnés, sites de réservation permettant la réservation de trajets internationaux, etc.

1.1.5. Maximiser le progrès technique

En parallèle de la politique sur les infrastructures et l'organisation du trafic, la politique de transport peut également encourager le progrès technique, pour tous les modes de transport. Car le progrès technique est généralement – et doit être – synonyme d'amélioration de l'efficacité énergétique. Une telle politique relève d'incitations aux programmes de recherche et développement dans le domaine de l'aéronautique et d'autres politiques économiques touchant ce secteur.

A noter cependant, comme décrit dans les scénarios, qu'il ne faut pas négliger la piste de solutions techniques considérées comme « passées » qui pourraient se révéler plus adaptées au futur paysage des transports autour du bassin. C'est en particulier le cas des avions à turbopropulseurs, plus efficaces d'un point de vue des émissions par passager transporté, qui pourraient assurer la liaison courte distance entre les deux rives de la Méditerranée.

1.1.6. Améliorer le taux de remplissage des avions et la part des classes économiques

En optimisant le taux de remplissage moyen (TRM) d'un avion, le coefficient d'émissions de GES au kilomètre diminue. On peut envisager deux façons de remplir les avions : en diminuant l'offre ou en augmentant la demande. Si l'on souhaite maintenir le trafic afin de ne pas pénaliser l'industrie touristique d'un pays, on cherchera donc à améliorer les taux de remplissage actuels.

Lorsqu'un pays subventionne la compagnie nationale, il doit pouvoir imposer des conditions de remplissage :

- Taxer le siège vide, incitant ainsi les compagnies à le remplir « à tout prix ». Pour cela, il faut ouvrir les réservations très à l'avance et pratiquer des prix plus attractifs pour les « early booking ». Les billets invendus en période creuse (hors saison) peuvent être cédés à un prix dégressif.
- Offrir le billet s'il est invendu à la dernière minute. Une mesure de ce type a l'avantage d'apporter un élément de réponse à la recherche d'une plus grande équité dans la répartition des voyages, en visant des publics spécifiques, répondant à des critères précis (conditions de ressource, liens familiaux).

¹² Le décollage émet beaucoup de GES. On doit remarquer qu'on se situe ici dans le cadre d'un pré-acheminement associant un court courrier à un long courrier. Si on peut effectuer le même trajet en combinant deux vols moyen-courrier, les émissions peuvent être inférieures à celles qu'aurait produites un vol direct long courrier : en effet les émissions dues à un atterrissage/décollage supplémentaire peuvent être inférieures à celles générées par le transport de carburant sur une longue distance qu'implique le long courrier. Le vol direct n'est pas toujours la meilleure solution.

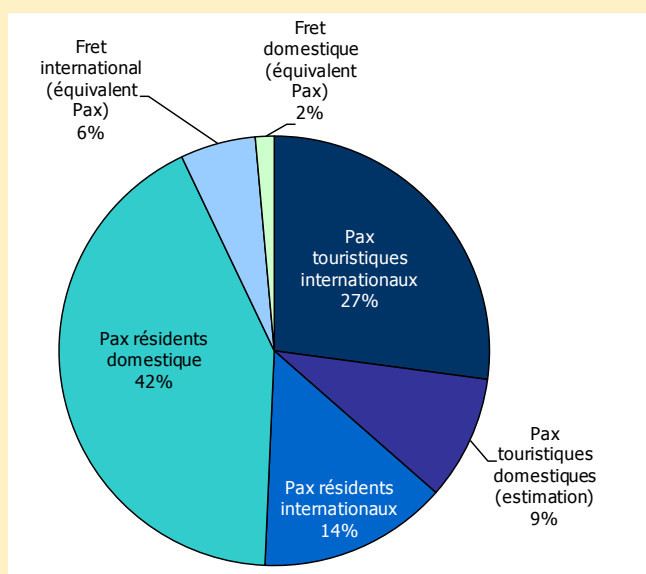
Par ailleurs, les vols internes à la Méditerranée sont relativement courts. Les classes Affaires ou les Premières ne se justifient pas toujours. Sur un vol de 2 heures, les questions de confort sont moins cruciales que pour un long courrier de 15 heures. Or les classes économiques sont plus intéressantes d'un point de vue des émissions de CO₂ par passager dans la mesure où elles permettent de mettre plus de passagers dans un même avion. Là encore, des systèmes de taxe ou de réglementation sur la proportion de sièges « Affaires » ou « Premières » peuvent être envisagés.

1.1.7. Changer le paradigme du transport aérien

Le transport aérien est aujourd'hui une activité économique dont la recherche de maximisation est fondée sur une perspective de libre concurrence et d'économie de marché (qui n'empêche cependant pas les subventions déguisées et les traitements de faveur). Au-delà de la capacité d'offre de services de mobilité des populations et des marchandises, le transport aérien devra limiter demain le volume de son usage en vue de réduire ses impacts considérables sur l'environnement. Par conséquent, les politiques liées au transport aérien devront se concentrer sur un arbitrage qui aura la capacité de distinguer les différentes raisons de voyager (affaires, vacances, affinitaire) et les différents marchés (les marchés les plus rentables économiquement ou socialement).

Encadré 7 - Au-delà du tourisme international marchand, les enjeux du transport aérien

Le trafic aérien international et domestique en Polynésie Française



Source : TEC, 2009. *Etude sur le développement touristique et la dépendance au carbone de l'outre-mer français pour l'Agence Française de Développement*

Le tourisme international classique est loin de faire tout le transport aérien. Il faut aussi compter sur les déplacements affinitaires, pour raison de santé (on va se faire soigner dans un pays où le système médical est plus performant ou moins cher), le fret, etc.

On peut penser au même genre d'arbitrage pour les pays méditerranéens, notamment les pays insulaires, Chypre ou Malte, pour lesquels les alternatives (route ou rail pour le fret par exemple) n'existent pas. La notion de « retours au pays » est également très présente en Méditerranée. Enfin, il faut aussi penser à l'arbitrage entre tourisme émetteur et tourisme récepteur.

1.2. La politique touristique

Chaque pays fait ses choix en matière de politique touristique. La recherche d'un positionnement concurrentiel se jouant surtout sur les prix en Méditerranée, il en résulte une offre banalisée, axée sur le balnéaire simple. Les destinations émergentes s'inspirent du modèle de leurs aînées, espérant connaître un succès identique.

Pourtant, les nouveaux enjeux liés à la contrainte carbone et au changement climatique viennent renforcer l'intérêt d'un ajout d'axes de développement complémentaires. Nombre de ces axes sont identifiés depuis longtemps comme autant d'opportunités. Mais elles n'ont certainement pas bénéficié d'autant d'attention et d'efforts de la part des destinations et des professionnels que d'autres pistes de développement, considérées plus rentables à court terme : les clientèles possédant les plus fort pouvoir d'achat (européens du Nord et de l'Ouest, américains, japonais) ou à fort potentiel (chinois, européens de l'est), l'attrait de « faire du volume » aux dépens de la qualité, les effets de mode et l'accélération des modes de voyage (courts séjours). Pourtant, les politiques de développement touristique menées par les pays peuvent influencer significativement sur le « contenu carbone » de ce secteur, mais aussi, et c'est le plus intéressant, sur sa qualité et sa rentabilité. Construire un tourisme moins dépendant demande de travailler sur les marchés visés et sur le type d'offre soutenu par les Etats.

Encadré 8 - L'expérience tunisienne, compter sur le changement climatique comme incitation supplémentaire à engager des évolutions de fond qui auraient dû être amorcées voilà des années

L'adaptation d'une offre touristique passe par un travail sur la vulnérabilité de cette offre. En Tunisie, il s'agit d'une offre essentiellement balnéaire, estivale, packagée, basée sur un produit de stations intégrées peu différenciées. Elle est particulièrement vulnérable à l'élévation du niveau de la mer, à l'augmentation des températures estivales et au risque accru de canicules ainsi qu'à la desserte aérienne, pilier du modèle. La limitation de sa vulnérabilité passe notamment par une diversification de l'offre et une plus grande valeur ajoutée (écotourisme, bien-être, découverte, etc.), un étalement des saisons et, plus généralement, une évolution de l'image touristique de la Tunisie dans l'imaginaire des européens.

Or ces pistes, bénéfiques à d'autres égards, sont identifiées depuis de nombreuses années comme des conditions de durabilité du tourisme tunisien par plusieurs études successives. Mais, la croissance du tourisme se maintenant, toutes ces pistes restent lettre morte, à quelques initiatives isolées près, et le modèle dominant continue à focaliser l'attention des investisseurs et des politiques.

Les perspectives du changement climatique viennent ainsi renforcer la nécessité d'engager ces évolutions concrètement. Les mêmes messages doivent être répétés et renforcés, et ces pistes ne doivent pas être abandonnées sous le prétexte qu'elles n'ont jamais abouti depuis 20 ans. Le contexte changeant, les acteurs trouveront peut-être enfin un intérêt à s'engager sur d'autres voies.

1.2.1. Favoriser les marchés domestiques

Pour l'industrie touristique, le marché domestique représente un potentiel important de développement réel, qui a l'avantage de pouvoir être acheminé par des transports terrestres moins émetteurs (train ou autocar) et sur de plus courtes distances.

Souvent, les destinations visent les touristes internationaux avec un plus fort pouvoir d'achat, recherchant ainsi les entrées de devises et une balance des paiements bénéficiaire. Or, le développement d'un tourisme domestique peut permettre à une destination de se créer une base solide, moins sensible à la conjoncture, avec un tissu entrepreneurial local, source d'un développement économique durable. Il peut également permettre de contrecarrer le voyage des nationaux à l'étranger (tourisme émetteur) en leur proposant une alternative adaptée, participant ainsi à l'équilibre de la balance des paiements. D'ailleurs, la participation des européens dans la composition des touristes internationaux en Méditerranée, déjà forte, n'est pas extensible à l'infini. L'alternative résiderait par conséquent à réorienter une part de ce marché vers un tourisme domestique. Pour les PSEM, la diversification des bassins de clientèle, vers le marché domestique et vers les pays voisins, constitue non seulement le moyen d'enrichir le potentiel du secteur touristique mais surtout une nécessité pour renouveler les clientèles et se préparer aux évolutions démographiques. Développer le tourisme domestique, c'est aussi prendre une assurance contre la stagnation des clientèles traditionnelles.

En France, le département du Var accueille une majorité de provençaux pendant l'été, qui viennent profiter de leurs congés, tant pour un weekend que pour une période un peu plus longue. Ce socle de touristes permet au département de résister à la crise mais aussi de limiter les effets de saisonnalité.

Le développement du tourisme domestique dépend surtout de deux facteurs :

- D'une part, il est corrélé à la population et concerne surtout les pays très peuplés et/ ou en forte croissance démographique comme la Turquie, l'Égypte ou l'Algérie. Lorsque la dimension démographique le permet, encore faut-il que le pouvoir d'achat de la population l'autorise à envisager la notion de loisir et de vacances.
- D'autre part, il faut une offre à proposer à cette demande domestique. Il faut des ressources naturelles ou culturelles, des équipements de loisir et des animations correspondant aux pratiques du pays et pas uniquement à celles des touristes étrangers. Et cette offre doit s'appuyer sur une politique tarifaire également adaptée. C'est l'enjeu des futures politiques d'accès aux vacances qui pourraient se développer dans les PSEM.

En Tunisie, les hôtels de luxe, constituant l'essentiel de l'offre d'hébergement, sont vendus à bas prix aux touristes étrangers par l'intermédiaire de TO internationaux et de produits packagés. Lorsque les tunisiens souhaitent accéder à ces hébergements, sans passer par ces offres packagées, les tarifs « individuels » sont beaucoup plus élevés et souvent inaccessibles pour les classes moyennes du pays.

1.2.2. Favoriser les marchés de proximité

Comme pour les marchés domestiques, les marchés de proximité permettent de combiner courtes distances et modes de transports souvent plus efficaces en termes d'émission de CO₂.

Le développement des marchés de proximité dépend de plusieurs facteurs.

Le premier est purement physique, il s'agit de l'existence de marchés émetteurs à une distance raisonnable, sans barrières géographiques fortes en termes d'accessibilité. De ce point de vue, les pays du Nord-Ouest sont largement favorisés.

Ensuite, il est nécessaire de disposer des ressources naturelles ou culturelles qui peuvent être valorisées à des fins touristiques et qui les distinguent de leurs voisins. C'est le cas par exemple de la Croatie et de sa côte attractive pour les populations alpines très proches. S'il est raisonnablement exploité, ce facteur constitue un levier durable pour attirer les marchés de proximité.

Enfin, les politiques peuvent influencer ce flux touristique, par des conditions accommodantes en termes de visa, la limitation des géopolitiques ou l'amélioration de la desserte.

De nombreux algériens retrouvent leur famille venue de France sur la côte nord-ouest de la Tunisie. Cette situation résulte d'une combinaison du contexte politique intérieur en Algérie, où les résidents étrangers ne peuvent pas toujours venir passer les vacances, des relations du pays avec ses voisins et de l'absence de desserte accessible vers le Maroc. Une amélioration du niveau de vie des algériens et la détente du contexte politique pourraient détourner ces touristes de leur destination tunisienne.

Pour les pays méditerranéens, le potentiel du tourisme de proximité est variable selon les zones. Pour les pays du Nord, cette forme de tourisme revêt une dimension importante du fait des ressources touristiques variées et valorisées, d'un contexte géopolitique relativement détendu et d'une circulation plutôt bien organisée. Pour les pays de l'Est du bassin, on peut envisager le développement des marchés des pays du golfe arabo-persique qui s'orienterait vers un tourisme de fraîcheur un tourisme balnéaire mais aussi pour un tourisme offrant une plus grande liberté de mœurs que dans les pays émetteurs. Le Maghreb en général est moins concerné avec des voisins directs dont le niveau de vie est encore limité et des tensions géopolitiques peu propices. Mais au-delà des voisins directs, le marché des méditerranéens en Méditerranée reste une priorité absolue, devant les marchés lointains comme l'Amérique du Nord ou le marché émergent de la Chine, même si la tentation est grande pour de nombreuses destinations d'attirer des chinois et que les études diffusées auprès des acteurs du tourisme renforcent cet attrait.

Encadré 9 - Des liens spécifiques entre les pays

Dans la plupart des destinations, le motif majeur est le tourisme de loisir. L'Italie se distingue pourtant avec une place importante occupée par le tourisme d'affaires. Israël également voit une part non négligeable de ses visiteurs venir pour des raisons « autres » : on pense dans ce cas au tourisme religieux ou affinitaire.

Au-delà du loisir en effet, des liens historiques et/ou culturels (anciennes migrations par exemple, langue commune, etc.) sont à l'origine de flux touristiques internationaux spécifiques en Méditerranée :

- En 2006, le Royaume-Uni compte pour 57 % des touristes à Chypre, 38 % à Malte ;
- Les touristes français représentent 23 % des touristes au Maroc, 20 % en Tunisie ;
- Les touristes en provenance du Moyen-Orient correspondent à 78 % du tourisme en Syrie, 46 % en Libye, 41 % au Liban ;
- Les clientèles africaines ne représentent une part significative qu'en Libye (48 % en 2005), en Tunisie (16 %) et en Algérie (11 %).

Les clientèles les plus lointaines (Asie, Amérique) sont très peu présentes : au total 8,3 % des clientèles. Elles sont surtout représentées au Liban (31,1 %) en provenance d'Asie du Sud et des Amériques. Les USA ont généré 27 % du tourisme en Israël en 2005. Cette part, relativement faible, n'en reste pas moins liée à des processus d'émigration, des liens culturels et historiques.

Dans les années à venir, les migrants actuels pourraient renforcer leurs liens avec leur pays d'origine et dynamiser encore plus ces flux (Allemands vers la Turquie, Français vers le Maghreb, etc.).

1.2.3. Développer une nouvelle offre de produit, notamment sur le long séjour

L'impact du transport, que ce soit sur le prix ou sur l'intensité carbone du séjour, est d'autant plus important que le séjour est court. Pour une même quantité de CO₂ émise, allonger le séjour permet de réduire le ratio CO₂/nuitée. Le type de produit proposé aux touristes a donc des implications directes en matière de transport et, surtout, d'éco-efficacité de ce transport.

Or la durée moyenne de séjour accuse plutôt une légère érosion en Méditerranée, passant de 5,4 à 5 nuitées entre 1980 et 2002, avec un creux plus sensible au début des années quatre-vingt-dix. Les évolutions dans chaque pays sont très différenciées, avec des fluctuations à mettre en relation avec les changements sociologiques et de modes de vie à l'œuvre dans les pays développés. Néanmoins, cette baisse de la durée moyenne de séjour, associée à une hausse du nombre d'arrivées ainsi que du nombre de nuitées traduit une augmentation du nombre de séjours courts et multiplie d'autant le nombre de déplacements nécessaires.

L'une des pistes les plus intéressantes repose donc sur le développement de longs séjours ou très longs séjours.

On pense en premier lieu aux retraités, avec une offre qui commence à se développer, par exemple au Maghreb (3 mois sous le soleil de Tunisie en mi saison par exemple). On peut également penser aux jeunes, avec le développement des expériences de volontariat longue durée, conçues comme des expériences de vie plus que comme des expériences touristiques.

On peut également considérer des circuits combinés, multi-séjours, qui offrent une diversité de lieux et d'activités sur un séjour plus long. On peut imaginer par exemple au Maroc une semaine balnéaire à Essaouira + une semaine en Riyad autour de Fès + une semaine de circuit dans le sud (désert et oasis), ou encore des circuits combinés entre deux pays voisins. Atteindre une durée de séjour moyenne de trois semaines pourrait alors être une première étape.

Plusieurs conditions sont nécessaires au développement de telles offres :

- Le développement de la location pour limiter le prix du séjour : des touristes qui viennent aujourd'hui une semaine ne pourront pas forcément payer pour trois semaines d'hôtel, le risque étant que la demande locative génère des conflits avec la population résidente pour l'accès au logement ;
- La création d'incitations de différents ordres, résultant d'une politique nationale volontariste : réduction du prix des billets d'avion réservés à l'avance, réduction du prix des billets d'avion si le visiteur reste un minimum d'un mois sur place, une semaine à l'hôtel achetée = une semaine offerte, etc.

- Le développement des activités proposées afin d'assurer aux touristes qu'ils « ne vont pas s'ennuyer » (critère important de choix du séjour). Ceci demande un effort d'innovation et de qualité de la part des opérateurs et un travail d'animation et de coordination de l'offre au niveau des destinations, avec un rôle important des collectivités locales ;
- La recherche d'un tourisme beaucoup plus intégré à la vie locale, s'appuyant sur notamment les commerces et les artisans, avec là-encore un rôle d'animation territoriale des collectivités et des groupements de professionnels (fédérations, chambres de commerce) ;
- Une desserte interne ferrée permettant les circulations et, plus généralement, un réseau de transport touristique adapté. Dans le cas d'un allongement de la durée de séjour, il est en effet important de favoriser des modes de tourisme moins polluants et donc de limiter les nouveaux déplacements en avion, les croisières en ferry ou les circuits en 4x4 sur un territoire trop étendu. On retombe là sur des problématiques liées à la politique des transports ;
- L'adaptation des législations nationales concernant la durée de séjour et les visas de tourisme.

Enfin, il faut faire attention au possible « effet rebond » non désiré : si des retraités passent l'hiver au soleil, leurs enfants en profiteront peut-être pour venir les voir souvent le week-end. Le développement de nouveaux marchés doit s'accompagner de mesures dissuasives des séjours les plus intensifs en carbone.

1.2.4. Augmenter la dépense et surtout les retombées locales (améliorer l'éco-efficacité)

Dans le prolongement du point précédent, l'idée est d'augmenter la dépense des touristes pour un même séjour, c'est-à-dire pour une même quantité de CO₂ émise en avion. Cette piste est à l'inverse de l'état des lieux et des tendances actuelles où les destinations méditerranéennes, concurrentes sur un produit banalisé à faible valeur ajoutée, se livrent à une « guerre des prix ». Aujourd'hui, on va « au sud » s'offrir du luxe à bas prix grâce au niveau de vie très inférieur.

Le type d'offre touristique influe largement sur la rentabilité de l'activité touristique. Cette offre constitue un facteur important pour permettre à l'économie touristique de se maintenir dans une perspective de stagnation ou de diminution des flux d'arrivées.

Une caractéristique fondamentale du développement du tourisme international en Méditerranée repose sur l'exploitation du système Soleil/Plage/Mer. La trop forte banalisation du produit touristique méditerranéen entraîne une concurrence féroce entre les destinations aboutissant au final à une baisse de la qualité de l'offre. La concurrence exacerbée que se livrent les pays récepteurs sous la pression des tour-opérateurs, ainsi que la volonté de ces derniers de normaliser les produits touristiques pour une meilleure rentabilité financière à court terme, ont en effet contribué à une spirale de baisse des prix : la différence ne se fait plus sur la valeur ajoutée ou la spécificité du produit. En conséquence, cette offre de moins en moins diversifiée compromet la compétitivité de la Méditerranée sur le marché mondial, ce qui pousse encore plus à réaliser des économies sur les services offerts, avec le risque que ceux-ci ne répondent plus aux attentes des touristes.

Encadré 10 - L'adaptation peut remettre en cause le modèle de développement global de la destination

On a pu identifier pour la Tunisie de nombreuses pistes possibles, des leviers d'adaptation dans de nombreux domaines, à travers la conception d'hébergements plus efficaces, la diversification du produit ou la recherche de marchés domestiques et de proximité. Mais pour réduire réellement la vulnérabilité du tourisme tunisien aux impacts potentiels du changement climatique une liste de mesures superposées ne suffit pas. Il faut également la remise en cause des modèles de développement suivis jusqu'ici afin de modifier en profondeur la culture du tourisme portée par ses acteurs. Le rôle du tourisme dans le pays (d'un secteur économique équilibrant la balance des paiements vers un levier d'aménagement du territoire et de cadre de vie ?), l'image globale de la destination (d'une plage de sable ensoleillée à une histoire riche et une tradition de l'accueil ?), le produit dominant (de complexes hôteliers grandioses à une architecture maghrébine réinventée ?), doivent être repensés à la lumière des nouvelles perspectives.

Inverser cette tendance à la banalisation et rechercher plus de valeur ajoutée supposent une volonté forte des destinations et un changement d'image radical. Cela nécessite un travail sur les spécificités de chaque pays : quand on est le seul pays à avoir les pyramides, on peut les vendre plus cher.

Cependant, s'il est normal que les destinations voient dans le tourisme un secteur économique dynamique, il faut rappeler que le développement durable du tourisme ne passe pas forcément par des produits de luxe s'adressant aux plus riches, mais consiste tout autant à améliorer les retombées locales du tourisme. Augmenter les dépenses certes, mais surtout développer l'entrepreneuriat local et renforcer le lien avec tous les secteurs économiques : développement de gîtes ou de groupes d'hébergements ancrés localement, recours à des fournisseurs locaux pour la décoration, les services, la nourriture, etc.

1.3. La demande touristique et les modes de vie

Les leviers liés aux politiques des transports et du tourisme permettent surtout de jouer sur des aspects techniques, économiques et organisationnels, à différentes échelles. Mais au-delà rien n'est possible sans un changement culturel fort vis-à-vis du voyage. Pour rendre acceptable et possible un tourisme moins émetteur de GES, il faut casser les ressorts de l'hypermobilité et de l'imaginaire touristique qui l'accompagne. Cela passe par plusieurs canaux, depuis les conditions de vie des méditerranéens, l'organisation de leurs cités, jusqu'à leur façon d'aborder le quotidien et l'extra-quotidien, leurs motivations pour le voyage et la place des loisirs dans les systèmes sociaux.

1.3.1. Faire évoluer la propension à voyager

Nous avons vu que le marché local, des méditerranéens en Méditerranée, est essentiel pour la majorité des destinations du bassin. Pourtant, la propension à voyager est très inégalement répartie entre les pays et entre les individus d'un même pays.

Cette propension à voyager relève largement de conditions économiques – il faut un niveau de vie suffisant pour qu'une part du budget puisse être affectée au voyage – mais pas seulement. Il ne faut pas négliger l'importance du levier culturel : le « voyageur » est quasiment un statut social à part entière, la capacité à voyager à l'étranger est souvent perçue comme un signe extérieur de richesse.

Le développement d'un pays et la hausse du pouvoir d'achat de ses habitants va dans le sens d'une augmentation du nombre global de voyages. Compte tenu du déséquilibre actuel des flux entre pays de l'UE et les autres pays du bassin, ce levier concerne essentiellement les PSEM.

Dans les pays où le niveau de vie est le plus élevé (majeure partie des PNM), les leviers d'actions devront plutôt jouer dans le sens d'une diminution de la propension à voyager. Ils pourront jouer sur le cadre de vie, sur la répartition du temps libre au long de l'année, sur l'urbanisme des grandes métropoles et sur l'offre de loisirs de proximité.

D'une manière générale, une évolution de « l'image » du voyage et des voyageurs est nécessaire. Elle passe par de nombreux canaux, notamment les médias, l'imaginaire véhiculé par la publicité ou les émissions télévisées par exemple.

1.3.2. Voir le déplacement autrement

Aujourd'hui le trajet n'est souvent qu'un « avant voyage ». Dans une société de la vitesse, on cherche la solution qui nous fera perdre le moins de temps dans les transports, pour passer le plus de temps possible « sur place ». Dans cette optique, l'avion apparaît généralement comme la meilleure solution car la plus rapide (ce qui reste dans certains cas plutôt une impression qu'une réalité si l'on compte la durée totale du trajet porte-à-porte).

De plus en plus de voix s'élèvent pour réclamer la réhabilitation du trajet, du temps de transport comme faisant partie intégrante du séjour. **On parle de Slow Travel ou « tourisme lent », en référence à la Slow Food (mouvement fondé en 1989 en Italie par Carlo Pétrini), une tendance qui vise à retrouver le temps de vivre chaque acte de la vie à son rythme, sans chercher la vitesse et la performance.** Le

plaisir de voyager, donc, permettant de respecter son propre bien-être, la planète et les communautés que l'on traverse. Le « ralentissement des mentalités », qui rendrait possible l'émergence d'un tourisme plus lent est clairement à contre-tendance. Dans le domaine de la mobilité touristique, l'imaginaire dominant reste façonné par les jets privés et leur jet-set et, à un horizon plus lointain, par le tourisme spatial. La compagnie Virgin Galactic a par exemple accrédité des agences de voyage en tourisme spatial. Comment, dans ce contexte de fantasme, convaincre les jeunes en formation au métier d'agent de voyage que l'avenir doit passer par le train ?

A l'extrême de cette approche, on voit apparaître des initiatives de randonneurs, à pied ou à vélo, généralement d'Europe occidentale, pour qui l'intégralité des vacances - acheminement compris - doit faire partie de l'aventure. Un déplacement de ce type demande une organisation préalable, une gestion du temps différente (arrêter de courir après la montre). Mais c'est l'occasion de redessiner une aventure de proximité, retrouver une certaine liberté de mouvement et le temps du transport lui-même devient un temps de promenade à part entière. Une telle situation oblige aussi à aller à la rencontre des gens plutôt que de rester coupé du monde dans le cocon de la voiture. En cela c'est aussi un enrichissement du voyage mais également une source d'inquiétude pour beaucoup de gens.

Encadré 11 - Le problème du « dernier kilomètre »

Aujourd'hui, seuls les touristes les plus motivés peuvent réellement mettre en pratique une expérience de « slow tourism ». A une échelle nationale, cela signifie abandonner la voiture individuelle pour une combinaison de train et autres transports collectifs locaux. Il est encore rare, autour de la Méditerranée, de trouver un réseau adapté. A cette échelle, les solutions pratiques relèvent souvent des collectivités locales, autorités organisatrices des transports et surtout d'une collaboration étroite entre les opérateurs de transport et les structures touristiques locales (tant les offices de promotion que les hébergeurs et autres prestataires d'activité). Dans les Alpes françaises par exemple, l'association Mountain Wilderness a organisé en 2007 et 2008 un concours « Changer d'approche » pour sensibiliser les pratiquants des activités de montagne à la mobilité douce, en les invitant à effectuer des sorties en montagne en n'utilisant que les transports en commun français. Le problème majeur réside généralement dans le « dernier kilomètre », celui qu'il faut parcourir pour rejoindre le lieu de séjour depuis la dernière station de transport. Et c'est souvent ce maillon manquant qui décourage les visiteurs.

A une échelle internationale, prendre le temps du voyage et redécouvrir les régions traversées signifie redécouvrir le train sur les longues distances, dans l'esprit de l'Orient-Express. Si quelques itinéraires commencent à se mettre en place au nord de la Méditerranée, cette solution reste encore, pour beaucoup, de l'ordre de la science-fiction autour du bassin. Là, les solutions pratiques relèvent surtout de politiques de transport supranationales et de blocages techniques et organisationnels à lever (calendrier des vacances scolaires, possibilité de comptes épargne temps ou de congés sans solde, etc.).

Encadré 12 - Prendre le temps du voyage : Nice - Saint-Petersbourg

La compagnie ferroviaire russe RDZ ouvre la ligne de train Moscou-Nice et propose une liaison par semaine. Ce sont deux jours de voyage à travers l'Europe, desservant au passage Minsk (Biélorussie), Varsovie (Pologne), la République tchèque, Vienne (Autriche), le Brenner entre l'Autriche et l'Italie, Milan, Gênes et enfin Nice.

Ce voyage pour les nostalgiques de l'Orient-Express coûtera 1.200 € pour un compartiment doté d'un grand lit, d'une douche avec WC et d'un bar. La seconde classe proposera un compartiment à un ou deux lits avec douche et toilette en extrémité de voiture pour 306 €. Deux wagons-restaurants sont à la disposition des passagers. Grâce à un accord entre la SNCF et la RZD, la vente en ligne des billets sera bientôt possible.

Outre son caractère emblématique, ce produit résonne avec la grande époque des villégiatures russes sur la Côte d'Azur, et fait donc appel à un imaginaire puissant.

D'après Michel Bovas, le 21/09/10 sur www.francesoir.fr

Au-delà des solutions pratiques qui donneront le choix des moyens de transport, c'est surtout une question de mentalité, de culture du voyage qui se pose. Ce sont les « faiseurs » de l'imaginaire, c'est-à-dire la publicité, les médias (voir l'émission « Rendez-vous en terre inconnue », sur France 2, archétype d'un voyage où l'on prend son temps), l'éducation, les leaders d'opinion qui doivent être mobilisés. On peut d'ailleurs déjà distinguer quelques initiatives comme le tour-opérateur Vision du monde qui propose des produits longs (jusqu'à 29 jours) ainsi que l'évolution de l'imaginaire associé à certaines formes de tourisme, en particulier le tourisme dans le désert qui est passé d'un tourisme technologique et d'aventure (4x4) à la recherche d'une expérience personnelle (randonnée à pied, séjours de ressourcement).

Encadré 13 - Le modèle suisse de déplacements doux à l'échelle nationale

Suisse Mobile est un tout nouveau concept en Suisse, qui permet de sillonner le pays sans voiture. Il s'appuie sur :

- Des grands itinéraires traversant l'ensemble du pays : 20 000 km d'itinéraires balisés (22 itinéraires nationaux et 147 régionaux) associés à diverses prestations, 500 hébergements diversifiés, des véhicules de location, le transport de bagages, 757 étapes journalières et 560 points info ;
- 5 disciplines : randonnée pédestre, vélo, VTT, rollers et canoë-kayak ;
- La possibilité d'acheter un abonnement annuel qui permet d'utiliser tous les transports en commun, depuis le funiculaire jusqu'au bateau, en passant par le train et l'autocar, etc. et 18 000 stations de transport public d'où part la signalisation pédestre ;
- Une plate-forme Internet uniformisée en trois langues avec le descriptif de la région traversée et l'intégralité des transports publics disponibles, avec toutes les connexions ;
- Une collaboration entre le Club Alpin, les diverses fédérations concernées, ainsi que les Chemins de fer fédéraux.

Sur le plan de la promotion, Suisse Tourisme a intégré le produit Suisse Mobile au centre de son offre touristique (marketing international) et les régions touristiques intègrent bien volontiers le produit Suisse Mobile dans leur offre.

D'après Anne Babey, Suisse Rando

1.3.3. Agir sur les conditions du voyage

Parmi les motivations à prendre l'avion, on retrouve généralement la facilité et le confort du voyage, ou du moins l'idée que l'on s'en fait. Un trajet que l'on estime direct, sans rupture de charge, la difficulté du transfert depuis les aéroports excentrés étant souvent réglée par les hôtels ou réceptifs dans le cadre des voyages forfaitisés. Mais également une image de confort (repas à bord, attention de la part des hôtesses, aéroports modernes et bien aménagés) contrairement aux trains et aux gares bruyantes et froides, à la signalisation défaillante. Pourtant, la tendance s'inverse petit à petit. Les vols low-cost, s'ils ont introduit des tarifs très concurrentiels, perdent en confort de voyage et tendent à transformer de plus en plus les avions en autocar. Un service inexistant, des contraintes toujours plus grandes pour l'utilisateur, des aéroports parfois sommaires, voire très éloignés des centres urbains ou touristiques : on est loin d'un service de qualité. A l'inverse, les trains gagnent en confort, avec le développement de nouvelles rames en même temps que les lignes à grande vitesse, un effort sur l'aménagement des gares et sur l'information donnée aux voyageurs. C'est particulièrement vrai en Europe avec le développement du réseau à grande vitesse. En Espagne, la gare de Madrid-Atocha ressemble à un jardin exotique et les trains offrent un confort et un service de grande qualité. Mais certains pays du Sud ont également commencé à offrir un service de qualité. Au Maroc par exemple, il est simple de relier les grandes villes en train, dans des rames modernes, à l'aide d'une information sur les horaires et de tarifs facilement accessibles sur le site Internet de l'ONCF¹³.

La perspective d'un voyage long, traversant plusieurs pays, ne peut être acceptée par les touristes que dans de bonnes conditions de confort. Ils doivent être certains de pouvoir se restaurer, se reposer, trouver un service adapté à leurs besoins de transfert.

¹³ www.oncf.ma

Figure 34 - Madrid-Atocha, gare ou jardin exotique ?



Crédits : G. Dubois, 2009

1.3.4. Mieux chez soi pour voyager moins ?

Enfin, il faut également prendre en compte le facteur du cadre de vie. De manière caricaturale, les populations vivant dans un cadre urbain, loin des zones de « récréation » comme la mer, la campagne ou la montagne, ont plus tendance à partir loin ; c'est le voyage « évasion » que l'on attend toute l'année. Les populations vivant au bord de la mer, dans des régions ensoleillées, rechercheront moins cette possibilité de sortir de leur cadre quotidien à l'occasion des vacances.

La possibilité d'accéder facilement (c'est-à-dire rapidement et à moindre coût et à partir d'une information facilement accessible) à des zones de nature, des activités ludiques ou culturelles, des décors et des animations différents au quotidien ou le week-end, peut combler une partie des motivations qui vont générer le voyage. Il faut bien garder en tête les enjeux et se rappeler que le tourisme, outre le fait qu'il est très inégalement réparti au sein des populations, ne représente finalement qu'une très petite partie du temps libre. On touche ici à plusieurs facteurs :

- Aux politiques urbaines, en matière de cadre de vie, de verdissement des espaces urbains et aux offres de loisir en ville et dans les périphéries proches ;
- Aux politiques d'incitation aux loisirs de proximité, à une offre accessible d'un point de vue budgétaire (politiques tarifaires, diversité de l'offre adaptée à tous les budgets) et à l'organisation des transports collectifs vers ces espaces, leur maillage et leur service de week-end.

L'organisation du temps, notamment des temps scolaires (hebdomadaire et annuel) qui décident largement des pratiques de loisir, doit peut-être évoluer pour ménager les loisirs aux dépens du tourisme. Ce levier est à activer sans modération dans la mesure où il peut également contribuer à combler les inégalités flagrantes dans l'accès au tourisme.

Au nord de la Méditerranée, on pense surtout aux grandes métropoles d'Europe occidentale et à leurs traditionnels embouteillages de fin de semaine, indissociables des départs vers la campagne. L'offre de loisir est plutôt consistante, avec des efforts qui ne doivent pas fléchir envers les plus défavorisés, mais sa proximité ou son accessibilité est encore insuffisante pour combler les besoins des citoyens. A Paris, pour faire une promenade à cheval dans la forêt à un coût abordable, il faut se lever à 6h du matin le dimanche pour prendre le seul train de banlieue de la matinée et négocier avec le club hippique afin que celui-ci vienne chercher le client à la gare. Pour le même effort (et à peine plus cher), on ira passer deux jours à Fès grâce à un vol low-cost car l'aéroport est très bien desservi.

Les métropoles du Sud commencent à connaître des phénomènes similaires de « départ en week-end ». Elles sont par contre généralement moins bien équipées en transports collectifs et offres de loisir pour faire face à cette demande croissante d'évasion. Les phénomènes de croissance démographique et d'exode rural ont souvent entraîné des développements urbains rapides, ne permettant généralement pas d'intégrer ces préoccupations de cadre de vie et de loisir. C'est donc certainement sur les questions de politiques urbaines et sociales dans les PSEM que des efforts cruciaux sont à entreprendre pour anticiper la demande d'évasion et de récréation de ces populations qui peuvent représenter de très gros volumes de touristes potentiels.

2. Les moyens d'action

Composite, éclaté, le secteur touristique présente une gouvernance tout à fait particulière. Mettre en œuvre les orientations ambitieuses qui viennent d'être exposées demande une réflexion approfondie sur les moyens, les outils et *in fine* sur la coopération entre acteurs.

2.1. Améliorer la prise de conscience des enjeux

Les tendances actuelles vont dans le sens de la banalisation du transport aérien. L'accueil, et même la recherche à tout prix, des compagnies low-cost, la libéralisation du ciel dans le Sud, le développement systématique des lignes présentant un potentiel contribuent à faciliter le voyage aérien en multipliant les points de desserte et en baissant les prix. Tout ceci ne va évidemment pas dans le sens d'une diminution de l'empreinte carbone du tourisme.

L'évolution des politiques de transport et des produits touristique vers moins d'avion et plus de rail par exemple, constitue donc un sujet qui a particulièrement besoin de sensibilisation puisqu'il vient à contre-tendance. Comment convaincre un tour-opérateur de proposer du préacheminement en train ou à une région de refuser un terminal low-cost s'ils doivent renoncer à des perspectives de gain à court terme ?

Encadré 14 - Sensibiliser les voyageurs... sans les culpabiliser

Les sondages montrent une conscience croissante des voyageurs sur le caractère impactant des transports. Les programmes de compensation carbone ont contribué à cette sensibilisation. Au-delà, des propositions plus originales peuvent être faites, qui pourraient être mises en œuvre par les voyagistes et les hébergeurs touristiques :

- Un éco-étiquetage des voyages, de la même façon que l'électroménager (classe A, B, C, D en fonction de la quantité de CO₂ émise par nuitée ou par dollar dépensé sur place) ;
- Un affichage systématique des tarifs par nuitée plutôt que par séjour, qui avantagerait indéniablement les longs séjours chez les clients.

Dans un secteur d'activité où les horizons de décision sont généralement assez courts, le travail de sensibilisation est essentiel, en particulier en direction des acteurs de terrain, investisseurs, opérateurs et territoires touristiques. C'est plus généralement un travail de sensibilisation aux causes et conséquences du changement climatique qui est nécessaire, avec un effort d'explication des impacts pour le tourisme, tant des effets climatiques potentiels que des politiques nationales et internationales d'adaptation. Pour cela, il faut progresser sur le travail de recherche en la matière.

Encadré 15 - Construire une stratégie d'adaptation, un travail de sensibilisation et d'explication auprès des acteurs de terrain

La Tunisie a engagé, avec la coopération internationale allemande, une réflexion sur la stratégie d'adaptation au changement climatique de son secteur touristique. Cet exercice s'est appuyé notamment sur plusieurs temps de discussion avec les acteurs institutionnels et privés du pays. Il permet de tirer plusieurs enseignements utiles pour l'organisation de tels débats dans les destinations méditerranéennes.

Certaines conséquences attendues du changement climatique trouvent un écho dans les préoccupations actuelles des acteurs du tourisme car elles prolongent des phénomènes actuels. C'est le cas par exemple de l'élévation du niveau de la mer dans des zones littorales où l'érosion côtière est déjà problématique pour les hôtels en front de mer, ou encore du risque accru de canicule dans les régions chaudes (Sahara) qui rebutent déjà les touristes les plus fragiles. La hausse du prix de l'énergie et de l'eau est également un sujet bien appréhendé, dans le sens où il influe directement sur les coûts d'exploitation des hébergements. Dans ce cas, la sensibilisation est plus simple et l'alerte à l'aggravation de ces phénomènes est bien entendue.

Par contre, certaines questions doivent être introduites par les consultants et les scientifiques car totalement ignorées par les acteurs. C'est en particulier le cas des contraintes croissantes sur le transport aérien et les possibilités de transfert modal. En Tunisie, la quasi-totalité des arrivées internationales (hors proximité) se font par avion et ce mode de transport fait l'objet d'investissements lourds (ouverture en 2010 d'un nouvel aéroport international, ouverture du ciel, arrivée des low-cost). La menace d'une hausse drastique des prix de l'aérien et de la diminution des arrivées par avion est totalement à contre-tendance et absolument absente des esprits. La culture du train à usage touristique est également inexistante. L'introduction de ces notions relève donc d'un intense travail d'explication et de conviction auprès des acteurs du tourisme et la nécessité de les prendre en compte est encore très loin de remporter l'adhésion.

2.2. Une diversité des situations

Si l'on raisonne à l'échelle du bassin méditerranéen, il faut prendre en compte la grande diversité des situations des destinations touristiques. Les destinations méditerranéennes connaissent des phases de développement qui renvoient de manière très différente à la question de l'investissement, de l'environnement ou de la régulation du tourisme. Les enjeux économiques, environnementaux, sociaux sont différents et toutes ne pourront et ne devront donc pas agir de la même façon ou sur les mêmes leviers.

Les trois pays qui concentrent encore la majeure partie de l'activité touristique en Méditerranée, la France, l'Espagne et l'Italie, sont des destinations matures. L'offre est complète, diversifiée, les acteurs sont nombreux, organisés et généralement bien formés. Les perspectives d'investissement lourd dans le tourisme sont limitées et les imaginaires liés à ces destinations sont déjà bien ancrés dans l'esprit des clientèles. Dans ce cas, c'est une conversion de l'offre qu'il faut préparer, pour l'adapter aux nouveaux enjeux. Cette conversion peut aller jusqu'à l'abandon de certains produits, ou la requalification pour intégrer les questions liées à l'accessibilité par d'autres modes de transports, l'extension des durées de séjour, la diversification des clientèles et la communication.

Les destinations émergentes, comme la Turquie ou l'Égypte par exemple, ont déjà largement engagé leur développement et dessiné leurs propres modèles dont le moteur est souvent une recherche de la quantité au détriment de la qualité. Ces pays ont déjà une offre existante, relativement récente, et une bonne expérience touristique mais se trouvent encore dans une phase de croissance. Ces destinations semblent disposer de bonnes conditions pour développer le tourisme domestique et de proximité en s'appuyant sur le tourisme actuel. Leur capacité d'accueil le permet, les compétences touristiques sont également présentes pour prospecter de nouveaux marchés et le développement économique des pays est généralement également propice à l'affirmation d'une demande interne. Ce sont surtout les opérateurs nationaux qui sont le plus à même de porter cette évolution, appuyés par une volonté politique qui devra favoriser le développement de pratiques de loisirs et de tourisme de la population.

Les destinations en devenir, comme la Lybie ou l'Algérie, ont nettement plus de latitude pour anticiper les évolutions du tourisme et de la mobilité. Ces destinations ont encore une marge de progrès importante et doivent dès maintenant construire leur développement touristique en intégrant la préoccupation « carbone » dans les plans et programmes. Les investissements futurs ou les efforts de promotion peuvent encore prendre de nombreuses directions et il s'agit de s'assurer qu'ils prennent celle du « bas carbone » plutôt que de suivre les modèles de leurs aînés. Cela nécessite une action politique volontaire de la part des autorités du tourisme pour convaincre les investisseurs et opérateurs de faire des choix de long terme, mais surtout une responsabilité des voyageurs internationaux qui participent à l'ouverture de ces pays (TO d'Europe occidentale notamment) et des institutions internationales qui peuvent guider les choix par des incitations techniques (assistance technique et méthodologique) et financières (aide au développement, financement de l'investissement).

2.3. Mobilisation des acteurs

Nous avons vu que l'adaptation du tourisme méditerranéen à un contexte de régulation du transport aérien relève de plusieurs leviers d'action. Mais aussi et surtout il nécessite l'implication de nombreux acteurs qui ont chacun leur rôle à jouer.

Les transporteurs sont évidemment des acteurs centraux. Il ne faut pas oublier que, parmi eux, se trouvent à la fois les possibles grands perdants (transporteurs aériens) et grands gagnants (transporteurs « terrestres ») de la régulation internationale. Leur avenir dépend maintenant de leur capacité à anticiper les futures politiques climatiques et à les accompagner. Les compagnies aériennes peuvent jouer sur le remplissage des avions (privilégier les lignes à fort taux de remplissage, offrir les sièges vides, etc.), éviter de promouvoir les classes affaires/premières qui occupent beaucoup d'espace dans les avions, renouveler leur flotte pour améliorer les performances, préacheminer leurs passagers en train, optimiser leurs routes (éviter les hubs). Pour les transporteurs terrestres, rail et route, il s'agit de maintenir ou développer un maillage aussi fin que possible, d'offrir une tarification concurrentielle, d'assurer le confort et la qualité de service aux voyageurs et, surtout, de s'assurer que l'usage touristique est bien pris en compte. Dans certains pays, le

réseau de train existe mais il n'est pas pensé en fonction de cet usage. Il faut pour cela instaurer un dialogue entre transporteur et acteurs du tourisme pour identifier les itinéraires et les étapes intéressantes pour les touristes, adapter les horaires (selon la saison, les arrivées d'avions) et surtout fournir l'information aux touristes (site Internet multilingue et attractif, description claire des lignes, des arrêts, des horaires et des tarifs, possibilité d'acheter ou réserver les billets en ligne, guichet d'accueil multilingue dans les gares touristiques, etc.). Pour tous les modes, les transporteurs peuvent contribuer à la recherche de solutions techniques pour l'amélioration des performances environnementales des moyens de transport.

Encadré 16 - Air Austral fait la promotion du train

La compagnie aérienne Air Austral a un partenariat avec la SNCF pour assurer l'acheminement de ses passagers vers l'aéroport de Roissy. Un seul billet combiné « tgvair » peut être réservé sur le site de la compagnie pour le train et l'avion. Il permet en particulier au passager d'être pris en charge par la compagnie en cas de situation perturbée, lui évitant ainsi les correspondances ratées, les billets perdus et les situations de stress des retards de train ou d'avion.

Une vingtaine de villes de province est concernée en France ainsi que Bruxelles.



Source : www.air-austral.com

Les tour-opérateurs et agences de voyages sont en première ligne pour faire évoluer les produits et influencer sur la demande. Leur capacité d'adaptation aux conséquences directes et indirectes du changement climatique est relativement élevée : ils peuvent d'une année sur l'autre modifier les produits et destinations proposés au catalogue. Et ils prennent en général de telles décisions sur des critères de rentabilité financière et une vision de court terme. Cependant, ils sont également de plus en plus attentifs à la qualité et à la satisfaction des touristes. L'innovation dans les produits et le respect du critère carbone peuvent donc représenter pour eux de nouvelles opportunités et la rencontre d'une attention grandissante des clientèles à l'impact de leur consommation. Enfin, leur influence est forte en Méditerranée et, dans leurs négociations avec les destinations, ils ont la capacité à imposer un certain nombre de contraintes sur les produits. Il est donc de leur responsabilité de commencer à mettre au catalogue des produits de long séjour, de laisser ouverte la possibilité au client de choisir son mode de transport (souplesse des produits packagés) et même de lui proposer une alternative à l'avion quand c'est possible. C'est aussi sans doute sous l'impulsion des tour-opérateurs et agences de voyages que peuvent naître des initiatives de type étiquetage « carbone » des voyages, ou label « carbone » pour les voyages les plus éco-efficaces. Ils ont donc aussi un rôle de sensibilisation auprès des clientèles et d'influence sur les destinations et les prestataires touristiques.

Pour **l'industrie de la restauration, de l'hébergement et des loisirs** certaines caractéristiques se retrouvent sur la vision de court terme et le rôle d'innovation dans le produit. Par contre, ces acteurs ont une capacité d'adaptation bien moindre aux conséquences du changement climatique car ils sont tributaires de leurs immobilisations. Par exemple, si la plateforme low-cost qui les relie à l'Europe du Nord-Ouest cesse de fonctionner, les conséquences peuvent être désastreuses. Ils sont donc potentiellement plus motivés par la définition d'objectifs de développement durable à long terme dans les destinations, mais certainement moins influents – en dehors peut-être des plus grandes chaînes – que les acteurs précédents. Ils peuvent surtout créer les conditions encourageant le long séjour à travers les tarifications et les activités

proposées. Ils peuvent aussi encourager l'utilisation de transports moins émetteurs, là encore par la tarification (bonus pour les arrivées en train par exemple), l'information (donnée sur leur site Internet notamment, sur les moyens d'accès, les horaires de transport, etc.) et la mise à disposition de services liés au transport (prise en charge de la réservation de train pour les individuels, transfert assuré depuis les gares, etc.). Enfin, ils peuvent travailler sur les clientèles domestiques en adaptant leur offre (une tarification qui reste intéressante en dehors des forfaits commercialisés par les TO internationaux) et en assurant leur promotion sur le marché national.

Le rôle **des organisations socioprofessionnelles** (syndicats, chambres de commerce) est comparable à celui des deux catégories d'acteurs privés précédentes, à ceci près qu'**elles peuvent initier des démarches collectives pour une prise en compte de la contrainte carbone** et qu'elles sont un relais essentiel de sensibilisation et de diffusion de l'innovation dans le tourisme. En particulier, les chambres de commerce et d'industrie ont une vision plus globale du tourisme que les associations d'hôteliers ou de restaurants, très mono-sectorielles et elles peuvent donc porter la vision de plus long terme indispensable dans le contexte des politiques climatiques.

Les organismes de promotion et de commercialisation, à différents niveaux selon les pays (national, régional, local), ont un rôle important à jouer dans la sélection des marchés ciblés et des produits proposés par les acteurs locaux. Moins dépendants des lois du marché, ils peuvent constituer un contrepoids aux tour-opérateurs si ceux-ci ne s'emparent pas de l'enjeu carbone. Ils peuvent en particulier réorienter leurs efforts de promotion sur les marchés de proximité et domestiques, assurer la diffusion de l'information sur les différentes alternatives de transport, rechercher des partenariats (promotion, tarification avantageuse, etc.) avec les transporteurs les moins émetteurs. Cependant, ces organismes restent simplement les exécutants de politiques touristiques décidées à un autre niveau.

Puisque les lois du marché ne permettront pas au tourisme méditerranéen de s'adapter au contexte de politiques climatiques contraignantes, **les Etats et leurs administrations ont un rôle essentiel à deux niveaux. D'une part, la régulation et les politiques publiques doivent donc nécessairement encadrer les évolutions au niveau de chaque pays** : politique touristique nationale (marchés, produits), planification des transports, aménagement du territoire et planification locale (selon le degré de décentralisation des pays), politiques de circulation des personnes (visas, frontières terrestres, etc.), subvention/taxation des billets selon le mode de transport, arbitrage sur les usages de l'avion. D'une façon générale, il est indispensable de décloisonner le traitement du tourisme et des transports en créant ou en renforçant des liens systématiques entre administrations du transport et du tourisme. **D'autre part, les Etats ont également un rôle d'influence à jouer sur les politiques internationales.** Comme nous l'avons vu, certaines décisions ne pourront se prendre qu'à l'échelle de l'UE, du bassin méditerranéen ou à l'échelle mondiale. C'est en particulier le cas des schémas régionaux des transports, mais aussi des politiques de régulation du transport aérien (interdiction de courts courriers, taxation, etc.), des politiques de financement des investissements pour les infrastructures à vocation régionale, etc. Ce sont les négociations entre les Etats et la capacité d'influence de ceux-ci qui permettront d'aboutir à des politiques réellement efficaces pour adapter le tourisme méditerranéen.

Les collectivités locales sont également impliquées à long terme dans les destinations, par attachement ou par intérêt économique. Elles ne constituent pas une catégorie homogène autour de la Méditerranée et n'ont pas la même influence selon les pays. Mais elles sont parfois **le relai des politiques touristiques des états et peuvent aussi jouer un rôle clé dans le développement des infrastructures et des services de transport** sur leur territoire (voir les luttes d'influence de diverses collectivités françaises pour attirer les terminaux low-cost).

Les bailleurs internationaux, qu'il s'agisse de la coopération bilatérale, de la coopération décentralisée ou d'autres organismes internationaux (BEI, WB, etc.) doivent réorienter leurs choix d'investissements, en particulier dans le domaine des grandes infrastructures de transport. Ils doivent permettre de faire émerger un maillage cohérent de transport terrestre en Méditerranée, porter un regard critique sur les grands projets touristiques en matière d'accessibilité et de marchés. Leur implication est indispensable dans la plupart des PSEM où les infrastructures rail et route ne permettent pas aujourd'hui d'envisager une alternative à l'avion.

Les ONG de développement et d'environnement ont surtout un rôle de diffusion de la connaissance, d'accompagnement (technique et éventuellement financier) des initiatives les plus exemplaires et de contribution dans les réflexions de long terme sur l'évolution du tourisme et du transport aérien. Leur influence sur les consommateurs peut être non négligeable et elles pourraient soutenir et crédibiliser des démarches de type étiquetage « carbone » ou label « bas carbone » portées par des acteurs privés.

Enfin, rappelons la responsabilité individuelle des touristes certes plus ou moins tributaires de l'offre proposée par les transporteurs, les agences de voyage et les tour-opérateurs mais qui peuvent faire des choix sur leur destination, la durée de leur séjour (partir 1 mois tous les deux ans plutôt que 2 semaines par an) et leur mode de transport. Leur degré de satisfaction, leur fidélité et leur éventuel regroupement au sein d'associations de consommateurs et/ou militantes (défense de l'environnement, droits de l'homme, etc.) peuvent peser en particulier sur les décisions des acteurs privés du tourisme et du transport.

2.4. Le besoin d'une coopération méditerranéenne

Dans tous les domaines, quel que soit le levier, l'une des clés permettant d'aller vers un tourisme moins émetteur de GES réside dans la coopération méditerranéenne, et ce dans tous les domaines. Certes chaque pays reste maître de son développement touristique mais cela ne signifie pas pour autant faire cavalier seul.

2.4.1. Développer des visions régionales du tourisme méditerranéen

On peut imaginer une réflexion commune des destinations, tant des territoires que des opérateurs, visant à adapter le type de tourisme à l'offre de transport, d'une part, et à certaines réalités en matière de ressources touristiques existantes, de coût de la vie dans les pays et de tendances émergentes, d'autre part. Pourquoi ne pas imaginer par exemple une répartition plus logique des marchés internationaux entre :

- Des courts séjours au Nord, basés sur un réseau de trains à grande vitesse déjà performant et des transports locaux qui s'organisent, une plus grande proximité des principales clientèles, un coût plutôt élevé de l'hébergement et des activités, et
- Des longs séjours au Sud, améliorant l'éco-efficacité des trajets en avion pour les clientèles plus éloignées, basés sur un coût de la vie moindre pour les clientèles européennes, une demande croissante de ces dernières pour des pratiques de type très long séjour et une météo plus clémente d'octobre à mai.

Au-delà des politiques de développement touristique, l'évolution des produits repose également sur des politiques communes en matière de circulation et de résidence des personnes (visa) facilitant les échanges Sud-Sud notamment.

2.4.2. Une politique régionale de transports

Enfin et surtout, la nécessité de volontarisme et de coopération est particulièrement pressante dans le domaine du transport aérien. Il est indispensable de se mettre d'accord sur les règles du transport aérien à l'échelle de la région euro-méditerranée, comme décrit plus haut. Cela concerne non seulement le dialogue entre les pays à un niveau politique et diplomatique, mais aussi l'implication de tous les acteurs institutionnels et privés, de manière intersectorielle (OACI, UN-OMT, etc.).

Dans ce domaine, plusieurs sujets ne peuvent être traités qu'à travers une collaboration régionale. **Sur les politiques d'infrastructure en particulier, nous avons vu que la construction d'itinéraires cohérents et continus ne peut se faire qu'à travers des schémas régionaux de transport**, tels que le PART, et une coopération technique, politique et financière à travers l'ensemble du bassin :

- La mise en œuvre des routes ferrées euro-méditerranéennes nécessitent de tels investissements que la coopération Nord-Sud est incontournable pour relier les PSEM au réseau européen ;
- L'efficacité d'un tel maillage nécessite une réflexion approfondie sur les itinéraires globaux, une cohérence technique et une coordination des opérateurs ;
- Les questions géopolitiques jouent un rôle essentiel dans certaines régions.

2.4.3. Avancer groupés dans les négociations internationales

Pour des raisons de compétitivité et de concurrence, la régulation du transport aérien se fera au minimum à une échelle euro-méditerranéenne mais surtout à une échelle mondiale, que ce soit sous l'égide de l'OACI ou de l'UNFCCC. Dans ce contexte, les modes de régulation qui seront trouvés sont susceptibles de modifier les conditions de concurrence entre les grandes destinations mondiales.

On sait bien que la Méditerranée dans son ensemble, en tant que première région touristique, doit faire face à la concurrence de régions comme la Caraïbe ou l'Asie du Sud-Est. Des choix d'apparence anodine – par exemple l'instauration d'une taxe carbone par voyage ou par kilomètre – peuvent avantager ou au contraire handicaper la Méditerranée sur le marché mondial. **Il semble donc urgent de développer des positions communes.**

Conclusion : la nécessité de s'adapter

Les constats tirés de la modélisation soulignent la nécessité pour le tourisme et les destinations méditerranéennes de s'adapter :

- Certes à un changement climatique d'une ampleur significative, avec tous les impacts météorologiques et environnementaux que cela suppose ;
- Mais surtout, et à court terme, à des contraintes grandissantes engendrées par les politiques nationales et internationales d'atténuation des émissions.

Le tourisme méditerranéen face au changement climatique : une situation représentative du débat mondial

Espace de contact entre pays de différentes cultures, entre différents niveaux de développement, la Méditerranée peut être pensée comme un « monde en miniature », c'est-à-dire comme un laboratoire permettant de tester la pertinence et l'efficacité des politiques climatiques. Cette étude a permis de tirer un certain nombre d'enseignements qui résument bien le débat plus général.

2.4.4. Des positions différentes dans le cycle des politiques climatiques

Lors de la construction des scénarios, on a déjà eu l'occasion de souligner que le pourtour méditerranéen ne comportait pas vraiment de pays à ranger parmi les moins avancés de la planète. Les pays du Sud et de l'Est ont été considérés comme des pays émergents à des degrés divers. Bon nombre d'entre eux connaissent à la fois une forte progression démographique ainsi que l'accès à la consommation d'élites et de couches moyennes, conjointement au maintien dans la grande pauvreté d'une part importante de la population. La démographie, l'aspiration à de meilleurs niveaux de vie, **les niveaux faibles d'émissions de GES actuels des pays ainsi que de bas niveaux d'émissions par tête (sauf pour les élites), ne sont guère propices à un discours sur la limitation des émissions futures.** L'appel au renoncement de modes de vie portés par les pays du Nord, dont l'acquisition est considérée, même à tort, comme synonyme de progrès, est insupportable pour la grande majorité. Limiter la croissance des émissions de ces pays sera donc une tâche ardue. Le diagnostic est général et vaut en particulier pour l'accès au tourisme.

La situation des pays du Nord est bien entendu radicalement différente. Elle est caractérisée par une démographie stable et un niveau d'émissions élevé. Dans leur ensemble, les pays de l'UE sont porteurs d'un discours en pointe sur les réductions des émissions, même si les objectifs affichés ne sont pas à la hauteur des enjeux, les implications réelles des discours pas toujours mesurées et les opinions publiques pas prêtes aux ruptures que cela implique. **Il n'en reste pas moins que le potentiel de réduction des émissions est au nord beaucoup plus facilement envisageable qu'au sud.** Cela vaut pour toutes les activités et les éléments constitutifs des modes de vie et, là encore, pour le tourisme.

2.4.5. Les pays du Nord d'autant plus poussés à faire un effort

Pour le tourisme, les perspectives d'adaptation à ce nouveau contexte se présentent de façon très différentes pour les pays du Nord d'une part et pour ceux du Sud et de l'Est d'autre part.

Le Nord est caractérisé par la maturité de ses marchés touristiques émetteurs et récepteurs. Les infrastructures d'accueil et de transport sont de bonne qualité et la richesse des sociétés rend les adaptations nécessaires à portée, y compris dans le domaine crucial des transports terrestres. On ne doit pas oublier non plus qu'il existe au nord des destinations ensoleillées – y compris récentes, comme la Croatie – et que l'aptitude de leur climat au tourisme devrait plutôt s'améliorer dans les décennies à venir ; d'autres destinations de ce type pourraient également émerger un peu plus au nord (Amelung and Viner 2006). Par ailleurs, les pays du Nord-Ouest sont très proches des marchés émetteurs, accessibles par des moyens terrestres et il est donc nettement plus facile d'y substituer le transport aérien par une mobilité plus douce. **Les conditions objectives d'un repli des clientèles du Nord vers des destinations de relative**

proximité existent donc en filigrane. Une dégradation de la compétitivité des prix des destinations au sud (élément décisif dans leur développement passé), découlant d'une hausse des prix du transport, pourrait jouer un rôle de déclencheur.

Dans les pays du Sud et de l'Est, un fort potentiel de développement du tourisme interne existe sans que les infrastructures y soient adaptées. Le tourisme international est source de revenus mais aussi soumis à une concurrence entre destinations qui décline rapidement les équipements et conduit à une fuite en avant dans les investissements. Surtout, à terme, la dépendance au transport aérien posera des problèmes d'accès qui se manifesteront d'abord en termes de coûts.

Ceci dit, pour les clientèles du Nord en quête d'exotisme, **l'espace méditerranéen gardera dans l'avenir certains avantages comparatifs. La distance séparant la rive nord de la rive sud reste bien inférieure à celle des destinations concurrentes** (Antilles, océan Indien...). La place de l'aérien peut être sensiblement réduite (préacheminement sur la rive nord, réseau de transports collectifs au sud), mais encore faut-il avoir la perspicacité d'anticiper les ruptures et de consentir les investissements nécessaires.

2.4.6. Intégration ou différenciation du tourisme en Méditerranée ?

Les pays méditerranéens montrent donc des situations et des orientations assez divergentes sur les problématiques traitées dans cette étude. On peut alors se demander si, dans le cadre de politiques climatiques ambitieuses, le tourisme serait un facteur d'intégration ou de différenciation. Depuis deux millénaires, la Méditerranée est en effet un espace d'échanges et de solidarités avec des temps forts et faibles. Depuis presque 40 ans il a été envisagé que l'environnement, puis le développement durable, constituent une nouvelle opportunité pour le développement des liens (une seule mer) et conduisent, au travers d'une coopération renforcée, à une convergence des pays du Sud, de l'Est et du Nord. Le développement du tourisme a pu paraître en phase avec ces espoirs et constituer un de leurs outils. Avec le changement climatique on parle également d'une convergence des émissions à long terme et donc d'une réduction des écarts. On peut toutefois rappeler que deux des quatre familles des scénarios SRES du GIEC évoquent un monde fragmenté. Il paraît donc judicieux d'examiner les perspectives qui, dans un cadre de changement climatique, pousseront à une coopération/convergence et ceux qui pousseront au repli sur soi de pays dont les traits sont si différents. La question vaut particulièrement pour le tourisme qui, avec l'immigration, est une des principales forces motrices des échanges humains entre les rives. Incidemment, on peut faire remarquer qu'une fragmentation du monde en grandes entités régionales ne signifierait pas automatiquement un éclatement de l'espace méditerranéen. En tout état de cause, **l'incitation à la réduction des distances voyagées et au développement du tourisme de proximité et domestique milite plutôt dans le sens d'une différenciation croissante.**

Les spécificités du tourisme... qui demandent une régulation spécifique

Rappelons que les scénarios ont été basés sur un ensemble d'hypothèses en conformité avec les conclusions des discussions qui se sont déroulées dans des cénacles considérés comme légitimes (l'UE, les COP de Copenhague et de Bali, le GIEC, etc.). Ils ne sont donc pas construits à partir d'hypothèses provenant de l'imagination des chercheurs en charge de l'étude. Il est particulièrement intéressant de constater dans les résultats des scénarios, ce qui traduit une situation spécifique de l'espace méditerranéen et de son tourisme.

2.4.7. Réduire les émissions du tourisme : un objectif irréaliste ?

La première constatation est que **même avec le plus sévère des trois scénarios (S3) on n'aboutit pas à une stabilisation des émissions en 2050 par rapport 2005.** On est donc très loin d'atteindre une contribution du tourisme méditerranéen, dans son ensemble, à une réduction des émissions mondiales de plus de 50 %, censée maintenir les augmentations de température à moins de 2°C. Le scénario S4 montre que la stabilisation des émissions ne peut être atteinte qu'avec un prix du carbone tellement élevé qu'il n'est pas envisagé dans les discussions actuelles. Ceci rejoint les conclusions d'autres exercices sur le tourisme mondial (Dubois, Peeters et al. 2008). On a donc affaire à une spécificité de l'activité, en ce sens que des

hypothèses moyennes conduisant à une baisse des émissions des autres activités économiques n'aboutissent pas à des résultats un tant soit peu comparables pour le tourisme. **Le tourisme est donc une activité et une pratique sociale à part ; cette constatation est encore plus nette dans l'espace méditerranéen.**

2.4.8. Préserver la croissance organique de la Méditerranée mais sélectionner les marchés

On s'aperçoit ainsi que les émissions augmentent relativement moins dans les PNM que dans les PSEM, mais que les premiers, même dans le scénario le plus contraignant, n'arrivent pas à les stabiliser en valeur absolue. **Concernant les PSEM, cela traduit les perspectives démographiques et l'accès au tourisme déjà évoqués. Pour les PNM, cela signifie qu'il faut prendre en compte des variables d'action qui n'ont pas été incluses dans les scénarios, avec des inflexions beaucoup plus fortes des modes de vie et de la culture du voyage.** On a pu démontrer que, dans ce cas, on peut réduire très sensiblement les émissions du tourisme dans des pays du Nord (Ceron and Dubois 2006). Les effets de la prise en compte de ces variables pour les PSEM n'ont en revanche jamais été investigués.

Le recours à de telles variables d'action, à hauteur de ce qui est nécessaire pour atteindre les objectifs de réduction mis en avant par les scientifiques, ne fait pas partie de la panoplie envisagée par les organisations internationales et les gouvernements pour permettre au tourisme d'apporter sa contribution à la réduction des émissions.

2.4.9. Le prix du carbone, un levier pour investir plutôt que pour décourager la demande

Les organisations internationales (OACI, OMT) envisagent essentiellement le recours à des carburants de substitution (biocarburants), solution bien incertaine, et l'achat de permis négociables à d'autres secteurs (UNWTO 2009). De fait, les bas prix du carbone actuels et la capacité de transférer le coût au consommateur rendent cette stratégie attrayante. Celle-ci aurait toutefois des conséquences négatives pour les autres activités économiques faisant monter le prix du carbone à des niveaux élevés et les privant ainsi de l'accès à la souplesse que le dispositif est censé apporter (Godard 2006).

De plus, comme cela a été mentionné, le scénario recherchant un prix très élevé du carbone (S4) pour tenter de simplement stabiliser les émissions aboutit à un résultat tellement élevé qu'il nécessiterait la mise en place d'un marché de permis d'émissions propre à l'aviation. On peut également dans une certaine mesure s'interroger sur la fiabilité du résultat. La construction du scénario détermine en effet les volumes en fonction de l'élasticité aux prix ; l'élasticité aux prix dépend fortement du contexte et elle traduit des préférences qui peuvent être amenées à évoluer avec le temps. Rien ne garantit en particulier qu'elle reste constante. L'utilisation d'élasticités pose déjà problème dans des calculs à moyen terme, a fortiori à 2050.

Les outils économiques (taxes carbone, permis négociables, etc.) semblent donc incapables d'infléchir suffisamment les émissions. En revanche, elles génèrent des sommes considérables qui peuvent être recyclées dans des investissements en infrastructures qui, eux, peuvent infléchir la demande. Avec une taxation carbone restant à un niveau raisonnable (S3), on a les moyens de financer un réseautage de l'espace méditerranéen par le TGV. On peut déjà montrer que, sur des distances d'un millier de kilomètres, l'existence du TGV induit un fort déclin de l'avion (Paris- Marseille- Montpellier) (Dubois and Ceron 2009). Avec des mesures améliorant le TGV (trains de nuit par exemple) et décourageant l'avion, on pourrait sans doute aller beaucoup plus loin dans cette direction.

2.4.10. Réduire la dépendance au transport aérien via un mode de régulation spécifique

Le tourisme en Méditerranée ne peut sans doute se passer totalement de l'avion. L'enjeu est de réduire fortement son rôle et la diminution des émissions de GES n'en est pas la seule raison. En effet l'aviation ne peut ignorer les tensions à venir sur les prix et la disponibilité du pétrole (peak oil), même si le secteur est un de ceux qui peut le plus facilement payer le pétrole au prix fort. Quoi qu'il en soit, **la combinaison de ces deux contraintes plaide pour une diminution de la vulnérabilité du tourisme via une diminution de sa dépendance à l'avion, ce qui ne peut être assuré, on l'a vu, par une taxation du carbone.**

L'idéologie de la libre concurrence et la focalisation excessive sur les mécanismes de marché peuvent conduire à sous-estimer l'importance des leviers de l'intervention publique et réglementaire. Pour le sujet qui nous occupe ils sont déterminants. On a déjà évoqué la promotion des modes de transport alternatifs à l'avion. Ceci peut s'accompagner de l'arrêt de la construction de nouveaux aéroports et du renoncement à l'extension des capacités des installations existantes. En effet, si la diminution de la place de l'aérien est envisagée sérieusement, il ne convient pas de s'engager dans des investissements qui se révéleront à terme autant de gaspillages. **On peut également penser à des mesures réglementaires comme l'interdiction des liaisons aériennes pour des trajets inférieurs à une distance à déterminer et pour lesquels une alternative ferroviaire existe.**

La vulnérabilité du tourisme international qui vient d'être soulignée, la difficulté réelle à mettre en place des solutions alternatives pour l'acheminement, même si elles existent, et l'incertitude de pouvoir en disposer à temps, plaident pour **accorder une attention particulière au développement du tourisme interne dans les PSEM**, d'autant que des aspirations et des tendances démographiques de fond y poussent.

Globalement les résultats issus de la modélisation incitent à se poser la question de l'ampleur de la croissance en volume envisageable, même pour les PSEM. Toutes choses égales par ailleurs, les résultats en termes d'émissions sont proportionnels à la croissance : il n'y a pas d'économies d'échelle. Derrière la croissance en volume, c'est aussi la place du tourisme dans l'utilisation du temps libre et la culture du voyage qui sont à considérer (Ceron and Dubois 2006). Ce que sera la culture du voyage dans les décennies à venir n'est nullement prédéterminé, que ce soit dans les PNM ou dans les PSEM qui peuvent ne pas se comporter de manière mimétique par rapport au Nord, même s'ils en ont les moyens, ce qui n'est pas assuré.

Annexes

1. Un doublement des émissions de GES du tourisme avant 2035 prévu par l'OMT

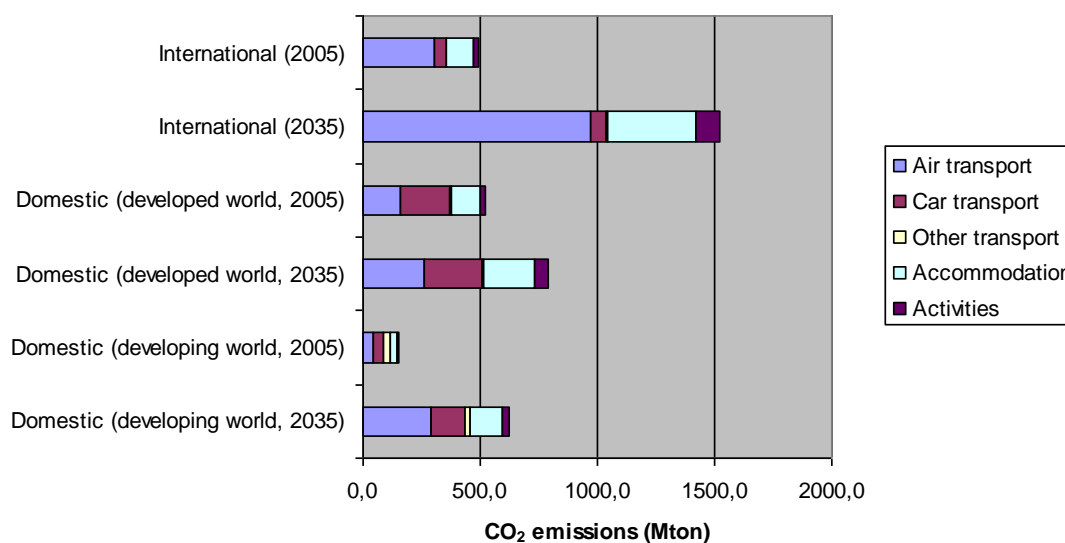
L'étude réalisée pour l'OMT effectue des projections à 2035. Le futur du tourisme dépend dans cette projection de quatre facteurs :

- L'accroissement du nombre de touristes. Le tourisme international qui est projeté jusqu'en 2020 par l'OMT accuse un développement de 95 % par rapport à 2005 (UNOMT 2007). L'OMT projette également une croissance importante du tourisme national, surtout pour les pays comme l'Inde et la Chine où les taux de croissance actuels sont de l'ordre de 10 % par an.
- En second lieu, on s'attend à ce que la part du tourisme à longue distance s'accroisse de 18 % du total en 2000 à 24 % en 2020, ce qui, étant donné la croissance globale de l'activité, reviendrait à un doublement ou plus en volume.
- La longueur moyenne des voyages augmente également. Dans l'Union européenne, on projette une croissance du nombre des voyages de 57 % entre 2000 et 2020 alors que les distances parcourues devraient croître par 122 %.
- Enfin, la tendance est à des vacances plus fréquentes et de durée plus courte.

Sur la base de ces perspectives pour 2020, l'étude a construit un scénario tendanciel pour 2035 en prolongeant les tendances pour les voyages et pour les distances selon les différents modes de transport, tout en tenant compte de la maturation des marchés.

Les émissions dépendent également des changements dans l'efficacité énergétique. Le scénario se cale sur une hypothèse optimiste pour les gains d'efficacité des transports aériens. Pour les véhicules automobiles, l'étude prend en compte des améliorations de l'efficacité plus fortes pour les pays en voie de développement (croissance du parc alimentée par des véhicules récents) que pour les pays développés. Pour les autres transports, on a tablé sur une amélioration de l'efficacité énergétique de 1 % par an. En ce qui concerne les hébergements, l'efficacité énergétique a été supposée constante en raison de l'amélioration du confort. Celle des activités a été considérée comme ne devant pas s'améliorer au regard de la tendance des activités à devenir de plus en plus motorisées. La Figure 35 traduit les résultats du scénario tendanciel.

Figure 35 - Projection des émissions CO₂ avec un scénario tendanciel/ "business as usual" (excluant les excursionnistes)



Source : (UNWTO, UNEP et al. 2008)

Le nombre des voyages touristiques croît ainsi de 179 % alors que les nuitées n'augmentent que de 156 %. Les kilomètres par passager augmentent quant à eux de 223 % alors que les émissions augmentent de 161 % en raison des améliorations de l'efficacité énergétique. La part des émissions dues à l'aviation gagne 12 points entre 2005 et 2035. Pour les hébergements, les émissions augmentent de 170 % et, pour les activités, de 305 % (UNWTO, UNEP et al. 2008) p.142.

Les émissions de CO₂ dues au tourisme atteindraient au total 3057 millions de tonnes en 2035 comparées à 1 167 millions de tonnes en 2007. En termes de forçage radiatif, la contribution du tourisme au réchauffement global serait encore plus grande avec une augmentation du forçage radiatif de 192 % (excluant les cirrus) à 209 % (hypothèse haute de contribution des cirrus). Le transport aérien constitue alors la majeure partie des émissions de CO₂ (52 %) et l'essentiel du forçage radiatif (aux alentours de 80 %) (UNWTO, UNEP et al. 2008) p.143.

2. Les principes de la modélisation

Objectifs et principes du modèle

Le modèle MEDTOUR a été développé dans le but de calculer des projections ("scenarios") de l'activité touristique depuis et vers les 22 pays bordant la Méditerranée ("pays Plan Bleu"). Pour l'ensemble des flux internationaux (émetteurs ou outbound et récepteurs ou inbound) et domestiques, il permet d'étudier l'impact de la croissance économique et des politiques climatiques. Le modèle propose les sorties suivantes :

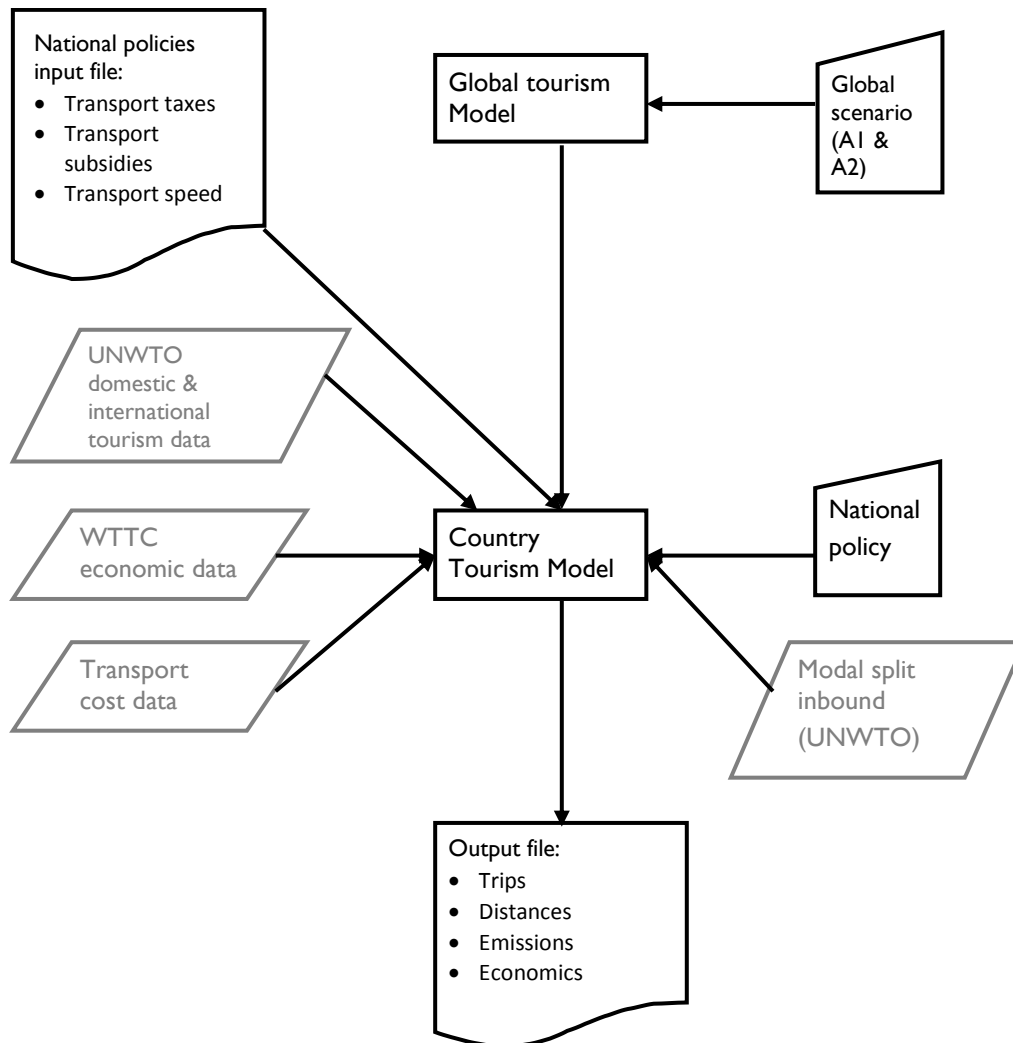
- Il génère un ensemble cohérent de données par pays pour le nombre de voyages, les distances parcourues, la contribution au PIB et aux émissions de CO₂, le mode de transport (aérien, rail, voiture, autre) et la répartition par marché (le marché domestique et six marchés par classe de distance parcourue par les touristes) pour 2005.
- Il génère une projection de référence (nommée B+) pour 2025 et 2050 basée sur les courbes de population et de croissance économiques données par 2 scénarios RSSE du GIEC, A1F et A2.
- Il calcule des scénarios qui présentent les impacts sur les flux touristiques, le PIB et les émissions de CO₂ de politiques d'atténuation globales et nationales à 2025 et 2050. Les politiques affectent les coûts de transport et les durées de voyage, aux niveaux global et national.

Les principales difficultés rencontrées pour construire le modèle ont été d'extrapoler les données incomplètes pour 2005, de projeter l'évolution de référence du nombre de touristes pour les 22 pays et de développer des algorithmes qui permettent d'estimer l'impact de la modification du coût et de la durée de voyage due aux politiques climatiques.

La Figure 36 schématise le fonctionnement du modèle qui a été développé en utilisant Excel 2003 incluant les macros VBA. Il est composé de deux blocs de calculs : le modèle du marché touristique global et le modèle par pays. Le modèle du marché touristique global permet d'estimer les voyages pour sept marchés : six classes de distance (aller simple) pour les marchés internationaux et le marché domestique.

Les parallépipèdes en gris montrent les données 2005 sur lesquelles le modèle est basé et calibré (voir Tableau 7 pour les sources de données). **L'utilisateur peut entrer les données de politiques climatiques pour chaque pays afin d'influer sur le coût et la durée de voyage pour les différents modes de transport. Il doit également définir une politique globale en fixant une évolution du prix du carbone entre 2005 et 2050, un facteur déterminant le rythme de progrès technique de l'aérien.** Enfin, l'utilisateur ayant choisi les politiques à appliquer aux niveaux global et national, il peut faire tourner le modèle selon deux modes : (1) pour un pays donné ou (2) un scénario complet pour l'ensemble des pays. Dans les deux cas, le modèle génère un fichier de résultats avec les résultats détaillés pour le pays dans le mode 1 et les résultats exhaustifs pour la Méditerranée dans le mode 2.

Figure 36 - Le modèle MEDTOUR



La base de données MEDTOUR

La principale difficulté de cet exercice réside dans le manque de données désagrégées. La construction du modèle nécessite des données relatives aux voyages par pays, par marchés touristiques et par mode de transport. Mais les données existantes reflètent généralement le nombre total d'arrivées par mode et par pays, les départs de résident par pays et peu d'informations sur les marchés domestiques. Il a donc fallu effectuer une régression statistique en utilisant les distances moyennes par mode de transport et la part globale de l'aérien afin de déterminer la répartition des modes de transport par marché. La part de la voiture individuelle est déterminée en utilisant la relation entre PIB par habitant et usage de la voiture pour le tourisme, donnée issue du projet MuSTT (Peeter et al. 2004). Les trajets restant ont été attribués aux autres modes (autocar, bateau).

Pour le tourisme international, la distance moyenne entre deux pays est déterminée par la distance entre les principaux aéroports.

Pour le tourisme domestique, la distance moyenne est basée sur la superficie du pays et à nouveau sur les données de l'étude MuSTT. Les émissions et les coûts de transport sont calculés en utilisant des ratios d'émissions et des coûts par passager-kilomètre (Voir Tableau 7).

Tableau 7 - Données utilisées et sources

Description des données	Source
Voyages Inbound et outbound 2001 & 2005 par pays « Plan Bleu » et pour tout pays d'origine	UNWTO 2007a, UNWTO 2007b Voyages et distances parcourues, domestiques et outbound par pays "Plan Bleu" 2001&2005
Estimations basées sur le PIB/habitant, la population et la superficie de pays, d'après Dubois et al. 2010, Peeters et al. 2010. Distances entre tous les pays	Estimations basées sur les données UNWTO d'après Swartz 2010, WebFlyer 2003 Nombre de voyages pour 2010 and 2020 d'après WTTC par pays utilisant des taux de croissance à long terme
WTTC 2010 Coût des transports	Ebert et al. 2009, WRI 2007 pour la voiture, statistiques basées sur une recherche internet pour l'aérien et le rail
Part de l'aérien, voiture, rail, autres transports Air, car, à l'international	Données globales seulement UNWTO 2007b Part de l'aérien, voiture, rail, autres transports Air, car, pour le domestique
Estimations basées sur les parts internationales et les distances moyennes parcourues en domestique	
Revenus touristiques par pays 2001&2005	Données Plan Bleu et WTTC 2010. PIB par pays 2001&2005
World bank, World Development Indicators database (WDI).	
Facteurs d'émission par mode de transport	Peeters et al. 2007, UNWTO-UNEP-WMO 2008

Source : Plan Bleu, TEC

Encadré 17 - Quantifier la contribution de l'aviation au changement climatique

L'étude de l'OMT rappelle que le dioxyde de carbone est le plus important des gaz à effet de serre d'origine anthropique (77 % du total). Les autres gaz sont ramenés à un CO₂ équivalent qui reflète leur contribution au réchauffement climatique sur une période de 100 ans. Ceci implique que les équivalents CO₂ ne peuvent être calculés que pour les gaz ayant une durée de vie minimale de plus de dix ans. Or, la prise en compte de certaines émissions de l'aviation, dont les oxydes d'azote à l'origine de la formation d'ozone et de méthane, de même que la vapeur d'eau en altitude visible sous forme de traînées et les cirrus, est difficile en raison de leur courte durée de vie et de leur manifestation locale dans l'atmosphère.

L'ensemble de ces phénomènes contribue au réchauffement, au forçage radiatif de l'atmosphère. On appréhende la contribution de l'aviation à l'aide d'un indice de forçage radiatif qui est le rapport entre l'ensemble du forçage radiatif causé par l'aviation depuis 1945 et le forçage radiatif causé par le seul CO₂ de l'aviation pendant la même période. Cet indice ne peut être calculé que pour le forçage radiatif accumulé sur une période et non pour une seule année. En 2000 l'indice était estimé à 1,9 (Penner, Lister D.H. et al. 1999). Cependant, il y a des incertitudes considérables concernant l'impact des traînées et des cirrus (Lee, Fahey et al. 2009) et la valeur 1,9 doit être considérée comme un minimum, la borne supérieure liée aux incertitudes serait de 5,1. De plus, cet indice varie avec le temps. Il est influencé par les évolutions techniques de l'aviation susceptibles de modifier les rapports des autres gaz relativement au CO₂, ainsi que leurs conditions d'émission (altitude...). Il dépend de l'évolution du transport aérien en volume : plus le taux de croissance est élevé, plus les émissions à durée de vie courte pèsent dans le calcul de l'indice et augmentent sa valeur. En toute rigueur scientifique, il n'est donc pas légitime d'appliquer un indice de 1,9 reflétant une situation passée à un volume de transport aérien dans le futur pour calculer une contribution future de l'aviation au réchauffement climatique (Peeters, Gossling et al. 2006).

Toutefois, l'alternative étant de réduire l'impact de l'aviation à ses seules émissions de CO₂, ce qui le minimise gravement, les analystes utilisent très fréquemment un facteur de correction, même si cela n'est pas intellectuellement satisfaisant : l'ADEME utilise ainsi un multiplicateur de 2.

Projections et impacts des politiques

Le modèle permet de calculer des projections de croissance jusqu'à 45 ans. Ces projections sont basées sur (1) des modèles spécifiques par pays et (2) des projections de tendances pour chaque marché. L'évolution du nombre de voyages par habitant de chaque pays, incluant les voyages internationaux et domestiques, est fonction du PIB par habitant (Dubois et al. 2010, Peeters et al. 2010). Ce nombre de voyages est donc contraint : la modélisation et la prospective permettront d'agir sur la répartition modale ou la distance mais pas sur le taux de départ.

Les tendances par marché (domestiques et 6 classes de distance) sont initialement calculées à partir de la croissance des flux touristique par pays donnée par le WTTC (WTTC 2010).

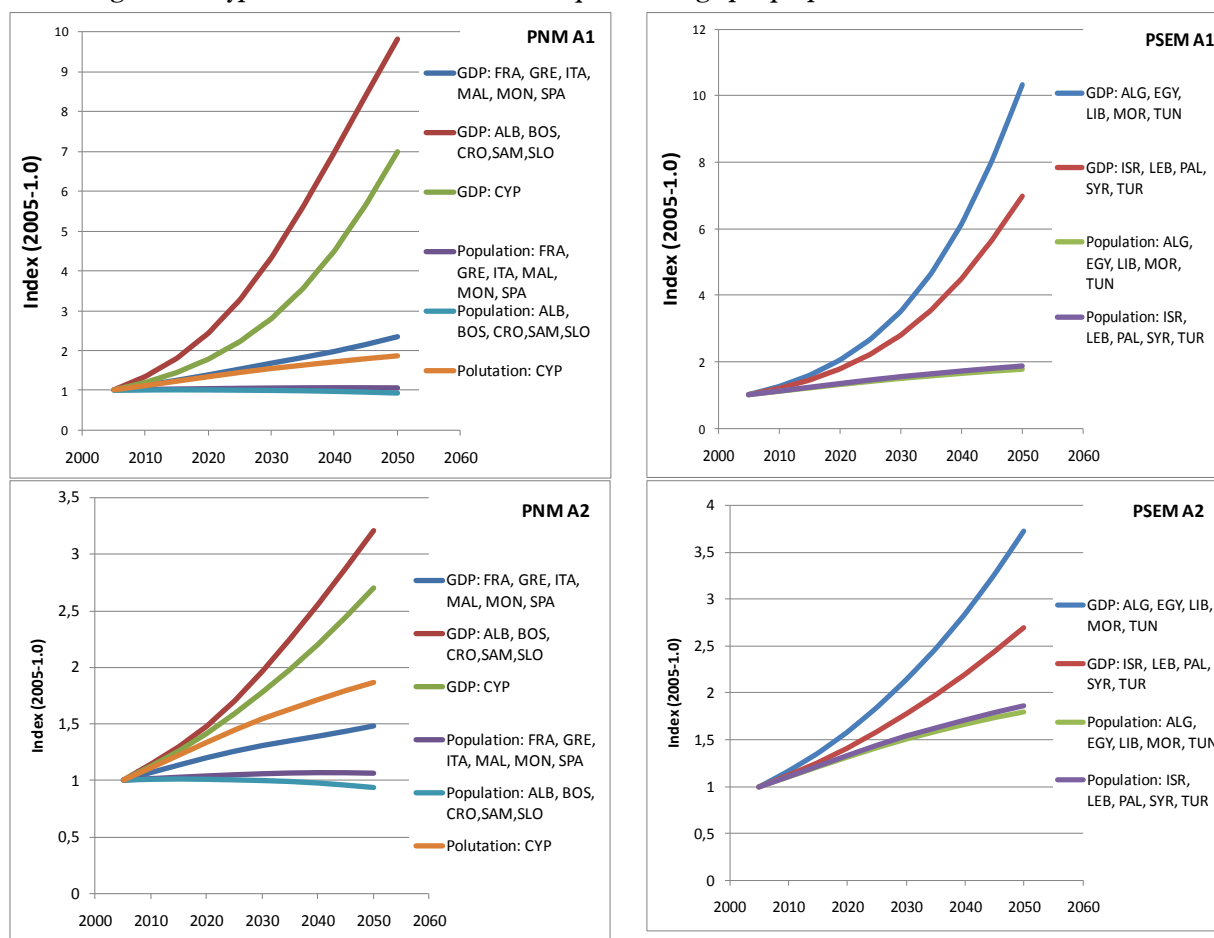
- Pour le domestique et le tourisme émetteur (outbound), la somme de l'ensemble des marchés est ajustée pour correspondre à la croissance du taux de départ par pays en fonction du PIB donnés par les scénarios SRES du GIEC (A1 et A2).
- Pour le tourisme récepteur (inbound), la croissance est basée sur le modèle global du tourisme international inclus dans MEDTOUR et fonctionnant sur les mêmes principes que les modèles par pays.
- Les données de la projection de référence (« baseline ») pour 2005, 2025 et 2050 supposent la prolongation des politiques climatiques actuelles (Business as usual) et des croissances de population et de PIB conformes aux scénarios A1 ou A2 du GIEC.

Deux modèles distincts, selon deux scénarios de croissance économique

Deux modèles ont été construits, qui diffèrent uniquement par le profil de la croissance économique et démographique considérée :

- Dans le premier, c'est le profil de croissance du scénario SRES (GIEC) A1F qui est appliqué, soit une croissance très soutenue. C'est le scénario le plus proche aujourd'hui des observations de la période 2000-2009, soit le pire des croissances d'émissions prévues par le GIEC. Les résultats de ce modèle se sont révélés fortement influencés par cette croissance. Or, dans le contexte actuel (crise), il n'est pas du tout certain que les taux de croissance projetés soient valables sur le long terme ;
- Dans le second, c'est le profil de croissance du scénario SRES (GIEC) A2 qui est appliqué, soit une croissance nettement plus limitée, peut-être plus en phase avec les tendances réelles.

Figure 37 - Hypothèses de croissance économique et démographique pour les scénarios SRES A1 et A2



Source : Plan Bleu, TEC

Les politiques climatiques

Les politiques d'atténuation sont composées :

- D'une évolution du prix du CO₂ (€/tonne) ;
- D'hypothèses sur l'amélioration de l'efficacité énergétique annuelle des avions, des voitures et autres transports ;
- Pour chaque pays, d'une évolution des taxes et subventions ainsi que des investissements dans les infrastructures et les technologies, traduite par l'évolution des durées moyennes de trajet.

Influence des paramètres

Ces différentes hypothèses vont influencer sur les coûts de transport et les durées de trajet des différents modes de transport par pays, provoquant des transferts entre les marchés et les modes de transport.

- Pour le tourisme domestique et émetteur des pays méditerranéens, le nombre total de voyages n'est pas modifié puisqu'il est fonction du PIB par habitant du pays.
- Pour le tourisme récepteur c'est différent puisque le nombre de voyages total à destination d'un pays va être la somme des différents marchés émetteurs dont la répartition va être affectée par les évolutions de prix et de temps de trajet (exemple : plus d'allemands en France mais moins en Tunisie et au final moins de touristes étrangers en Tunisie).

Toutes les modifications des flux touristiques entre les marchés et les modes de transport sont calculées en utilisant des élasticités standard pour le coût et le temps de trajet. Les résultats sont corrigés pour correspondre au nombre total de voyage calculé en fonction du PIB/habitant et de la croissance démographique. Cette correction est différente chaque année entre 2005 et 2050.

Pour les données économiques, on utilise :

- Des données UN-OMT consolidées par le Plan Bleu pour les recettes du tourisme récepteur ;
- Les données « import » issus du WTCC (WTTC 2010) pour le tourisme émetteur ;
- Les données « Personal domestic » issus du WTCC (WTTC 2010) pour le tourisme domestique.

L'impact économique du tourisme dans un pays est calculé en multipliant le nombre de voyages par les revenus générés par séjour consommé dans un pays, corrigé en fonction de la croissance du PIB.

La construction des scénarios

Le principe de l'étude prospective repose sur la modélisation des flux touristiques en Méditerranée dans le courant du siècle selon différents scénarios.

Des scénarios spécifiques ont donc été bâtis pour cette étude, reflétant les tendances possibles des politiques climatiques et énergétiques aux niveaux national, régional et international. Ils sont constitués d'hypothèses réalistes et cohérentes entre elles, déclinées à plusieurs niveaux : global et national, pays développés (PNM) et pays en développement (PSEM). Ces scénarios ont vocation à éclairer un problème considéré comme majeur, en l'espèce les conséquences de choix politico-économiques fortement différenciés dans les domaines des politiques climatiques et énergétiques et des transports. Ils sont au nombre de quatre.

Chaque scénario répond à un certain objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, décliné aux niveaux mondial, de l'UE (comptant pour l'ensemble des PNM) et des PSEM. Ces objectifs sont issus des objectifs ayant été fixés dans différents contextes (conférences internationales, travaux scientifiques...) en fonction des sources disponibles (voir le chapitre suivant).

Dans un souci de cohérence avec les horizons des politiques et négociations internationales (long terme) et pour répondre aux préoccupations des décideurs des destinations ainsi qu'aux investisseurs (court terme) et

bailleurs de fonds (moyen terme), l'évaluation des impacts du changement climatique et de la régulation est étudiée à moyen et long terme (2025 et 2050) selon deux approches :

- Une approche pragmatique, à 2025, correspondant plutôt à la vision des décideurs (politiques nationales et locales, investissement) ;
- Une approche ambitieuse, à 2050, correspondant à la réflexion internationale sur les politiques climatiques et aux objectifs restrictifs du GIEC.

Des scénarios dans un décor commun, comparables à une situation de référence

Dans un exercice de prospective basé sur des scénarios, un certain nombre de paramètres varie par rapport à une situation donnée (la référence ou « baseline ») afin de construire des scénarios contrastés permettant d'éclairer les effets des différentes tendances. Il n'est cependant pas souhaitable de tout faire varier et il est nécessaire de définir au préalable les éléments qui resteront communs à tous les scénarios afin de faciliter l'interprétation des résultats.

La référence (« baseline ») ne constitue pas à proprement parler un scénario. Il s'agit d'une situation par rapport à laquelle les scénarios pourront être évalués. Elle est constituée d'un ensemble de projections fondés sur des grandes hypothèses socio-économiques (démographie, croissance, etc.) et n'incluant pas de politiques climatiques nouvelles (atténuation).

Certaines tendances globales restent communes aux 3 scénarios et ne varient pas :

- La démographie ;
- La sécurité régionale, la géopolitique : la Méditerranée connaît toujours des crises de sécurité, une certaine instabilité, mais pas de crise majeure qui affecte l'ensemble du bassin ;
- Les élasticités de l'activité touristique par rapport aux prix du carbone et à la vitesse de transport.

Pour certains paramètres, il est plus délicat de faire des hypothèses claires, réalistes et aisées à étayer. C'est en particulier le cas du prix du pétrole qui sera traduit au sein du modèle dans le prix du carbone. Le prix du pétrole va augmenter, dans chacun des scénarios, pour différentes raisons. Cette augmentation est difficile à différencier pour chaque scénario compte tenu de la complexité des phénomènes en jeu (rythme de croissance économique, exploitation des réserves, politiques...). Pour le prendre en compte, le prix du carbone utilisé est donc le prix « net », c'est à dire intégrant, en les pondérant, l'évolution du prix de l'énergie et la taxation du carbone. Il semble également difficile de considérer que l'économie va rester la même selon le scénario étudié et la question du traitement du PIB par habitant a été posée. Cependant, devant les difficultés à introduire un tel paramètre, la relation entre PIB par habitant et propension à voyager reste la même dans tous les scénarios.

Enfin, pour les paramètres qui doivent être définis à un niveau national, pays par pays, plusieurs principes ont été appliqués :

- Ces paramètres sont fixés essentiellement par zone PSEM et PNM. Les pays PSEM sont considérés comme pays émergents, il n'y a pas de « pays moins développés ». Tous les PNM sont considérés comme des pays développés ;
- Les politiques climatiques sont différenciées par blocs de pays et/ou par régions PNM, PSEM et non pas au niveau de chaque pays. ;
- La vitesse des transports est un paramètre sensible de la modélisation qui est dans la mesure du possible pris en compte au niveau national.

Quelques précautions dans l'interprétation des résultats

La principale limite à l'interprétation des sorties du modèle concerne les résultats par pays. Du fait de données pays parfois faibles et des limites fixées par le modèle, les résultats ne seront pas présentés par pays mais on raisonnera par regroupement de pays, essentiellement selon l'approche standard du Plan Bleu

distinguant les pays du nord de la Méditerranée (PNM) et les pays du Sud et de l'est de la méditerranée (PSEM).

La seconde limite évidente du modèle concerne les indicateurs économiques et principalement le PIB touristique. Cet indicateur peut être fortement perturbé par l'explosion du tourisme domestique (ex : Turquie, Croatie) et il doit être interprété avec précaution. Seules les données concernant les revenus du tourisme récepteur (inbound) seront analysés.

Enfin, une troisième limite concerne l'intégration du prix du pétrole dans celui du Carbone qui ne permet pas de différencier si les impacts sont dus à l'augmentation du pétrole ou à celui des taxes dans le cadre de politiques climatiques nationales ou internationales.

Bibliographie

- Akerman, J. (2005). Sustainable air transport: on track to 2050. *Transportation research D*, 10: 111-126.
- Anderson, K., A. Bows, et al. (2006). *Decarbonising modern societies: integrated scenarios process and workshops*. Norwich, UK, Tyndall centre: 142 p.
- Benoit, G., A. Comeau, Plan Bleu (2005). *Méditerranée : les perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le développement*. Ed. de l'Aube.
- Bows, A., S. Mander, et al. (2006). *Living with a carbon budget*. Manchester, Tyndall Centre: 175 p.
- Ceron, J.-P. and G. Dubois (2003). *Tourisme et changement climatique une relation à double sens. Le cas de la France*. 1st International Conference on Climate Change and Tourism., Djerba, Tunisia, WTO.
- Council of the European Union (1996). *Community strategy on climate change. Environment council meeting*. Brussels, Council of the European Union,.
- Dahan, A., S. Aykut, et al. (2010). *Les leçons politiques de Copenhague. Faut-il repenser le régime climatique*. Paris, Centre Alexandre Koyré: 45 p.
- Dubois, G., Ceron, J. P., Peeters, P. & Gössling, S. (2010). The future tourism mobility of the world population: emission growth versus climate policy. *Transportation Research - A*, in press, doi:10.1016/j.tra.2009.11.004.
- Ebert, S., Metschies, G. P., Schmid, D. & Wagner, A. (2009). *International Fuel Prices 2009*. 6th ed. Eschborn, Germany: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.
- European Commission. DG Enterprise (2004). *Feasibility and preparatory study regarding a multi-stakeholder European targeted action for sustainable tourism & transport. Final report*. The Hague: 160 p.
- GIEC (2000). *Scénarios d'émissions. Résumé à l'intention des décideurs*. Genève, PNUE, OMM. 22 p.
- Gossling S., Ceron J.P et Dubois G. (2008). Hypermobile travelers. In Gossling S. and Upham P. (Eds). *Climate Change and Aviation*. Earthscan
- Gössling, S. (2002). Global environmental consequences of tourism. *Global environmental change* (12): 283-302.
- Hansen, J., M. Sato, et al. (2008). *Target Atmospheric CO2: Where Should Humanity Aim?* eprint arXiv: 0804.1126.
- IFEN (2000). *Tourisme, environnement, territoires : les indicateurs*. Orléans, Ifen.
- IPCC (2000) *Special report. Emission scenarios*. Online document at URL: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/emission/index.php?idp=0>
- IPCC (2000). *Special report. Emission scenarios: Summary for policy makers*. 27 p
- Solomon S., D. Qin, M. Manning et al. (eds.), IPCC (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
- IPCC, UNEP, WMO (1999). *Aviation and the Global Atmosphere*. A Special Report of IPCC Working Groups I and III in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone, Cambridge University Press.
- Parry M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, et al. (eds.), IPCC. (2007). *Climate change 2007: Impacts adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the International Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
- Lee, D., D. Fahey, et al. (2009). Aviation and global climate change in the 21st century. *Atmospheric Environment*, vol. 43, issue 22-23. pp. 3520-3537
- Maddison, A. (2010). *Historical Statistics of the World Economy: 1-2008 AD*. University of Groningen.
- Parry, M., J. Palutikof, et al. (2008). Climate policy: squaring up to reality. *Nature Reviews: Climate Change*.
- Peeters, P. (2010). *Gestion de l'énergie, transport aérien et tourisme en Méditerranée. Modélisation: méthodologie et sources de données*. Marseille, TEC.
- Peeters, P. M. & Dubois, G. (2010). Exploring tourism travel under climate change mitigation constraints. *Journal of Transport Geography*, 18, 447-457.
- Peeters, P. M., van Egmond, T. & Visser, N. (2004). *European tourism, transport and environment. Final version*. Breda: NHTV CSTT.

- Peeters, P., S. Gossling, et al. (2006). *Air transport greenhouse gas emissions factors*. E-CLAT Climate change and tourism conference. Tourism and Climate Change Mitigation, Tilburg, The Netherlands.
- Peeters, P., Szimba, E. & Duijnsveld, M. (2007). Major environmental impacts of European tourist transport. *Journal of Transport Geography*, 15, 83-93.
- Penner, J. E., Lister D.H., et al., Eds. (1999). *Aviation and the Global Atmosphere*.
- PNUE/PAM/Plan Bleu (2005). *Dossier sur le tourisme et le développement durable en Méditerranée*. Athènes, PAM. (MAP Technical Report Series, 159)
- PNUE/PAM/Plan Bleu (2009). *Etat de l'environnement et du développement en Méditerranée*. Athènes, PAM.
- Radanne, P. (2004). *La division par 4 des émissions de carbone en France d'ici 2050*. Paris, Mission interministérielle de l'effet de serre: 35 p.
- Richardson, K., W. Steffen, et al. (2009). *Climate change. Global risks, challenges & decisions. Synthesis report*. Copenhagen, University of Copenhagen: 39 p.
- Sahr, R. (2009). *Inflation Conversion Factors for Dollars 1774 to Estimated 2019*. Online documents at URL <http://oregonstate.edu/cla/polisci/faculty-research/sahr/sahr.htm> [17-09-2009].
- Schmidt, G. and D. Archer (2009). Too much of a bad thing. *Nature* (458): 1117-1118.
- Stern, N. (2006). *Stern review: the economics of climate change. Executive summary*. 27 p.
- Swartz, K. L. (2010). *Great Circle Mapper*. Online documents at URL <http://gc.kls2.com/> [22-01-2010].
- UNWTO (2002-2006). *Compendium of tourism statistics*. Madrid, UNWTO.
- UNWTO (2007). *Tourism 2020 vision*. Madrid, UNWTO.
- UNWTO (2007a). *Tourism factbook*. Online documents at URL <http://www.wtoelibrary.org/content/v486k6/?v=search> [4th of July 2007].
- UNWTO (2007b). *Yearbook of tourism statistics*. Madrid, UNWTO.
- UNWTO (2008). *Faits saillants du tourisme*. Madrid, UNWTO.
- UNWTO (2008). *Tourism market trends. World overview*. Madrid, UNWTO.
- UNWTO, UNEP, WMO (2008) *Climate change and tourism: Responding to global challenges*. Madrid: UNWTO.
- WBGU (2009). *Solving the climate dilemma: the budget approach*. Berlin, WBGU. 58 p.
- WebFlyer (2003). *Milemarker mileage calculator*. Online documents at URL <http://www.webflyer.com/travel/milemarker/>
- WRI (2007) *Earthtrends, the environmental information portal*. Online documents at URL <http://earthtrends.wri.org/index.php> [30-12-2007]
- WTTC (2010) *Tourism Impact Data and Forecast Tool*. Online documents at URL www.wttc.org/eng/Tourism_Research/Tourism_Impact_Data_and_Forecast_Tool/ [22-01-2010].

Table des illustrations

Figures

Figure 1 - Emissions de CO ₂ liées au transport touristique mondial (hors excursions) classées par mode de transport et par région	8
Figure 2 - Evolution des arrivées internationales dans les pays du bassin entre 1999 et 2005.....	10
Figure 3 - Les arrivées de touristes internationaux en 2007 et leur évolution	10
Figure 4 - Origine des clientèles en Méditerranée, en part des arrivées internationales (%)	11
Figure 5 - Répartition des arrivées dans les pays méditerranéens par classe de distance en 2005	13
Figure 6 - Répartition des arrivées dans les pays méditerranéens par classe de distance en 2005	14
Figure 7 - Evolution des nuitées internationales et domestiques dans les hôtels et établissements assimilés en Méditerranée (en milliers)	15
Figure 8 - Evolution de la part de l'avion dans les arrivées internationales en Méditerranée	15
Figure 9 - Répartition modale des arrivées internationales dans les destinations méditerranéennes en 2006 et en 1996.....	16
Figure 10 - Part moyenne du transport aérien par classe de distance (Aller-retour) en 2005	17
Figure 11 - Part du transport aérien par classe de distance, cas spécifiques	17
Figure 12 - Répartition des émissions de CO ₂ dues au transport touristique international (par groupe de pays récepteur).....	19
Figure 13 - Emissions de CO ₂ du transport à destination des pays méditerranéens (2005).....	19
Figure 14 - Ratio d'émissions de GES par voyage par pays récepteur tous modes de transport (2005).....	20
Figure 15 - Ratio d'émissions par nuitée et par USD dépensé par pays (2005).....	22
Figure 16 - Description schématique des scénarios.....	28
Figure 17 - Evolution des émissions de CO ₂ selon les scénarios (total Méditerranée)	34
Figure 18 - Evolution des émissions de CO ₂ par mode de transport selon les scénarios (total Méditerranée).....	35
Figure 19 - Evolution des émissions selon les scénarios et les contextes économiques (total Méditerranée).....	36
Figure 20 - PIB généré par le tourisme domestique / récepteur selon les scénarios (total Méditerranée).....	37
Figure 21 - PIB généré par le tourisme domestique / récepteur/ dans les PSEM	37
Figure 22 - Evolution du nombre de voyages pour le tourisme domestique et le tourisme récepteur (total Méditerranée)	38
Figure 23 - Evolution à 2050 des distances parcourues (total Méditerranée).....	39
Figure 24 - Evolution à 2050 des distances parcourues et des volumes pour le tourisme récepteur (total Méditerranée)	39
Figure 25 - Répartition du nombre d'arrivées internationales (inbound) par mode de transport selon les scénarios (total Méditerranée).....	40
Figure 26 - Typologie de pays selon la dépendance à l'aérien.....	41
Figure 27 - Evolution de la répartition modale du tourisme récepteur selon les scénarios.....	41
Figure 28 - Evolution de la part de l'aérien selon le groupe de pays.....	42
Figure 29 - Evolution de la répartition modale du tourisme domestique selon les scénarios	42
Figure 30 - Localisation des infrastructures routières et aéroportuaires du PART.....	45
Figure 31 - Localisation des infrastructures ferroviaires, portuaires et fluviales du PART	45

Figure 32 - Ensemble du réseau routier et équipement aéroportuaire	46
Figure 33 - Ensemble des itinéraires ferrés et répartition portuaire.....	46
Figure 34 - Madrid-Atocha, gare ou jardin exotique ?.....	57
Figure 35 - Projection des émissions CO ₂ avec un scénario tendanciel/ “business as usual” (excluant les excursionnistes)	68
Figure 36 - Le modèle MEDTOUR	70
Figure 37 - Hypothèses de croissance économique et démographique pour les scénarios SRES A1 et A2.....	72

Tableaux

Tableau 1 - Emissions totales du tourisme mondial en 2005.....	7
Tableau 2 - Répartition par secteur des émissions de GES dans les pays méditerranéens en 2000 (en % des émissions totales)	18
Tableau 3 - Ratio d'émissions de GES par voyage (2005).....	20
Tableau 4 - Ratio d'émissions par nuitée et par USD dépensé (2005).....	21
Tableau 5 - Taux de réduction annuel après le plafonnement des émissions et hausses de températures résultantes en 2100	25
Tableau 6 - Evolution des distances moyennes du tourisme récepteur dans les PNM et les PSEM..	40
Tableau 7 - Données utilisées et sources.....	71

Encadrés

Encadré 1 - Les engagements de l'IATA... au-delà des chiffres.....	27
Encadré 2 - Les avions à turbopropulseur : plus économiques sur courtes distances et moins polluants	31
Encadré 3 - Comment lire les graphiques	34
Encadré 4 - Les effets de la crise sur le transport aérien de passagers	44
Encadré 5 - Les interactions entre le train et l'avion : quel effet de la mise en place du TGV Sud- Est en 2001 ?	47
Encadré 6 - La politique « tout aérien » en Tunisie	47
Encadré 7 - Au-delà du tourisme international marchand, les enjeux du transport aérien.....	49
Encadré 8 - L'expérience tunisienne, compter sur le changement climatique comme incitation supplémentaire à engager des évolutions de fond qui auraient dû être amorcées voilà des années	50
Encadré 9 - Des liens spécifiques entre les pays	52
Encadré 10 - L'adaptation peut remettre en cause le modèle de développement global de la destination.....	53
Encadré 11 - Le problème du « dernier kilomètre »	55
Encadré 12 - Prendre le temps du voyage : Nice - Saint-Petersbourg.....	55
Encadré 13 - Le modèle suisse de déplacements doux à l'échelle nationale.....	56
Encadré 14 - Sensibiliser les voyageurs... sans les culpabiliser	58
Encadré 15 - Construire une stratégie d'adaptation, un travail de sensibilisation et d'explication auprès des acteurs de terrain	58
Encadré 16 - Air Austral fait la promotion du train	60
Encadré 17 - Quantifier la contribution de l'aviation au changement climatique.....	71

