

Effets du changement climatique sur le tourisme

Noël Le Scouarnec et Ludovic Martin*

À partir des constats et projections scientifiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, la direction du Tourisme a mené avec le cabinet de consultants TEC une étude exploratoire à l'horizon 2100 prenant comme scénario un réchauffement de 3 à 4 °C. Le changement climatique doit être abordé selon une problématique double : d'une part la question de « l'adaptation » des activités humaines aux changements probables ou possibles, d'autre part la question de « l'atténuation » des émissions de gaz à effet de serre (dont le CO₂), responsables principales de ce changement climatique. Ces deux aspects du problème climatique sont liés. Cependant, c'est la problématique de l'adaptation de l'offre touristique qui est essentiellement le sujet de la présente étude.

Les effets du changement climatique sur l'activité touristique sont plus ou moins sensibles. L'enneigement diminuerait et les stations de ski situées en dessous de 1 800 mètres seraient en péril. Les pénuries d'eau deviendraient difficiles à gérer sous la pression du tourisme selon les lieux et saisons. Les récifs coralliens outre-mer seraient en danger. L'érosion littorale, bien que limitée aujourd'hui, viendrait menacer le modèle touristique balnéaire. Par contre, l'accroissement des risques sanitaires, naturels et les modifications paysagères ont un impact plus difficilement envisageable. Cette vulnérabilité des systèmes touristiques face au changement climatique sera ponctuellement renforcée ou limitée selon les stratégies que développeront les touristes, y compris pour maîtriser leurs déplacements.

Selon la *Convention-cadre des Nations unies* sur les **changements climatiques** (*définitions*), le changement climatique est un changement du **climat** attribué directement ou indirectement à toute activité humaine qui modifie la composition de l'atmosphère de la Terre et qui s'ajoute à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes de temps comparables.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) a pour mission d'évaluer les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au changement climatique d'origine humaine, de cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et d'envisager des stratégies d'adaptation et d'**atténuation**.

Changement climatique : constats et projections scientifiques du Giec...

Les effets observés à ce jour sont les suivants :

- les concentrations de gaz carbonique dans l'atmosphère ont atteint des niveaux jamais vus depuis 650 000 ans : 379 ppm¹ en 2005 contre 280 ppm avant l'ère industrielle ;
- l'accroissement des températures moyennes mondiales de l'atmosphère et de l'océan a pour conséquence la fonte de la neige et de la glace, et l'élévation du niveau moyen mondial de la mer ;

*Noël Le Scouarnec et Ludovic Martin, direction du Tourisme, ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi.

1. ppm : une partie par million = 10⁻⁶ du volume de l'atmosphère.

- la valeur moyenne du réchauffement au cours des cent dernières années est de 0,74 °C ;
- la vitesse moyenne du réchauffement au cours des cinquante dernières années (0,13 °C par décennie) est environ le double de la hausse moyenne des cent dernières années ;
- 11 des 12 dernières années figurent au palmarès des 12 années les plus chaudes depuis 1850 (*figure 1*) ;
- le niveau de la mer s’est élevé de 17 cm au cours du XX^e et de 3 mm par an entre 1993 et 2003, soit le double de la moyenne enregistrée durant tout le XX^e siècle.

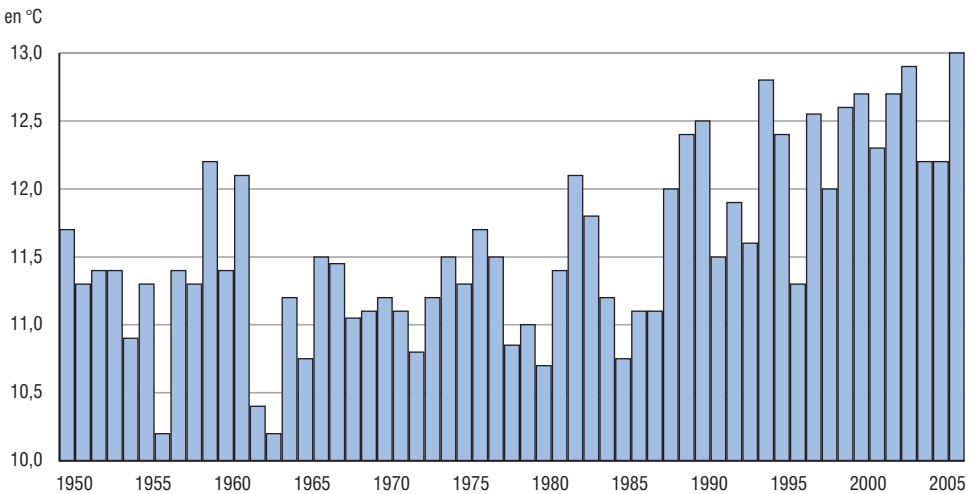
Les projections du Giec pour les années à venir sont les suivantes :

- la température moyenne annuelle du globe s’élèvera d’ici 2100 de 1,1 °C à 6,4 °C. La moitié de cet écart provient des incertitudes sur les émissions de l’humanité dans les toutes prochaines décennies, émissions qui dépendent des politiques qui seront menées. C’est ainsi que la valeur obtenue en faisant la moyenne des modèles varie de 1,8 à 4 °C. Le reste de l’écart est dû aux incertitudes dans la modélisation des phénomènes biogéophysiques ;
- il est très vraisemblable que les chaleurs extrêmes, les vagues de chaleur et les événements de fortes précipitations continueront à devenir plus fréquents ;
- il est probable également que des précipitations de plus en plus intenses et surtout de plus en plus variables d’une année sur l’autre s’ensuivront, notamment dans les latitudes moyennes.

... déclinés dans l’étude réalisée pour la direction du Tourisme

La direction du Tourisme a fait réaliser en 2005-2006 par le cabinet de consultants TEC une étude exploratoire sur le changement climatique et le **développement durable** du tourisme en s’appuyant sur le scénario A2 du Giec, c’est-à-dire un réchauffement de 3 à 4 °C à l’horizon 2100. Sont présentés ici les principaux enjeux et effets du changement climatique sur l’activité touristique (*encadré 1*).

1. Température moyenne annuelle en France métropolitaine



Note : il s’agit de la moyenne des températures moyennes de 22 stations régionales.

Source : Météo France.

Tourisme et développement durable

Le tourisme mondial a augmenté d'environ 25 % depuis dix ans. Il représente près de 10 % de l'activité économique mondiale et figure parmi les principaux secteurs créateurs d'emplois. Toutefois, il a un impact important sur l'environnement et sur le bien-être des populations locales. Depuis quelques années, le concept de développement durable s'est imposé, y compris dans le secteur du tourisme.

En dehors de toute régulation, le triplement des arrivées de touristes internationaux prévu entre 1990 et 2020 par l'Organisation mondiale du tourisme (OMT) entraînera une aggravation des pressions sur les espaces naturels, un accroissement des pollutions, ainsi que des conflits d'usage sur les ressources en eau et en énergie. Dans ce contexte, la démarche de tourisme durable permet de répondre à ces enjeux, puisqu'elle inclut toute forme de développement touristique qui respecte, préserve et met en valeur à long terme les ressources naturelles, culturelles et sociales d'un territoire. Le tourisme durable suppose une gestion intégrée de ces ressources et s'inscrit dans une dynamique qui articule des modes de production et de consommation durables, tout en offrant aux populations qui vivent, travaillent ou séjournent sur ce territoire, des avantages socio-économiques équitablement répartis.

Deux programmes internationaux encouragent le passage à des modes de production et de

consommation durables, sobres et non polluants, propres à promouvoir le développement économique et social, dans les limites de la capacité de charge des écosystèmes globaux et locaux : le Plan d'action de Johannesburg adopté au Sommet mondial pour le développement durable en 2002 et le processus de Marrakech, démarré en 2003, qui approfondit ce plan sur sept thèmes, dont celui du tourisme durable.

En coopération avec le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), l'OMT, l'OCDE, le CNUCED et l'Unesco, la France préside depuis 2006 un groupe de travail international sur le tourisme durable rassemblant une quinzaine de pays, l'Union européenne, les professionnels du secteur et des organisations non gouvernementales. Quatre priorités de travail ont été définies :

- la sensibilisation aux liens entre tourisme et changement climatique ;
- les actions de prévention des impacts du tourisme sur l'environnement et la biodiversité ;
- la conservation et la valorisation du patrimoine naturel et culturel ;
- le tourisme durable et la gouvernance des territoires.

L'objectif est de valoriser les bonnes pratiques, d'établir des lignes directrices pouvant être déclinées par tous les pays et des programmes pédagogiques à destination des écoles hôtelières et touristiques.

Augmentation de la température : diminution du manteau neigeux et nécessaire diversification du tourisme en montagne

Avec une augmentation de la température moyenne de 2 °C :

- au-dessus de 2 500 mètres, l'enneigement est légèrement retardé et la fonte un peu plus rapide (une douzaine de jours d'enneigement en moins) et on voit une petite diminution de l'épaisseur du manteau neigeux ;
- à 1 500 mètres, le nombre de journées avec de la neige au sol diminue d'un mois, passant de 5 à 4 mois dans les Alpes du Nord et de 3 à 2 mois dans les Alpes du Sud et les Pyrénées. À cette altitude, l'épaisseur du manteau neigeux diminue de 40 cm dans les Alpes du Nord (elle est actuellement de 1 mètre) et de 20 cm dans les Alpes du Sud et les Pyrénées (30 à 40 cm actuellement).

Comme un réchauffement de 2 °C ne constitue pas la borne supérieure de ce à quoi on peut être confronté, il est intéressant de se pencher sur ce qui pourrait advenir avec une

augmentation de température supérieure (3 °C ou plus par exemple). L'extrapolation des résultats du modèle précédent suggère que :

- à 1 200 mètres, l'enneigement déjà très faible avec un réchauffement de 2 °C ne serait pas sensiblement modifié. Ceci veut dire que de toutes façons les conditions de pratique des sports d'hiver ne seraient plus réunies ;
- aux altitudes de 1 500 à 1 800 mètres, le manteau neigeux, qui reste significatif en particulier dans les Alpes du Nord avec un réchauffement de 2 °C, serait fortement réduit : les stations situées à cette altitude auraient de considérables difficultés à trouver un équilibre économique (figure 2).

Pénuries d'eau et conflits d'usages probables

Les scénarios montrent une répartition très différente pour l'avenir des ressources en eau du sol suivant les saisons. L'hiver, saison peu touristique, voit les précipitations augmenter. Les trois autres saisons connaissent une baisse des réserves en eau, modeste au printemps, plus accentuée en été et en automne. La façon dont le tourisme pourrait être gêné par cette évolution s'apprécie à plusieurs niveaux.

Un premier niveau est celui des disponibilités en eau pour la consommation. Le tourisme consomme de l'eau potable et sanitaire mais est aussi source d'autres consommations : celles des espaces verts, des hébergements et des activités de loisirs (piscines, canons à neige, golfs). La part modeste du tourisme dans la consommation d'eau ne suffit pas à l'exonérer de problèmes de conflits d'usages. D'une part, la pression du tourisme est la plus forte au moment où les ressources en eau sont rares et demandées par l'irrigation. D'autre part, l'eau est souvent localisée dans des lieux disposant de ressources limitées (îles, haute montagne). Les évolutions à la définition de priorités par rapport aux usages concurrents : choisira-t-on de préserver l'irrigation des golfs ou celle du maïs ? Ces tensions pourraient se renforcer si la France non méditerranéenne, bénéficiant du réchauffement climatique, devenait encore plus un pays de villégiature pour les clientèles européennes du nord.

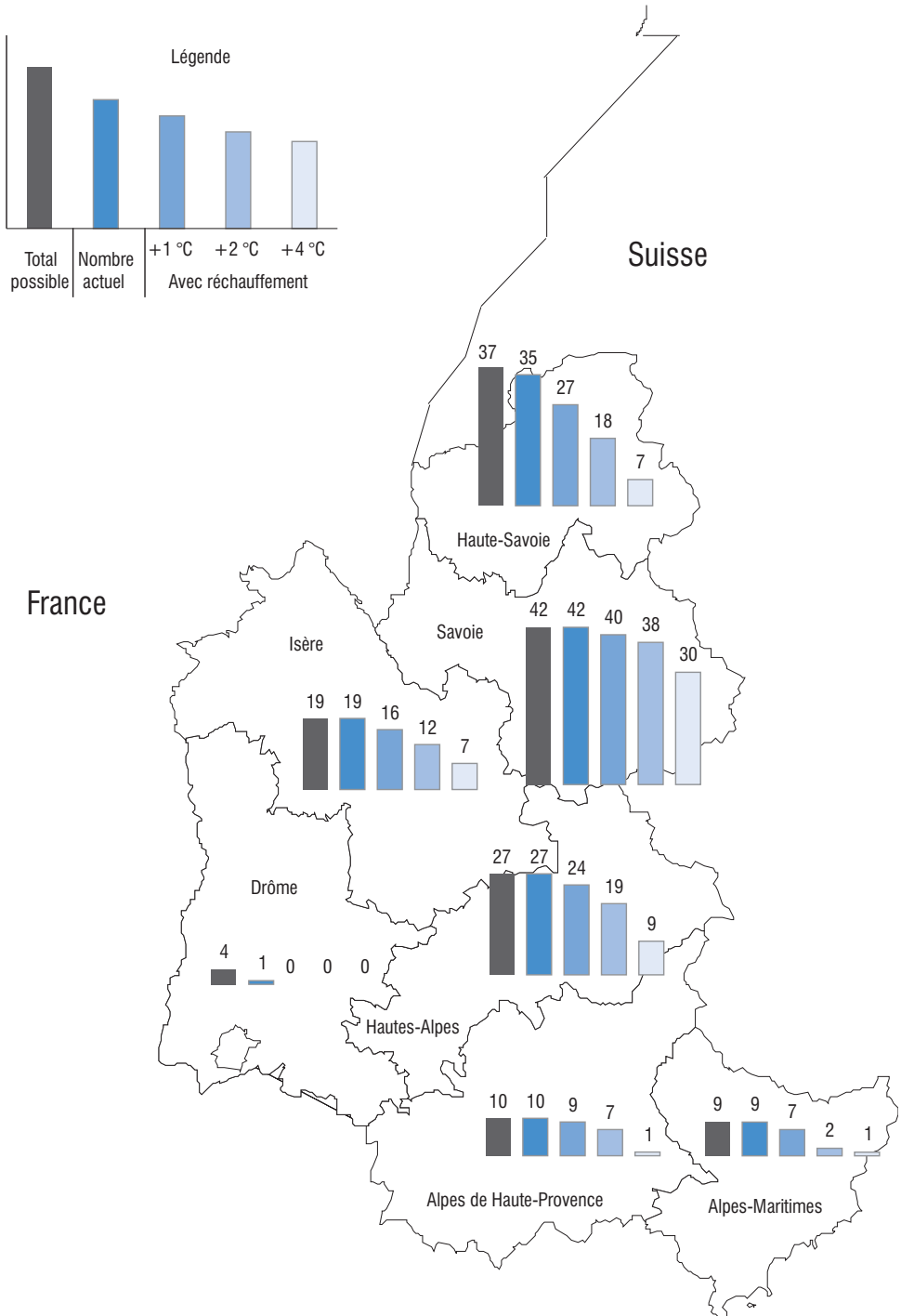
Un second niveau est celui de l'accès aux eaux intérieures fournissant un cadre de séjour (lacs, rivières) ou un support d'activités (baignade, nautisme). Les plans d'eau subiront les effets indirects d'une mobilisation croissante à des fins de consommation : un lac avec un marnage excessif en été n'est pas attractif, la pêche en eau douce a été interdite lors de la canicule de 2003, et les prévisions conduisent à l'aggravation de ce type de phénomènes.

Par ailleurs, la diminution des débits et des niveaux favorise l'**eutrophisation** et diverses formes de pollution très défavorables au tourisme. C'est pour la France méditerranéenne que l'on peut être le plus inquiet. Toutefois, parmi les pays riverains de la Méditerranée, le **bassin versant** français jouit d'une position privilégiée, compte tenu du débit plus important des cours d'eau en particulier en période estivale.

Érosion du littoral et impact sur les stations balnéaires

La France connaît une lente remontée du niveau de la mer, ceci indépendamment de l'effet de serre ; ce dernier devrait plutôt accélérer ce phénomène qui contribue parmi d'autres à l'érosion des côtes. 20 % des communes touristiques françaises ont actuellement leurs plages atteintes par l'érosion.

2. Nombre de stations de ski avec enneigement assuré



Source : OCDE.

À l'échelle de quelques décennies, on a le choix entre deux types d'options :

- s'accommoder du phénomène, donc ne pas construire trop près de la ligne de côte des installations qui nécessiteront ultérieurement des protections, et éventuellement abandonner un certain nombre d'installations menacées, notamment certains hébergements ou équipements touristiques situés immédiatement en bord de mer ;
- ou combattre le phénomène en construisant des protections (la France en compte déjà 400 km) ou en compensant les volumes de sable emportés, ce qui maintient le cadre de vie et n'est pas d'un coût aussi exorbitant que l'on pourrait craindre. Pour les décennies à venir, la situation de la France métropolitaine n'a pas de caractère dramatique. Mais à plus long terme, les perspectives sont moins rassurantes, le changement climatique venant aggraver un phénomène déjà à l'œuvre.

Deux questions peuvent alors être posées :

- quel développement touristique peut espérer une station balnéaire qui perd sa plage ?
- quelle pression touristique maximale peut subir une station balnéaire qui conserve sa plage ?

Risques sanitaires : la fin des « barrières climatiques » ?

Le nombre de voyageurs long courrier ne cesse d'augmenter, surtout dans les régions à risques sanitaires élevés. Le changement climatique lié à ce paramètre pourrait faciliter le transport, l'adaptation et la mutation de virus plus facilement. Ces risques sont en rapport avec les denrées et souvenirs que ramènent les touristes dans leur pays (animaux, nourritures, végétaux).

Deux problèmes différents sont identifiés. Le premier est l'apparition en France de maladies qui en sont absentes actuellement, le second est le développement de maladies déjà présentes sur le territoire. La situation est préoccupante pour les maladies dont les vecteurs sont déjà présents en zones tempérée et méditerranéenne. On peut citer les leishmanioses (maladies parasitaires transmises par les moustiques et dont le chien constitue le réservoir principal) et la fièvre du Nil occidental (conséquences des migrations d'oiseaux qui sont le réservoir de ce virus).

L'impact sur la pollution de l'air : la canicule de 2003 a montré un pic de pollution pour les polluants photochimiques (ozone), particulièrement en milieu urbain et périurbain. Il faut donc s'attendre avec le changement climatique à une recrudescence de l'asthme et des bronchiolites. En outre, les études médicales montrent que le risque d'intoxication alimentaire est corrélé aux températures.

L'exposition des populations touristiques présente des caractéristiques qui peuvent s'écarter de celle de la population résidente. La résistance aux conditions exceptionnelles dépend assez clairement de l'acclimatation. L'exposition aux risques varie suivant les lieux fréquentés.

Les risques naturels : une majorité de communes touristiques concernées

Le changement climatique n'a pas un impact sur tous les **risques naturels**, et tous les risques naturels n'ont pas la même importance pour le tourisme (*figure 3*).

Si 49 % des communes françaises sont répertoriées par rapport à un de ces types de risques au moins, la proportion devient nettement plus importante pour les seules communes touristiques. Ainsi, les 1 047 communes définies en 1999 par l'Institut français de l'environnement (Ifen) comme très touristiques sont concernées à plus de 80 %.

En zone de haute montagne, 98 % des communes touristiques sont soumises à un risque au moins, et 16 % d'entre elles sont susceptibles d'être affectées par cinq types de risques différents contre 0,1 % au plan national. Les communes touristiques du littoral (75 %) et de la

campagne (66 %) bien que moins concernées que celles de la montagne, le restent néanmoins plus que la moyenne.

En outre, il faut prendre en considération la vulnérabilité spécifique de la clientèle touristique face aux risques. Cette vulnérabilité repose principalement sur trois constats :

- une partie des hébergements (terrains de campings par exemple) et activités touristiques sont implantés dans le milieu naturel qui offre moins d’abris contre les intempéries ; les événements climatiques y auront donc un impact plus important sur les clientèles ;
- le touriste est un être mobile : en cas de procédure urgente de confinement, saura-t-il trouver rapidement un lieu sûr ?
- le touriste connaît généralement peu les risques naturels locaux, les procédures d’alerte et d’évacuation, problème aggravé par le barrage de la langue.

3. Risques naturels dus au changement climatique

Phénomènes naturels	Risques associés	Aggravation du risque avec le changement climatique	Importance du risque pour le tourisme
Précipitations et vents	Cyclones tropicaux	Très probable	Très fort
	Tempêtes en métropole	Incertain	Très fort/fort
	Submersion marine (outr-mer)	Certain	Très fort
	Submersion marine (métropole)	Incertain	Mal évalué
	Inondations	Probable	Très fort
	Glissements de terrain	Probable	Modéré
	Avalanches	Incertain/peu probable	Fort
Vague de chaleur	Canicule	Certain	Très fort
Sécheresse	Feux de forêt	Certain	Très fort
Sismicité	Tremblements de terre	Nul	Très fort

Source : TEC – direction du Tourisme.

Évolution de la biodiversité et des paysages, un impact moindre sur le tourisme ?

Le cadre paysager est évidemment important pour le tourisme. Les espèces végétales peuvent s’adapter aux changements climatiques en migrant à des rythmes qui varient de 4 à 200 km par siècle. Ce n’est pas la température mais le **stress hydrique** et les feux de forêt qui sont les plus susceptibles d’engendrer des évolutions. On peut s’attendre à ce que la végétation et les paysages changent de manière conséquente et éventuellement chaotique.

Un regard sur le passé montre que si le tourisme a toujours été soucieux du paysage, il paraît s’être accommodé plutôt bien de ses évolutions majeures. L’érosion de la **biodiversité** devrait se traduire par une perte de ressources dont l’impact en métropole devrait rester limité (peu d’écotourisme). Par contre, l’impact sur les barrières de corail, principales ressources touristiques de certaines destinations outre-mer (Nouvelle-Calédonie, Polynésie, Mayotte...), est très préoccupant pour le secteur du tourisme.

Le cas de l’outre-mer français : les récifs coralliens en danger

Comme les territoires concernés sont dispersés de l’est du Pacifique jusqu’aux Caraïbes, les problèmes posés par le changement climatique s’avèrent divers. Nombre de ces destinations partagent toutefois la caractéristique d’être des îles tropicales, particulièrement concernées par les cyclones. Bien que le réchauffement des eaux marines lié aux changements

climatiques soit censé favoriser l'évaporation et donc les précipitations, la recherche scientifique a du mal à conclure en ce qui concerne l'impact sur les cyclones : accroissement de leurs fréquences ? Changement des trajectoires ? L'incertitude règne donc sur ce thème d'une importance capitale pour le tourisme : exposition des touristes aux risques, perturbations des saisons touristiques, des paysages ou des transports.

L'avenir des récifs coralliens est également incertain. En effet, les coraux ont subi dans le passé des dégradations importantes. Les perspectives pour les décennies à venir sont inquiétantes et les études les plus sérieuses envisagent des disparitions massives du corail vivant. Les conséquences économiques peuvent être catastrophiques quand c'est la ressource sur laquelle se base fondamentalement le tourisme qui est détruite. C'est le cas notamment pour les récifs coralliens, là où ils sont encore en bon état, c'est-à-dire dans le Pacifique. Toutefois on ne doit pas oublier qu'une ressource touristique peut se substituer à une autre : la dégradation des coraux dans les Caraïbes n'y a pas mis fin au tourisme.

Vers une redistribution possible des flux touristiques

À la suite du forum de Davos de 2007, l'Organisation mondiale du tourisme, le Programme des Nations unies pour l'environnement et l'Organisation météorologique mondiale ont édité en octobre 2007 un rapport intitulé « Changement climatique et tourisme ». Il aborde les impacts de politiques d'atténuation sur la mobilité des touristes : augmentation des coûts des transports ou renforcement des comportements environnementaux amenant les touristes à modifier la structure de leurs voyages (changement de mode de transport et/ou de destination). Les transports aériens et les destinations lointaines pourraient être fragilisés (*encadré 2*). Mais cette situation pourrait représenter *a contrario* une chance pour les modes de transport à faible émission en carbone (autocar, chemin de fer) et favoriser les destinations proches des marchés émetteurs. Les effets du changement climatique pour les entreprises et les destinations s'inscrivent dans l'évolution d'un système touristique concurrentiel dans lequel il y aura des gagnants et des perdants au niveau des entreprises, des destinations et des pays.

Le climat, l'environnement naturel et la sécurité personnelle sont trois facteurs essentiels dans le choix d'une destination. C'est maintenant à l'échelle régionale que doivent être estimés les effets du changement climatique. Par ailleurs, ce sont les touristes eux-mêmes qui ont la plus grande capacité d'adaptation aux effets du changement climatique ; ils gardent l'entière liberté d'éviter les destinations touchées par le changement climatique ou de modifier leur période de voyage afin de ne pas subir de conditions météorologiques défavorables. D'où l'intérêt également de mieux connaître leurs stratégies d'adaptation par rapport à ces phénomènes. ■

Tourisme et émission de gaz à effet de serre

Une étude réalisée dans le cadre du programme de recherche Gestion des impacts du changement climatique du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire a permis d'évaluer la part des déplacements touristiques dans les émissions de gaz à effet de serre.

Ces déplacements, effectués par les touristes français entre leur lieu de résidence et leur lieu de villégiature, représentent 6 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) françaises, transport international inclus, et 3 % si l'on ne prend en compte que les critères actuels du protocole de Kyoto (hors tourisme des Français à l'étranger). Les déplacements les plus producteurs de GES sont concentrés sur une minorité de touristes : 5 % de la population française contribuent à eux seuls, par leurs déplacements vers les lieux de vacances, à la moitié des émissions dues aux déplacements touristiques. Autrement dit, un peu plus de 3 millions de résidents français contribuent à l'émission de 15 millions de tonnes de GES par leurs séjours personnels, soit autant que les 60 millions de résidents restants (non partants compris).

On note les principaux points suivants :

1. En 2006, l'avion qui a été le mode de transport de 7 % des séjours touristiques a produit 18,5 millions de tonnes de GES, soit 62 % de l'ensemble des émissions dues aux déplacements touristiques ; les déplacements utilisant la voiture (75 % des séjours) sont à l'origine d'une dizaine de millions de tonnes d'émission, soit 36 % des émissions totales.

2. La destination « France métropolitaine » a représenté, tous modes de transport confondus, 10,7 millions de tonnes de GES, soit 36 % des émissions dues aux déplacements touristiques

des résidents. Les séjours à destination de l'Europe et du Maghreb ont participé à hauteur de 6 millions de tonnes, soit 21 %. Hors France, hors Europe, hors Maghreb, les destinations vers le reste du monde qui représentent 2 % de la totalité des séjours (et 5 % des nuitées) sont à l'origine de 43 % des émissions du tourisme, avec environ 13 millions de tonnes de GES.

3. On observe une bonne corrélation entre la distance, le mode de transport et les conditions d'hébergement : les touristes séjournant dans des hôtels haut de gamme (trois étoiles ou plus) ou dans des clubs de vacances sont ceux dont le déplacement est le plus producteur de GES. À eux seuls, ils contribuent à hauteur de 36 % aux émissions totales dues aux déplacements touristiques.

4. Les déplacements touristiques les plus producteurs de GES sont en grande partie motivés par des activités liées à la mer de type plongée sous-marine, voile ou surf. En 2006, la visite de sites naturels (en quatrième position parmi les activités liées aux déplacements les plus émetteurs) a produit en moyenne 457 kg de GES par séjour, soit près de trois fois plus que la production de la moyenne des séjours. À l'inverse, les activités liées à la neige sont parmi celles qui ont entraîné les déplacements les moins émetteurs de GES (utilisation du TGV, destination en France....).

5. Cadres, chefs d'entreprises et retraités effectuent des séjours touristiques qui en moyenne sont nettement plus producteurs de GES que les autres catégories socioprofessionnelles. Ce sont les seuls à enregistrer un taux moyen d'émission par séjour supérieur à la moyenne nationale, ce qui est vraisemblablement lié au fait que ce sont ceux qui utilisent le plus fréquemment l'avion.

Définitions

Atténuation : intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre.

Bassin versant : zone d'évacuation des eaux de pluie.

Biodiversité : nombre et abondance relative des différents gènes, espèces et écosystèmes dans une zone particulière.

Changements climatiques : selon la définition des Nations unies, il s'agit de « changements de climat attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ».

Climat : « temps moyen », ou description statistique en termes de moyennes et de variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes allant de quelques mois à des milliers ou des millions d'années.

Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques : signée en 1992 lors du Sommet de la terre à Rio de Janeiro par 154 pays et l'Union européenne. En 2004, elle était ratifiée par 189 pays. Il s'agit de la première tentative, dans le cadre de l'ONU, pour mieux cerner le changement climatique et ses conséquences, pour tenter d'y remédier.

Développement durable : « répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les leurs », selon la définition de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement durable.

Eutrophisation : processus par lequel une eau réceptrice (souvent peu profonde) devient naturellement ou à cause de la pollution riche en éléments nutritifs dissous, avec insuffisance saisonnière en oxygène dissous.

Risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruptions volcaniques.

Scénario A2 du Giec : il décrit un monde très hétérogène, dont le thème sous-jacent est l'autosuffisance et la préservation des identités locales. Les schémas de fécondité entre régions convergent lentement et la population mondiale continue de croître. Le développement économique a une orientation principalement régionale et la croissance économique par habitant est plus lente que dans les autres scénarios.

Stress hydrique : un pays est soumis à un stress hydrique si l'alimentation en eau douce disponible par rapport aux prélèvements d'eau est un obstacle important au développement. Des prélèvements de plus de 20 % de l'alimentation en eau renouvelable ont été utilisés comme indicateurs de stress hydrique.

Tourisme durable : « un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, en répondant aux besoins des visiteurs, des professionnels, de l'environnement et des communautés d'accueil », selon la définition de l'OMT.

Pour en savoir plus

Rapports du Giec (en anglais, IPCC : Intergovernmental panel on climate change) sur les changements climatiques de 1992, 1995, 2001 et 2007, consultables sur www.ipcc.ch.

« Adaptation au changement climatique et développement durable du tourisme », TEC - direction du Tourisme, 2006, consultable sur www.tourisme.gouv.fr, rubrique « Études et recherche ».

Armand L., « Déplacements touristiques des Français : hyper concentration des comportements les plus émetteurs de gaz à effet de serre », *Lettre de la D4E*, décembre 2007.

« Le monde est à nous ? Analyse socio-économique des émissions de GES dues aux déplacements de tourisme et de loisirs et stratégies de limitation », étude lancée dans le cadre du programme de recherche de la direction des études économiques et de l'évaluation environnementale (D4E/MEEDDAT), sur proposition du bureau d'études TEC et avec la collaboration de la direction du Tourisme (enquête SDT 2006), du CRIDEAU (Université de Limoges), du CIRED (EHESS) et de la D4E.

« Vers un tourisme durable », PNUE - OMT, 2006, consultable sur www.unep.org.

Site internet www.developpement-durable.gouv.fr.

« Étude exploratoire sur le changement climatique et le développement durable du tourisme », TEC - direction du Tourisme, 2007.

« Déplacements touristiques des Français : hyper concentration des comportements les plus émetteurs de gaz à effet de serre », TEC - direction du Tourisme - D4E, 2007, consultable sur www.ecologie.gouv.fr.

« Changement climatique et tourisme : faire face aux défis mondiaux », OMT, PNUE, OMM, octobre 2007, consultable sur www.unep.org.
