



CONNAISSANCE
DU TERRITOIRE
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Novembre 2025

L'analyse

Les Fabriques de la Connaissance

Mesurer l'impact du changement climatique sur les activités économiques

*Une première évaluation en région
Provence-Alpes-Côte d'Azur*



Drapeau du réchauffement climatique, 1850-2023 – Marseille-France - Berkeley Earth & ERA5-Land -University of Reading

Un partenariat Région Provence-Alpes-Côte d'Azur – réseau régional des CCI
de Provence-Alpes-Côte d'Azur au service de la connaissance et de l'action publique

Avec une température moyenne mondiale qui a augmenté de +1,1 °C en moyenne depuis la fin du XIX^e siècle, le réchauffement climatique est devenu une réalité. Les conséquences de cette augmentation sont visibles : augmentation en fréquence et en intensité des événements météorologiques extrêmes, perturbation des écosystèmes... Malgré les engagements internationaux pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), celles-ci continuent d'augmenter. En raison de l'inertie du climat, même si les émissions étaient réduites immédiatement, les impacts se renforceraient encore jusqu'en 2050.

Le changement climatique affecte déjà significativement la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, et les projections à l'horizon 2050 prévoient une intensification de ces impacts, qui pourront mettre en danger plusieurs secteurs économiques.

Le principal risque auquel la région est confrontée est l'augmentation des températures. Depuis 1959, la température moyenne régionale a augmenté de 0,3 °C par décennie, une tendance qui s'accélère. Les vagues de chaleur sont plus fréquentes, plus longues et plus intenses. **À l'horizon 2050, la température estivale moyenne augmentera de +1,9 °C à +4,6 °C selon les scénarios, par rapport à la période de référence 1976-2005, et les nuits tropicales deviendront une norme pour près de 80 % de la population chaque été.**

En lien avec cette augmentation des températures, **une amplification des sécheresses est une menace directe pour l'agriculture et peut également devenir problématique pour d'autres activités consommatrices d'eau, telles que l'agroalimentaire, le tourisme, la chimie ou le secteur énergétique,** dans un contexte de conflits d'usages exacerbés.

Avec la hausse des températures, est anticipée **une baisse de productivité des travailleurs** qui pourrait atteindre 3 % en moyenne, voire 8 % dans le scénario le plus pessimiste. **20 % de l'emploi régional, soit 400 000 emplois, ont été dénombrés en région comme les plus exposés aux températures élevées,** en particulier dans certains secteurs (construction, agriculture, industrie, restauration, aides à la personne).

La région, avec sa forte couverture forestière, sera exposée à **un risque accru d'incendies**. Cela pourra affecter non seulement les forêts, les infrastructures, les habitations, mais également les établissements économiques situés à proximité : 180 000 établissements, représentant 300 000 emplois, étant situés à moins de 200 m d'une forêt.

Les **inondations représentent également une menace importante**. L'augmentation des événements météorologiques extrêmes, tels que les pluies torrentielles, entraînera des débordements de cours d'eau, et **certaines zones densément peuplées et économiquement actives seront particulièrement vulnérables**. Au niveau du risque de **montée des eaux et de submersion**, de larges parties de la Camargue sont sous la menace directe de la montée des eaux et des submersions marines. Le reste du littoral, densément peuplé et anthropisé, présente également une forte vulnérabilité.

Le secteur spécifique du tourisme, majeur pour l'économie régionale, sera impacté par le changement climatique en fonction des territoires. La baisse de l'enneigement en montagne réduira l'attractivité des stations de ski – voire, l'annulera pour un certain nombre de stations particulièrement vulnérables –, affectant le tourisme hivernal. En été, les vagues de chaleur rendront les destinations balnéaires moins attrayantes, poussant les visiteurs à chercher des régions plus fraîches. La montée du niveau de la mer entraînera une réduction des plages, nuisant aux activités côtières. Ces changements affecteront également le tourisme urbain et rural, car les vagues de chaleur extrêmes rendront les villes moins confortables pour les visiteurs et limiteront la pratique sportive dans les territoires ruraux.

Remerciements

Pour apporter une dimension humaine à cette étude sur l'impact du changement climatique sur les activités économiques en région Sud, nous avons recueilli des témoignages et avons sollicité la contribution de divers acteurs locaux. Nous les remercions vivement pour le temps qu'ils ont consacré à partager leur expérience et leur expertise.

Jusqu'à présent, notre analyse s'est principalement appuyée sur des données quantitatives ainsi que sur la recherche documentaire, permettant de mettre en évidence les grandes tendances d'évolution des activités face aux aléas climatiques. Toutefois, il nous est apparu essentiel d'enrichir cette approche en intégrant une dimension qualitative, afin de mieux comprendre les dynamiques vécues sur le terrain.

Dans ce cadre, des entretiens individuels ont été menés avec des représentants de secteurs clés, ainsi que plusieurs ateliers d'intelligence collective, réunissant plusieurs acteurs issus de la filière du tourisme. Ces échanges ont permis de croiser les points de vue, de faire émerger des préoccupations communes et de nourrir la réflexion par des retours d'expérience concrets.

Bien que ces contributions soient subjectives et reflètent des perceptions propres à chaque intervenant, elles apportent un éclairage indispensable pour appréhender la complexité des impacts climatiques à l'échelle régionale.

Merci aux contributeurs :

- Thierry ALBANO, propriétaire-gérant du camping Étoile des Neiges
- Catherine ARAGNOL, chargée de mission au sein de l'Association du Colorado de Rustrel
- Jesus Juan ARNEDO, directeur général Nhow Hotel Marseille
- Nathalie ARTAYET, directrice Hôtel Almanarre Plage
- Jean-Noël BAUDIN, chargé de mission écotourisme – Parc naturel régional du Luberon
- Julie BELLON, chargée de mission ingénierie – Vaucluse Provence Attractivité
- Nicolas BOUEDEC, chargé de mission écologie urbaine et changement climatique – Parc naturel régional du Luberon
- Malika BOULDI, directrice générale de LinkEus
- Elsa BRINDAZUR, consultante en tourisme régénératif et durable
- Ingrid CACERES, directrice de l'Office de tourisme intercommunal Alpilles en Provence
- Life COLLIN, chargée de mission écotourisme – Parc naturel régional du Mont Ventoux
- Johan COLOMBAN, propriétaire-gérant de la plage Blue Beach
- Pierre DERIOZ, maître de conférences – enseignant -chercheur à l'Université d'Avignon
- Laurence DESERABLE, Camping La Coutelière
- Hugues DE VOGÜÉ, créateur du groupe AMMI Hotels
- Audrey DUNAND, chargée de mission montagne et massif Alpin au sein de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Xavier FRIBOURG, chef de service territorial Ubaye Verdon au sein du Parc national du Mercantour
- Vincent GAYMARD, directeur SOFITEL Vieux-Port
- Léo GÉLIS, chargé de mission « tourisme durable » de l'Ademe Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Emanuele GIORDANO, maître de conférences – responsable du Master « Tourisme Durable » à l'Université de Toulon

- Christine GRAILLET, responsable de service accueil communication tourisme écocitoyenneté – Parc national de Port Cros
- Franck JAÉN, créateur de contenus
- Florianne JUSSIAU, chargée de mission tourisme du site de la Capelière
- Hélène LEBAS, déléguée générale Club de la Croisière Marseille Provence Cruise
- Bernard LE MAGOAROU, administrateur des monuments nationaux au Centre des monuments nationaux
- Ève LOMBART, administratrice générale du Festival d'Avignon et présidente du COFEES
- Aurélie MECHIN, chargée de mission développement durable de l'Office de tourisme et des congrès de Marseille
- Paulo MOURA, directeur adjoint – innovation et partenariat à l'IMREDD
- Lila NAMMATHAO, directrice d'exploitation de L'Eautel
- Julien PAULY, gérant du restaurant Le Bobolivo
- Taz PERALES, co-responsable société Eau Vive Passion
- Joséphine PINATEL, chargée de projet Adapto+ au Conservatoire du Littoral
- Anne PERON, responsable études et développement – Provence Tourisme
- Eric RAULET, président de l'association DéfisMed
- Nicolas ROCHE, directeur de recherche, Aix-Marseille Université
- Marc ROGGENSTEIN, gérant Stations Bee's Cadenet-Lourmarin
- Philippe ROSSELLO, fondateur de GeographR
- Jean-Luc THOUVENIN, ingénieur des services culturels au Centre des monuments nationaux
- Nicolas THOUVENY, directeur du CEREGE et de l'Observatoire des sciences de l'univers Pythéas
- Vincent TRICARD, directeur opérationnel de l'Institut du tourisme Côte d'Azur
- Yohan URIE, responsable de l'Observatoire régional des transports
- Marie-Caroline VALLON, chargée de mission à la direction de la transition des territoires, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Pascale VIEUX-BENEDETTI, animatrice de réseaux en charge de la transition de la FROT PACA
- Draguy VOJVODANOVIC, directeur de l'Office de tourisme Ubaye Tourisme
- Denis ZANON, président Wendarya

Merci aux contributeurs du réseau des CCI de PACA :

- Audrey BIANCHI, responsable filière tourisme, CCI Nice Côte d'Azur
- Romane BONNELLE, conseillère transition écologique, RSE et énergie, CCI Alpes-de-Haute-Provence
- Claudie BOUSQUET, consultante en stratégie de développement économique, CCI d'Aix-Marseille
- Angéline CAMBUS, chargée de missions études économiques, CCI Nice Côte d'Azur
- Manon DERVIEUX, chargée d'études économiques, CCI Pays d'Arles
- Joanin MAILHAN, chargé de mission études et projets urbanisme, CCI du Var
- Sarah MARTIN, chargée d'études, CCI de Vaucluse
- Clotilde OCTAU, responsable études, CCI de Vaucluse
- Fabienne PAUL, conseillère tourisme, CCI Alpes-de-Haute-Provence
- Laurent POMES, chargé de mission service observatoire économique, CCI Alpes-de-Haute-Provence

Table des matières

1. Changement climatique : des enjeux de plus en plus importants	7
1.1. Le réchauffement global est une réalité	7
1.2. Les impacts du réchauffement global sont déjà visibles	9
1.3. Les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter	13
1.4. Les impacts vont s'intensifier	15
2. Une France à +2,7 °C en 2050	19
2.1. En France, un réchauffement marqué	19
2.1.1 De l'atténuation à l'adaptation, une prise de conscience politique	20
2.1.2 Entre événements extrêmes et modifications durables du climat	22
2.1.3 Des impacts sur la santé des populations	24
2.2 Les activités économiques seront impactées	25
2.2.1 Une perte globale de productivité est à attendre	25
2.2.2 Des secteurs d'activités seront plus touchés : agriculture, construction, tourisme	27
2.2.3 Des impacts indirects également à attendre sur des activités connexes	29
3. Le changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur	31
3.1. Les évolutions du climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur	31
3.1.1 Un changement climatique déjà présent	31
3.1.2 Une augmentation des événements extrêmes	34
3.1.3. Quelles sont les évolutions prévues à l'horizon 2050 ?	37
3.2. Le coût économique du changement climatique en région : une première estimation (inédite)	41
3.2.1 Chaleur accrue : des conséquences sur la santé humaine et la productivité du travail	41
3.2.2 Sécheresse : un enjeu pour l'activité agricole, un risque pour l'alimentation énergétique, une gestion pour les populations et les entreprises	46
3.2.3 Inondations et incendies : plusieurs dizaines de milliers d'emplois menacés	48
3.2.4 Montée des eaux et submersion marine : entre forte densité et topographie favorable	51
3.3. Des secteurs particulièrement impactés	55
3.3.1 Le secteur agricole et forestier	55
3.3.2 Le secteur de la construction	58
4. Le tourisme : une inévitable diversification	62
4.1 Un secteur majeur pour l'économie régionale...	63
4.2 ...mais fragilisé par le changement climatique	67
4.2.1 Eau et tourisme : des conflits d'usage croissants	67

4.2.2 Des tourisms et des territoires vulnérables au changement climatique	69
4.3 Favoriser un tourisme durable et maîtrisé : les leviers transversaux	89
4.3.1 Des politiques publiques au service d'un tourisme plus durable	89
4.3.2 La gestion des flux touristiques : un outil de plus en plus utilisé	92
4.3.3 Développer des actions de sensibilisation des touristes aux bonnes pratiques environnementales	93
4.3.4 Montée en puissance des labels environnementaux comme facteur différenciant et réponse au changement climatique	95
5. Fiches synthétiques sur les principales études mobilisées pour cette étude	100
6. Annexes	128
Identifier les secteurs indirectement impactés : l'approche par les comptes nationaux	128
Méthode d'estimation et de géo-analyse de l'emploi	130

1. Changement climatique : des enjeux de plus en plus importants

1.1. Le réchauffement global est une réalité

Les rapports de référence sur l'évolution du climat sont réalisés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC ou IPCC en anglais). Cette instance, créée en 1988, est chargée de caractériser les évolutions climatiques, de définir leurs impacts sur les écosystèmes et les sociétés humaines, ainsi que d'identifier des pistes d'atténuation et d'adaptation possibles. Les évaluations reposent sur une synthèse critique des publications scientifiques et techniques disponibles et sont diffusées sous la forme de rapports synthétiques, dans le cadre de cycles d'une durée moyenne de sept ans. Certains rapports spéciaux portent sur des thématiques spécifiques (rapport spécial sur l'océan et la cryosphère, sur les terres émergées, etc.). Le dernier rapport de synthèse du GIEC (6^e) porte les messages clés suivants :

Le climat mondial s'est réchauffé : la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté de 1,1 °C depuis la fin du XIX^e siècle. Le réchauffement est déjà là et il s'accélère.

L'homme est responsable : sur l'augmentation de +1,1 °C constatée par rapport à l'ère préindustrielle (1850-1900), 1,07 °C sont attribuables aux gaz à effet de serre émis par les activités humaines.

Le changement climatique a déjà un impact substantiel : augmentation de la durée et de la fréquence des événements extrêmes, modification des écosystèmes, extinctions locales d'espèces déjà observées, élévation du niveau moyen global de la mer. Les dommages sont plus graves que ce qui avait été anticipé.

La hausse des températures va se poursuivre : si rien ne change, le monde se dirige vers un réchauffement global de +3,2 °C en 2100. Les objectifs de réduction d'émissions, qui ne sont souvent que partiellement déployés, contiendront difficilement le réchauffement sous la barre des 2 °C¹.

Les impacts seront de plus en plus importants² : dans le cas d'un réchauffement de 2 °C d'ici 2100, jusqu'à 18 % des espèces terrestres auront un risque élevé d'extinction. Si la Terre se réchauffe de 4 °C, 50 % seront menacées. Les événements climatiques extrêmes seront plus nombreux et de plus forte intensité.

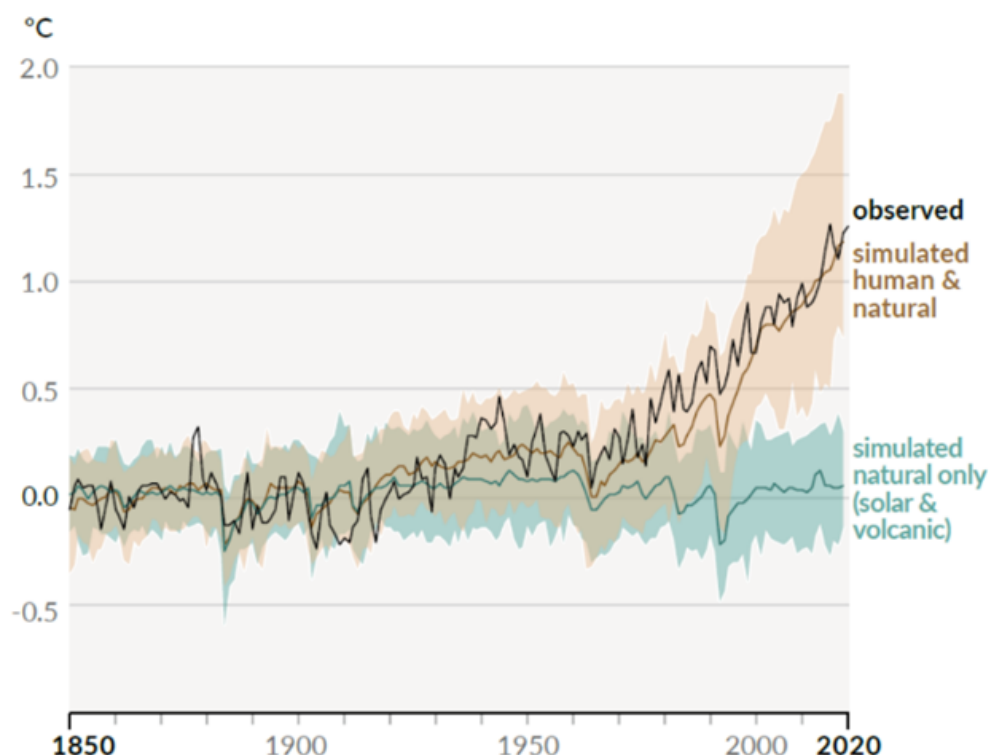
Des impacts inégaux : de fortes disparités régionales sont attendues ; le groupe d'experts pointe la vulnérabilité de l'Afrique subsaharienne, du sud de l'Asie, de l'Amérique Centrale et du Sud, ainsi que des petits États insulaires.

Les changements climatiques représentent l'un des défis les plus pressants et les plus complexes auxquels l'humanité est confrontée en ce début du XXI^e siècle, un phénomène dont le consensus scientifique établit sans ambiguïté l'origine humaine.

¹ Selon le 6^e rapport du GIEC, les émissions mondiales de gaz à effet de serre doivent atteindre un pic au plus tard en 2025 et être réduites de 43 % d'ici à 2030 afin de limiter le réchauffement à environ 1,5 °C.

² Il est important de comprendre que le lien entre réchauffement et impact a un aspect non linéaire. Les systèmes climatiques peuvent présenter des seuils au-delà desquels un changement supplémentaire, même mineur, peut entraîner des changements rapides et irréversibles ; des effets en cascade se combiner et s'étendre ; ou amplifier des extrêmes...

Figure 1 – Changement de la température globale de surface (moyenne annuelle) observée et simulée en utilisant des facteurs humains, et uniquement naturels



Les gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre (GES) absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. Ces gaz peuvent être d'origine naturelle ou anthropique (liée aux activités humaines). Les principaux gaz liés à l'activité humaine sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). Leur pouvoir de réchauffement diffère : sur une période de 100 ans, le méthane a un effet environ 28 fois supérieur à celui du CO_2 , et le protoxyde d'azote environ 273 fois supérieur. Mise à part la vapeur d'eau qui s'évacue de l'atmosphère en quelques jours (condensation), les autres gaz ont une durée de séjour allant d'une dizaine d'années (CH_4), au siècle pour le N_2O , voire à plusieurs milliers d'années pour les halocarbures. Pour le CO_2 , celui-ci ne régissant pas chimiquement avec l'atmosphère, sa disparition est déterminée par la vitesse à laquelle les puits de carbone (forêts, océans...) absorbent le CO_2 : on considère que sa $\frac{1}{2}$ vie est de l'ordre du siècle.

Source : GIEC, 2021 : Résumé à l'intention des décideurs, *Changement climatique 2021 : les bases scientifiques physiques*, Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

1.2. Les impacts du réchauffement global sont déjà visibles

Les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines ont entraîné une **hausse de la température moyenne de surface de +1,1 °C** entre 2011 et 2020, par rapport à la période préindustrielle (1850-1900). Cette décennie est ainsi devenue la plus chaude enregistrée depuis environ 125 000 ans. Le **bassin méditerranéen se réchauffe, quant à lui, 20 % plus vite que la moyenne mondiale** (+1,54 °C par rapport à l'ère préindustrielle). Il s'agit de la zone la plus affectée après l'Arctique³.

Le seuil de réchauffement global de +1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle devrait être atteint dès le début des années 2030, et ce quels que soient les efforts de réduction immédiate des émissions mondiales de CO₂, en raison de l'inertie des systèmes climatiques.

En sus de ces analyses formulées dans le 6^e rapport du GIEC, le dernier Bulletin sur les prévisions annuelles à décennales du climat à l'échelle mondiale publié par l'Organisation météorologique mondiale (OMM)⁴ paru en 2025 témoigne de **l'aggravation des principaux indicateurs du changement climatique ainsi que des concentrations records de gaz à effet de serre** :

- En 2024, la température moyenne mondiale a atteint, pour la première fois, les +1,5 °C depuis la période préindustrielle. Bien que le réchauffement à long terme (moyen, sur plusieurs décennies) reste inférieur à 1,5 °C, ce signal est alarmant.
- Les concentrations moyennes des trois principaux gaz à effet de serre dans l'atmosphère sont sans précédent. Des records à la fois imputables aux émissions provenant des feux de forêts mais également de la réduction de l'absorption du CO₂ par les forêts, les prairies et les océans.
- Les températures devraient se **maintenir à des niveaux record ou quasi record au cours des cinq prochaines années**.

Ces concentrations inédites témoignent des bouleversements majeurs présents et à venir : une cascade de phénomènes météorologiques extrêmes, des perturbations écologiques et des crises humanitaires. La **probabilité d'occurrence d'événements climatiques extrêmes, augmente avec chaque dixième de degré de réchauffement global**.

Une perturbation des écosystèmes

Le changement climatique **perturbe les écosystèmes terrestres et marins**, entraînant des déplacements d'espèces, des extinctions locales et des changements dans les cycles saisonniers. La **Méditerranée est particulièrement concernée : elle est qualifiée de hotspot du changement climatique** par le Réseau méditerranéen d'experts sur le changement climatique et environnemental (MedECC).

³ Cramer, W., Guiot, J., Marini, K. (eds.), MedECC, « Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report », Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP, Marseille, France, 2020, 632 pp., ISBN: 978-2-9577416-0-1, doi:10.5281/zenodo.4768833

⁴ World Meteorological Organization, « Global Annual to Decadal Climate Update (2025-2029) », 2025, 27p. <https://doi.org/10.18356/9789211543261>

Le bassin méditerranéen abrite 18 % de toutes les espèces marines connues ; et concentre la plus grande part des habitats marins menacés par le changement climatique et les activités anthropiques en Europe, soit 32 % des habitats. D'ici 2050, 20 % des espèces marines exploitées pourraient disparaître⁵.

Des répercussions déjà présentes dans divers domaines essentiels, tels que la santé, l'accès à l'eau et la sécurité alimentaire

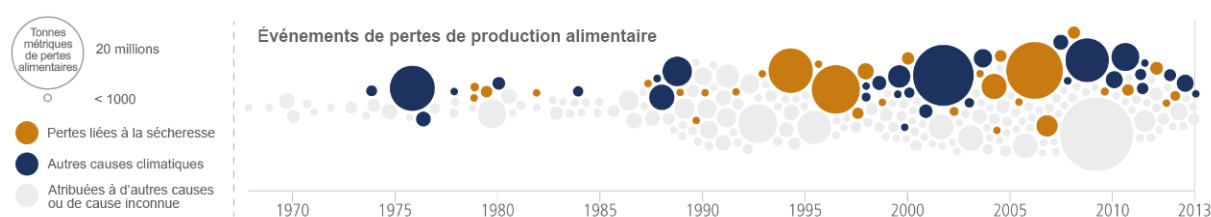
Le changement climatique a entraîné une augmentation des situations d'urgence sanitaire. À titre d'exemple, les inondations au Pakistan en 2022 ont causé plus de 1 500 morts et affecté la santé de milliers d'autres⁶.

Le changement climatique, associé à la globalisation, a également entraîné **une exacerbation de la propagation de maladies vectorielles** telles que la dengue et le paludisme, **l'émergence ou la réémergence de pathogènes et de maladies, ainsi qu'une augmentation de la mortalité** liée aux vagues de chaleur⁷.

Le régime des précipitations connaît également d'importantes modifications non uniformes, avec des zones subtropicales qui tendent à s'assécher et une augmentation des précipitations au niveau des faibles et moyennes latitudes. Une non-uniformité est aussi observée dans le temps, avec des changements dans la répartition saisonnière des pluies et un renforcement des précipitations extrêmes.

Chaleur et modification du régime des précipitations font de l'agriculture l'un des principaux secteurs touchés par le dérèglement climatique, ce qui accroît les menaces sur la sécurité alimentaire.

Figure 2 – Fréquence des pertes de production alimentaire liées au climat dans les cultures, l'élevage, la pêche et l'aquaculture



Source : GIEC

Les pertes de récoltes, liées aux sécheresses et aux canicules, auraient triplé ces 50 dernières années en Europe, selon le rapport du GIEC. À titre d'exemple, la canicule de 2003 a entraîné en France une baisse de 21,5 % de la production de céréales⁸.

⁵ MedECC, « Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future », First Mediterranean Assessment Report (op. cit), 2020.

⁶ Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF).

⁷ Les décès liés à la chaleur chez les personnes de plus de 65 ans ont augmenté de 70 % en deux décennies selon l'Organisation mondiale de la santé. Pour la France, près de 33 000 décès liés à la chaleur ont été recensés entre 2014 et 2022 (source : Santé Publique France).

⁸ Sénat- Rapport d'information n° 195, « La France et les Français face à la canicule : les leçons d'une crise » – 2003-2004.

Les activités les plus vulnérables comprennent les céréales non irriguées – et plus particulièrement le maïs –, les arbres fruitiers et les plantes vivaces, les tubercules cultivés dans les régions caractérisées par des précipitations extrêmes, et l'élevage, pour sa dépendance à l'égard des fourrages verts.

Une élévation du niveau de la mer

Le réchauffement a entraîné la dilatation des océans, la fonte des glaciers et, par conséquent, **une élévation du niveau de la mer**. Depuis 1900, le niveau moyen des océans a augmenté de 20 cm, avec une accélération au cours des dernières décennies :

- +1,3 mm/an entre 1901 et 1971 ;
- +1,9 mm/an entre 1971 et 2006 ;
- +3,7 mm/an entre 2006 et 2018.

Ainsi, sur la seule période 1993-2020, la hausse moyenne du niveau de la mer est estimée à 10 cm. Cette hausse est de l'ordre de 8 cm en Méditerranée, sur la même période.

Des impacts économiques déjà importants

La chaleur a également un effet sur la productivité, en particulier pour les métiers exercés en extérieur, tels que les agriculteurs ou les ouvriers du bâtiment et des travaux publics. L'exposition à la chaleur occasionnerait plus de 650 milliards d'heures de travail perdues par an dans le monde⁹. En France, la part des travailleurs exposés à la chaleur oscillerait entre 14 % et 36 % selon les sources¹⁰.

Plus généralement, 1,2 milliard d'emplois sont étroitement liés aux services prodigués par les écosystèmes – soit environ 40 % de la population active mondiale¹¹ –, en particulier les peuples indigènes et tribaux, populations rurales pauvres, qui dépendent des services écosystémiques pour leur survie.

En 2021, le montant des dommages économiques en lien avec des événements météorologiques a été chiffré par le *Swiss RE Institute*¹² à 233 milliards de dollars (dont 101 milliards de dollars assurés¹³). Bien que la totalité des pertes ne soit pas imputable au seul changement climatique, elles sont la conjonction d'une évolution du danger (occurrence, intensité), de l'exposition croissante des populations aux risques (urbanisation, développement spatial) et des adaptations mises en place.

Le *Swiss RE Institute* chiffre l'impact du changement climatique (évolution du danger) sur les pertes économiques à 1 % par an depuis 1970 (estimation haute).

⁹ Parsons L. A. et al., « Global labor loss due to humid heat exposure underestimated for outdoor workers », *Environmental research letters*, Janvier 2022.

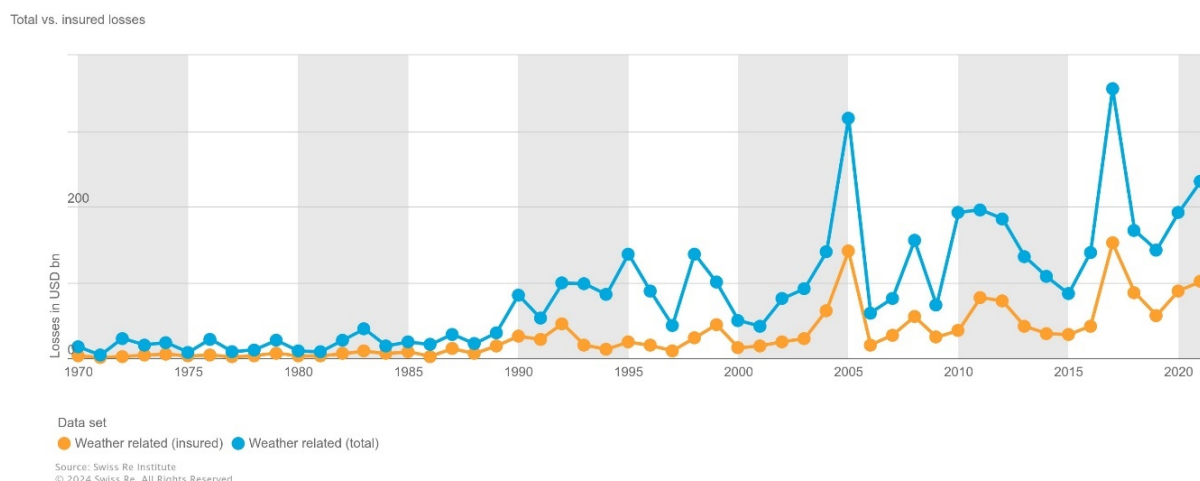
¹⁰ Benhamou, S. et Flamand, J., « Le travail à l'épreuve du changement climatique. La note d'analyse de France Stratégie », 123(8), 1-16, 2023.

¹¹ Rapport de l'OIT, PNUE et UICN, « Le travail décent dans les solutions fondées sur la nature », 2022, 266p.

¹² *Swiss RE Institute*.

¹³ Cet écart s'explique en grande partie par la localisation des événements climatiques, la part des événements assurés étant par exemple plus faible en Afrique ou en Asie.

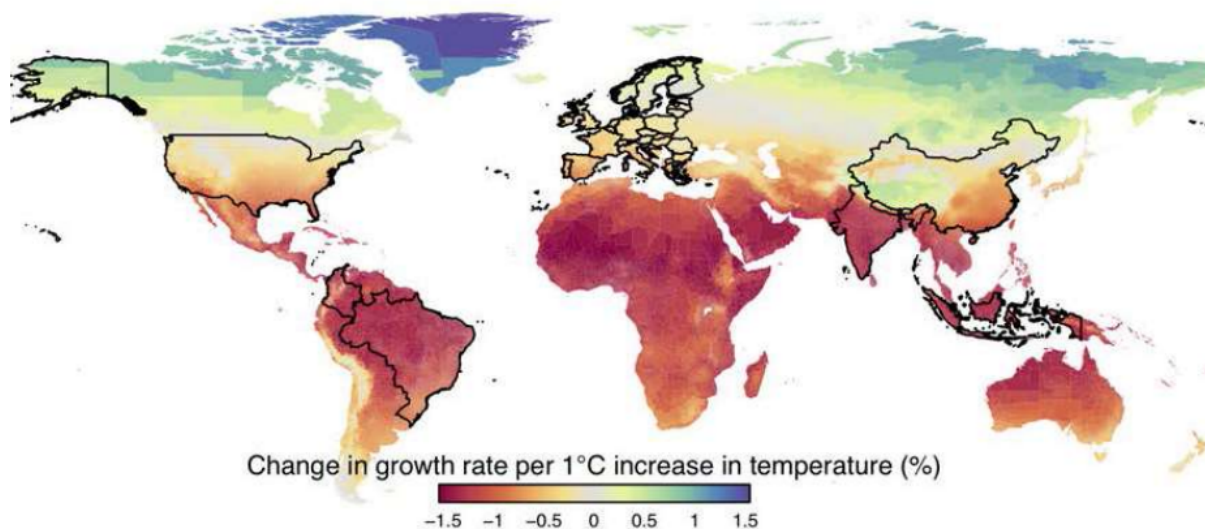
Figure 3 – Pertes économiques en lien avec des événements météorologiques



Source : Swiss Re Institute

L'une des inondations les plus coûteuses de l'histoire s'est produite en juillet 2021 en Europe centrale, lorsque des crues ont touché l'Allemagne occidentale, la Belgique, le Luxembourg et l'est de la France. Les pertes globales se sont élevées à 54 milliards de dollars (46 milliards d'euros)¹⁴.

Figure 4 – Hétérogénéité de l'effet à court-terme du réchauffement climatique local sur le taux de croissance du PIB



Source : Burke, M. & Tanutama, V., 2019. Climatic Constraints on Aggregate Economic Output. NBER Working Paper Series n° 2577

¹⁴ NatCat 2021 Natural Catastrophe Report, « Weather disasters in USA dominate natural disaster losses in 2021 », Munich RE, 10 January 2022.

Avec une forte disparité entre les pays et les territoires

Entre 2010 et 2020, les décès causés par les inondations, les sécheresses et les tempêtes étaient 15 fois plus élevés dans les pays les plus exposés au changement climatique. Au niveau des territoires, les zones urbaines sont des espaces particulièrement vulnérables, d'une part à cause du phénomène d'îlot de chaleur et du risque d'inondation grandissant, et d'autre part parce qu'elles concentrent une grande partie de la population. En effet, plus de la moitié (54 %) de la population mondiale habite désormais en ville et selon l'ONU cette proportion devrait atteindre 66 % d'ici 2050¹⁵.

Actuellement, environ 3,3 à 3,5 milliards de personnes vivent dans des zones extrêmement vulnérables au risque climatique, avec des disparités régionales prononcées. Les régions les plus touchées sont l'Amérique Centrale et du Sud, l'Afrique subsaharienne, l'Asie du Sud, les petites îles en développement et l'Arctique.

1.3. Les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter

Au cours de la dernière décennie, les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont continué d'augmenter à un rythme soutenu, atteignant en moyenne 56 GtCO₂eq par an¹⁶. Et un premier constat : quel **que soit le scénario d'émissions futures, la température de la planète continuera d'augmenter** au moins jusqu'en 2050 par la seule inertie du système climatique.

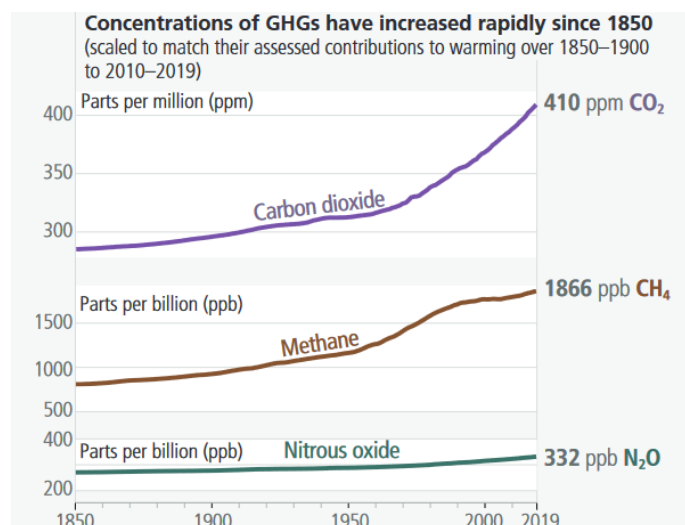
En 2019, la concentration moyenne de CO₂ dans l'atmosphère a atteint 410 ppm, un niveau inégalé depuis 2 millions d'années¹⁷, tandis que les concentrations de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O), ont également atteint des niveaux sans précédent depuis au moins 800 000 ans. Cette croissance des émissions est principalement due au fait que les améliorations en termes d'efficacité énergétique n'ont pas compensé l'augmentation globale de l'activité.

¹⁵ World Urbanization Prospects, ONU, 2018.

¹⁶ Au cours de la période 1850-2019, 2 390 Gt de CO₂ d'origine anthropique ont été émises.

¹⁷ Yan, Y., Bender, M.L., Brook, E.J. et al., « Two-million-year-old snapshots of atmospheric gases from Antarctic ice ». Nature 574, 663–666, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1692-3>

Figure 5 – Évolution de la concentration des principaux GES



Source : GIEC

Afin de modéliser l'évolution du climat selon différents futurs possibles, les experts du GIEC ont défini plusieurs **scénarios déclinant des trajectoires socioéconomiques allant de très ambitieuses en matière climatique (neutralité carbone) à très pessimistes (usage massif des énergies fossiles)**. Ils permettent de mieux comprendre comment les choix politiques et les tendances économiques peuvent influencer le climat.

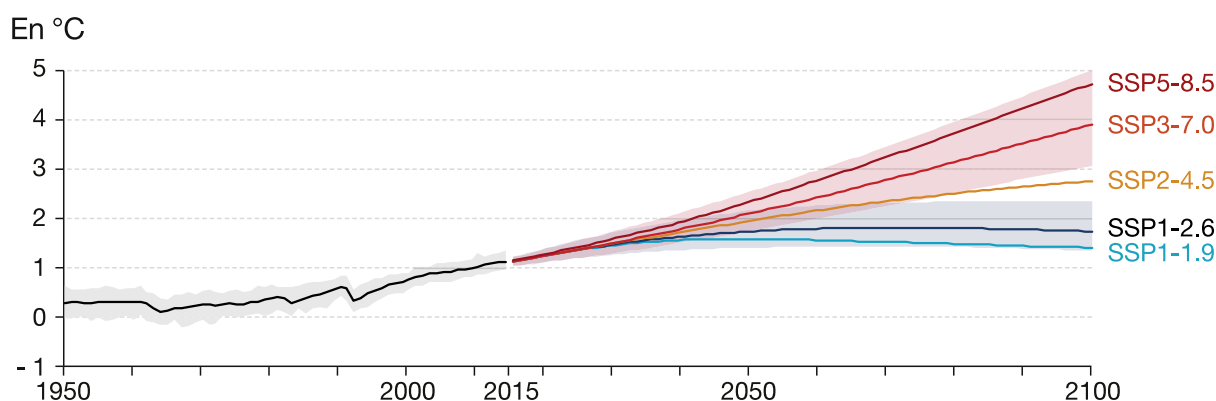
Ces scénarios recouvrent des trajectoires socioéconomiques partagées (SSP), couplées à un niveau de forçage radiatif qui mesure l'impact des émissions de GES sur le climat. Les valeurs SSP (1.9, 2.6, 4.5, 7.0 et 8.5) correspondent aux projections de forçage radiatif à l'horizon 2100, par rapport à l'ère préindustrielle :

- **SSP1-1.9** : ce scénario représente une trajectoire très ambitieuse visant à atteindre l'objectif de l'Accord de Paris de limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C [1,0°C à 1,8 °C] à horizon 2100. Dans ce scénario, les émissions de GES diminuent de manière significative pour atteindre des niveaux très faibles, voire négatifs, après 2050. Cela implique des politiques et des innovations importantes pour réduire les émissions et développer des technologies permettant d'absorber le CO₂ de l'atmosphère.
- **SSP1-2.6** : ce scénario, moins ambitieux que le SSP1-1.9, représente un développement durable où les émissions diminuent progressivement pour atteindre des niveaux bas après 2050. Il implique des efforts importants pour réduire les émissions et promouvoir la durabilité environnementale. Dans ce scénario, la hausse des températures atteindrait +1,8 °C en 2100 [1,3 °C à 2,4 °C].
- **SSP2-4.5** : ce scénario est intermédiaire, avec des émissions relativement stables jusqu'au milieu du siècle, avant de commencer à diminuer. Il conduit à un réchauffement global de +2,7 °C à l'horizon 2100 [2,1 °C à 3,5 °C]. Il représente les politiques actuelles, où des efforts sont déployés pour réduire les émissions, mais à un rythme encore insuffisant.
- **SSP3-7.0** : ce scénario décrit un monde caractérisé par des rivalités régionales et des politiques peu coopératives en matière de changement climatique. Les émissions restent élevées tout au

long du XXI^e siècle, le réchauffement atteint +3,6 °C à l'horizon 2100 [2,8 °C à 4,6 °C], avec des conséquences néfastes pour le climat et l'environnement.

- **SSP5-8.5** : ce scénario représente un développement basé sur la reprise des énergies fossiles, avec des émissions continuellement élevées, entraînant un réchauffement de +4,4 °C en 2100 [3,3 °C à 5,7 °C]. Les impacts sur l'environnement, la biodiversité et les sociétés humaines sont très importants.

Figure 6 – Évolution de la température globale selon les différents scénarios du GIEC



Source : GIEC

1.4. Les impacts vont s'intensifier

Une augmentation des événements extrêmes, en intensité et en fréquence

L'accentuation des impacts liés au réchauffement climatique va se traduire par une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes. Les vagues de chaleur vont devenir plus fréquentes et plus intenses, entraînant des températures record. Les fortes précipitations risquent de provoquer d'importantes inondations et les sécheresses prolongées vont s'aggraver. Les tempêtes seront partout plus fréquentes.

Figure 7 – Évolution des impacts selon les différents scénarios du GIEC

Pour les événements qui avaient une probabilité de se produire une fois tous les 10 ans avant le début du changement climatique (1850-1900), l'augmentation de la **probabilité** et de l'**intensité**

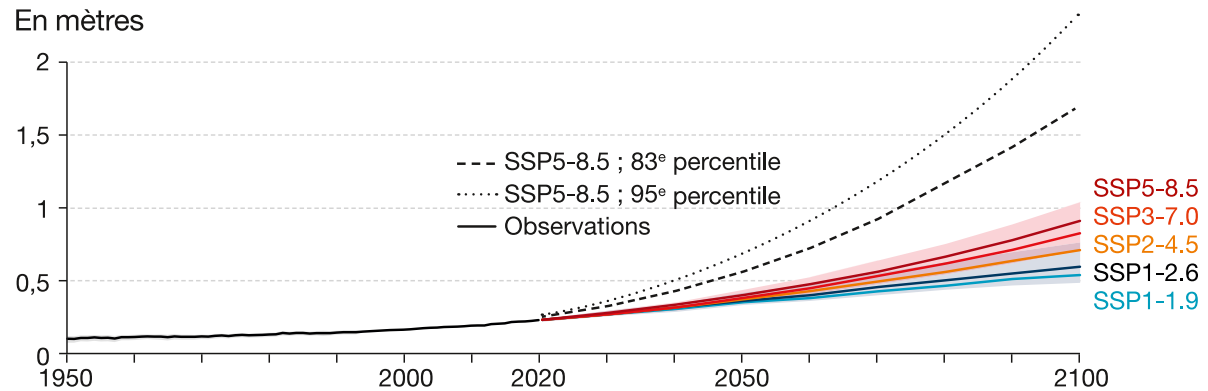
	Augmentation de la température					
	+1,5°C		+2°C		+4°C	
	Probabilité	Intensité	Probabilité	Intensité	Probabilité	Intensité
Chaleur extrême	X4,1	+1,9°C - plus intense	X5,6	+2,6°C - plus intense	X9,4	+5,1°C - plus intense
Forte précipitation	X1,5	+10,5% - plus de précipitation	X1,7	+14,0% - plus de précipitation	X2,7	+30% - plus de précipitation
Sécheresse	X2		X2,4		X4,1	

Source : GIEC

Des effets permanents

Certains impacts seront irréversibles. Il est probable que l'Arctique soit pratiquement dépourvu de banquise au moins une fois avant 2050 et que le niveau de la mer s'élève en moyenne de 0,28 à 1,01 m par rapport à la période 1995-2014 d'ici 2100, en raison de la dilatation des océans et de la fonte accélérée des calottes glaciaires.

Figure 8 – Évolution moyenne du niveau des océans selon les différents scénarios du GIEC



Source : GIEC

L'acidification et la désoxygénation des océans seraient des conséquences irréversibles pour des siècles, voire des millénaires, et rendraient moins efficaces les puits de carbone naturels. En outre, certains seuils de réchauffement – dont quelques-uns ont déjà été dépassés – déclencheront des dommages irréversibles pour la biodiversité. Enfin, l'augmentation des risques de catastrophes naturelles complexes et en cascade rendra la gestion des crises de plus en plus difficile pour les autorités locales et les organisations humanitaires. Des événements à faible probabilité mais à fort impact, comme la possibilité d'un ralentissement de la circulation méridienne de retournement atlantique¹⁸ ou l'effondrement des calottes glaciaires, pourraient induire des changements très importants.

Le changement climatique, un risque pour la santé humaine

Le changement climatique affecte la santé globale en intensifiant les événements extrêmes tels que les canicules et les inondations, en augmentant les risques de déshydratation et de dénutrition, les coups de chaleur ou encore la propagation de maladies. L'impact sur la santé est particulièrement sévère dans les régions les plus vulnérables.

Les principaux risques sanitaires que le changement climatique est susceptible de renforcer sont notamment :

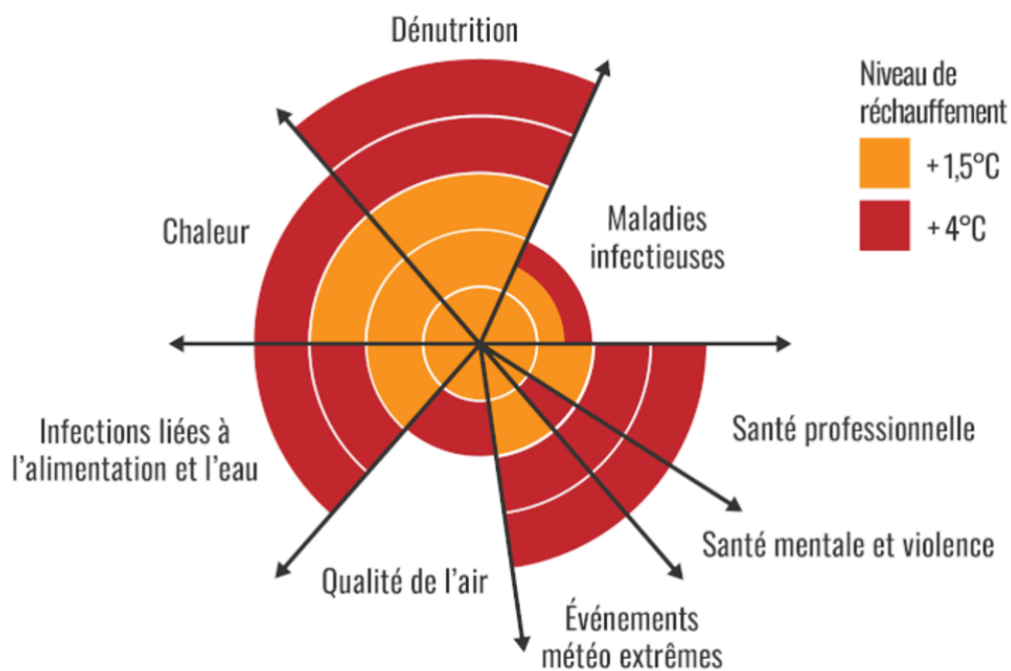
- Les blessures et la mortalité liées aux événements extrêmes ;
- La malnutrition, via les risques portant sur la sécurité alimentaire ;
- Les maladies liées à la chaleur ;

¹⁸ L'AMOC (ou circulation méridienne de retournement de l'Atlantique) est un ensemble de courants marins dans l'Atlantique Nord qui transporte la chaleur des tropiques vers les hautes latitudes, ce qui régule la température de la planète. Il s'agit d'un tapis roulant océanique qui redistribue la chaleur autour du globe. Cela a un impact sur le climat et son effondrement pourrait être catastrophique.

- Les infections liées à la dégradation de la disponibilité en eau et de la gestion des eaux usées ;
- L'augmentation du risque professionnel pour les métiers de plein air ;
- Les maladies infectieuses et zoonoses ;
- Les maladies respiratoires en lien avec une dégradation de la qualité de l'air ;
- Les maladies liées à la santé mentale.

Dès +1,5 °C de réchauffement, ces risques sont déjà très importants, en particulier ceux qui se rapportent aux vagues de chaleur et à la dénutrition. Ils s'amplifient très fortement dans un monde à +4 °C.

Figure 9 – Impact du réchauffement sur le risque sanitaire



Source : RE5 du GIEC - GT2 (2014)

« Entre 2030 et 2050, on s'attend à ce que le changement climatique cause près de 250 000 décès supplémentaires par an, uniquement dus à la dénutrition, au paludisme, à la diarrhée et au stress lié à la chaleur », selon l'Organisation mondiale de la santé.

Une forte différenciation des impacts selon les continents, pays et territoires est attendue

Le rapport du GIEC insiste sur la forte vulnérabilité de l'Afrique face au changement climatique, un risque auquel s'ajoutent des problématiques de sécurité alimentaire, d'instabilité politique, de santé, de soins.

Figure 10 – Différentes facettes de vulnérabilité (moyenne régionale)



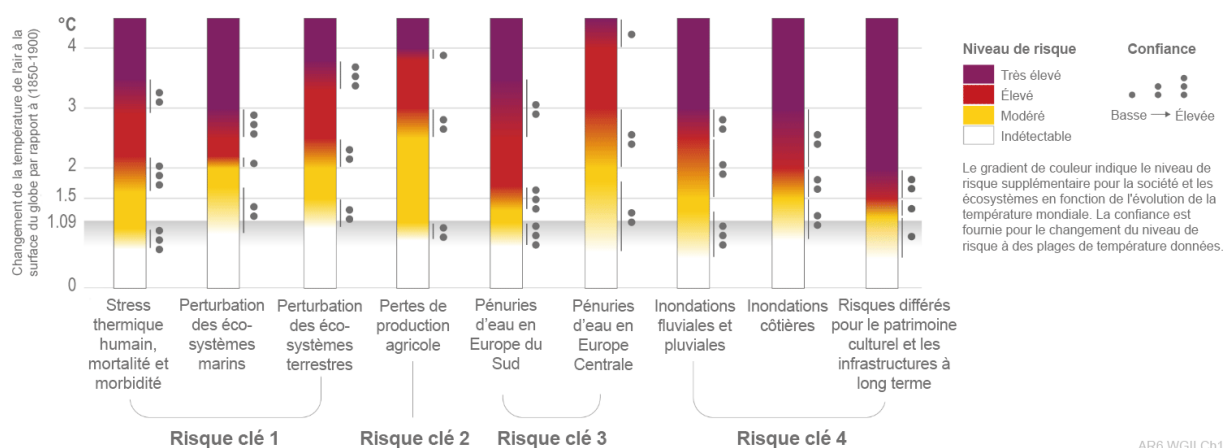
Source : GIEC

Pour l'Europe, sont mises en avant :

- Une augmentation du risque lié aux inondations côtières et intérieures, pour les habitants, les activités et les infrastructures.
- Une augmentation du stress et de la mortalité due à l'augmentation des températures et aux extrêmes de chaleur.
- Une perturbation des écosystèmes marins et terrestres.
- Une raréfaction de l'eau dans de multiples secteurs interconnectés.
- Des pertes de production agricole dues à des conditions de chaleur, de sécheresse et à des conditions météorologiques extrêmes.

Tout en gardant à l'esprit que les pays européens ne sont pas tous exposés au réchauffement climatique avec la même intensité, le même risque et les mêmes impacts.

Figure 11 – Risques clés pour l'Europe en cas d'adaptation faible à moyenne



AR6 WGII Ch13
Traduction : Réseau Action Climat

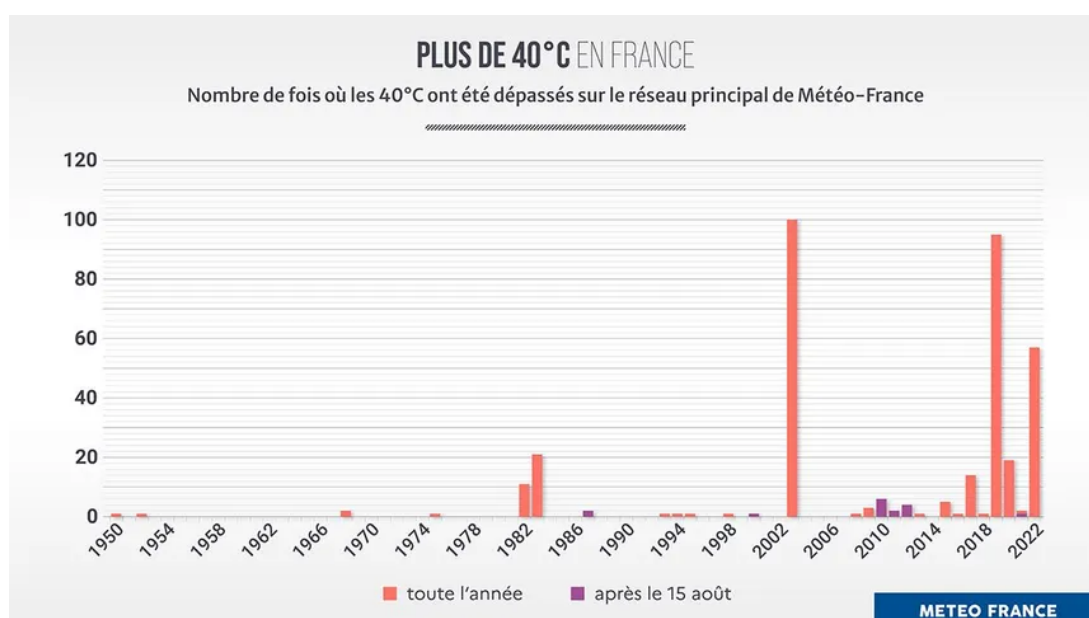
2. Une France à +2,7 °C en 2050

2.1. En France, un réchauffement marqué

La France subit le réchauffement climatique comme tous les autres pays, mais de façon plus marquée. Ainsi, en France métropolitaine, entre 2011 et 2020, le réchauffement est environ 50 % plus élevé qu'au niveau mondial, soit +1,7 °C en France contre +1,1 °C au niveau mondial, par rapport à l'ère préindustrielle¹⁹. À noter toutefois que cette différence s'explique en grande partie par le caractère continental de la France, la hausse globale de référence prenant en compte les océans qui se réchauffent moins vite que les continents.

Les climatologues prévoient, pour le scénario central (SSP2-4.5) que le niveau de réchauffement atteindra **+2 °C en France vs +1,5 °C dans le monde en 2030 ; +2,7 °C en France vs +2 °C dans le monde en 2050 ; +4 °C en France vs +3 °C dans le monde en 2100.**

Figure 12 – Nombre de fois où les 40 °C ont été dépassés en France sur le réseau Météo-France



Source : Météo-France

La part de la France dans les émissions mondiales

En 2022, selon le Service des données et des études statistiques, l'empreinte carbone française est estimée à 623 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂ éq.) soit 9,2t CO₂ éq. par habitant, dont 56 % associés à des importations (moyenne mondiale de 4,8t CO₂ éq. par habitant).

En cumulé depuis les années 1850, la France est le 12^e plus gros émetteur historique (35,5 Gt milliards de tonnes de CO₂, représentant 1,4 % des émissions mondiales totales).

¹⁹ Au vu de la faiblesse des engagements internationaux pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, cette trajectoire est considérée comme « optimiste » par certains scientifiques. La France s'est d'ores et déjà réchauffée de +1,8 °C.

2.1.1 De l'atténuation à l'adaptation, une prise de conscience politique

Ces dernières années, la stratégie de réponse au changement climatique est passée d'une approche principalement axée sur la réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre (atténuation) à une approche plus complète qui intègre également la nécessité de s'adapter aux effets du changement climatique (adaptation).

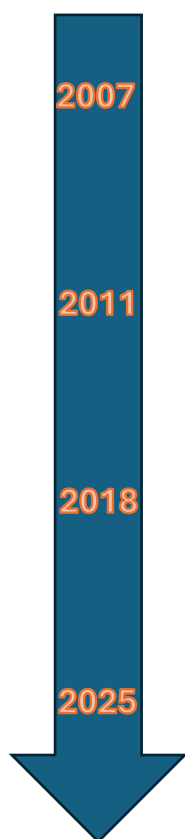
Ainsi, selon le Commissariat général au développement durable, :

« Le climat de 2050 est largement déterminé par les quantités de gaz à effet de serre qui ont déjà été envoyées dans l'atmosphère. Il faut donc se préparer aux conséquences locales du changement climatique que nos émissions passées rendent désormais inéluctables. C'est ce qu'on appelle l'adaptation au changement climatique. »

Cette capacité d'adaptation est définie par le GIEC comme le degré d'ajustement d'un système à des changements climatiques (y compris la variabilité climatique et les extrêmes), afin d'atténuer les dommages potentiels, de tirer parti des opportunités ou de faire face aux conséquences.

Un point de vigilance : le risque de la « mal-adaptation », qui permet de lutter contre les effets du réchauffement sur le court terme mais en augmentant les risques sur le long terme.

Stratégies d'adaptation mises en place par la France



Stratégie nationale d'adaptation : la Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, élaborée en concertation avec la société civile et les différents secteurs d'activité, vise à aborder les défis liés au changement climatique. Cette première stratégie comprend 43 recommandations et souligne l'importance de la recherche continue, compte tenu de l'incertitude de ce phénomène et de ses impacts.

Le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) : le PNACC couvre 20 domaines thématiques et propose 5 à 6 actions par domaine, déclinées en 242 mesures concrètes. Il a pour objectif de protéger les personnes et les biens, réduire les inégalités face aux risques, minimiser les coûts et préserver le patrimoine naturel.

Le PNACC-2 : le PNACC-2, initié après la COP21, vise à préparer les territoires à une augmentation des températures de +2 °C d'ici 2050, conformément à l'Accord de Paris. Il complète la politique d'atténuation française, centrée sur la neutralité carbone d'ici 2050, en mettant l'accent sur l'adaptation au changement climatique.

Le PNACC-3 : le 3^e PNACC- a été présenté le 10 mars 2025, il vise à préparer les secteurs économique et social aux impacts d'un réchauffement pouvant atteindre +4 °C à l'horizon 2100. Le littoral, la montagne, les secteurs agricole et forestier sont en première ligne.

Se basant sur des prévisions scientifiques de Météo-France, il s'agit ainsi de préparer une France à une hausse de +2 °C en 2030, +2,7 °C en 2050 et +4 °C en 2100, par rapport à l'ère préindustrielle. Ces **niveaux de réchauffement** ont été revus à la hausse car le précédent plan d'adaptation (2018-2022) tablait sur un réchauffement de +1,5 °C à +2 °C d'ici 2100. La définition de cette trajectoire a été accompagnée d'un **ensemble de projections climatiques régionales, produites dans le cadre du projet Explore2**.

Les objectifs de ce PNACC sont de planifier les actions à mener d'ici 2030 pour s'adapter progressivement au réchauffement climatique attendu d'ici 2100.

Le plan compte 51 mesures en 5 axes :

- Protéger la population.
- Assurer la résilience des territoires, des infrastructures et des services essentiels.
- Adapter les activités humaines.
- Protéger notre patrimoine naturel et culturel.
- Mobiliser les forces vives de la nation.

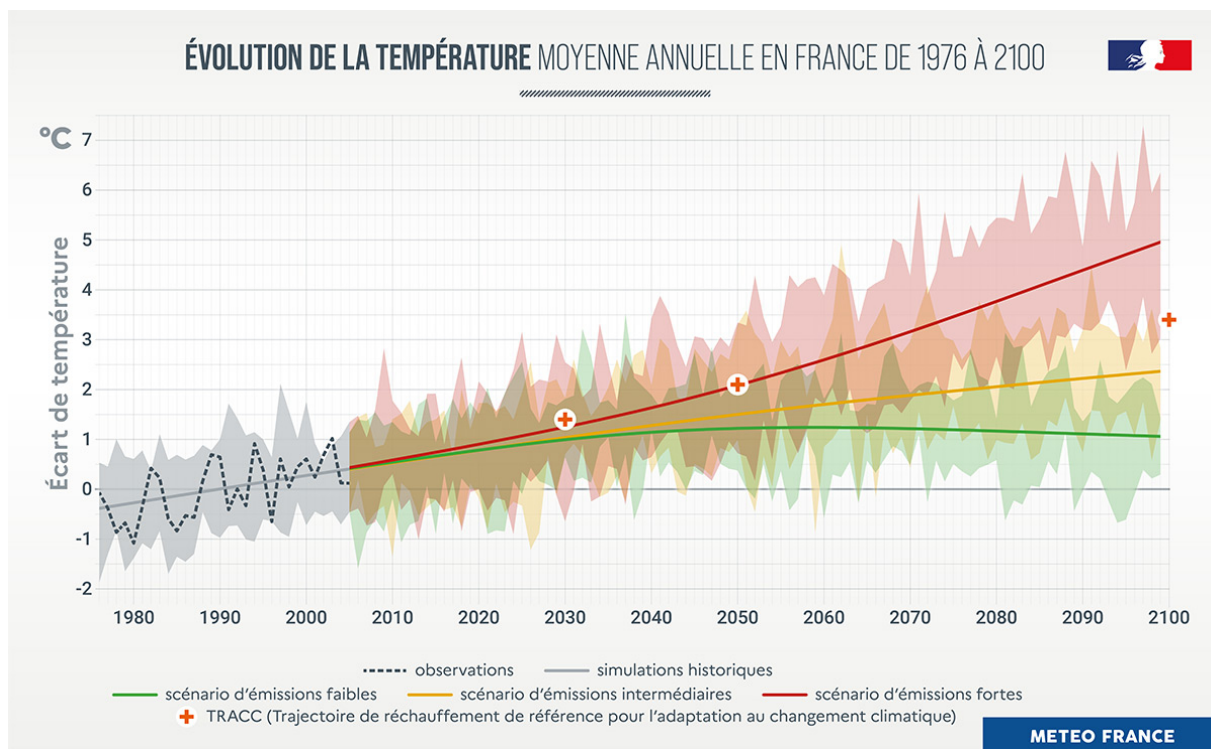
14 actions sont plus particulièrement mises en avant :

- Renforcer le fonds Barnier pour mieux protéger la population.
- Une assurance pour tous, sur tout le territoire.
- Une cartographie nationale d'exposition aux risques naturels.
- Mission adaptation, un guichet unique de l'adaptation.
- Des logements confortables malgré la chaleur.
- Connaître la vulnérabilité des usages de l'eau à l'aune du changement climatique.
- Des salariés mieux protégés.
- L'adaptation du quotidien du travail des agents publics.
- Adaptation des sites culturels et patrimoniaux majeurs.
- **Intégrer la Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) dans tous les documents de planification publique.**
- L'approche « une seule santé » pour prévenir les risques sanitaires liés au changement climatique et assurer la résilience de notre système de santé.
- Adaptation au changement climatique des transports.
- Adaptation au changement climatique des opérateurs d'importance vitale.
- Des exploitations agricoles plus résilientes.

Retrouver le document de synthèse : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/07-02-25%20-PNACC-%20synth%C3%A8se.pdf>

Les tendances actuelles en matière d'émissions mondiales de gaz à effet de serre induisent un risque de dépassement des limites de l'accord qu'on ne peut pas ignorer et auquel il est nécessaire de se préparer.

Figure 13 – Positionnement de la TRACC vis-à-vis des trois scénarios climatiques du GIEC appliqués à l'évolution de la température annuelle moyenne en France de 1976 à 2100.



Source : Météo-France

2.1.2 Entre événements extrêmes et modifications durables du climat

Le changement climatique engendre des impacts variés sur les territoires, se manifestant soit de manière ponctuelle et extrême, tels que les inondations ou les incendies, soit de manière durable, en modifiant de façon permanente les écosystèmes, comme c'est le cas pour les submersions marines. Cette distinction peut se généraliser à une différenciation entre les événements météorologiques extrêmes et les changements climatiques de longue durée.

Une augmentation des événements extrêmes

- **Inondations** : avec un habitant sur 4 et un emploi sur 3 concernés, le risque d'inondation est le risque le plus courant en France. Selon les projections de la CCR (Caisse centrale de réassurance) et de Météo-France, en 2050, la Bretagne et le Nord seront les régions les plus impactées, avec des hausses de plus de 75 % du nombre d'événements par rapport au climat actuel.
- **Chaleurs extrêmes** : avec l'augmentation des températures, les îlots de chaleur et les épisodes caniculaires vont devenir fréquents en été, principalement dans les grandes villes qui retiennent la chaleur. La région Île-de-France, la plus urbanisée, est la plus vulnérable. La température à Paris pourrait atteindre jusqu'à 50 °C en 2050 lors de périodes caniculaires.
- **Sécheresses** : le changement climatique induit des températures plus élevées ainsi qu'une baisse des précipitations en été, ce qui augmente l'évaporation et le déficit en eau des sols et des cours d'eau. D'ici 2050, les projections de Météo-France indiquent une diminution de 10 % des cumuls

de pluie en été, avec 15 à 27 jours de sécheresse de sol supplémentaires par an, et une multiplication par deux des épisodes de sécheresse, comparé à la période 1976-2005.

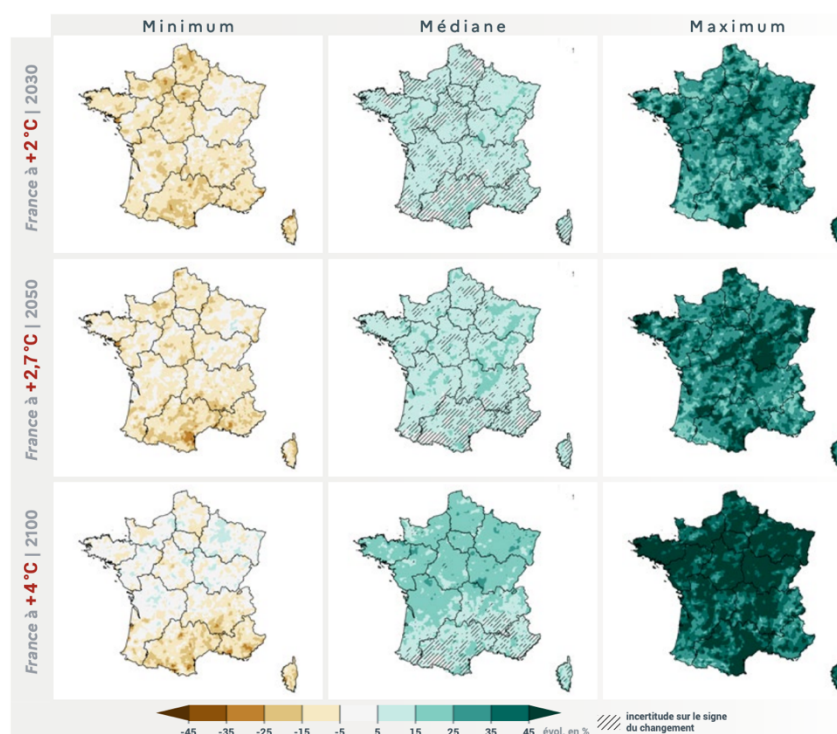
- **Incendies** : la sécheresse et les conditions météorologiques propices aux incendies augmenteront le risque d'épisodes de feux de forêts récurrents. Selon la mission interministérielle « Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts », 50 % des forêts métropolitaines seront soumises à un risque d'incendie élevé d'ici 2050. Les régions méditerranéennes seront les plus vulnérables.
- **Augmentation des cyclones** : les territoires d'outre-mer tels que la Guyane, l'Île de La Réunion et la Guadeloupe seront confrontés à une augmentation drastique de la fréquence des cyclones.

Des modifications durables du climat

- **Submersions** : en 2050, une grande partie du littoral français va être affectée par la montée des eaux, entraînant des submersions marines. Les territoires les plus à risque sont la Camargue en Méditerranée, Bordeaux et le Marais poitevin sur la côte Atlantique, la zone allant de Calais jusqu'à Dunkerque dans le Nord, ainsi que de nombreuses zones portuaires comme Le Havre, Marseille-Fos ou encore Saint-Nazaire.
- **Baisse de l'enneigement et fonte des glaces** : les régions montagneuses telles que les Alpes, les Pyrénées, le Jura et les Vosges connaîtront une forte diminution de l'enneigement et de la surface des glaciers, entraînant des changements dans les écosystèmes et une irrégularité dans les cours d'eau. D'ici 2050, Météo-France prévoit une réduction de l'enneigement de plusieurs semaines et une diminution de l'épaisseur du manteau neigeux de 10 à 40 % en moyenne montagne. De plus, les glaciers des Pyrénées ainsi que les petits glaciers des Alpes disparaîtront de manière irréversible.
- **Évolution des précipitations** : les simulations témoignent d'**importantes incertitudes** relatives à l'évolution des précipitations. Le cumul des précipitations est stable, mais **les précipitations utiles diminueront avec la hausse des températures et de l'évapotranspiration**. Dans une France à +4 °C, le nombre de jours de sols secs sera de plus de 7 mois dans les régions méditerranéennes. Quant aux pluies intenses, si certaines simulations témoignent de leur accentuation dans les régions méditerranéennes, des incertitudes persistent²⁰.

²⁰ « À quel climat s'adapter en France selon la TRACC ? Variabilité, extrêmes et impacts climatiques », Météo-France, 2025, 46p.

Figure 14 - Évolution des pluies maximales quotidiennes annuelles selon les niveaux de réchauffement France à +2 °C, +2,7 °C et +4 °C, horizons TRACC 2030, 2050 et 2100, selon les valeurs minimale, médiane et maximale de l'ensemble TRACC-2023. Présence de hachures en l'absence d'accord sur le signe du changement pour au moins 80 % des simulations



Source : Météo-France

Les dernières projections de Météo-France mettent en évidence une **grande variabilité interannuelle entre saisons chaudes et fraîches, sèches et humides** ; qui n'excluent pas des records de précipitations ou encore des années très sèches. Des extrêmes climatiques sont à considérer dans toutes les démarches d'adaptation.

2.1.3 Des impacts sur la santé des populations

Outre les dommages pouvant être causés directement par les événements extrêmes, le changement climatique devrait exacerber les risques sanitaires liés au climat. Si, en France, certains effets comme les maladies d'origine hydrique ou la malnutrition devraient être limités par nos infrastructures et nos politiques sociales, le changement climatique devrait augmenter les risques sanitaires.

- **Vagues de chaleur** : les fortes chaleurs peuvent entraîner des conséquences graves sur la santé, notamment des maux de tête, des nausées et des risques de déshydratation, voire des coups de chaud mortels. Les canicules de l'été 2022 ont été responsables de plus de 11 000 décès en France. Dans un scénario optimiste de réduction des émissions de gaz à effet de serre (RCP 2.6), la mortalité attribuable à la température ne représenterait que 0,1 % des décès en 2050. En revanche, dans un scénario pessimiste de poursuite des émissions au rythme actuel (RCP 8.5), ce chiffre serait dix fois plus élevé, atteignant 1 %.
- **Pollution à l'ozone** : les vagues de chaleur résultant du changement climatique renforcent la pollution à l'ozone et donc les risques associés à la pollution de l'air. On observe une explosion des

maladies respiratoires et de l'asthme chez les enfants (+12 % entre 2005 et 2012), dont 3 sur 4 respirent un air pollué en France.

- **Hausse des risques allergiques** : le changement climatique favorise l'apparition de plantes et d'animaux allergènes dans des régions où ils n'étaient pas présents auparavant, ou les rend plus actifs sur des périodes prolongées, accroissant ainsi le risque sanitaire pour des populations de plus en plus étendues. En l'espace de 20 ans, le nombre d'allergies liées au pollen a triplé, affectant près de 20 % des adolescents et plus de 30 % des adultes.
- **Propagation des maladies vectorielles** : le réchauffement climatique favorise l'expansion de l'aire de peuplement du moustique *Aedes albopictus*, également connu sous le nom de « moustique tigre », vecteur des virus du chikungunya, de la dengue et du zika en dehors de leurs zones endémiques. En 2018, ce moustique était durablement implanté dans 51 départements métropolitains, tandis que 189 cas importés de dengue et 6 cas importés de chikungunya ont été signalés.
- **Santé mentale** : le GIEC indique que l'accélération des changements climatiques constituerait une menace de plus en plus grande pour la santé mentale et le bien-être psychosocial, entraînant détresse psychologique, anxiété, dépression, chagrin et conduites suicidaires.
- **Catastrophes naturelles** : les catastrophes naturelles ont des impacts directs sur la santé, allant des dommages physiques aux risques d'intoxication au monoxyde de carbone et aux maladies dues à la contamination de l'eau. Sur le plan psychologique, elles peuvent causer du stress, de l'anxiété et des troubles du sommeil. De plus, les services de santé peuvent être perturbés, limitant ainsi leur accessibilité.

2.2 Les activités économiques seront impactées

Les impacts du changement climatique sur les activités économiques françaises sont désormais avérés et vont s'intensifier à l'horizon 2050.

2.2.1 Une perte globale de productivité est à attendre

Un consensus se dégage sur la nature du lien entre changement climatique, productivité du travail et croissance économique. En effet, la chaleur est un risque professionnel majeur reconnu, car elle provoque un « stress thermique » qui entraîne fatigue et épuisement, réduit la concentration et la vigilance, augmente la nervosité et allonge les temps de réaction.

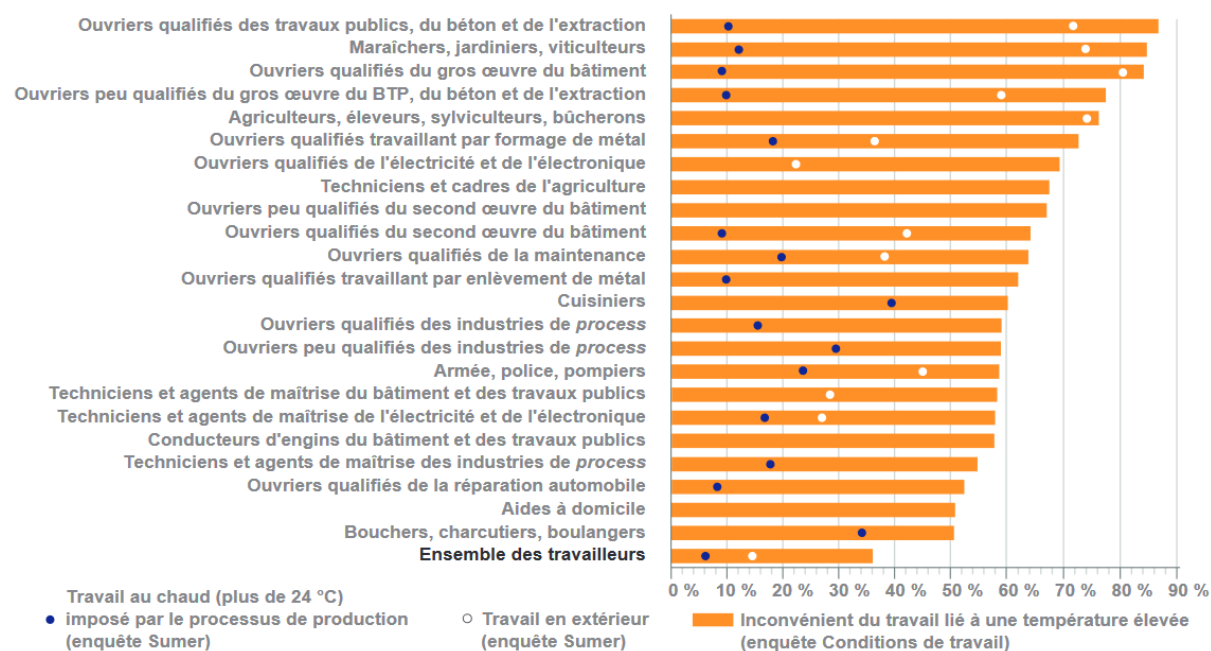
Une étude européenne²¹ indique que les vagues de chaleur en 2003, 2010, 2015 et 2018 ont réduit le PIB européen de 0,3 % à 0,5 %. De plus, les études s'accordent sur le fait que la productivité commence à diminuer lorsque les températures atteignent un seuil compris entre 24 °C et 26 °C. En France, les

²¹ Garcia-Léon D. et al. (2021), « Current and projected regional economic impacts of heatwaves in Europe », Nature Communications.

projections climatiques à horizon 2055-2064 montrent une baisse d'environ 1,5 % du PIB à structure sectorielle inchangée²².

Entre 14 % et 36 % des travailleurs sont actuellement exposés à la chaleur selon une note d'analyse de France Stratégie²³, notamment dans les secteurs du bâtiment, de l'agriculture et de l'industrie. Les professionnels travaillant en extérieur, comme les maraîchers, agriculteurs et ouvriers du bâtiment, ainsi que ceux exerçant dans des espaces clos ou réalisant des tâches physiquement intenses tels que les fondeurs et les boulangers, subissent particulièrement les effets de la chaleur. En contraste, les métiers de bureau, où travaillent principalement employés et cadres, sont moins affectés par les températures élevées.

Figure 15 – Les vingt-trois métiers les plus exposés à une température élevée



Champ : France (hors Mayotte), personnes en emploi.

Lecture : en 2019, 84 % des maraîchers, jardiniers et viticulteurs déclarent que leur travail (ou lieu de travail) présente un inconvénient lié à une température élevée. Dans l'enquête Sumer de 2017, les salariés de ces métiers sont 73 % à déclarer « travailler en extérieur » et 12 % à déclarer « travailler au chaud, plus de 24 °C imposé par le processus de production ».

Sources : France Stratégie à partir de l'enquête Conditions de travail 2019 (Dares) ; enquête Sumer 2017 (Dares)

²² Szewczyk W., Mongelli I. et Ciscar J.-C., « Heat stress, labour productivity and adaptation in Europe: A regional and occupational analysis », Environmental Research Letters, 2021, vol. 16(10).

²³ « Le travail à l'épreuve du changement climatique », note d'analyse 123. À noter, l'enquête Sumer (2017) et l'enquête Conditions de travail. Selon une note d'analyse de France Stratégie « ce sont entre 1,5 million de salariés qui « travaillent au chaud » (plus de 24 °C) et 3,6 millions qui travaillent en extérieur (enquête Sumer) – soit entre 6 % et 14 % de l'emploi salarié – quand 9,7 millions de travailleurs déclarent être incommodés par la chaleur dans leur activité professionnelle ... – soit 36 % de l'emploi total. »

2.2.2 Des secteurs d'activités seront plus touchés : agriculture, construction, tourisme

Les études existantes (recensées en annexes) concordent quant aux principales activités les plus fortement impactées par le changement climatique en France.

Le secteur agricole

Le changement climatique a un impact conséquent sur le secteur agricole et forestier en France.

On estime qu'entre 1980 et 2008, les températures élevées ont entraîné une réduction de 3,8 % à 5,5 % de la production mondiale de maïs et de blé²⁴. Dans la prochaine décennie, maintenir les rendements actuels nécessitera environ 1,5 milliard d'euros par an²⁵.

De plus, la productivité agricole pourrait considérablement baisser à cause de l'augmentation des températures. Outre l'impact sur les cultures, les métiers en lien avec l'activité sont également parmi les plus exposés (cf. partie 2.4.1 supra).

La construction

Si les employés de la construction sont parmi les plus exposés aux températures élevées, le secteur du bâtiment devra également faire face à des impacts du changement climatique sur les méthodes de construction : sécheresse, retrait-gonflement des argiles, tempêtes, inondations, montée du niveau de la mer. Ces événements demandent de développer des constructions plus robustes et d'innover dans les matériaux pour prévenir les dommages structurels, ce qui pourrait faire monter les coûts de construction. Prendre en compte le risque accru de canicules pourrait entraîner des coûts supplémentaires de 1 à 2,5 milliards d'euros annuels pour les nouvelles constructions, et de plusieurs milliards pour les bâtiments existants après stabilisation des rénovations énergétiques²⁶.

Le tourisme

Le secteur du tourisme fait face à des défis importants, notamment dans les régions côtières et montagneuses. Une diminution potentielle de 10 à 40 % de l'épaisseur du manteau neigeux est à attendre en moyenne montagne d'ici 2050, ce qui risque de réduire considérablement la fréquentation des stations de ski²⁶. Une accumulation des jours anormalement chauds et une augmentation de leur intensité pourraient nuire au confort touristique et entraîner des changements de destination vers des régions plus fraîches. La question de l'eau pourrait devenir centrale, que ce soit pour la pratique des activités nautiques ou pour la gestion locale de l'eau potable. L'élévation du niveau de la mer pourrait également réduire les espaces de plages, impactant directement le tourisme côtier ou nautique, et l'augmentation des vagues de chaleur pourrait rendre les centres urbains moins attractifs pendant les périodes de pic, à cause du phénomène d'îlots de chaleur²⁷.

²⁴ « L'adaptation des économies au changement climatique », Banque de France.

²⁵ « Anticiper les effets d'un réchauffement de +4 °C : quels coûts de l'adaptation ? », Institute for climate economics.

²⁶ Cour des Comptes, « Les stations de montagne face au changement climatique », 2024.

²⁷ ADEME, « Quatre scénarios pour le tourisme côtier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur à l'échéance 2050 », 2023.

Le transport et la logistique

La logistique et les infrastructures de transport doivent s'adapter aux défis croissants posés par le changement climatique. On prévoit des perturbations importantes dans la logistique à cause des événements climatiques extrêmes, et une hausse des températures pourrait significativement augmenter les coûts de maintenance des infrastructures de transport d'ici 2040. Ces impacts affecteront surtout la navigation intérieure, qui subira 1,5 % des pertes totales, et les infrastructures, qui représenteront 8 % des pertes²⁸.

La production d'énergie

La production d'énergie est affectée par la variabilité des ressources en eau. Avec un scénario de réchauffement de 3 °C, selon la région d'Europe, 22 à 48 % des pertes annuelles dues aux sécheresses seront liées au secteur de l'énergie²⁹. L'OCDE prévoit que les coûts de production énergétique pourraient augmenter significativement pour compenser la réduction de l'efficacité des centrales thermiques et nucléaires durant les périodes de canicule³⁰.

En France, les inondations entraînent un risque de submersion des centrales thermiques et des postes électriques. Les vagues de chaleur peuvent stopper les circuits de refroidissement des centrales, réduisant la production d'électricité. Les sécheresses affectent le niveau des rivières, impactant à la fois le refroidissement des centrales et la production hydraulique. Les fortes intempéries, comme les rafales de vent et les pluies verglaçantes, peuvent endommager les pylônes et les éoliennes³¹.

Assurance

Les coûts pour le secteur des assurances en France seront sujets à des augmentations conséquentes. Les projections des coûts cumulés liés aux événements climatiques extrêmes, pourraient s'élever à 143 milliards d'euros entre 2020 et 2050, représentant une augmentation de 69 milliards par rapport à la période 1989-2019³². La Cour des comptes confirme que les assurances devront ajuster leurs primes et conditions pour couvrir l'augmentation des risques liés au climat³³.

²⁸ European Commission, « Global warming and drought impacts in the EU », 2020.

²⁹ *Ibid.*

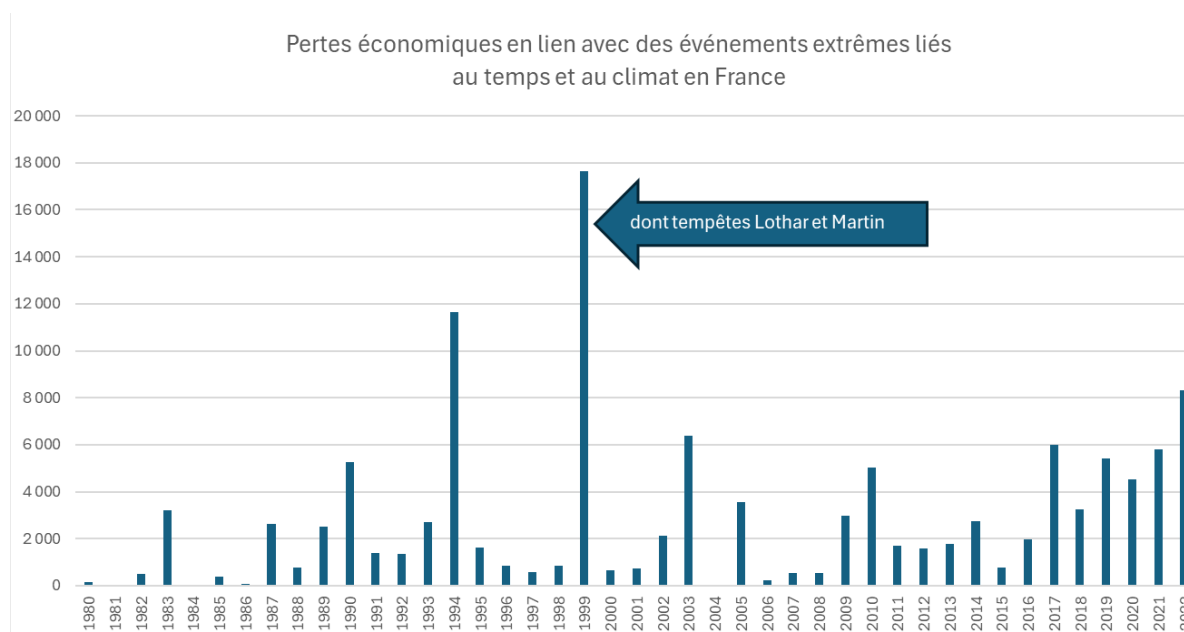
³⁰ OCDE, « Les conséquences économiques du changement climatique », 2016.

³¹ CEA, « L'impact du climat sur le secteur de l'énergie », 2017.

³² France Assureurs, « Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050 », 2015.

³³ Cour des comptes, Rapport public annuel, « L'action publique en faveur de l'adaptation au changement climatique », 2024.

Figure 16 – Pertes économiques en lien avec des événements extrêmes liés au temps et au climat en France



Source : CATDAT - Risklayer

La source CATDAT chiffre à 120 milliards les pertes économiques et 45 300 décès à mettre en lien avec des événements extrêmes liés au temps et au climat sur la période 1980-2023.

2.2.3 Des impacts indirects également à attendre sur des activités connexes

L'économie n'est pas qu'une somme de secteurs indépendants, mais un système complexe d'interconnexions liant les activités les unes aux autres. **Des activités peuvent ainsi être indirectement touchées via les consommations intermédiaires ou la demande qui leur sont adressées.** Pour identifier les principales interdépendances, nous avons observé les liens entre les secteurs d'activité, par le biais des consommations intermédiaires impliquant les principaux secteurs impactés identifiés précédemment³⁴ au niveau national (cf. annexe pour plus de détails sur la méthode) :

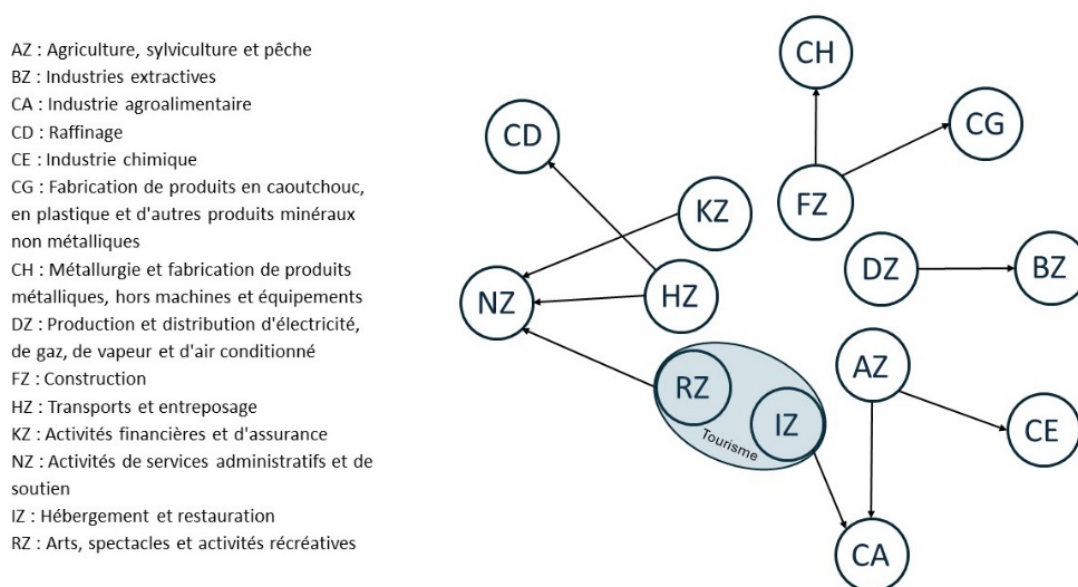
- Les **industries agroalimentaire (CA)**, pourraient être impactées par les effets du changement climatique dans le domaine agricole (AZ) : déficit de production, hausse des prix, baisse de la qualité. À cela s'ajoute, pour certains segments de cette industrie, une consommation d'eau et/ou d'énergie pouvant être notable³⁵.
- Une baisse de rendement dans le domaine agricole (AZ) pourrait également avoir un impact sur la demande de **produits chimiques (CE)** spécifiques, comme les engrais ou les insecticides pour le traitement des ravageurs.
- Une baisse de la production dans le secteur de la construction (FZ) pourrait entraîner une réduction ou une modification des spécifications pour les secteurs fournissant les matériaux, comme **les produits de la construction en plastique (CG)** ou **métalliques (CH)**.

³⁴ Le secteur agricole, la construction, le tourisme, le transport-logistique, la production d'énergie.

³⁵ Par exemple pour rincer un kilogramme de salade, l'industrie utilise entre 20 et 30 litres d'eau – Source : Veolia.

- **Le raffinage (CD)** devrait être impacté par les effets de l'électrification sur la consommation de produits pétroliers par le secteur logistique (HZ) pour le transport de marchandises ou de passagers.
- Dans une vision plus internationale, le secteur de la **production d'énergie (DZ)** pourrait subir les conséquences du changement climatique dans les pays possédant des sites d'extraction (pétrole, uranium, gaz...).
- Et, de façon globale, toute baisse d'activité en lien avec le changement climatique aura un impact mécanique sur les services sous-traités de soutien aux entreprises.

Figure 17 – Principaux liens identifiés entre les activités les plus vulnérables et leurs activités supports



À ces secteurs nous pouvons ajouter le **secteur sanitaire**, car, comme nous l'avons vu, le changement climatique a un impact direct sur l'état sanitaire des populations. Le système de santé devra donc s'adapter aussi bien dans ses pratiques que dans ses infrastructures, et cela d'autant plus que la population française sera de plus en plus âgée (16 % de plus de 75 ans en 2050 contre 9,5 % en 2021).

3. Le changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d’Azur

Comme pour le territoire national, la région Provence-Alpes-Côte d’Azur est déjà le théâtre du changement climatique. Cependant, grâce à son climat méditerranéen, elle devrait connaître une évolution différente du reste de la France : elle risque de glisser vers un régime climatique sud-méditerranéen, plus chaud et plus sec en été, avec des phénomènes caniculaires plus nombreux et plus longs, en lien avec le réchauffement de la Méditerranée.

Le Groupe régional d'experts sur le climat en région Provence-Alpes-Côte d’Azur

Le GREC Sud est le Groupe régional d'experts sur le climat en région Provence-Alpes-Côte d’Azur porté par l’association Air-Climat et financé pour son animation par la Région Provence-Alpes Côte d’Azur et l’ADEME PROVENCE-ALPES-CÔTE D’AZUR. Inspiré du GIEC, il s’appuie sur un réseau de plus de 300 chercheurs et experts volontaires.

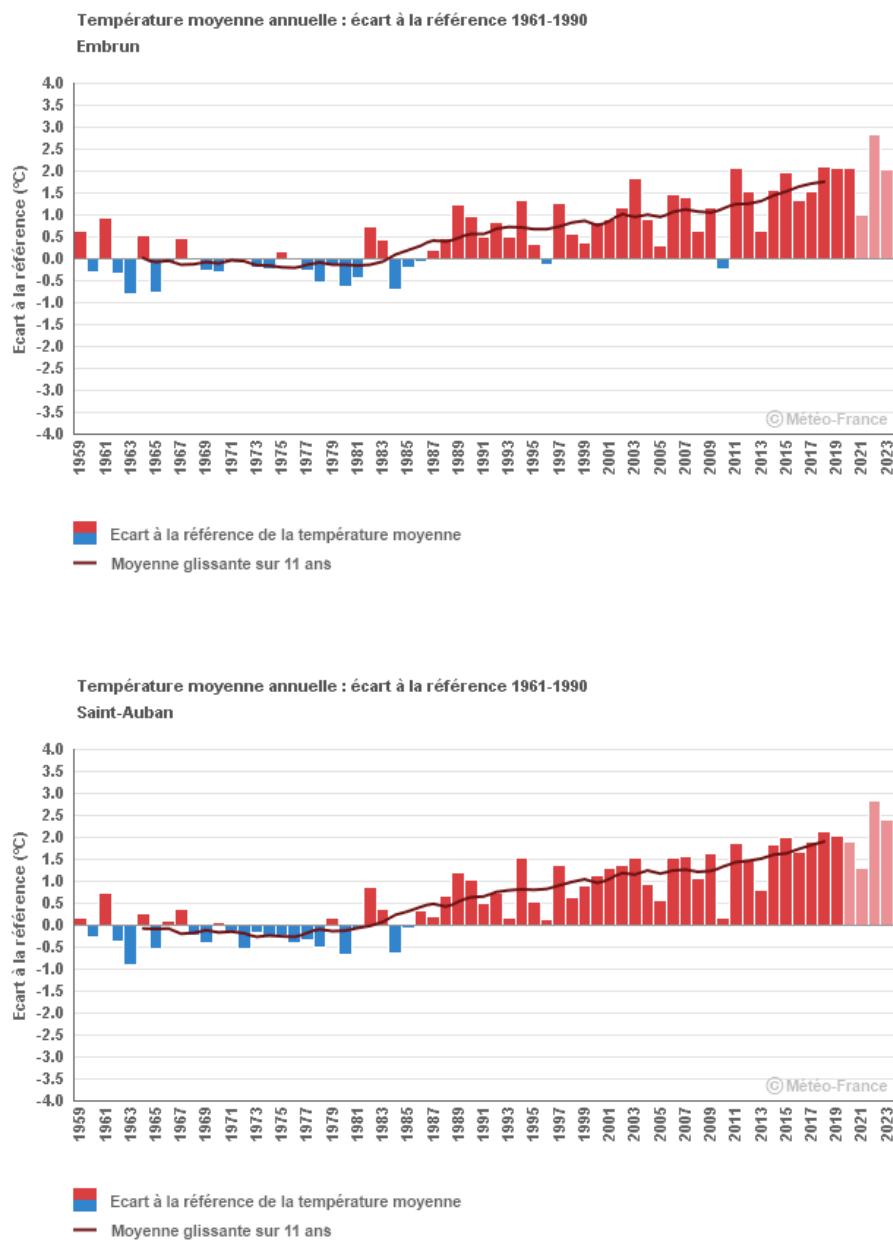
Le GREC SUD a réalisé plusieurs cahiers thématiques qui ont été des documents de référence pour plusieurs chapitres de notre étude, comme « *Les effets du changement climatique sur l’agriculture et la forêt* » ou « *Le tourisme face au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d’Azur* ». Le GREC SUD fournit également un ensemble d’indicateurs, d’outils et d’analyses territoriales.

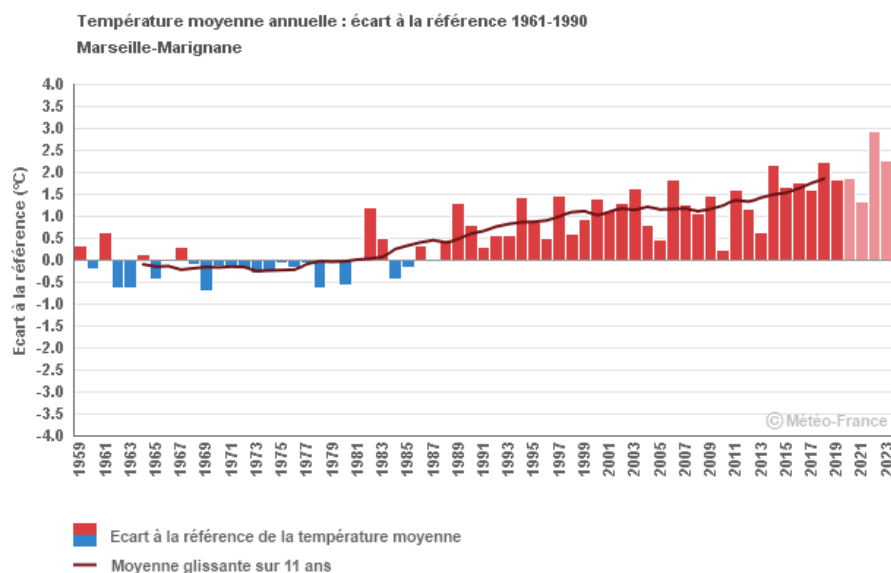
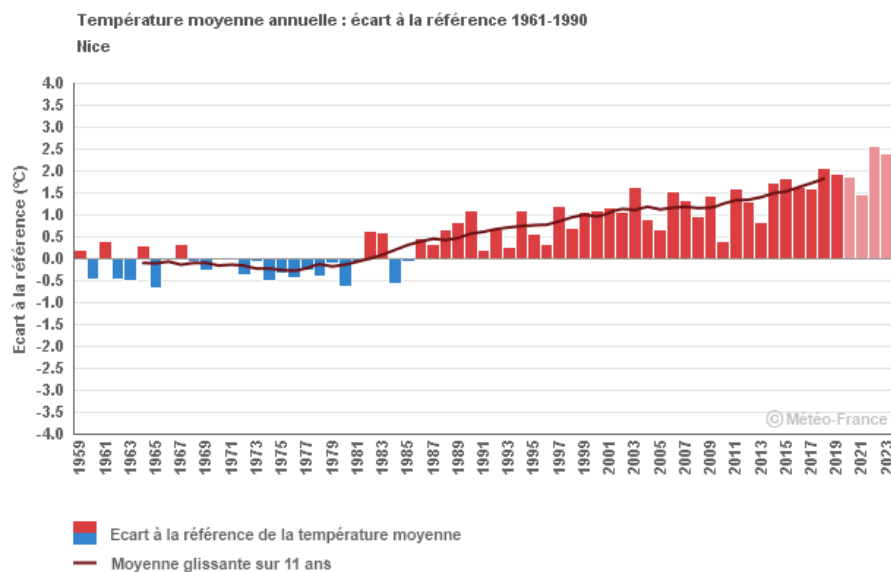
3.1. Les évolutions du climat en Provence-Alpes-Côte d’Azur

3.1.1 Un changement climatique déjà présent

Les températures moyennes annuelles en région Provence-Alpes-Côte d’Azur augmentent significativement depuis 1959. Entre 1959 et 2014, la température moyenne a progressé de +0,3 °C par décennie et la tendance semble s’accélérer, les années 2018, 2019, 2022 et 2023 étant les plus chaudes enregistrées en région (2022 a été l’année la plus chaude jamais enregistrée).

Figure 18 – Température moyenne annuelle sur 4 sites régionaux : écart à la référence 1961-1990





Source : Météo-France – Climat HD

Cette augmentation des températures s'accompagne d'un accroissement notable du nombre de vagues de chaleur, particulièrement au cours des dernières décennies. En plus de leur fréquence accrue, ces épisodes de chaleur sont également devenus plus longs.

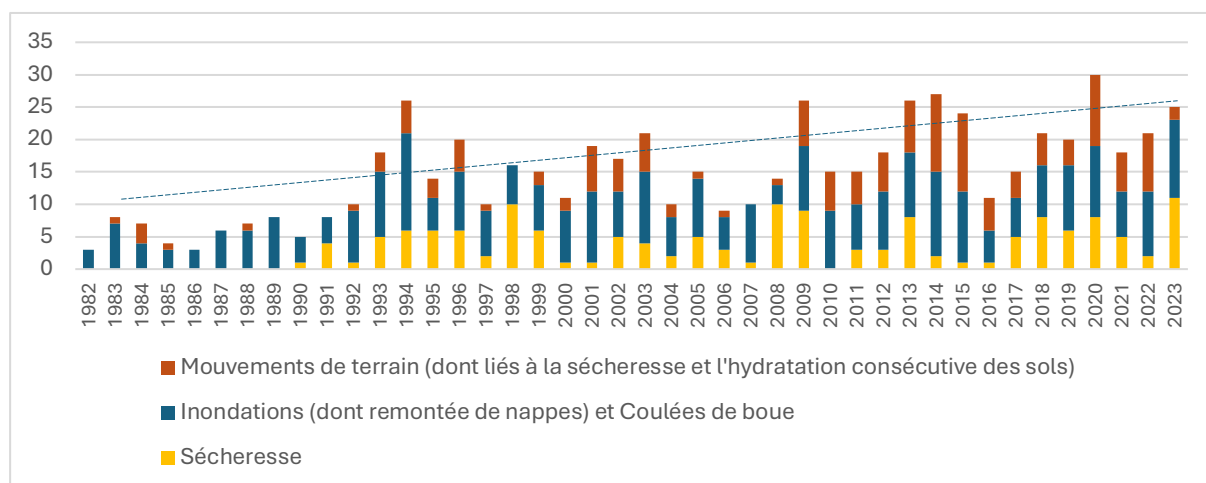
Parmi ces épisodes, la canicule du 2 au 24 août 2003 reste la plus sévère jamais enregistrée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Toutefois, c'est pendant la vague de chaleur du 25 juin au 8 juillet 2019 que la journée la plus chaude, dépassant 44 °C, a été observée, une valeur inédite depuis 1947³⁶.

³⁶ Source : Météo-France – avec des températures qui ont dépassé 44 °C dans les Bouches-du-Rhône, le Var et le Vaucluse.

3.1.2 Une augmentation des événements extrêmes

En plus des températures, les risques climatiques tels que les sécheresses, les inondations ou encore les mouvements de terrain ont également augmenté en fréquence et en intensité.

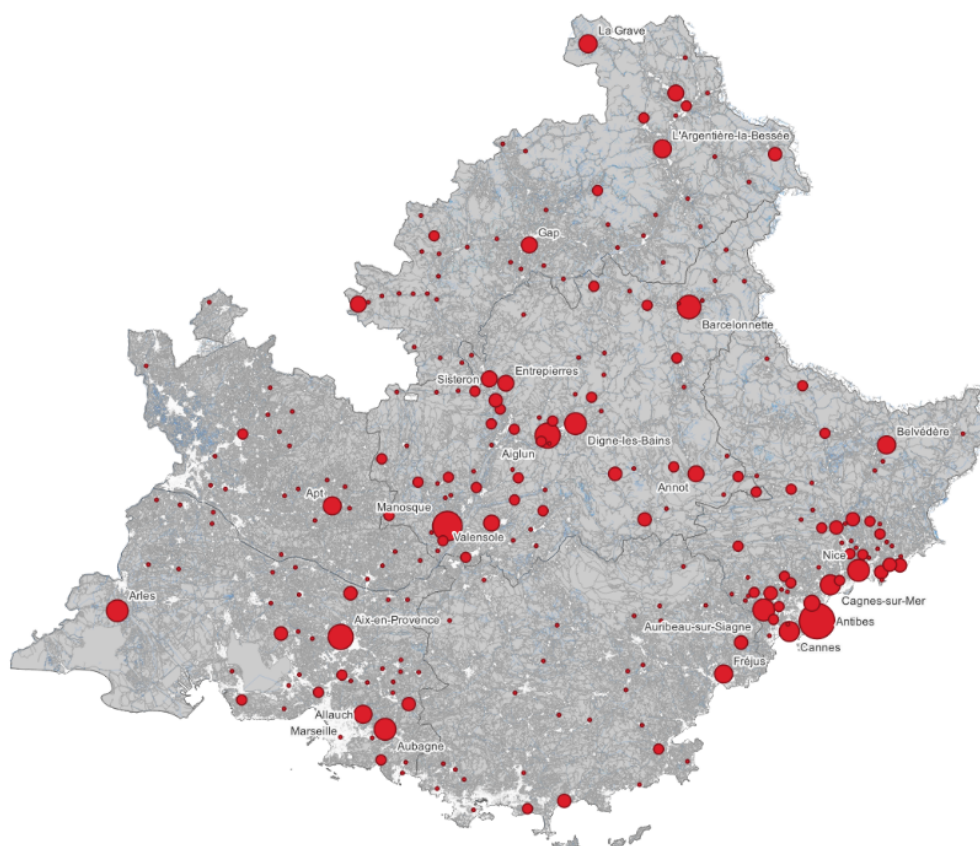
Figure 19 – Évolution des événements climatiques extrêmes en région Provence-Alpes-Côte d’Azur



Source : Réseau des CCIT de Provence-Alpes-Côte d’Azur, traitement données CatNat

Il est à noter que ces évolutions sont basées sur les données CatNat (catastrophes naturelles) de GéoRisques et ne représentent donc que les événements naturels qui ont fait l’objet d’une publication dans le Journal officiel. Les catastrophes naturelles dont les dégâts n’ont pas nécessité l’activation du régime de catastrophe naturelle ne sont donc pas comptabilisées. Cet indicateur reflète une augmentation des occurrences et de l’intensité.

Figure 20 – Carte des catastrophes naturelles en région Provence-Alpes-Côte d’Azur de 1982 à aujourd’hui (CatNat)



Note de lecture : la taille des cercles est proportionnelle au nombre d'événements climatiques extrêmes qui ont impacté une même commune.

Source : Géorisques

Antibes a été la commune la plus impactée par les événements climatiques extrêmes depuis 1982, avec 17 événements, suivie de Manosque, qui en comptabilise 12. On observe, sur la période, une forte concentration d'événements sur la Côte d'Azur, entre Cannes et Monaco, avec principalement des inondations et des coulées de boue, mais aussi des sécheresses et des mouvements de terrain.

Le département des Alpes-Maritimes est fortement soumis aux épisodes méditerranéens³⁷, ce qui en fait un territoire régulièrement impacté par les inondations. Il faut cependant prendre en compte son

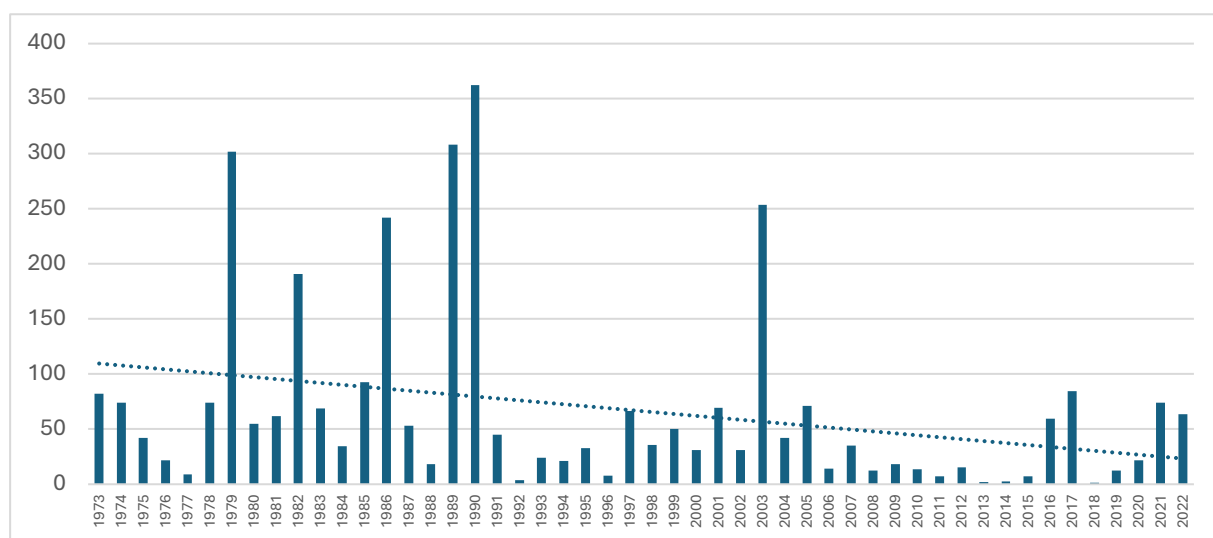
³⁷ Observatoire Français des Tornades et des Orages Violents, « Les épisodes méditerranéens sont des périodes de plusieurs jours durant lesquels des précipitations abondantes (typiquement > 100 mm sur la période considérée, mais parfois plus de 500 mm très localement) s'abattent sur une grande partie des régions qui bordent la mer Méditerranée ».

urbanisation très importante, notamment sur son littoral, qui induit un risque de dégâts – et donc d’arrêtés de catastrophe naturelle – bien plus important en cas d’événements extrêmes.

- En 1994, des pluies soudaines et intenses ont provoqué la crue de différents cours d’eau, dont celle du Var³⁸, et ont entraîné des inondations dans différentes villes côtières du département comme Nice, Antibes et Cannes.
- En 1999, des épisodes pluvieux intenses ont entraîné des crues et des glissements de terrain, affectant gravement les habitations et les routes dans plusieurs communes, telles que Cannes et Mandelieu-la-Napoule.
- En 2015, des pluies diluviennes ont causé des crues rapides, inondant des milliers de maisons et perturbant gravement les infrastructures locales à Cannes, Antibes et Mandelieu-la-Napoule, causant 20 morts et des dégâts matériels estimés à environ 605 millions d’euros.
- En octobre 2020, la tempête Alex a dévasté une bonne partie de la France et a provoqué des crues très importantes et des glissements de terrain dans les vallées de la Roya, de la Vésubie et de la Tinée, faisant plusieurs morts, 13 000 sinistrés et 1 milliard d’euros de dommages matériels.

À noter : une exception est faite toutefois pour les incendies, dont la diminution globale s’explique par une politique de lutte efficace, composée d’attaques massives des feux naissants, ainsi que d’une campagne de prévention plus concertée³⁹.

Figure 21 – Évolution de la surface brûlée (en millions de m²) par les incendies en région Provence-Alpes-Côte d’Azur



Source : Réseau des CCIT de Provence-Alpes-Côte d’Azur, traitement Base de données sur les incendies de forêt (BDIFF)

³⁸ À ne pas confondre avec le département : le fleuve du Var se trouve dans le département des Alpes-Maritimes, sans passer par le département du même nom, cas unique en France.

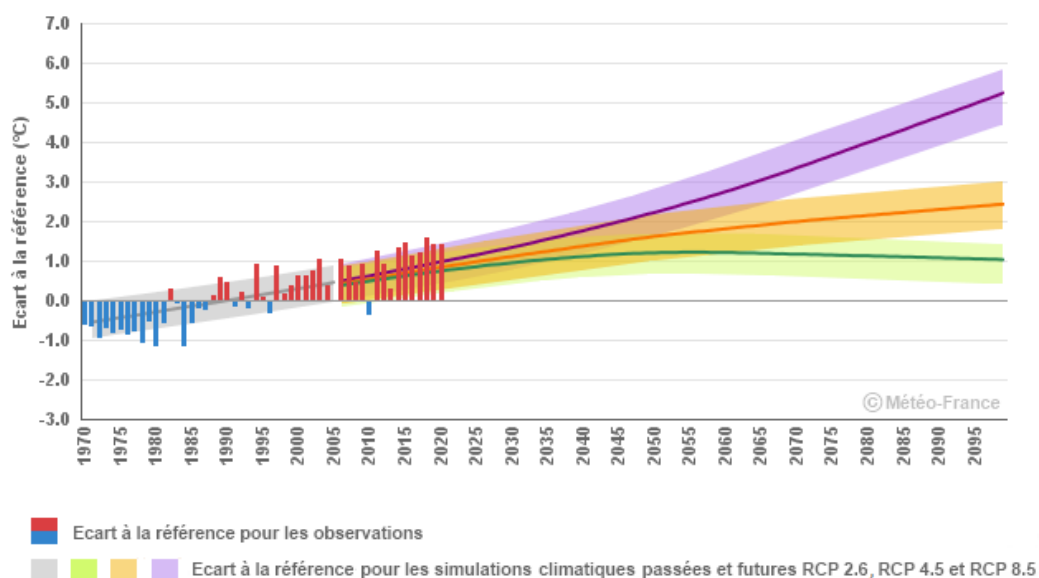
³⁹ Source : Observatoire régional de la forêt méditerranéenne.

3.1.3. Quelles sont les évolutions prévues à l'horizon 2050 ?

Des températures qui devraient continuer à monter

Les simulations mettent en évidence un signal fort d'augmentation des températures, déjà perceptible dans les séries climatiques de la fin du XX^e siècle. **En moyenne annuelle, l'écart pourrait être de l'ordre de +1,9 °C à +4,6 °C par rapport à la période de référence 1976-2005, selon la zone géographique et le scénario d'émission de gaz à effet de serre à la fin du XXI^e siècle.** Les températures seront plus douces l'hiver. Par exemple, le nombre de jours de gel annuel à Embrun, dans le scénario le plus pessimiste, serait compris à la fin du siècle entre 40 et 50, alors qu'il est aujourd'hui d'une centaine. Ceci entraînera une diminution du manteau neigeux, au moins aux altitudes moyennes, soit environ 1 500 m d'altitude⁴⁰.

Figure 22 – Température moyenne annuelle en Provence-Alpes-Côte d'Azur : écart à la référence 1976-2005 – Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Source : Météo-France – ClimaHD

Les étés, déjà très chauds dans notre région, seront encore plus torrides avec une élévation moyenne de +1,2 °C à +5,7 °C par rapport à la période de référence. Cette tendance sera plus marquée sur les températures maximales, comme en témoignent les cartes ci-dessous représentant l'évolution de la température maximale de l'air au cours des mois d'été en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le nombre de journées chaudes (journées au cours desquelles la température maximale quotidienne dépasse 25 °C) connaîtra une augmentation significative dans les plaines d'ici à l'horizon 2071-2100. Selon le scénario d'émissions modérées (RCP 4.5), cette augmentation sera d'environ 32 jours par rapport à la période de référence 1976-2005. Pour le scénario de fortes émissions (RCP 8.5), cette augmentation est estimée à 59 jours. Seul le scénario de faibles émissions (RCP 2.6) semble stabiliser cette augmentation.

⁴⁰ Source : GREC Sud.

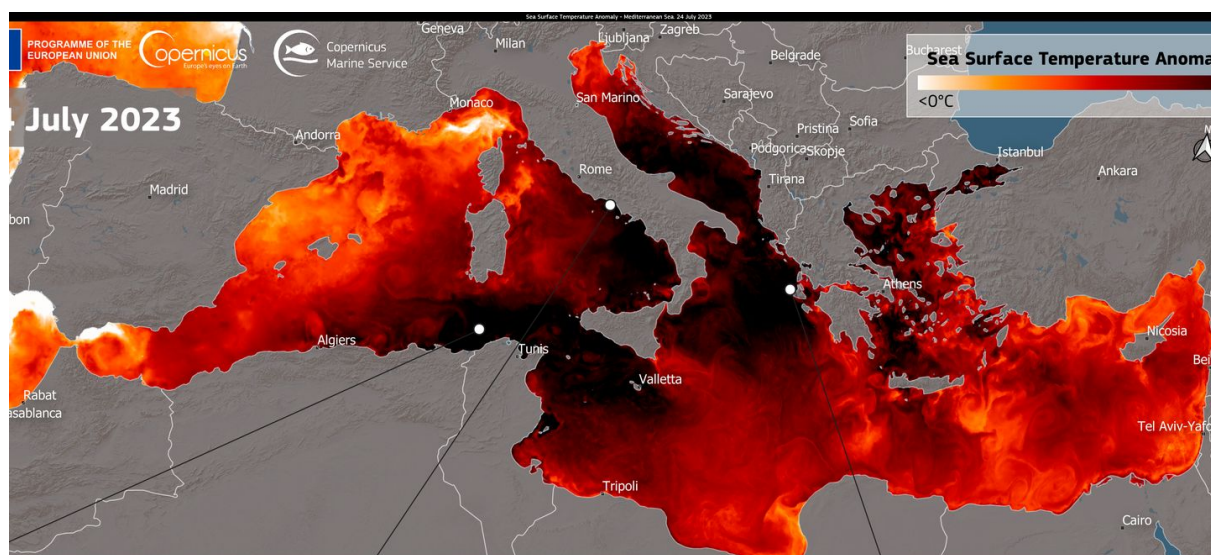
L'augmentation des températures concerne aussi la mer Méditerranée

Le domaine maritime connaît également une évolution des températures moyennes et des canicules marines avec des impacts sur les écosystèmes : épisodes de mortalité des espèces sensibles, implantation ou développement d'espèces invasives dont certaines peuvent être toxiques, perturbation des chaînes alimentaires, et in fine, des effets sur les activités marines.

La Méditerranée, qui se réchauffe à un rythme supérieur à la moyenne mondiale depuis le début des relevés par satellite, fait face actuellement à des canicules marines durant 15 jours en moyenne, avec une intensité de $+0,6^{\circ}\text{C}$ et couvrant 40 % de la surface de la mer.

Les projections indiquent que cette tendance va s'accroître, avec des canicules océaniques plus longues et intenses. Dans le scénario le plus pessimiste (RCP 8.5), elles seront 4 fois plus intenses, 4 fois plus longues et couvriront l'essentiel de la Méditerranée¹.

Figure 23 – Anomalies de surface des températures en Méditerranée en juillet 2023

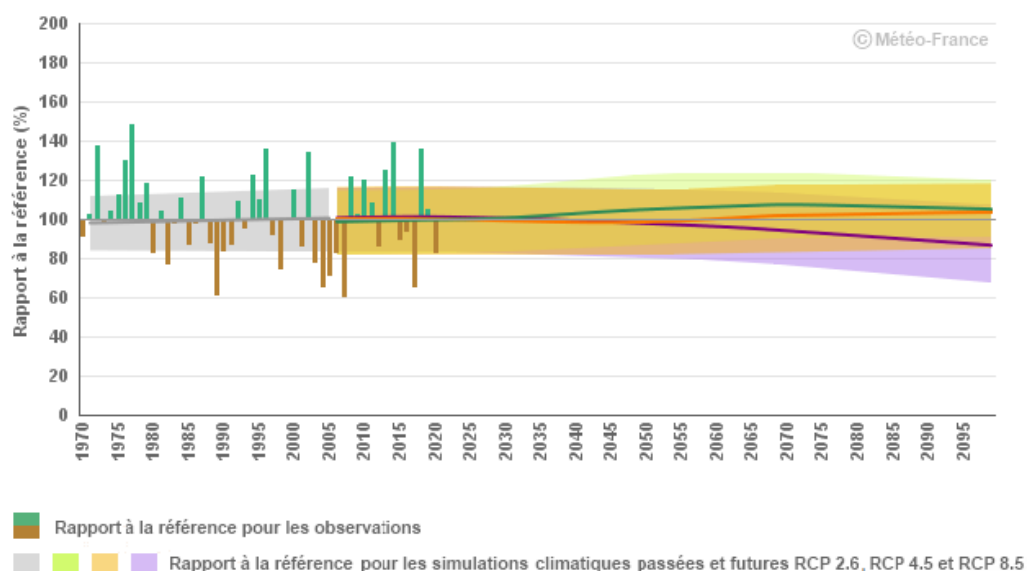


Source : CNRS

Précipitations : peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle, mais des contrastes saisonniers

Les projections climatiques pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur montrent des prévisions contradictoires en matière de précipitations annuelles et de jours de fortes pluies. Néanmoins, les modèles s'accordent sur **une réduction des pluies estivales, augmentant potentiellement les sécheresses et impactant la gestion de l'eau ainsi que la vulnérabilité aux incendies forestiers.**

Figure 24 – Cumul annuel de précipitations en Provence-Alpes-Côte d'Azur : rapport à la référence 1976-2005 – Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Source : Météo-France – ClimatHD

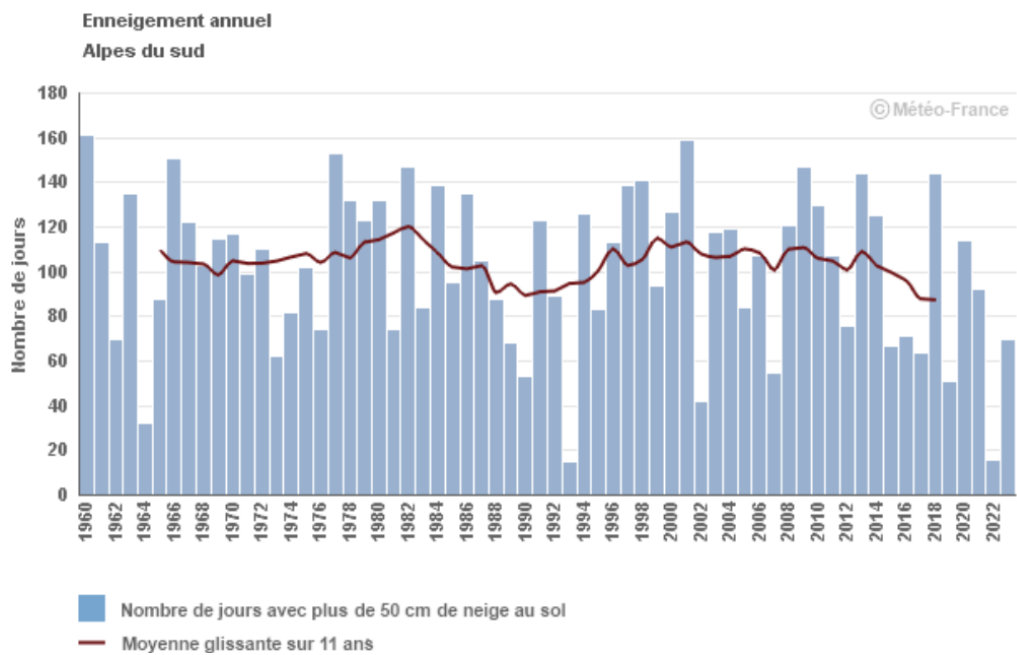
Une remontée de la limite pluie-neige ; une baisse de l'enneigement

L'enneigement dans les montagnes d'Europe dépend directement des variations du climat. En effet, le manteau neigeux est influencé plus particulièrement par la température et les précipitations :

- La température détermine si les précipitations tombent sous forme de pluie ou de neige et influence aussi la vitesse à laquelle la neige fond, avec des effets amplifiés à la limite pluie-neige (niveau où la température moyenne en hiver est de 0 °C).
- Le niveau des précipitations détermine le volume de neige : des précipitations faibles entraînent un enneigement réduit.

Outre la température et les précipitations, d'autres facteurs peuvent également influencer l'enneigement : fonte plus rapide sur les versants exposés au sud ; changements dans les courants atmosphériques et océaniques...

Figure 25 – Cumul annuel de précipitations en Provence-Alpes-Côte d’Azur : rapport à la référence 1976-2005 – Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d’évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Source : Météo-France – ClimatHD

Figure 26 – Évolution du manteau neigeux (en %) dans le Mercantour et le Champsaur en fonction de l’altitude et du niveau de réchauffement, par rapport à la période de référence 1986-2005

	1,5 °C	2 °C	3 °C	4 °C	5 °C
Mercantour 1200 m	-22,2 ± 23,7	-42,6 ± 18,3	-71,1 ± 8,7	-87,9 ± 6,0	-94,5 ± 2,2
Mercantour 2100 m	-10,5 ± 11,3	-19,6 ± 9,0	-43,6 ± 11,1	-64,1 ± 12,7	-74,9 ± 12,4
Champsaur 1200 m	-27,5 ± 16,5	-34,8 ± 17,1	-67,2 ± 9,1	-80,6 ± 7,3	-91,5 ± 1,9
Champsaur 2700 m	-8,7 ± 9,0	-14,0 ± 9,0	-39,2 ± 13,1	-47,5 ± 11,7	-65,7 ± 10,6

Source : GREC Sud – Cahier Montagne « Ces tendances de fond, qui diffèrent selon l’altitude et le massif, se superposeront à l’avenir à la forte variabilité interannuelle des conditions d’enneigement qui continuera à prévaloir. »

Une élévation du niveau de la mer

Le dernier rapport du GIEC annonce une augmentation du niveau des mers de 26 à 82 centimètres d’ici la fin du XXI^e siècle (2081-2100), principalement due à la dilatation des océans et à la fonte des glaces, incluant les glaciers et les calottes polaires.

Les modèles de prévision présentent une grande variabilité, reflétant une incertitude notable sur l’augmentation précise du niveau de la mer pour des régions spécifiques. Cependant, il est très probable que l’élévation du niveau des mers dépasse les taux récents observés à Marseille de 2,6 millimètres par an.

Pour le futur, le niveau moyen de la mer dans le bassin méditerranéen sera vraisemblablement de 37 à 90 cm plus élevé qu’à la fin du XX^e siècle selon les scénarios (neutralité carbone en 2050 ou échec de la COP 21), avec une faible probabilité qu’il s’élève de plus de 110 cm selon les experts méditerranéens du changement climatique et environnemental (MedECC).

3.2. Le coût économique du changement climatique en région : une première estimation (inédite)

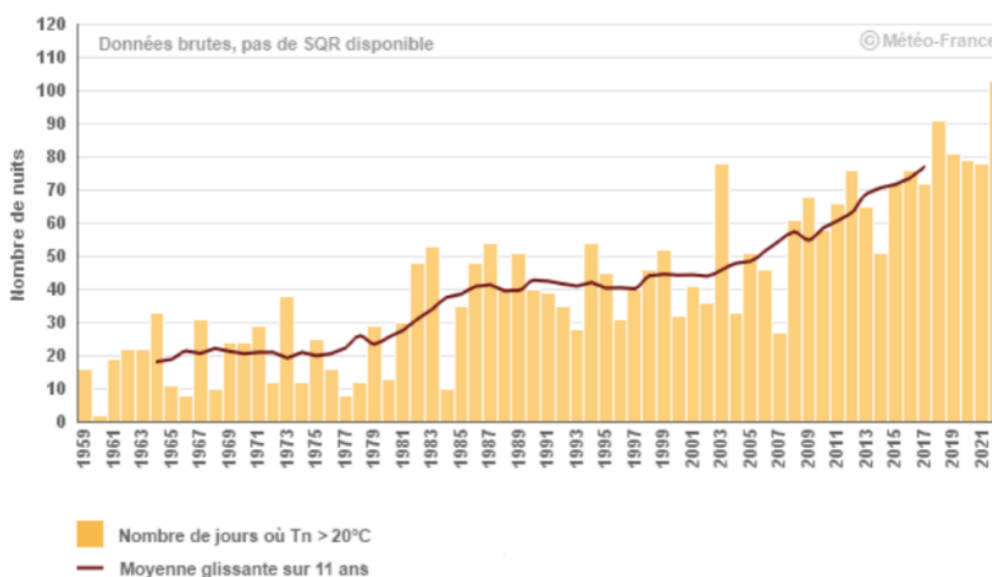
L'approche territoriale utilisée ici a cherché à évaluer le risque lié à la localisation des activités économiques en région. Les principaux risques ont été étudiés et, lorsque cela était possible, une projection à 2050 de l'impact sur l'activité via les emplois a été faite.

3.2.1 Chaleur accrue : des conséquences sur la santé humaine et la productivité du travail

Une étude de l'INSEE publiée en mai 2024 dresse un constat de l'exposition en cours et à venir de la population de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à l'augmentation de la chaleur selon le scénario RCP 8.5. La température moyenne estivale, déjà parmi les plus élevées en France, devrait augmenter de 1,8 °C d'ici 2050. Cette hausse entraînera une multiplication des journées de forte chaleur (supérieures à 35 °C) et des nuits tropicales, avec des températures nocturnes restant au-dessus de 20 °C. D'ici 2050, environ 79 % de la population régionale pourrait expérimenter au moins 30 nuits tropicales chaque été⁴¹.

Les nuits tropicales ont un impact significatif sur la population : troubles du sommeil, stress thermique, augmentation du risque de maladies cardiovasculaires et respiratoires. Outre les effets sanitaires, le manque de sommeil et la fatigue due à la chaleur nocturne peuvent réduire la productivité au travail et entraîner une augmentation des erreurs dans le cadre des activités des travailleurs.

Figure 27 – Nombre de nuits tropicales à Nice



Source : Météo-France

Les chaleurs diurnes auront également un impact significatif sur les activités économiques, comme peut l'illustrer la récente prise en compte des vagues de chaleur dans le secteur du BTP. Le rapport de l'Organisation internationale du travail (OIT) sur l'impact du stress thermique sur la productivité du travail

⁴¹ INSEE Flash, « Nuits tropicales, journées de forte chaleur : la population de plus en plus exposée », 2024.

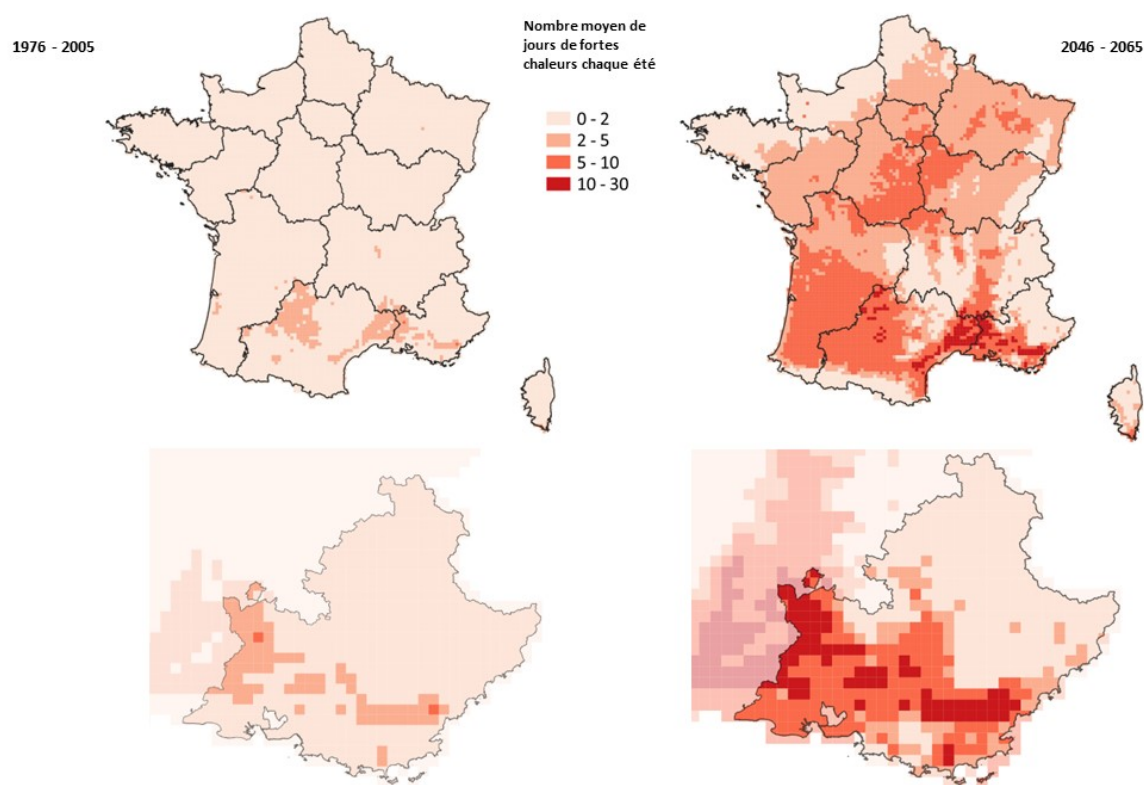
indique : « La productivité du travail ralentit déjà à des températures supérieures à 24-26 °C. **À 33-34 °C, et pour une intensité de travail modérée, la performance du travailleur chute de 50 %** ».

Ainsi, à titre d'exemple, Catherine Saget, cheffe d'unité au département de la recherche de l'OIT, indique qu'« *en cas de températures atteignant 35 °C, l'agriculteur perd 30 minutes de travail toutes les heures* ». Bien sûr, cette perte de productivité est variable selon les activités : en extérieur, en usine ou sédentaire. **Concernant les régions du Sud de la France, à l'horizon 2080, les pertes de productivité pourraient même atteindre 3 % en moyenne, voire 8 % dans le scénario le plus pessimiste⁴².**

L'impact futur de la chaleur sur les activités économiques a été analysé en utilisant les données du DRIAS, basées sur la trajectoire TRACC (Trajectoire de réchauffement pour l'adaptation au changement climatique), moyennées sur la période 2046-2065, correspondant à l'horizon 2050.

Au niveau national, on constate une augmentation générale du nombre de jours de fortes chaleurs sur le territoire national, avec un nombre de jours très élevé pour le sud du pays. Les espaces montagneux sont toutefois moins impactés, bénéficiant des effets de l'altitude et de la loi de la thermodynamique (l'air se refroidit en moyenne de 1 °C tous les 100 m d'altitude).

Figure 28 – Nombre annuel moyen de jours de forte chaleur (+35 °C), par été, en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en France métropolitaine sur les périodes 1976-2005 et 2046-2065



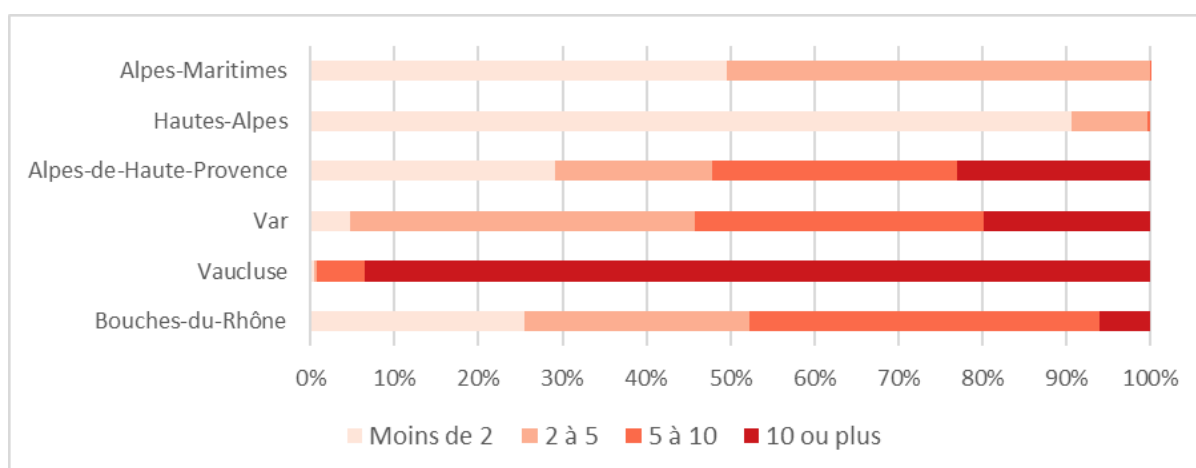
Source : Traitement Réseau des CCI de PACA des données Météo-France, TRACC 2023, horizon 2050 / France +2,7 °C

⁴² Szewczyk W., Mongelli I. et Ciscar J.-C., « Heat stress, labour productivity and adaptation in Europe: A regional and occupational analysis», Environmental Research Letters, 2021, vol. 16(10).

Concernant la région Provence-Alpes-Côte d’Azur, selon le modèle utilisé, des territoires fortement peuplés devraient subir une forte augmentation du nombre de jours de forte chaleur comparativement à la période de référence. C’est le cas de la ville d’Avignon qui, en moyenne, faisait face à 2,7 jours de forte chaleur par an sur la période 1976 à 2005 et qui devrait en connaître en moyenne 11 par an d’ici une trentaine d’années. La ville de Hyères, dans le Var, quant à elle, passerait de 2,3 à 10,9 jours par an.

Pour donner un premier ordre de grandeur de l’impact sur l’activité, un croisement entre les prévisions carroyées, localisées, du nombre de jours de forte chaleur et la localisation des emplois actuels (à l’établissement) a été effectué.

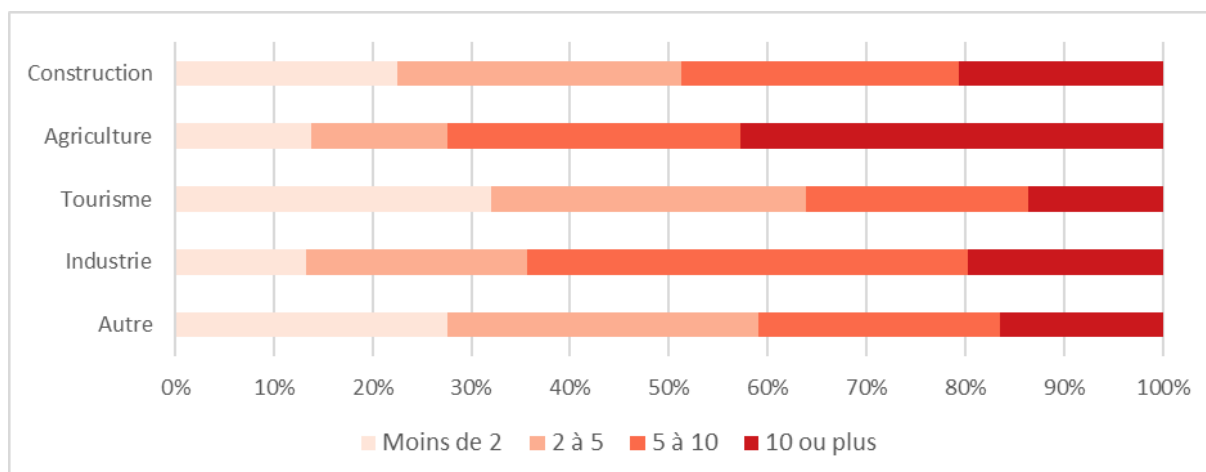
Figure 29 – Répartition des emplois selon la fréquence annuelle des jours de fortes chaleurs par département de Provence-Alpes-Côte d’Azur sur la période 2046 à 2065



Source : Traitement Réseau des CCI de PACA des données Météo-France, TRACC 2023, horizon 2050 / France +2,7 °C et modèle MAGE emploi localisé

Ainsi, dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur, si les conditions futures de température (2050) étaient d’ores et déjà présentes, 150 000 emplois seraient exposés à plus de 10 journées de forte chaleur et 380 000 à plus de 5 journées. **Le département le plus affecté serait le Vaucluse, où plus de 90 % des emplois seraient exposés à plus de 10 journées de fortes chaleurs. Le secteur d’activité le plus impacté serait l’agriculture, avec plus de 40 % des emplois de la région exposés à plus de 10 journées de forte chaleur.**

Figure 30 – Répartition des emplois par secteur d'activité selon la fréquence annuelle des jours de forte chaleur en Provence-Alpes-Côte d'Azur sur la période 2046 à 2065



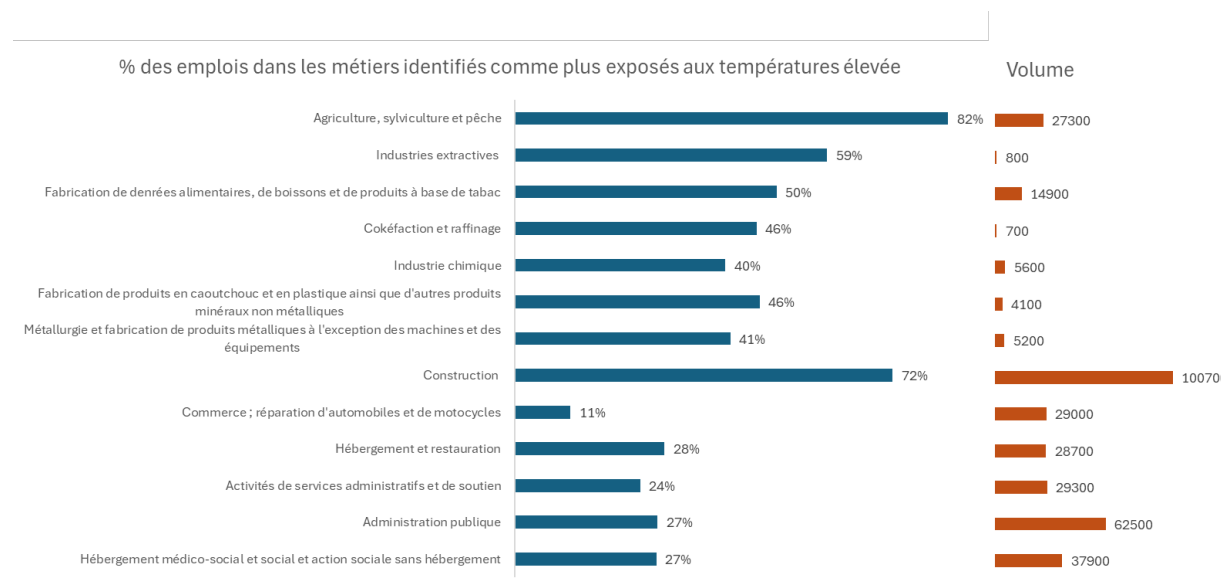
Source : Traitement Réseau des CCI de PACA des données Météo-France, TRACC 2023, horizon 2050 / France +2,7 °C et modèle MAGE emploi localisé

Il est à noter que tous les secteurs d'activité ne seront pas impactés de la même façon pour un même territoire : le secteur de l'agriculture et celui de la construction sont les plus vulnérables du fait de leur nature de travail en extérieur, alors que les emplois du secteur tertiaire, qui peuvent bénéficier plus facilement d'environnements climatisés, peuvent être plus préservés. Mais les experts soulignent que, même pour ces derniers, il faudra s'adapter et apprendre à travailler avec des températures plus élevées pour éviter le recours systématique à la climatisation, génératrice de gaz à effet de serre.

20 % de l'emploi régional serait thermosensible

Vingt-trois métiers ont été identifiés comme plus exposés aux températures élevées dans la note d'analyse de France Stratégie « Le travail à l'épreuve du changement climatique » (cf. 2.4.1). Sur la base des données du fichier « Activité professionnelle des individus de l'INSEE », **on dénombre 400 000 emplois dans ces métiers, soit 20 % de l'emploi régional.**

Figure 31 – Principaux secteurs ayant des métiers considérés comme exposés aux températures élevées



Source : Réseau des CCI de PACA d'après données INSEE – RP 2021

Note : activités A38 ayant plus de 10 000 emplois ou plus de 40 % exposés aux températures élevées

Parmi les principaux secteurs susceptibles d'être impactés, on retrouve **la construction**, où 72 % des emplois appartiennent à la liste des métiers ciblés⁴³, ainsi que **l'agriculture et la sylviculture**, avec 82 % des emplois concernés⁴⁴.

À ceux-ci s'ajoutent des activités industrielles telles que les **industries extractives**⁴⁵, **l'agroalimentaire**⁴⁶, **le raffinage**, **la chimie**, **la fabrication de produits minéraux non métalliques**⁴⁷, ou encore **la métallurgie**⁴⁸, où plus de 40 % des emplois correspondent aux métiers répertoriés.

Bien que les taux d'impact soient plus faibles dans d'autres secteurs, le volume d'emplois concerné peut être significatif. C'est le cas de **la restauration**⁴⁹, en lien avec les métiers de la cuisine, des services de soutien et du secteur public, qui comprennent des **métiers liés à l'entretien des bâtiments ou des espaces verts**⁵⁰, ainsi que de **l'hébergement et de l'action médico-sociale et sociale**, avec les métiers d'aide à la personne.

⁴³ Principalement dans les emplois d'ouvriers du gros œuvre, du second œuvre, de la maintenance...

⁴⁴ Agriculteurs, éleveurs, maraîchers, bûcherons...

⁴⁵ Conducteurs d'engins, technicien de maîtrise du bâtiment...

⁴⁶ Ouvriers, techniciens et agents de maîtrise des industries de process, bouchers, charcutiers, boulangers...

⁴⁷ Ouvriers, techniciens et agents de maîtrise des industries de process.

⁴⁸ Ouvriers travaillant par enlèvement ou formage de métal, ouvriers et techniciens des industries de process, ouvriers de la maintenance...

⁴⁹ Cuisiniers principalement, mais aussi des bouchers, charcutiers, boulangers...

⁵⁰ Police, pompiers, jardiniers, ouvriers et techniciens du bâtiments, armée, cuisiniers, aides à domicile et aides ménagères...

Comme vu plus haut, ces activités ont comme points communs celui d'employer des professionnels travaillant en extérieur, comme les agriculteurs, ouvriers du bâtiment, policiers ; exerçant dans des espaces clos non climatisés ou réalisant des tâches physiquement intenses tels que les ouvriers de l'industrie ou les boulangers.

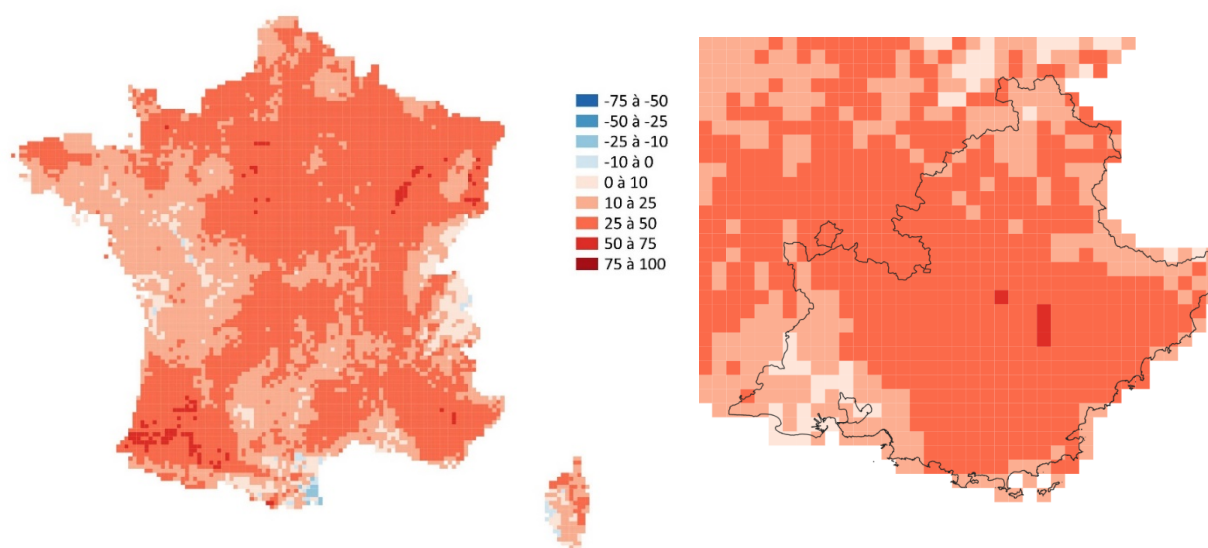
3.2.2 Sécheresse : un enjeu pour l'activité agricole, un risque pour l'alimentation énergétique, une gestion pour les populations et les entreprises

Sécheresse des sols : une menace pour les productions agricoles

L'indicateur pour mesurer la sécheresse des sols est le SWI (Soil Wetness Index), qui représente l'humidité présente sur une profondeur d'environ 2 mètres (eau disponible pour les plantes).

Une augmentation générale du nombre de jours de sol sec devrait être observée à l'échelle nationale à l'horizon 2050, comparativement à la période de référence, à l'exception de quelques territoires, dont la zone autour de Perpignan et une partie du littoral ouest Corse, qui connaîtront, pour leur part, une diminution du nombre de jours de sol sec.

Figure 32 – Écart annuel moyen du nombre de jours avec sols secs (SWI < 0,4) entre la période 1976-2005 et la période 2046-2065 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Source : Traitement Réseau des CCI de PACA des données Météo-France, TRACC 2023, horizon 2050 / France +2,7 °C

NB : n'ayant aucune information de « seuils » acceptables ou critiques du nombre de jours de sol sec (celui-ci dépendant du type de culture, de l'environnement...), il a été jugé préférable d'analyser les données par le biais d'un écart à la période de référence.

En rouge : les jours supplémentaires de sécheresse par an, comparés à la période de référence 1976-2005.
En bleu : les jours de sécheresse en moins par an, comparés à la période de référence 1976-2005.

Exemple : le département du Var connaîtra à l'horizon 2050, 25 à 50 jours de sol sec (indice d'humidité des sols – SWI- < 0,4) supplémentaires par an par rapport à la période de référence.

La région Provence-Alpes-Côte d’Azur affichera en grande majorité, entre 25 et 50 jours supplémentaires de sécheresse comparé à la période de référence, avec même 53 jours supplémentaires à Castellane, dans les Alpes-de-Haute-Provence. Les zones montagneuses et littorales seront un peu plus épargnées, avec 10 à 25 jours de sécheresse supplémentaires. La zone de la Camargue sera particulièrement peu touchée en raison du caractère marécageux du territoire (6 jours supplémentaires à Arles et 5 à Port-Saint-Louis-du-Rhône).

L’augmentation des journées de sol sec sur le territoire régional aura un impact non négligeable sur les activités économiques locales. Le secteur de l’agriculture sera le plus directement touché. Les activités les plus vulnérables sont les grandes cultures de céréales, notamment sur les parcelles non irriguées où un déficit hydrique réduirait considérablement les rendements. Les parcelles irriguées, qui ne représentent que 20 % des surfaces cultivées en région Provence-Alpes-Côte d’Azur⁵¹, sont moins vulnérables, mais pourraient tout de même faire face à des restrictions d’eau en cas de sécheresse prolongée. C’est aussi le cas de tous les secteurs consommateurs d’eau tels que la métallurgie, l’industrie chimique, l’agroalimentaire ou encore le tourisme.

Sécheresse : une menace sur la production d’hydroélectricité régionale

La sécheresse des cours d’eau menace la production d’hydroélectricité, qui est la première source d’électricité de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur avec 32,74% du mix régional de production d’énergie primaire en 2022.

Cependant, sur cette même année, la production d’hydroélectricité a chuté de 35 % par rapport à 2021 et de 48 % par rapport à 2020, à cause d’un cumul de précipitations historiquement faible⁵².

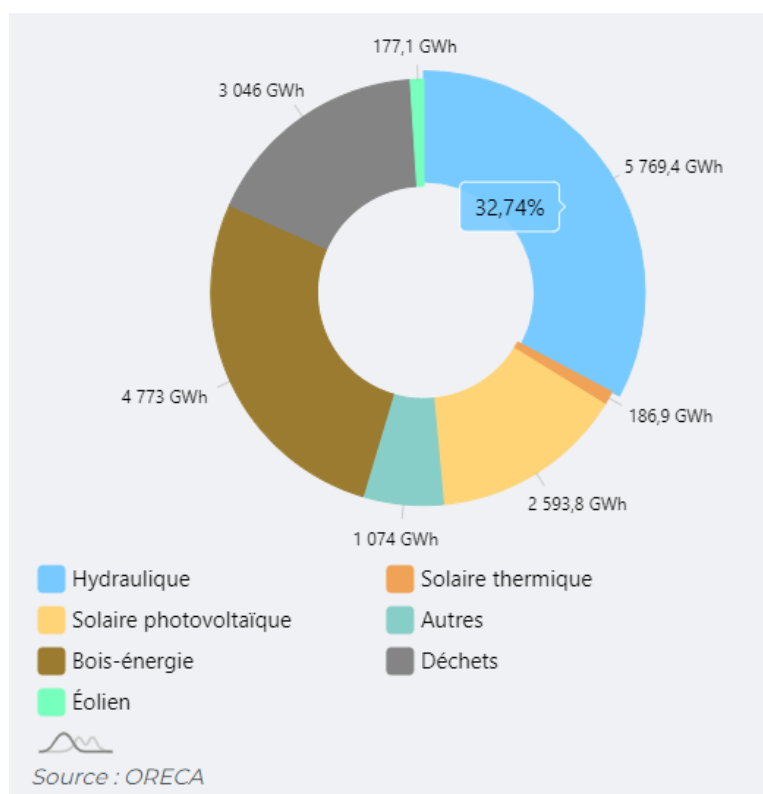
Le réchauffement climatique risque de compromettre le recours à l’hydroélectricité, du fait du manque d’eau dans les fleuves et du moindre enneigement en montagne. **Ce réchauffement pourrait en effet réduire de près de 20 % le débit des grands fleuves dans les décennies futures. Un travail prospectif a ainsi été réalisé sur la Durance⁵³, avec, à l’horizon 2050 (moyenne 2036-2065), une « diminution de la production d’énergie due notamment à la réduction des apports en amont des ouvrages hydroélectriques ».**

⁵¹ Recensement agricole 2020, AGRESTE.

⁵² AtmoSud.

⁵³ Se référer à l’étude R2D2 2050.

Figure 33 – Production d'énergie primaire en 2022 (GWh)



3.2.3 Inondations et incendies : plusieurs dizaines de milliers d'emplois menacés

Les inondations par débordement : des impacts potentiellement importants

Avec l'augmentation des événements extrêmes, le risque d'inondation est l'un des principaux aléas pouvant affecter les entreprises régionales. Pour donner un ordre de grandeur des établissements potentiellement concernés, un croisement entre les Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI), définis comme une zone où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants, et la localisation des établissements a été effectué.

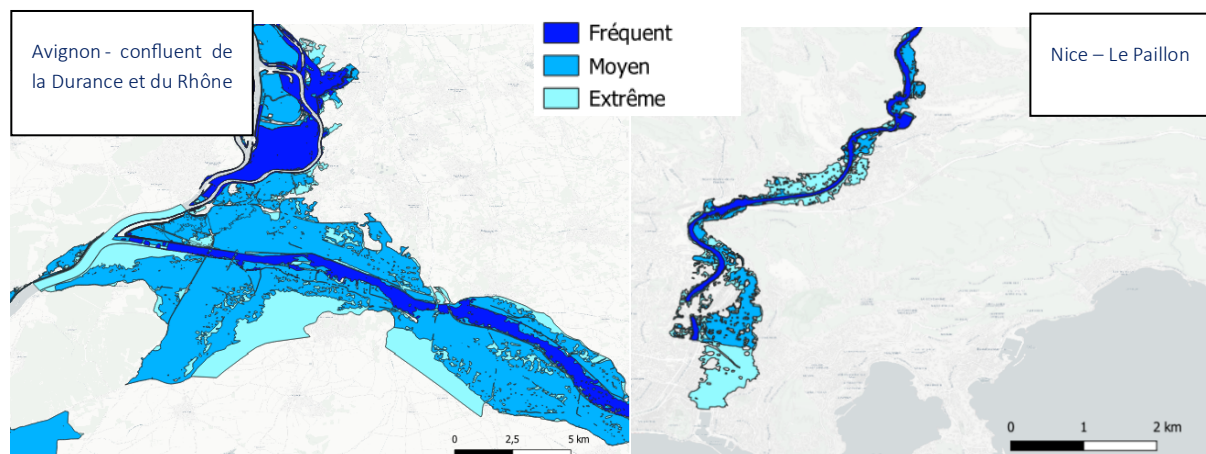
Nous considérons ici les inondations par débordement de cours d'eau (cf. 3.2.1.5 pour les inondations par submersion). Trois scénarios ont été mis en place dans le cadre des TRI :

- Événement fréquent : période de retour de 10 à 30 ans ;
- Événement moyen : période de retour de 100 à 300 ans ;
- Événement extrême : période de retour au moins égale à 1 000 ans.

Une zone tampon de 20 mètres a été appliquée afin d'identifier non seulement les espaces sujets à l'ennoiment direct, mais également les entreprises qui pourraient être indirectement impactées du fait de la dégradation des infrastructures proches (routes, réseaux d'eau, d'assainissement, d'énergie...). Cette zone tampon permet également de lisser les erreurs de géolocalisation des établissements employeurs.

Les deux cartes ci-dessous illustrent les zonages des aléas, à gauche dans le Vaucluse, au confluent de la Durance et du Rhône, et à droite les territoires bordant le Paillon, dont l'embouchure est située à Nice.

Figure 34 – Inondation par débordement, exemples de Territoires à Risques Importants d'Inondation



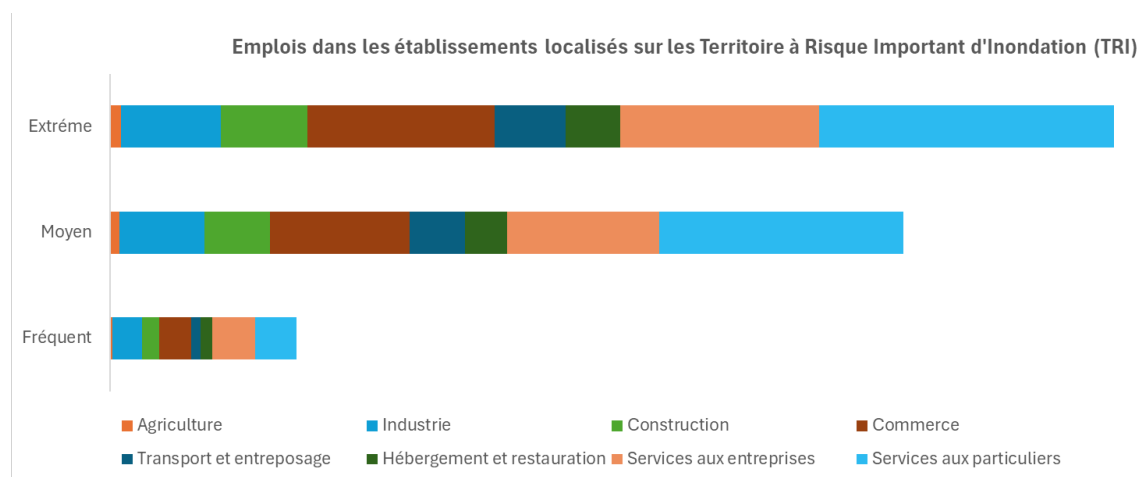
Source : Traitement Réseau des CCI de PACA d'après Territoires à Risques Importants d'Inondation – 2020 – Géorisques

Le croisement avec la base MAGE de localisation des établissements et emplois de la CCIAMP donne une estimation des impacts potentiels :

- Événement fréquent : 67 000 emplois pour un chiffre d'affaires estimé à 13 milliards d'euros dans les TRI ayant une période de retour de 10 à 30 ans.
- Événement moyen : 300 000 emplois pour un chiffre d'affaires estimé à 54 milliards d'euros dans les TRI ayant une période de retour de 100 à 300 ans.
- Événement extrême : 375 000 emplois pour un chiffre d'affaires estimé à 110 milliards d'euros dans les TRI ayant une période de retour au moins égale à 1 000 ans.

Ces chiffres illustrent une vulnérabilité des établissements au risque d'inondation du territoire, tout en gardant à l'esprit que tous les cours d'eau ne débordent pas au même moment...

Figure 35 – Emplois localisés dans les établissements sur les Territoires à Risques Importants d'Inondation



Source : Traitement Réseau des CCI de PACA d'après données MAGE 2023 et Territoires à Risques Importants d'Inondation – 2020 – Géorisques

Champ complet : secteur public, privé, associatif, salariés et non-salariés

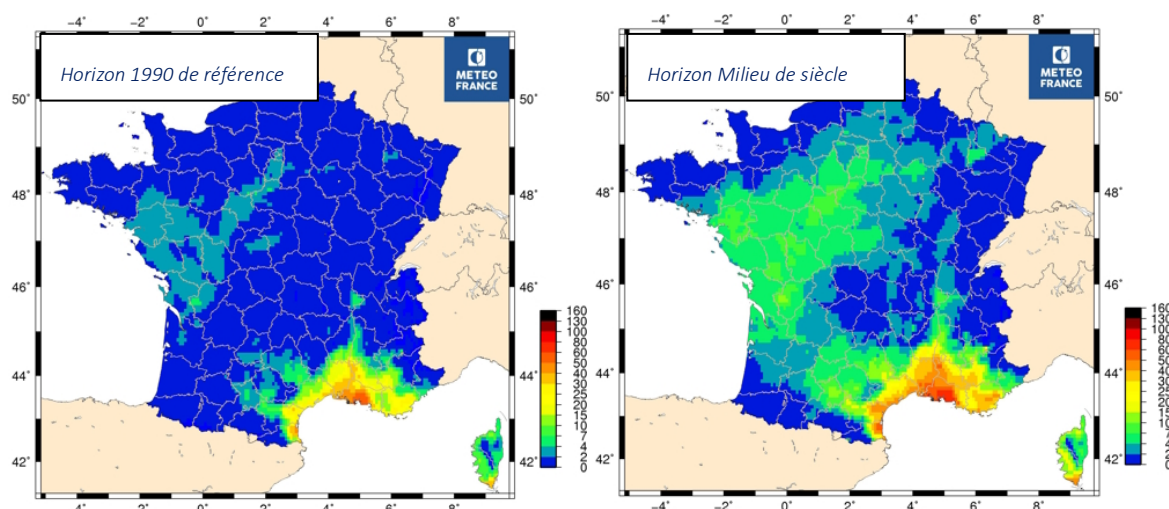
Au niveau sectoriel, on note une surreprésentation des emplois dans l'industrie, le commerce et la logistique. Surreprésentation qui peut être mise en lien avec une présence plus importante des établissements en zones d'activité, qui représentent 41 % des emplois localisés sur le territoire à risques importants d'inondation (les emplois en ZAE représentent en moyenne 32 % des emplois régionaux).

Les incendies : plus fréquents mais mieux maîtrisés

La forêt couvre la moitié du territoire régional avec 1,6 million d'hectares, soit un taux de boisement de 51 % contre 31 % en moyenne au niveau national⁵⁴. Couplé à un climat sec, une forte urbanisation⁵⁵, un accroissement de la quantité de combustible et une végétation pyrophile, cela fait de **la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'une des plus concernées par le risque de feux de forêt**.

L'augmentation de la température et de la sécheresse des sols aura pour effet d'augmenter le risque de feux de forêt. Selon les simulations de Météo-France, la saison des feux pourrait s'étendre de 1 à 2 mois supplémentaires selon les régions, dont 2 à 3 semaines supplémentaires concernées par les dangers les plus forts.

Figure 36 – Médiane du nombre de jours avec indice de feu météorologique supérieur ou égal à 40*



* Conditions « élevées » de sensibilité météorologique aux feux de forêt et végétation

Source : Météo-France

Ainsi selon un rapport d'information du Sénat publié en 2022, **en région méditerranéenne française, les « surfaces brûlées pourraient ainsi augmenter de 80 % d'ici 2050**. Avec une hausse de la fréquence des feux, les espaces boisés pourraient peu à peu laisser place à des maquis », « les deux tiers de ces nouvelles activités de feu auraient lieu dans la zone à risque historique, par intensification ».

L'impact économique des feux de forêt est actuellement maîtrisé par la doctrine d'attaque rapide sur feu naissant, mais au prix d'un investissement en surveillance et en moyens aériens. Les impacts économiques

⁵⁴ Inventaire forestier national.

⁵⁵ 90 % des départs de feux sont le fait de l'homme.

se limitent encore le plus souvent à des coupures de la circulation ou à des évacuations préventives. Toutefois, les incendies peuvent dégrader l'attractivité touristique des territoires en portant atteinte à leur patrimoine visuel et écologique.

Mais avec le changement climatique, le risque de saturation des capacités de lutte et de surveillance est possible, permettant aux incendies de pénétrer l'espace périurbain et d'entraîner la destruction de bâtiments. Pour illustrer cette exposition au risque, un travail de localisation des établissements situés à proximité des principaux territoires forestiers a été effectué : 181 000 établissements représentant 295 000 emplois sont situés à moins de 200 m d'une forêt⁵⁶. Rappelons que, si cette exposition est importante, le risque unitaire reste (et restera) a priori faible.

3.2.4 Montée des eaux et submersion marine : entre forte densité et topographie favorable

Entre 1993 et 2020, la Méditerranée a grimpé de 8 cm et devrait s'élever de 25 cm de plus d'ici 2050.

Selon Philippe Rossello, expert du GREC-Sud, « *il faut dès à présent anticiper une montée plus marquée : d'ici 2100, elle pourrait atteindre 40 cm dans un scénario optimiste, voire un mètre ou plus dans un scénario pessimiste* ».

Ennoiement et recul du trait de côte : une estimation des emplois potentiellement menacés

Début 2024, le CEREMA⁵⁷ a étudié les enjeux entraînés par le recul du trait de côte à l'horizon 2050 et 2100⁵⁸. L'étude prend en compte les scénarios de montée des eaux, l'influence des ouvrages littoraux et l'évolution historique du trait de côte.

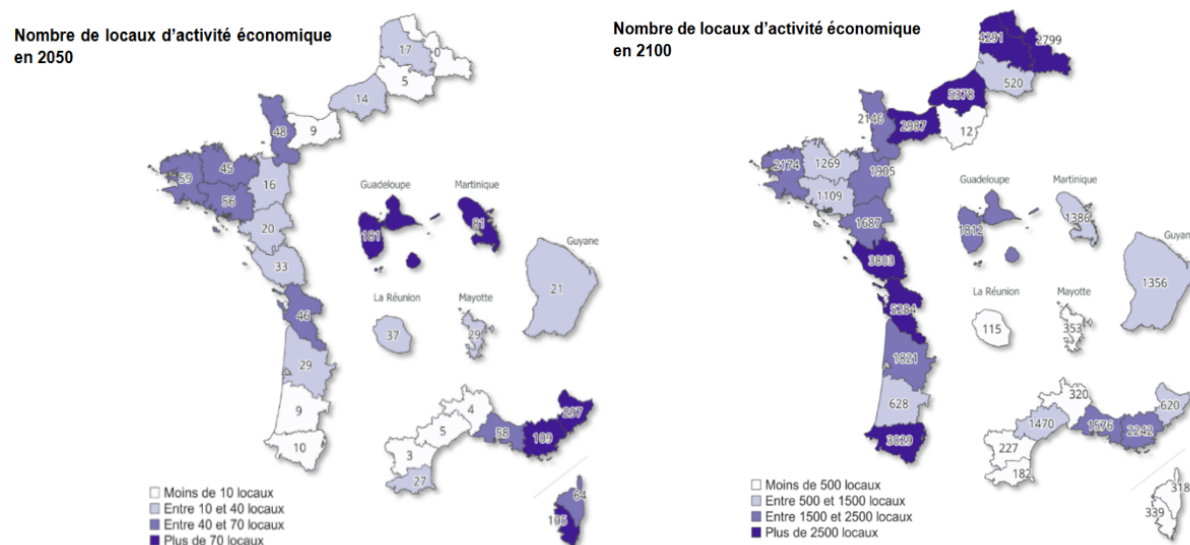
À l'horizon 2050, la région sera comparativement plus impactée que les autres territoires littoraux si l'on prend en compte la forte urbanisation de sa bande côtière et la vulnérabilité extrême de la Camargue. Selon le CEREMA, à l'horizon 2050, seraient impactés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plus de 800 logements, près de 500 locaux d'activité, 1,8 km de linéaire routier structurant et 259 m de voies ferrées. D'ici 2100, la topographie régionale, composée en grande partie de côtes rocheuses et de falaises, limiterait l'intrusion de la Méditerranée dans les terres, mais l'érosion du trait de côte resterait une menace exacerbée par la densité des constructions en bord de mer. **Aussi, plus de 22 000 logements, 4 400 locaux d'activité, 62 km de linéaire routier structurant et 5,5 km de voies ferrées seraient touchés.**

⁵⁶ Base de données de l'IGN Masque Forêt 2019-2022, surface continue de 100 hectares et tampon de 200 m.

⁵⁷ Sous le pilotage de l'Inspection générale de l'administration (IGA), de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), et des services du Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (MTECT).

⁵⁸ <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/597431/projection-du-trait-de-cote-et-analyse-des-enjeux-au-niveau-national-horizons-2050-et-2100>

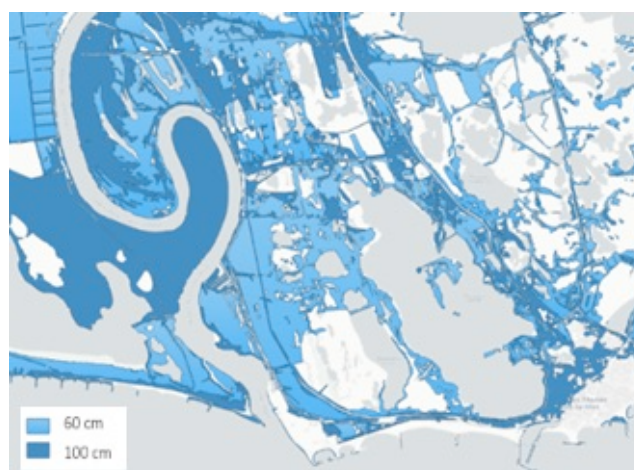
Figure 37 – Impact du recul du trait de côte sur les locaux d'activité économique



Source : Projection du trait de côte et analyse des enjeux au niveau national – Horizons 2050 et 2100 – CEREMA

Pour compléter l'analyse du CEREMA, le réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur a réalisé une modélisation spécifique afin d'estimer les emplois et secteurs les plus menacés. Deux scénarios ont été retenus, avec des élévations de +60 cm et +100 cm, basées sur une cartographie DREAL, CEREMA. Une zone tampon de 20 m a été appliquée, non seulement pour identifier les espaces susceptibles d'être directement submergés, mais aussi pour repérer les entreprises indirectement touchées par la dégradation des infrastructures voisines (routes, réseaux d'eau, d'assainissement, d'énergie, etc.). Cette zone tampon permet également de corriger les erreurs potentielles de géolocalisation des établissements.

Figure 38 – Ennoiement sur une portion du delta Camarguais

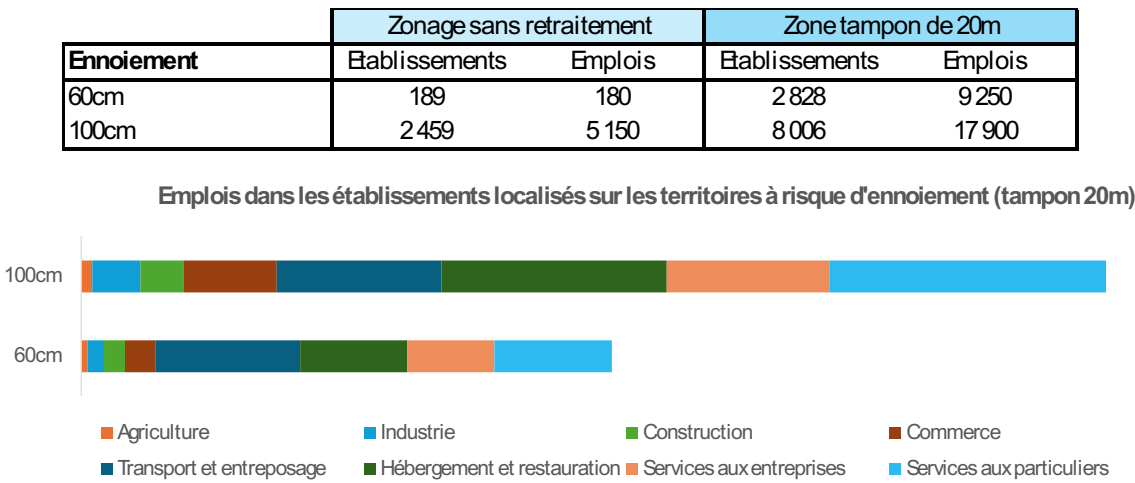


La carte ci-contre, en Camargue, à proximité des Saintes-Maries-de-la-Mer, illustre l'impact d'une montée permanente des eaux de 60 cm et de 100 cm. Si les zones en blanc sont a priori « au sec » (hors événement de submersion, tempêtes...), leur accessibilité est visiblement compromise.

Source : Traitement Réseau des CCI de PACA, DREAL, CEREMA

Le croisement avec la base MAGE de localisation des établissements et emplois de la CCIAMP donne un impact tout relatif de la montée des eaux sur l'économie régionale (pour rappel, la région compte près de 2 millions d'actifs ayant un emploi).

Figure 39 – Estimation de l'enneoiement sur les établissements et emplois en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Source : Traitement du Réseau des CCI de PACA, MAGE 2023, et cartographie DREAL, CEREMA

Au niveau sectoriel, on note une surreprésentation de l'hébergement-restauration, en lien avec le caractère touristique de la bande littorale, et du transport-logistique, en raison de la localisation de la Régie de Transport Métropolitaine de Marseille (RTM), dont le siège est situé dans une zone pouvant être submergée à proximité du port de la ville de Marseille.

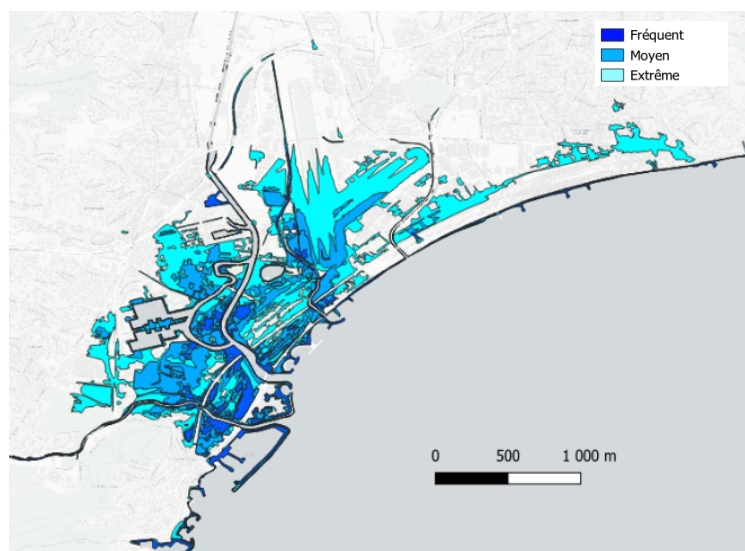
Le risque de submersion marine : de nombreux établissements concernés

La submersion marine est un phénomène où la mer envahit les terres côtières en raison d'une élévation temporaire du niveau de la mer, souvent causée par des marées exceptionnelles, des tempêtes, des cyclones ou des tsunamis. Le réchauffement climatique accentue le risque de submersion marine par la montée du niveau de la mer et l'augmentation d'événements météorologiques extrêmes.

L'approche des Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI), définis comme une zone où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants (le TRI n'a donc pas vocation à faire ressortir les secteurs d'enjeux plus diffus), est utilisée ici. Comme pour les inondations par débordement, trois niveaux de probabilité sont disponibles :

- Événement fréquent : période de retour de 10 à 30 ans ;
- Événement moyen : période de retour de 100 à 300 ans ;
- Événement extrême : période de retour au moins égale à 1 000 ans.

Figure 40 – Submersion – Territoires à Risques Importants d'Inondation – Mandelieu la Napoule



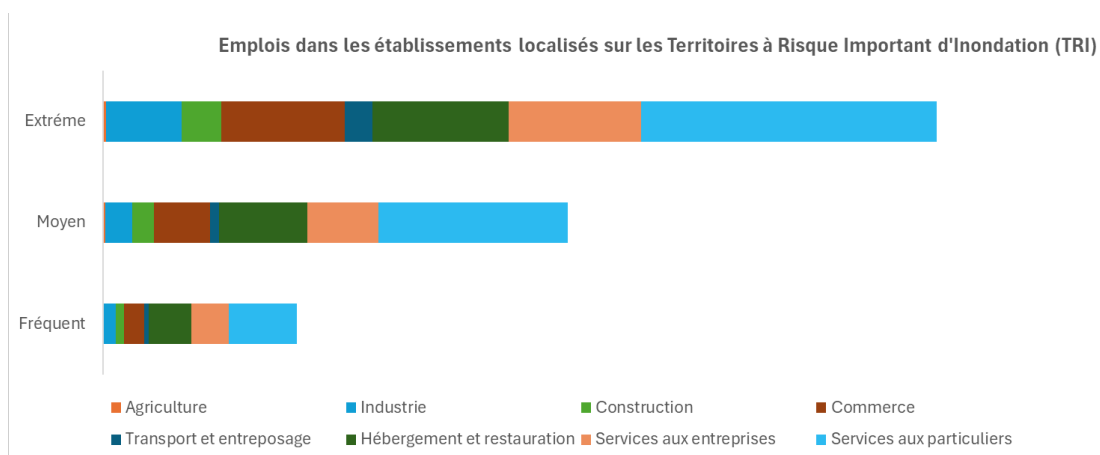
La carte ci-contre illustre le risque de submersion selon les trois scénarios

Source : Traitement Réseau des CCI de PACA, Territoires à Risques Importants d'Inondation – 2020 – Géorisques

Le croisement avec la base MAGE de localisation des établissements et emplois de la CCIAMP donne une estimation des impacts potentiels :

- Événement fréquent : 5 600 emplois pour un chiffre d'affaires estimé à 1,5 milliard d'euros dans les TRI ayant une période de retour de 10 à 30 ans.
- Événement moyen : 27 300 emplois pour un chiffre d'affaires estimé à 3,4 milliards d'euros dans les TRI ayant une période de retour de 100 à 300 ans.
- Événement extrême : 49 000 emplois pour un chiffre d'affaires estimé à 7,1 milliards d'euros dans les TRI ayant une période de retour au moins égale à 1 000 ans.

Figure 41 – Risque de submersion sur les établissements et emplois en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (TRI)



Source : Traitement Réseau des CCI de PACA d'après données MAGE 2023 et Territoires à Risques Importants d'Inondation – 2020 – Géorisques

Champ complet : secteur public, privé, associatif, salariés et non-salariés

3.3. Des secteurs particulièrement impactés

3.3.1 Le secteur agricole et forestier

L'activité agricole en région Provence-Alpes-Côte d'Azur représente 38 900 UTA⁵⁹ et 3,6 milliards d'euros de chiffre d'affaires annuel. Les surfaces agricoles recouvrent 28 % de la surface régionale (contre 10 % pour les sols artificialisés). 29 % des surfaces sont irrigables⁶⁰, concentrées à l'ouest de la région. Les productions viticoles et arboricoles dominent avec respectivement 1,07 milliard d'euros et 921 millions d'euros de production.

Le GREC Sud identifie comme principaux risques en région, pour le secteur agricole :

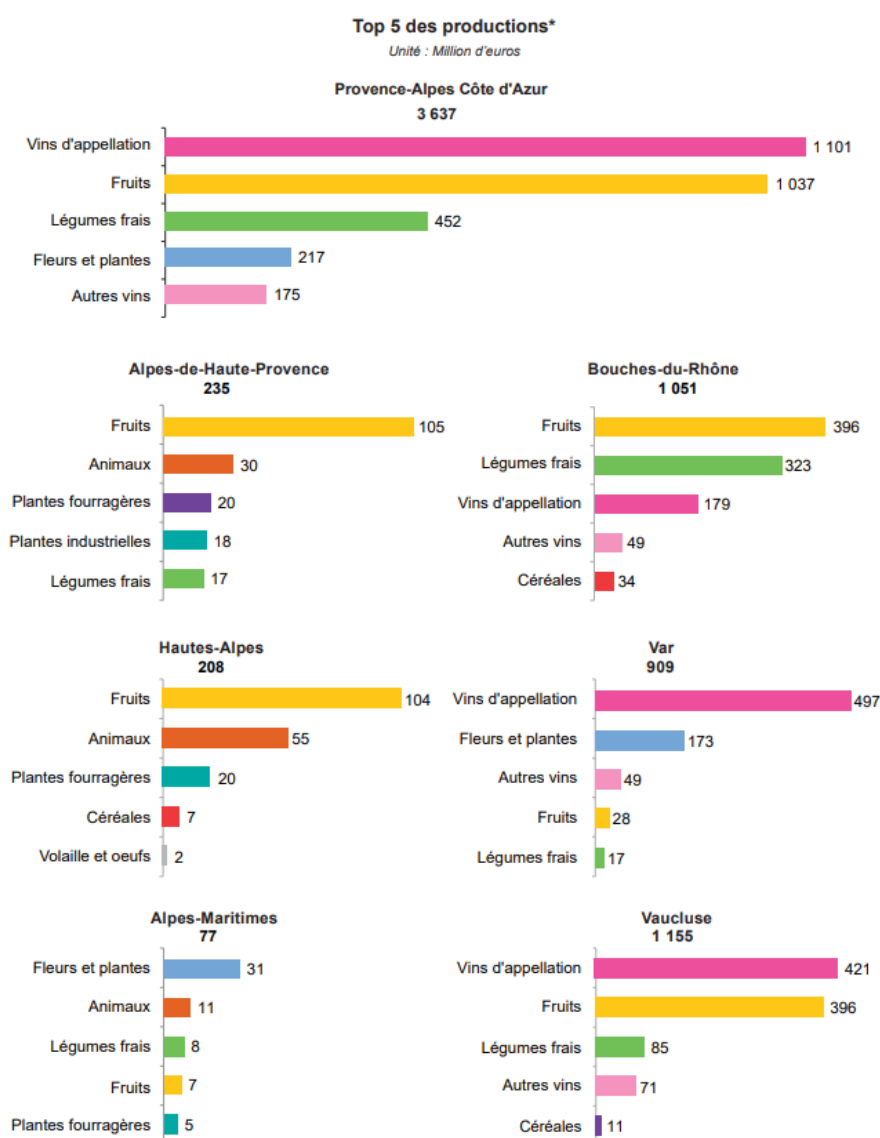
- **Un déficit hydrique, en particulier sur les parcelles non irriguées,**
- **Les vagues de chaleur et l'avancée des floraisons (risque de gel),**
- **Les événements extrêmes : pluies diluviennes, grêle, canicules, tempêtes...**

Au niveau territorial, la majorité de l'activité agricole est concentrée dans le Vaucluse (vins, fruits), les Bouches-du-Rhône (fruits, légumes frais, vins) et le Var (vins, fleurs et plantes).

⁵⁹ Unité de travail annuel. La mesure d'une UTA, utilisée en matière de statistique agricole, est équivalente à celle d'un ETP.

⁶⁰ Source : Agreste ; Eurostat – Une surface irrigable correspond à une surface équipée, mais qui n'est pas obligatoirement irriguée.

Figure 42 – Top 5 des productions agricoles en millions d’euros

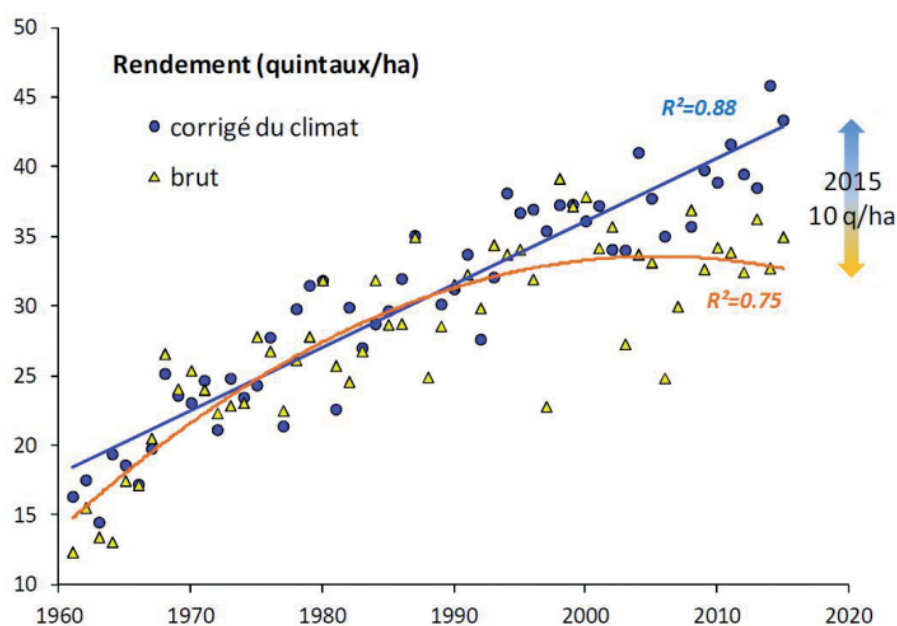


Source : Agreste – Comptes de l’agriculture 2022 – données provisoires, *hors subventions

Les effets du réchauffement climatique seront variables selon les productions agricoles. Les activités les plus vulnérables sont les grandes cultures de céréales, en particulier dans les zones non irriguées où un déficit hydrique réduit les rendements. Pour les arbres fruitiers et la vigne, une avancée des stades phénologiques (floraison) entraîne une augmentation du risque en cas de gel et une modification de la qualité des fruits. À noter que, dans certains cas, le changement climatique peut être bénéfique : l’augmentation de la concentration de CO₂ améliore la photosynthèse, et une hausse des températures, si elle reste raisonnable, peut être bénéfique à certaines cultures.

La figure ci-dessous illustre cette perte de rendement dans le sud-est (courbe orange). Les facteurs mis en avant sont : « *déficit hydrique de printemps, inondation hivernale des sols (en Camargue, dans les Cévennes...) et températures de l’air élevées en mai et juin pendant la formation du grain* ».

Figure 43 – Évolution du rendement du blé dur dans le sud-est de la France



Source : Stéphane Jézéquel, ARVALIS – Cahier thématique du groupe de travail « Agriculture et forêt » – GREC-Sud

Concernant l'activité forestière, qui reste limitée en région avec 1 740 emplois salariés en 2020 et 700 000 m³ de bois ronds récoltés en 2021, le principal risque auquel elle est confrontée est lié au déficit hydrique, à l'assèchement des sols et à l'augmentation du risque d'incendie lié. Outre le dépérissement en lien avec le changement climatique, les forêts sont également menacées par des espèces invasives ou pathogènes.

Une part importante de l'activité agricole étant en extérieur, le secteur sera particulièrement impacté au vu de l'augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs (cf. 3.2.1.1). Plusieurs métiers particulièrement sensibles dans le secteur agricole ont été identifiés (cf. 2.4.1) : les maraîchers / jardiniers / viticulteurs (14 100 emplois) ; et les agriculteurs / éleveurs / sylviculteurs / bûcherons (10 700 emplois).

Une adaptation nécessaire dans la gestion de l'eau et l'adaptation des cultures

L'irrigation de précision, utilisant des systèmes de goutte-à-goutte contrôlés par des capteurs d'humidité ou des drones, et l'agriculture de conservation, minimisant le travail du sol pour préserver sa structure et sa teneur en eau, pourraient constituer une réponse technique à la baisse des ressources en eau et au maintien de la productivité. Pour les forêts, les politiques publiques invitent à la diversification des essences d'arbres et à la gestion proactive des risques d'incendie⁶¹. L'adaptation et la diversification des cultures pour faire face à des conditions plus arides (sorgho ou pois chiches, par exemple) feront également

⁶¹ Voir le dossier de presse de la COP 21 du 27 Novembre 2015 montre les mesures du gouvernement en matière d'adaptation au changement climatique prises depuis la COP 21.

partie de la solution. Un rapport du CNRS⁶² invite à penser de nouveaux scénarios ; notamment celui où le Nord de la France pourrait devenir producteur de vin, tandis que les régions méridionales entreprendraient une diversification de leurs cultures.

3.3.2 Le secteur de la construction

L'activité de la construction représente, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 182 200 emplois : 120 800 salariés, 48 600 non-salariés et 12 800 intérimaires, pour un chiffre d'affaires estimé à 30 milliards d'euros par an⁶³.

Le secteur de la construction doit faire face à plusieurs enjeux liés au changement climatique :

- Réduire les émissions de GES générées par l'activité de construction et de rénovation du secteur (7 % des émissions nationales)⁶⁴ ;
- Réduire sa consommation d'eau engendrée par les processus de production (extraction, transformation, matériaux) ;
- Apporter son expertise pour préserver la ressource, comme la gestion des fuites (le taux de fuite moyen variant de 15 % dans le Var à 36 % dans les Alpes-de-Haute-Provence⁶⁵, pour 19 % en moyenne en France) ;
- Participer à la réduction des émissions de GES, en améliorant l'efficacité des bâtiments résidentiels et tertiaires dont l'usage représente 18 % des émissions françaises ;
- Améliorer la résilience des bâtiments et des infrastructures face aux nouvelles conditions climatiques et à l'augmentation des événements extrêmes ;
- Adapter ses modes de fonctionnement aux nouvelles conditions climatiques.

⁶² Voir la « Cartographie mondiale de l'évolution des régions viticoles face au changement climatique » et l'étude de Van Leeuwen, C. et al., « Climate change impacts and adaptations of wine production. Nature Reviews Earth and Environment », 2024, DOI : <https://doi.org/10.1038/s43017-024-00521-5>

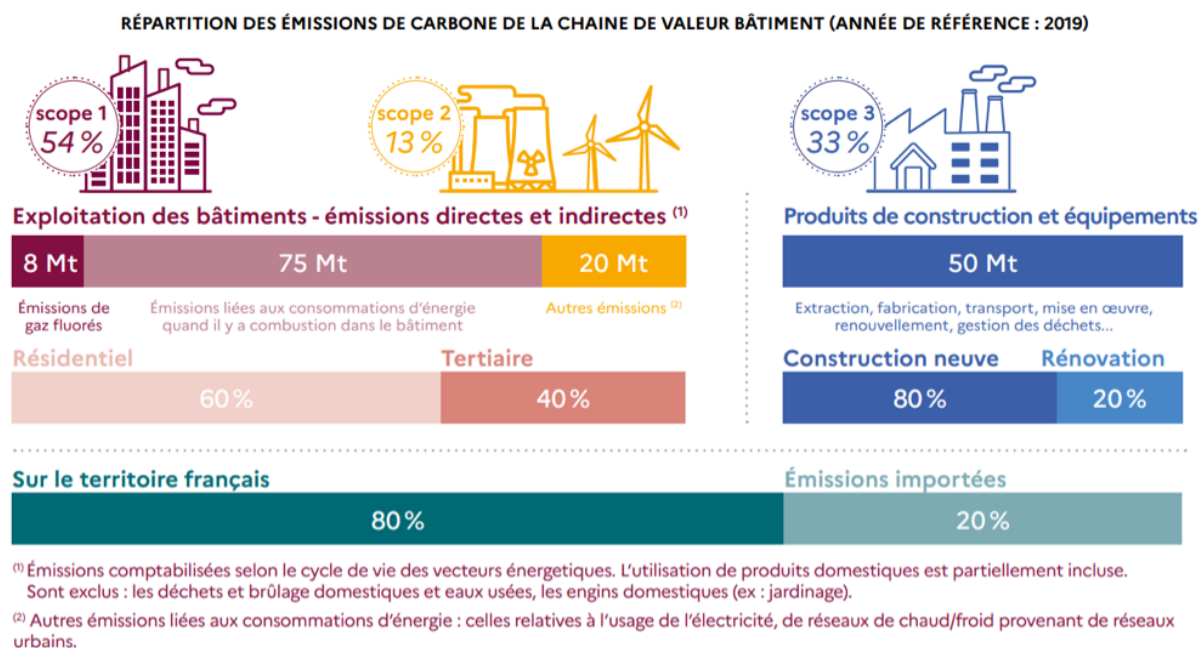
⁶³ Estimation réseau des CCI de PACA, MAGE 2023.

⁶⁴ Voir le dossier de concertation « accélérer la décarbonation du secteur du bâtiment » réalisé dans le cadre de la planification écologique.

⁶⁵ Observatoire national des services d'eau et d'assainissement via France 3.

Figure 44 – L’empreinte carbone de la chaîne de valeur du bâtiment en 2019

L’empreinte carbone de la chaîne de valeur du bâtiment représente 153 Mt CO₂e en 2019, soit 25 % de l’empreinte carbone annuelle de la France.



La gestion de la chaleur par les travailleurs de la construction va être l’un des enjeux du secteur. Plusieurs métiers particulièrement sensibles dans le secteur de la construction ont été identifiés (cf. 2.4.1), avec parmi les principaux :

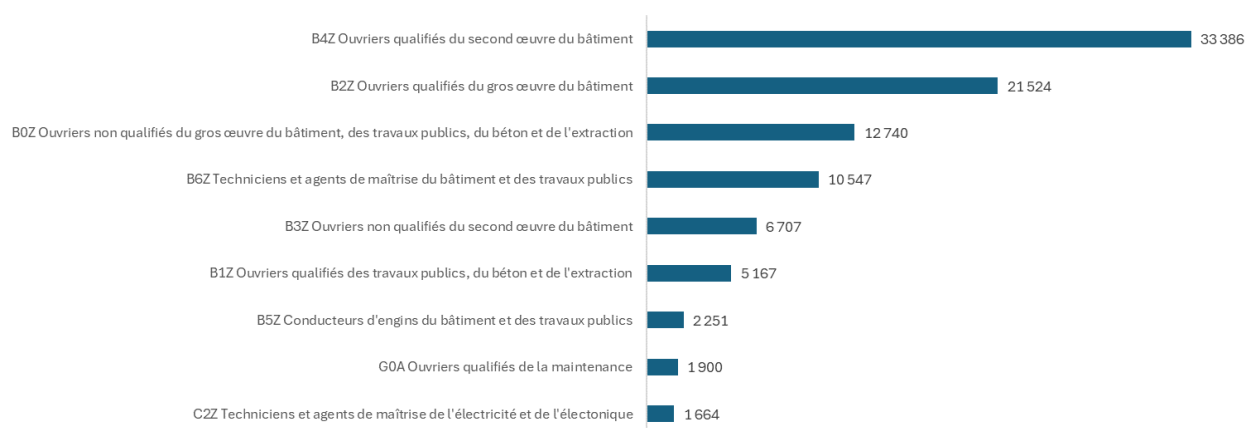
- Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l’extraction,
- Ouvriers qualifiés du gros œuvre du bâtiment,
- Ouvriers peu qualifiés du gros œuvre du BTP, du béton et de l’extraction,
- Ouvriers qualifiés du second œuvre du bâtiment,
- Ouvriers peu qualifiés du second œuvre du bâtiment,
- Conducteurs d’engins du bâtiment et des travaux publics,
- Techniciens et agents de maîtrise du bâtiment et des travaux publics,
- Ouvriers qualifiés de la maintenance,
- Techniciens et agents de maîtrise de l’électricité et de l’électronique.

Ces différents métiers représentent 96 000 emplois dans le secteur du BTP⁶⁶, chiffre qui atteint 100 700 lorsqu’on intègre des métiers moins présents⁶⁷.

⁶⁶ À noter que certains métiers du BTP sont également présents dans le secteur public, pour l’entretien des voiries et des infrastructures par exemple, dans la gestion déléguée des bâtiments et l’aménagement paysager...Et cela pour un volume d’emplois non négligeable dans les métiers marqueurs de la construction (50 400).

⁶⁷ Source : réseau des CCI de PACA selon données INSEE - Fichier Activité professionnelle des individus – RP 2021.

Figure 45 – Volume des principaux métiers les plus exposés à une température élevée dans le secteur de la construction en région Provence-Alpes-Côte d’Azur



Source : Traitement Réseau des CCI de PACA, INSEE – Fichier Activité professionnelle des individus

Le droit du travail s'adapte aux épisodes de chaleur pour le BTP

Un décret publié le 28 juin 2024 au Journal officiel inclut désormais les vagues de chaleur dans la liste des conditions météorologiques (neige, verglas, etc.) permettant de bénéficier du régime spécifique de « chômage intempéries » administré par le réseau congés intempéries BTP. L'ajout du risque de canicule au régime des intempéries fait du BTP l'un des premiers secteurs qui prend en compte le réchauffement climatique pour améliorer la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs, le code du travail ne prévoyant pas explicitement une limite de température sur le lieu de travail au-delà de l'obligation de sécurisation des salariés.

Une adaptation nécessaire pour mieux protéger les travailleurs et rénover les bâtiments ...

Le nombre de jours de forte chaleur augmentant sous l'effet du changement climatique (cf. 3.2.1.1), le secteur est obligé de s'adapter. Pour protéger la santé des ouvriers, des mesures de prévention comme l'accès à des zones ombragées ou l'utilisation d'équipements de protection, et des ajustements des horaires de travail sont déjà mis en place. Signe de cette adaptation, le régime des intempéries du BTP prend en compte les canicules depuis juin 2024.

... mais aussi une opportunité économique

De tous les secteurs impactés, le secteur de la construction sera également celui qui pourra le plus tirer profit de l'adaptation au changement climatique via l'adaptation nécessaire des bâtiments. L'utilisation de matériaux isolants naturels, la mise en place de toitures végétalisées et l'installation de systèmes de refroidissement passifs pourront créer des opportunités pour les entreprises spécialisées dans la rénovation énergétique et les matériaux de construction écologiques (comme le bois, le chanvre,

le liège ...) ⁶⁸. Des initiatives telles que les écoquartiers démontrent le potentiel économique et environnemental de ces approches.

Le BTP pourrait également tirer profit de la mal-adaptation, un mauvais réflexe face au changement climatique, comme l'installation de systèmes de climatisation ou encore à travers les dépenses liées aux reconstructions nécessaires après des événements climatiques extrêmes.

Secteur des énergies renouvelables : un développement rapide de l'activité attendu

La transition vers les énergies renouvelables est l'un des moteurs les plus dynamiques de l'économie mondiale. En 2022, environ 12,7 millions de personnes travaillaient dans ce secteur, avec une prévision de création de 38 millions d'emplois d'ici 2030. L'essor des nouvelles technologies pour limiter l'impact humain ou pour s'adapter au changement climatique favorise l'émergence de nouveaux métiers, particulièrement dans l'ingénierie et l'intelligence artificielle appliquée à la gestion de l'énergie. Par exemple, le développement des réseaux électriques intelligents (*smart grids*) nécessite des compétences spécialisées ⁶⁹.

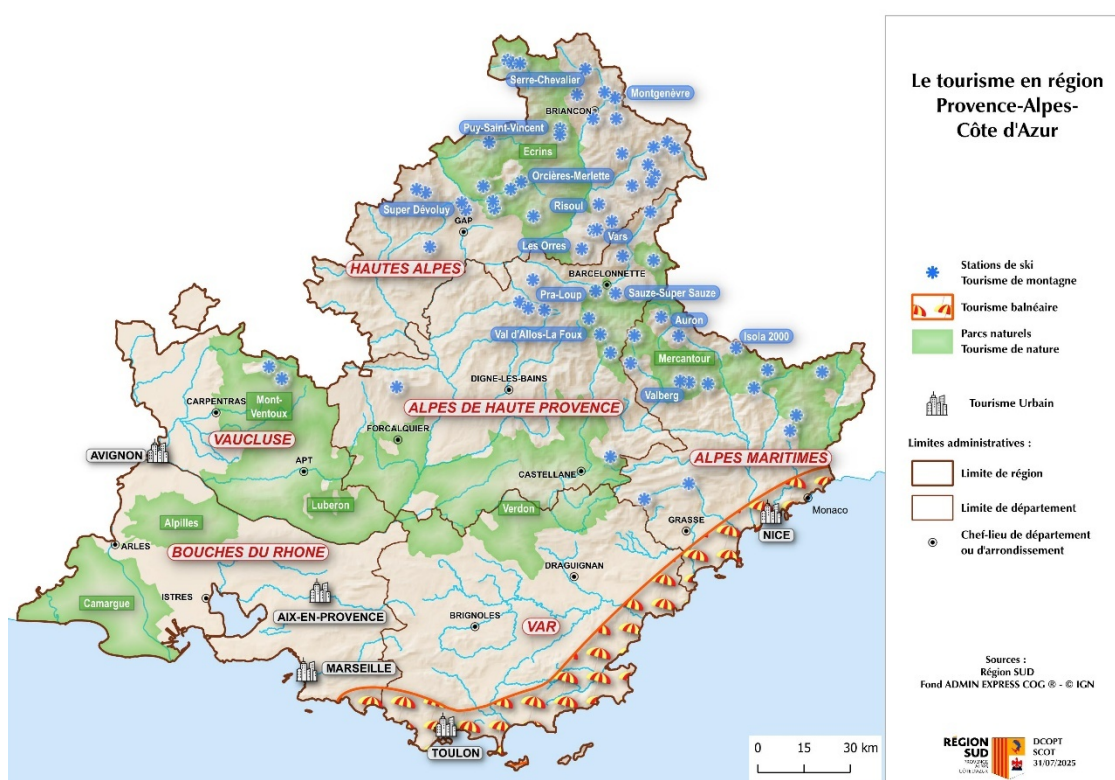
⁶⁸ Voir le programme plan bâtiment durable ou encore un dossier consacré à la résilience des bâtiments dans la revue Batismétiers.

⁶⁹ Voir l'article du World Economic Forum ou encore la revue annuelle de l'International Renewable Energy Agency.

4. Le tourisme : une inévitable diversification

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est reconnue comme un territoire touristique majeur. Avec un climat favorable et une grande variété de paysages et d'activités offertes, la région bénéficie de quatre types de tourisme : le tourisme balnéaire, le tourisme de montagne, le tourisme de nature, mais également le tourisme urbain.

Figure 46 – Le tourisme en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Le tourisme est un secteur de première importance pour l'économie régionale et un secteur majeur pour certaines zones d'emploi et intercommunalités. Pour s'adapter au climat, le tourisme devra diversifier ses offres et mieux protéger infrastructures et publics. Les stations de montagne, dépendantes de la neige, se tournent vers des activités estivales ; Métabief (située dans le département du Doubs) illustre cette transition vers une « station de montagne ». Le confort thermique deviendra clé (végétalisation, ombrage) pour limiter la climatisation. Sur les côtes, la montée des eaux et l'érosion imposeront d'adapter plages, ports et aéroports.

4.1 Un secteur majeur pour l'économie régionale...

En enregistrant chaque année 36,6 millions de séjours et 237,7 millions de nuitées (dont 35 % l'été)⁷⁰, le tourisme est un moteur très important de l'économie régionale. Selon les estimations, il générerait 17 milliards d'euros de chiffre d'affaires annuel⁷¹ et représenterait, selon l'Insee, plus de 154 000 emplois salariés et non-salariés, dont en moyenne 124 000 salariés (avec un pic à 170 000 en août)⁷².

Entre 124 000 et plus de 160 000 emplois touristiques

L'emploi touristique est fortement concentré sur les départements littoraux : 80 % des emplois touristiques, deux cinquièmes des lits touristiques et un tiers des nuitées sont concentrés dans les Alpes-Maritimes, les Bouches-du-Rhône et le Var.

Toutefois, **la dépendance au tourisme s'observe encore plus fortement dans les territoires de montagne**. Dans les Hautes-Alpes, le nord des Alpes-Maritimes et une partie des Alpes-de-Haute-Provence, plusieurs territoires, marqués par d'importantes activités de stations de ski, comptent **plus des deux tiers d'emplois salariés liés aux activités touristiques**. C'est notamment le cas de la commune des Orres (70 % des emplois salariés privés) et de celle d'Orcières (77 %). La filière montagne représente ainsi 24 000 emplois (salariés et non-salariés, publics et privés) pour un chiffre d'affaires estimé à 3,2 milliards d'euros, ce qui la rend comparable, en termes d'emplois, avec les filières aéronautique ou agroalimentaire régionales⁷³.

Des territoires comme la Camargue, le Luberon ou encore l'arrière-pays varois possèdent également une économie fortement spécialisée dans le tourisme, avec plus de 50 % des emplois aux Saintes-Maries-de-la-Mer et dans les communes à proximité du Verdon (Aiguines, par exemple).

Même si le poids de l'activité touristique est moins marqué sur la bande littorale, qui possède une économie plus diversifiée avec des pôles économiques importants (Marseille, Nice, Sophia-Antipolis, Antibes), le volume d'emplois touristiques sur la Côte d'Azur (de Hyères à Menton) reste très important, avec plus de 44 000 emplois dans le secteur, dont 16 000 emplois à Nice et 7 000 à Cannes. C'est également le cas des grandes villes comme Marseille, Avignon ou Aix-en-Provence, dont l'activité touristique urbaine est très développée, avec 25 000 emplois dans le secteur à Marseille, mais dont le poids reste faible dans l'économie de la commune (moins de 10 %).

⁷⁰ Avec une durée moyenne de séjour de 9 jours, contre 6,5 jours en moyenne sur l'année.

⁷¹ Voir l'enquête du Comité Régional du Tourisme de PACA, 2023.

⁷² Principalement dans les secteurs de l'hôtellerie-restauration et les commerces. Voir l'étude réalisée par l'INSEE relative à l'emploi généré par les touristes en PACA, 2023.

⁷³ Réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, « La filière Montagne en Provence-Alpes-Côte d'Azur », 2023.

Tableau 1: Nombre d’emplois touristiques selon une double approche filière/consommation

Département	Nombre d’emplois touristiques salariés (Insee moyenne 2019)	Part dans l’emploi salarié marchand (en %)	Nombre d’emplois dans les activités caractéristiques du tourisme (CCI), salariés et non-salariés, publics et privés	Part de l’emploi dans les activités caractéristiques du tourisme (en %)
Alpes-de-Haute-Provence	5 200	14,7	4 800	8,0
Hautes-Alpes	6 300	18,9	7 800	13,6
Alpes-Maritimes	40 700	12,8	47 200	9,7
Bouches-du-Rhône	32 300	5,1	58 300	6,4
Var	29 800	13,1	30 000	8,0
Vaucluse	9 300	6,5	13 800	6,2
Provence-Alpes-Côte d’Azur	124 000	8,9	162 000	7,7

Lecture – Insee : en moyenne sur l’année 2019, 29 800 emplois salariés touristiques sont exercés dans le Var. Cela correspond à 13,1 % de l’emploi salarié marchand.

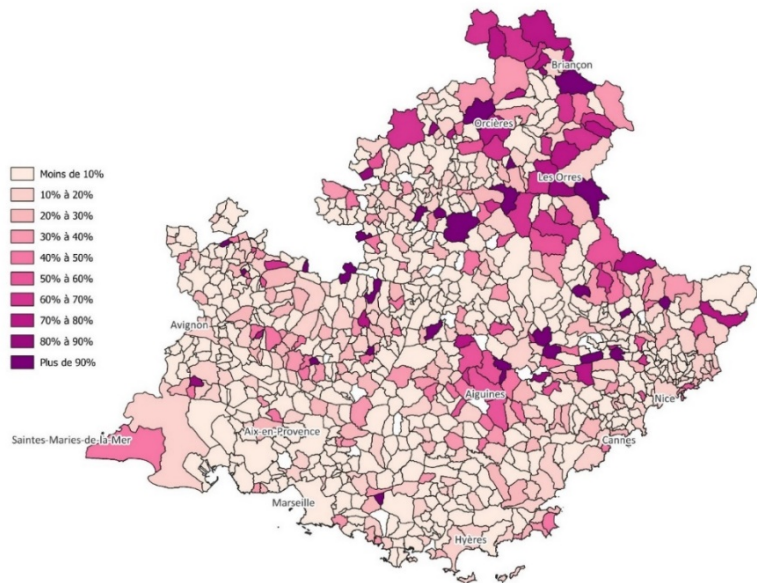
Champ : emploi salarié du secteur marchand.

Lecture – CCI : en moyenne sur l’année 2023, 30 000 emplois dans les activités caractéristiques du tourisme sont exercés dans le Var. Cela correspond à 8,0 % de l’emploi total.

Champ : emploi total.

Source : Insee, base Tous salariés 2019. Réseau des CCI de PACA - MAGE

Figure 47 – Une dépendance à l’activité touristique inégale selon les territoires en région



Source : Réseau des CCIT de PACA, traitement des données Acooss (URSSAF) – Champ de l’emploi salarié concurrentiel

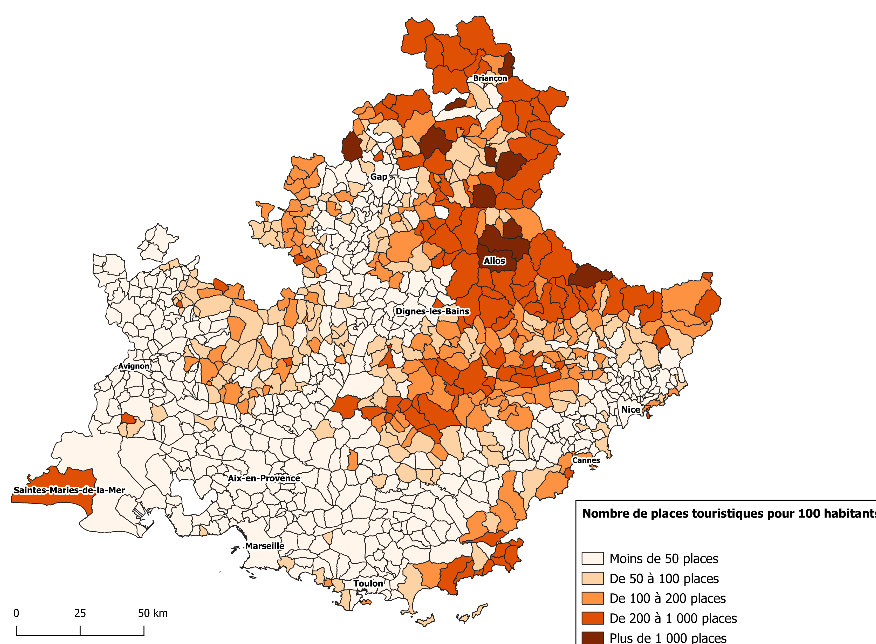
Près de 30 % des communes de la région voient leur population doubler en haute saison touristique

Pour rendre compte de l'intensité de l'activité touristique en région – et, par conséquent, de la « pression » que peut exercer un tourisme massif sur un territoire –, deux indicateurs peuvent être utilisés.

Le taux de fonction touristique ou indicateur d'intensité touristique⁷⁴ désigne le rapport entre la capacité d'une commune en hébergements touristiques et le nombre de résidents permanents. Il permet de **savoir dans quelle proportion s'accroît la population en période touristique**. Un volume de 100 places touristiques pour 100 habitants sur une commune, signifie que celle-ci dispose d'une capacité d'accueil de visiteurs équivalente à la population permanente, et est donc susceptible de doubler sa population en haute saison. Les taux de fonction touristique les plus élevés se trouvent ainsi dans les communes alliant un faible nombre d'habitants à l'année et une grande capacité d'accueil.

Comme on peut le voir sur la carte ci-dessous, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, près de 30 % des communes (**259 communes**) ont un **taux de fonction touristique supérieur à 100 places⁷⁵ pour 100 habitants et sont donc susceptibles d'accueillir autant de visiteurs que d'habitants permanents, conduisant à un doublement de la population durant la haute-saison touristique**. Seules 11, situées en montagne et dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence, des Hautes-Alpes et des Alpes-Maritimes, ont une intensité touristique supérieure à 1 000 lits pour 100 habitants (concentration de 6 % des places touristiques sur 3 % du territoire de la région).

Figure 48 – Taux de fonction touristique par commune en 2025



Source : Insee-DGE, traitement CCI

⁷⁴ Datalab, « La fonction touristique des territoires : facteur de pression ou de préservation de l'environnement ? », mars 2017.

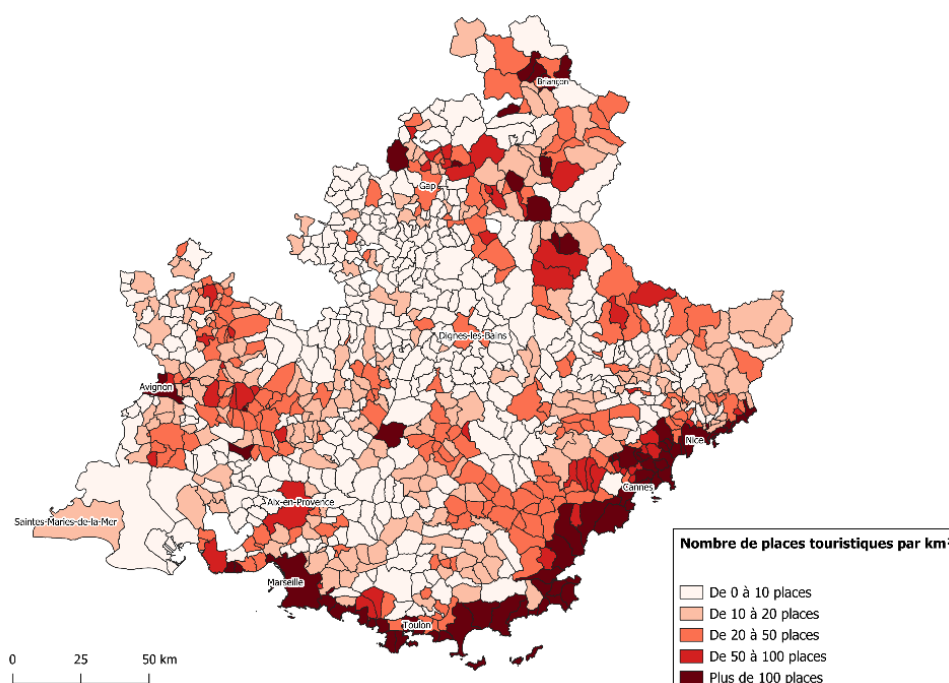
⁷⁵ Ensemble des capacités d'accueil nocturne disponibles sur un territoire donné.

Champ : places touristiques en hébergements marchands (hôtels, campings et autres hébergements collectifs touristiques) et non marchands (résidences secondaires, pour lesquelles on retient une capacité d'accueil moyenne de 2,2 personnes par logement).

Clé de lecture : à Allos, d'après les données de l'Insee, 1 430 places touristiques sont disponibles pour 100 habitants en 2025.

La densité touristique, c'est-à-dire la mesure du nombre de places touristiques au km² offre une lecture complémentaire de la concentration du tourisme en région. En 2025, la **densité touristique moyenne de la région s'élève à 45 places par km²** (pour une densité de population de 164 habitants par km²). Un peu moins de 10 % des communes (8 %, soit **78 communes**) dépassent même les **100 places touristiques au km²**. Il s'agit principalement de communes du littoral (30 dans le département des Alpes-Maritimes, 25 dans le Var, 7 dans les Bouches-du-Rhône mais également 2 dans le Vaucluse) et de communes situées dans les départements alpins (11 dans les Hautes-Alpes, 3 dans les Alpes-de-Haute-Provence).

Figure 49 – Densité touristique par commune en 2025



Source : Insee-DGE, traitement CCI

Champ : places touristiques en hébergements marchands (hôtels, campings et autres hébergements collectifs touristiques) et non marchands (résidences secondaires).

Clé de lecture : à Marseille, d'après les données de l'Insee, 184 places touristiques au km² sont recensées en 2025.

Ces indicateurs interrogent sur la capacité actuelle et future de ces territoires à gérer l'intensité de l'activité touristique et à limiter son impact sur les infrastructures (énergétiques, de transport, de gestion des déchets...), sa consommation d'espace, son environnement et ses ressources naturelles, au premier rang desquelles la ressource en eau, comme on le verra plus loin.

Tandis que des témoignages soulignent que « certains habitants vivent le tourisme estival comme une catastrophe : bruit, pollution, inflation immobilière », plusieurs acteurs du tourisme insistent sur l'absence de vision d'ensemble et de stratégie anticipatrice face à ces enjeux, à l'instar d'un ancien directeur général d'office de tourisme du littoral :

« Et puis c'est un problème [...] c'est qu'on a quand même cruellement manqué ces 50 dernières années de vision stratégique et d'anticipation. Personne n'a anticipé la croissance, l'explosion démographique, l'incidence que ça a sur la mobilité, le transport, la pollution, les ressources en eau, sans parler du tourisme. Et plus le tourisme marche, et plus vous générez d'emplois, et plus la destination est attractive, plus la spéculation augmente, plus la population augmente, parce que les gens viennent travailler, et plus vous avez des problèmes de transport. Donc il y a un problème de régulation non seulement de flux, mais [aussi] de vision stratégique à long terme. »

4.2 ...mais fragilisé par le changement climatique

Les évolutions climatiques vont affecter l'attractivité et la durabilité du modèle touristique régional.

La baisse de l'enneigement en montagne réduira l'attractivité des stations de ski, affectant le tourisme hivernal. En été, les vagues de chaleur rendront les destinations balnéaires moins attrayantes, poussant les visiteurs à chercher des régions plus fraîches. La montée du niveau de la mer entraînera une réduction des plages, nuisant aux activités côtières. Ces changements affecteront également le tourisme urbain et rural car les vagues de chaleur extrêmes rendront les villes moins confortables pour les visiteurs et limiteront la pratique sportive dans les territoires ruraux.

4.2.1 Eau et tourisme : des conflits d'usage croissants

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, **l'eau** est un vecteur critique de vulnérabilité touristique face au changement climatique. Avec 5,13 millions d'habitants et 237,7 millions de nuitées touristiques annuelles, **la région absorbe une fréquentation équivalente à celle d'une ville de 650 000 habitants supplémentaires, concentrée sur quelques mois. Cette surfréquentation crée une pression hydrique saisonnière intense, d'autant plus que 35 % des nuitées sont concentrées en juillet et août**, période où les précipitations sont en nette baisse (jusqu'à - 45 %), et où la ressource est la plus convoitée, en particulier pour les besoins agricoles.

Les usages touristiques eux-mêmes sont fortement consommateurs : **un touriste français utilise en moyenne deux tiers d'eau en plus qu'un résident pendant son séjour**. À cela s'ajoutent les besoins spécifiques du secteur — entretien des espaces verts, remplissage des piscines, climatisation, fonctionnement des hébergements — qui viennent concurrencer directement les usages agricoles, urbains et environnementaux. Cette tension est exacerbée par la baisse tendancielle des nappes et des débits, et par une répartition plus erratique des précipitations : excès au printemps et à l'automne, déficit marqué en été et en hiver.

Dans ce contexte, **le tourisme devient un acteur parmi d'autres dans une « compétition hydrique » croissante, notamment avec les agriculteurs et les industriels**. Cette situation oblige les territoires à repenser leurs équilibres : sobriété, adaptation des équipements, diversification des périodes d'accueil, voire arbitrages politiques explicites sur les usages prioritaires. La gestion de l'eau devient un marqueur

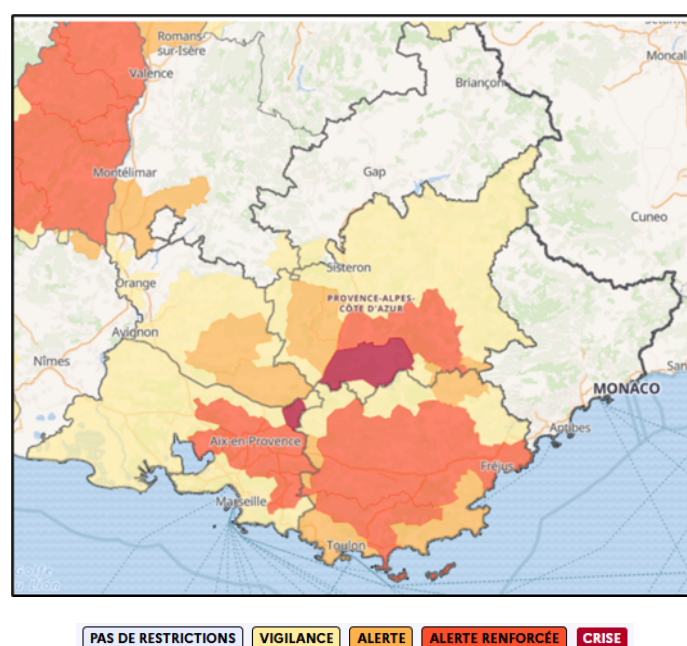
central de la soutenabilité du modèle touristique en région, ainsi qu'un test grandeur nature de sa capacité à s'adapter aux réalités climatiques.

La carte des restrictions en eau potable (en vigueur à fin août 2024) confirme la gravité de la situation dans de nombreux territoires régionaux. Plusieurs zones stratégiques sont placées en niveau « crise », notamment dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-de-Haute-Provence, c'est-à-dire les zones combinant à la fois forte fréquentation touristique et enjeux agricoles majeurs. Le Var est en « alerte renforcée », une partie du Vaucluse en « alerte », tandis que seules les Alpes-Maritimes ainsi que les Hautes-Alpes échappaient encore à des restrictions, bien qu'extrêmement exposées en période estivale. Ce morcellement territorial souligne **l'hétérogénéité** de la réponse publique à la pression hydrique, mais également l'absence de marges de manœuvre structurelles pour absorber les pics de consommation.

Le croisement entre cette carte et les flux touristiques estivaux révèle un paradoxe : les zones les plus touristiques sont souvent aussi celles où la disponibilité en eau devient critique, voire insuffisante. En période de haute saison, les capacités d'accueil reposent sur une ressource fragile, inégalement répartie et de plus en plus conflictualisée.

Ainsi, la carte illustre le cas de la pression hydrique structurelle amplifiée par les usages touristiques et pose la question d'une adaptation des modèles de développement : diversification temporelle des flux, sobriété dans l'offre (piscines, golfs, grands équipements, etc.) afin d'anticiper les conflits d'usages.

Figure 50 – Les restrictions d'eau potable en vigueur au 31/08/2024 en région Sud selon le niveau de sécheresse constaté



Source : VigiEau

4.2.2 Des tourisms et des territoires vulnérables au changement climatique

Un tourisme balnéaire en surchauffe

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le tourisme balnéaire se concentre dans l'est du département du Var, principalement autour des stations balnéaires de Saint-Tropez, Sainte-Maxime, Fréjus et Saint-Raphaël, et sur tout le littoral du département des Alpes-Maritimes qui s'étend de Théoule-sur-Mer à la frontière italienne.

Alternant plages sableuses, caps rocheux, criques et calanques, souvent bordés par des espaces naturels préservés (massifs des Maures et de l'Estérel), le sud-est du Var présente un littoral un peu moins densément urbanisé que celui des Alpes-Maritimes. Ce dernier est structuré autour des pôles urbains de Nice, Antibes, Cannes et Menton, et concentre l'essentiel des infrastructures touristiques (plages aménagées, ports de plaisance, équipements de loisirs, etc.), avec une forte orientation vers le tourisme balnéaire de la Côte d'Azur⁷⁶, qui accueille près de 35 % des séjours en région⁷⁷.

Une baisse de fréquentation estivale

Avec une augmentation de la température annuelle moyenne d'environ +1,8 °C depuis 1960, **les épisodes caniculaires qui seront plus fréquents, plus longs et plus intenses, affecteront la fréquentation touristique estivale mais dans des proportions qu'il est difficile d'estimer.** Ce risque pourrait toutefois être limité grâce aux reports des séjours en dehors de la haute saison (juillet-août).

Une étude exploratoire, réalisée par le Centre commun de recherche (JRC) européen, a analysé l'impact potentiel du changement climatique, et plus spécifiquement de l'inconfort thermique sur la demande touristique en Europe d'ici 2100. Elle se base sur des données historiques liant l'indice climatique touristique à la demande touristique, grâce à une approche économétrique.

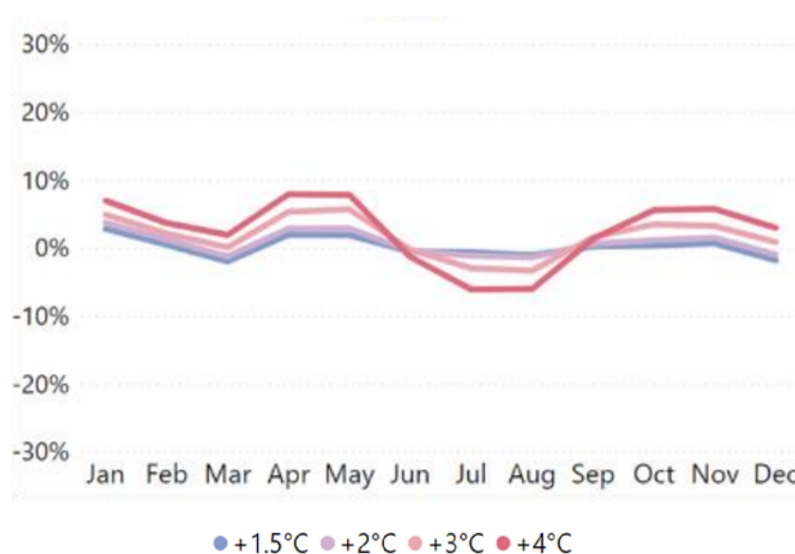
Pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les principaux résultats sont :

- Une sensibilité de la demande pour les territoires côtiers ;
- Un impact considéré comme limité pour les niveaux de réchauffement à +1,5 °C et +2 °C ;
- Un impact plus défavorable pour les scénarios de réchauffement les plus élevés à +3 °C et +4 °C, qui pourrait entraîner un recul de la demande en période estivale et un report sur les ailes de saison.

⁷⁶ La Côte d'Azur désigne le littoral méditerranéen s'étendant de Saint-Raphaël à Menton, englobant le sud-est du Var et les Alpes-Maritimes littorales. Ce territoire est marqué par une grande diversité paysagère : plages, caps, criques, corniches, arrière-pays escarpé et est encadré par les massifs des Maures, de l'Estérel et les Préalpes. La notoriété de la Côte d'Azur repose autant sur son cadre naturel que sur son histoire touristique qui remonte au XIX^e siècle où la Côte d'Azur est devenue une destination de villégiature hivernale prisée par l'aristocratie européenne, avant de se transformer, après 1945, en haut lieu du tourisme balnéaire estival de masse. Cette double tradition, entre luxe, culture et tourisme populaire, façonne une identité littorale contrastée, où s'entremêlent stations emblématiques, patrimoine mondain et espaces naturels remarquables.

⁷⁷ Comité régional du tourisme Provence-Alpes-Côte d'Azur. Les touristes visitant le territoire sont à 36 % une famille ou des amis avec enfants, et pour 42 % d'entre eux des clients internationaux. Sur les visiteurs eux-mêmes, ils sont 48 % à être âgés de 29 à 55 ans, et restent en moyenne 7,7 jours. Les dépenses, de 76 €/jour/personne, sont supérieures aux dépenses moyennes de la base totale régionale observée dans l'enquête (71 €).

Figure 51 – Évolution projetée de la demande touristique mensuelle en Provence-Alpes-Côte d’Azur (par rapport à la situation actuelle, en termes de pourcentage) pour les différents scénarios de réchauffement climatique



Source : Regional impact of climate change on European tourism demand - <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC131508>

Des risques naturels exacerbés par une imperméabilisation des sols importante

L’attractivité touristique des littoraux du Var et des Alpes-Maritimes a entraîné une forte urbanisation et artificialisation de ces territoires. Ceux-ci, particulièrement attractifs pour les visiteurs, sont paradoxalement devenus parmi les plus exposés aux futurs impacts climatiques. L’absence de suffisamment d’espaces naturels absorbants, ainsi que la répétition des phénomènes de sécheresse, empêchent l’écoulement des eaux, tandis que les zones balnéaires fortement fréquentées concentrent une population vulnérable saisonnière, souvent mal préparée.

L’adaptation touristique passe donc aussi par une désartificialisation raisonnée, la reconversion de certains fonciers littoraux et une réflexion sur la résilience des aménagements existants.

L'artificialisation croissante des aménagements côtiers de Cannes et Saint-Tropez

L'évolution des infrastructures et des aménagements autour des ports de chacune de ces deux communes, comme il est possible de le constater sur les photographies aériennes prises à divers intervalles de temps (années 40, années 70 et début des années 2000).

Figure 52 : L'évolution du tourisme sur la côte : l'exemple de Cannes (1943, 1971 et 2004)



Source : IGN

Figure 53 : L'évolution du tourisme sur la côte : l'exemple de Saint-Tropez (1945, 1972 et 2008)

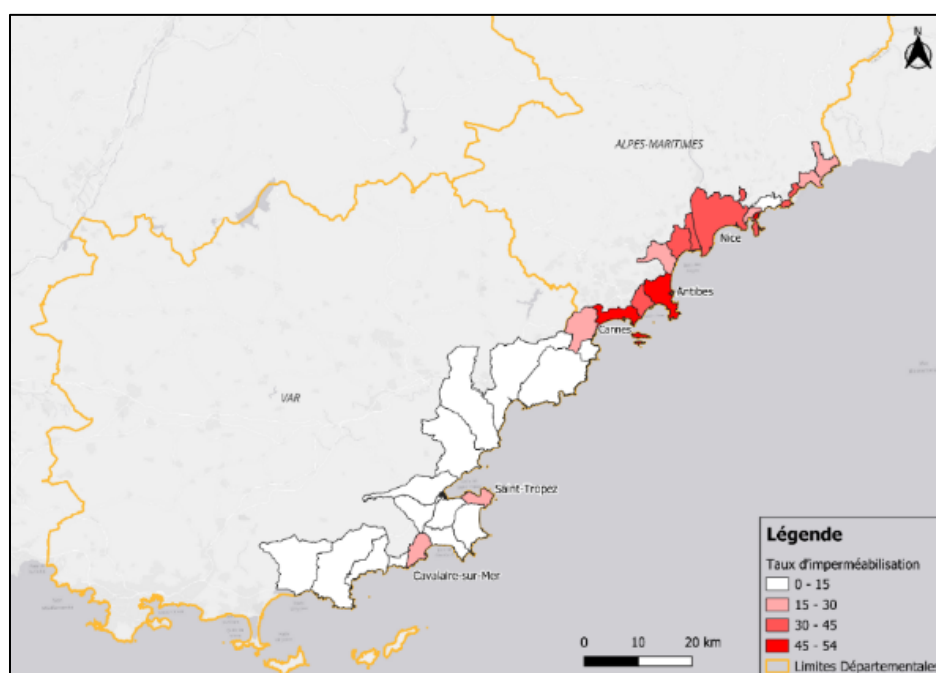


Source : IGN

Cette concentration de surfaces imperméables aggrave considérablement la vulnérabilité au changement climatique, en particulier face aux inondations. Le tourisme, en amplifiant la pression foncière et l'urbanisation des zones sensibles, devient indirectement un facteur de risque.

La carte ci-dessous révèle **une forte imperméabilisation des sols sur le littoral des Alpes-Maritimes, notamment dans les communes de Nice, Cannes, Antibes et leurs environs, où le taux dépasse parfois 45 %.**

Figure 54 – Taux d'imperméabilisation par commune de la zone balnéaire



Source : BRGM, ESRI, traitement CCI

Lecture : un taux d'imperméabilisation de 45 % signifie que 45 % de la surface du territoire communal est recouverte par des matériaux imperméables, c'est-à-dire par des surfaces qui ne laissent pas l'eau s'infiltrer dans le sol.

Un impact modéré sur le trait de côte

Selon les prévisions, les effets du changement climatique sur les espaces littoraux et la ligne de côte devraient rester modérés en région. Selon le scénario le plus probable, la mer Méditerranée devrait monter d'environ 25 cm d'ici 2050. La plupart des plages resteront accessibles aux touristes, bien que certaines petites plages, mesurant moins de 10 m de large et sans possibilité de recul, risquent de disparaître. Ainsi, selon les travaux prospectifs du Plan bleu, « en 2050 la majorité des plages seront préservées et accessibles aux touristes, même si leur surface diminuera »⁷⁸.

Certaines plages à risque, telles que celles situées sur le delta du Rhône (Camargue) ou la presque-île de Giens, pourraient toutefois à terme, disparaître, à la suite de l'élévation du niveau de la mer.

⁷⁸ Plan Bleu, « Quatre scénarios pour le tourisme côtier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur à l'échéance 2050 », Novembre 2023.

Selon une étude du CEREMA, d'ici 2050, 5 campings et 26 hôtels pourraient être touchés par le recul du trait de côte. D'ici 2100, ce chiffre pourrait passer à vingt-six campings et 114 hôtels⁷⁹.

Bien que rare sur la façade méditerranéenne, le risque de tsunami⁸⁰ est perçu par certains acteurs du territoire comme une menace plausible aux conséquences importantes pour les zones de tourisme balnéaire densément urbanisées, telles que la Côte d'Azur. L'urgence d'une préparation logistique, via la signalétique et les aménagements spécifiques, mais aussi l'embryon d'une prise de conscience institutionnelle, se traduit par la labellisation « *Tsunami Ready* ». Dans le contexte balnéaire, l'exposition est aggravée par la présence massive de visiteurs peu informés, souvent concentrés sur les zones les plus vulnérables (plages, campings, bords de mer). Il devient alors nécessaire de conjuguer anticipation technique, information des usagers, et formation du personnel touristique pour réduire la vulnérabilité collective face à ce risque extrême.

Un ancien directeur général d'office de tourisme du littoral s'exprime en ces termes sur ce sujet :

« Un séisme, un tsunami, on ne peut pas faire grand-chose [...]. Lorsque ça va arriver, ça va arriver. [Ce qui compte], c'est anticiper [sur le plan] le structurel : prévoir des bâtiments qui peuvent résister à des séismes (comme au Japon par exemple), prévoir des infrastructures routières, [...] avoir des structures prêtes de secours, pour l'énergie, l'eau, les réseaux... Que tout cela soit préparé à l'avance dans le plan de développement du territoire. [...] C'est juste de l'anticipation. Je lisais encore [dans les journaux] : on va avoir un tsunami bientôt. Donc voilà, on est prêts ou on n'est pas prêts. [...] »

⁷⁹ Les synthèses du CEREMA, « Les enjeux du recul du trait de côte d'ici à 2100 », mai 2024.

⁸⁰ Un tsunami est une série de vagues de grande longueur d'ondes créées par une perturbation du fond de l'océan qui inondent le littoral toutes les 10 à 30 minutes durant, quelques fois, plusieurs heures. Ces perturbations peuvent avoir plusieurs sources : un séisme sous-marin ou proche de la côte ou un mouvement de terrain aérien ou sous-marin.

Un membre de l'IMREDD explicite un projet conduit dans la ville de Cannes : « *La ville [de Cannes] a été labellisée Tsunami Ready. Parce qu'ils ont mis de la signalétique et des abris. Il y a tout un projet. [...] Là, on est en train d'identifier exactement un projet pour traiter la partie structurelle, [...] notamment la partie évacuation de la plage.* »

Un exemple de solution déployée pour faire face aux effets du changement climatique sur les sites littoraux : le projet européen Life Adapto+

Le Conservatoire du littoral et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ont lancé en 2017 le projet **Adapto+**, issu du programme européen LIFE, afin de répondre à l'enjeu d'adaptation des zones littorales peu urbanisées aux effets du changement climatique, dont l'élévation du niveau de la mer. Ce projet vise à déployer à large échelle la gestion souple de la bande côtière pour les zones exposées aux phénomènes liés à la montée du niveau marin, en associant les acteurs locaux à la gestion et à la création de zones tampons naturelles.

Concrètement, le projet poursuit plusieurs objectifs : l'élaboration d'une méthode d'ingénierie, la mise en œuvre d'une approche démonstratrice élargie, la conception d'outils adaptés, la répliquabilité des pratiques et l'intégration de la gestion souple dans les stratégies de politiques publiques d'adaptation au changement climatique.

Parmi les sites intégrés dans le projet LIFE Adapto+, on notera en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la Pinède du Bastidon, dans le département du Var.

Source : LIFE Adapto+

Un tourisme de montagne en sursis

Le tourisme de montagne repose sur une offre diversifiée, entre sports d'hiver, activités de pleine nature et tourisme patrimonial. Unique département entièrement montagnard, les Hautes-Alpes sont un haut lieu du tourisme de pleine montagne. Entre le Parc national des Écrins, le Parc naturel régional (PNR) du Queyras et des stations renommées (Serre-Chevalier, Vars), le territoire attire l'hiver une clientèle en quête de ski et d'alpinisme, et permet l'été la pratique de nombreuses activités de pleine nature (randonnée, VTT, alpinisme, parapente).

Dans les Alpes-de-Haute-Provence, les reliefs plus doux, dans des sites emblématiques comme les gorges du Verdon, le plateau de Valensole ou le PNR du Luberon, favorisent un tourisme quatre saisons, combinant ski et activités estivales comme la randonnée, les sports d'eau vive, et le cyclotourisme (notamment sur la Route des Grandes Alpes). Avec Briançon, classée à l'UNESCO, et un engagement croissant vers un tourisme durable, le département conjugue patrimoine, sport et nature préservée.

Sur la zone montagneuse, les visiteurs sont essentiellement français : **25 %** de touristes internationaux en nuitées sont recensés d'après l'étude du CRT Provence-Alpes-Côte d'Azur / Région Sud sur la clientèle touristique en 2023. Toujours selon cette étude, à l'échelle régionale, **12 %** des séjours sont réalisés dans les Alpes du Sud.

Un enneigement en baisse

Dans les Alpes du Sud, la tendance au réchauffement est manifeste, avec une augmentation moyenne des températures (+1,9 °C à Embrun depuis les années 1960), et un phénomène qui s'amplifie avec l'altitude. Au niveau des précipitations, on observe une grande variabilité interannuelle et entre les territoires, avec toutefois un cumul annuel moyen qui a tendance à rester stable, voire à diminuer légèrement. Le maintien des précipitations n'est toutefois pas synonyme de maintien du manteau neigeux, avec une réduction de 20 % par décennie⁸¹ depuis les années 1980 et une fonte de plus en plus précoce.

Pour le futur, cette tendance devrait s'amplifier avec, selon un scénario pessimiste⁸²:

- Une augmentation de la température, pouvant dépasser +2 °C d'ici 2050 par rapport à la période de référence de 1976-2005 ;
- Des précipitations annuelles qui devraient rester globalement stables, mais avec une variation dans leur distribution : stables ou en légère augmentation en hiver, en recul sur la période estivale ;
- Une remontée de la limite pluie / neige pouvant atteindre 500 m.

Ainsi, d'ici 2050, les stations de ski les plus fragiles devraient disparaître, tandis que l'activité se concentrera sur les domaines les plus résistants, avec un risque de fermeture pour certaines stations. Si la fermeture peut être brutale, comme celle de la station de Ceüse dans les Hautes-Alpes, l'impact social est important, le temps que la station trouve un nouveau modèle économique, qui reste encore à imaginer. En prenant comme paramètre l'altitude globale des stations de ski (du front de neige à la partie supérieure du domaine skiable), les stations de ski présentent trois degrés de vulnérabilité⁸³ :

Les « vulnérables » : pour 19 des 50 sites recensés (38 %), l'altitude maximale de leur domaine skiable est inférieure à 2 000 m. Onze sites (22 %) peuvent même être qualifiés de « très vulnérables » avec un domaine skiable qui ne dépasse pas les 1 800 m d'altitude.

Les « modèles à repenser » : un peu plus d'un quart des stations de ski de la région (13 sites, soit 26 % des stations sud-alpines) sont confrontées à un de ces deux problèmes : une faible altitude du bas des pistes ou une faible amplitude du domaine skiable.

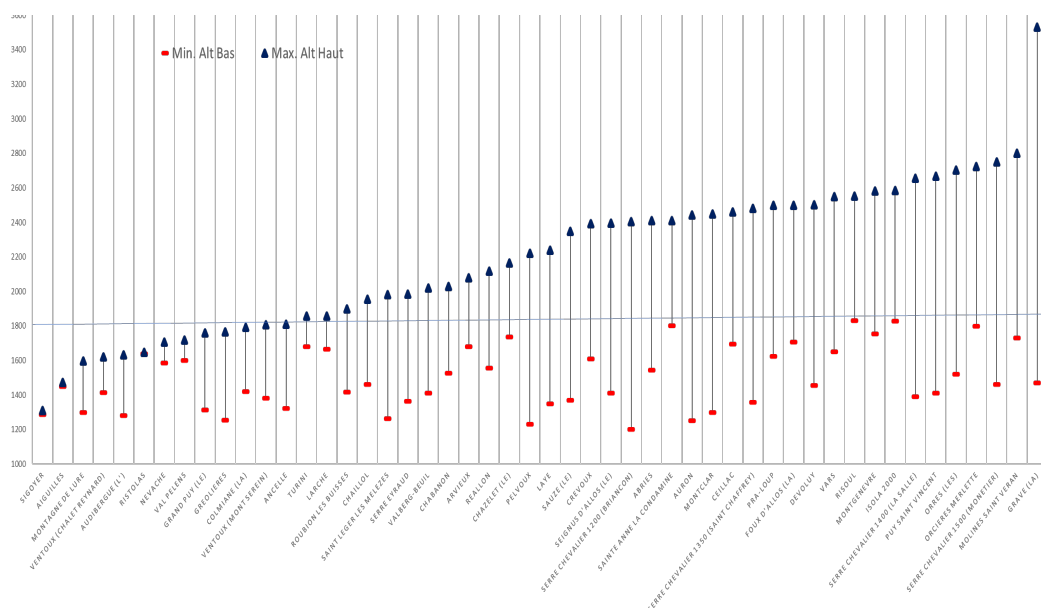
Les « résilientes » : 18 des 50 stations de ski (36 %) bénéficient de conditions a priori favorables (altitude maximale supérieure à 2 400 m, amplitude du domaine supérieure à 700 m), qui permettraient la poursuite de leur activité liée aux sports de neige à moyen terme. Certains sites devront néanmoins s'adapter à la raréfaction de la ressource neige en redessinant leurs domaines et en remontant leurs fronts de neige.

⁸¹ GREC Sud, « Le tourisme face au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ».

⁸² Ibid.

⁸³ Réseau des CCI de PACA, « La filière Montagne en Provence-Alpes-Côte d'Azur », 2023.

Figure 55 – Altitudes minimales et maximales des remontées mécaniques par station



Cependant, elle indique que, compte tenu de la volatilité du climat, un suivi quasi en temps réel devient nécessaire pour que les conclusions d'une telle étude demeurent d'actualité :

« Parce qu'aujourd'hui, des études comme ça, en fait, il faudrait les mettre à jour quasiment en live, tous les trois ans. Ça va tellement vite ! [...] Donc là, en parallèle, on relance une autre [étude] qu'on appelle Climeau, sur tout ce qui est gestion de la ressource en eau, en lien avec la production de neige de culture [...]. »

Un rééquilibrage économique vers le tourisme estival ?

Face à la vulnérabilité du modèle hivernal, le tourisme estival apparaît comme une alternative économique stratégique pour la survie de nombreuses stations et vallées. Toutefois, s'il constitue une opportunité d'atténuation économique, il ne garantit pas, en l'état, un modèle de développement durable sans transformation profonde de la gouvernance touristique.

« On a vu sur ces quinze dernières années un vrai développement du printemps et de l'automne. [...] Une vraie complémentarité entre hautes saisons et intersaisons. »

Mais cette extension de la saison soulève aussi des questions de soutenabilité. Un membre du personnel du Parc national du Mercantour met en évidence que l'essor rapide de l'offre estivale est parfois trop mimétique, et sa rentabilité incertaine sur le long terme :

« On constate une multiplication des petits équipements autour des stations, qui grignotent du territoire : tyroliennes, parcours d'accrobranche, via ferrata [...]. Et je trouve que toutes les stations ont toutes les mêmes projets partout. Et [finalement], est-ce que c'est durable ? Est-ce que ça va générer des activités ? Une par vallée, très bien. Les touristes peuvent se déplacer, mais s'il faut en mettre de partout, au final, on grignote. Je considère qu'on suraménage un petit peu [...] On n'invente rien. Tout le monde a un peu la même chose. La première ou la deuxième année, ça génère du flux. Forcément, c'est une nouveauté. Est-ce que les gens vont y revenir 36 fois ? Je ne suis pas certain. Soutenir fortement une diversification économique hors tourisme. C'est un peu provocateur, mais je pense vraiment que la part du tourisme aujourd'hui, elle est à un maximum, elle va avoir tendance à baisser [...]. »

En outre, l'adaptation organisationnelle reste également freinée par le recours massif à des saisonniers peu formés aux enjeux territoriaux. C'est ce qu'indique un gérant de camping de la vallée de l'Ubaye :

« Une problématique dans nos petites entreprises pour avancer ensemble, c'est le facteur saisonnier. Chez nombre d'hébergeurs et autres, on travaille tous avec énormément de saisonniers qui ne sont que de passage. Ils ne vont pas avoir cette vision que peuvent avoir les [employés] permanents qui vivent toute l'année sur le territoire [...]. Ce n'est pas simple de leur faire comprendre le milieu dans lequel ils sont. »

Le report du tourisme hivernal vers le tourisme de montagne en période estivale va également se heurter à la question de l'eau. Les activités aquatiques, sports d'eaux vives, baignades et sports nautiques sur les lacs devront faire face à un double enjeu : gérer l'attractivité de ces espaces en période de forte chaleur et gérer une ressource en eau sous tension.

L'été 2022 a illustré l'impact du réchauffement climatique sur les activités nautiques de montagne. Le lac de Serre-Ponçon n'est pas parvenu à atteindre la cote de compatibilité touristique (775 m NGF, soit -5 m de marnage), le lac n'ayant atteint que la cote de 771,20 m NGF au 1^{er} juillet et 763 m au 31 août, avec à la clé une perte moyenne de 30 % du chiffre d'affaires réalisé sur la retenue de Serre-Ponçon par les prestataires

d'activités⁸⁵. En amont cette même année, la baisse des débits a eu un impact sur la pratique des sports d'eaux vives et sur les professionnels dédiés à ces activités.

Une pression accrue sur la ressource en eau

Le tourisme de montagne exerce une pression croissante sur les ressources en eau, particulièrement en période de haute fréquentation. La neige de culture, les activités nautiques et les infrastructures d'accueil intensifient la demande hydrique dans des territoires déjà vulnérables au réchauffement climatique. Les sources se raréfient, les périodes de sécheresse s'allongent, et les tensions entre usages agricoles, écologiques et touristiques s'exacerbent.

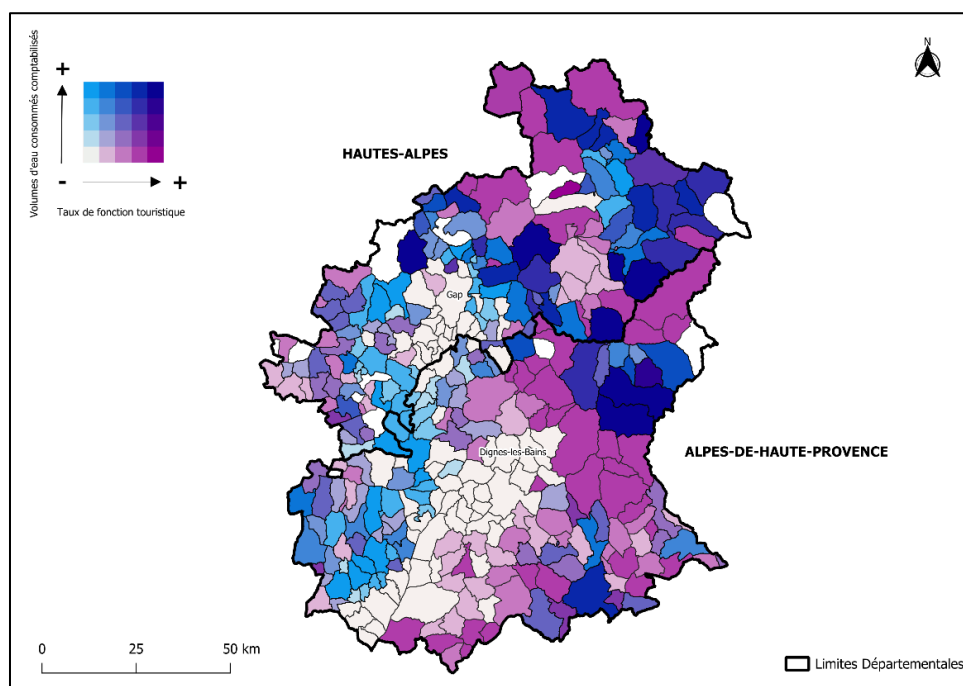
La zone touristique de montagne en Provence-Alpes-Côte d'Azur concentre de nombreuses communes où le taux d'intensité touristique est élevé (plus de 1 000 places touristiques pour 100 habitants). Ces territoires voient coexister des formes d'occupation saisonnière massive avec une gestion de l'eau souvent contrainte, voire critique dans certaines vallées. Cette concentration des usages se traduit par des conflits d'arbitrage entre filières économiques, notamment entre le tourisme hivernal et le pastoralisme, comme le souligne un employé du Parc national du Mercantour :

« Les troupeaux arrivaient chez nous habituellement à la Saint-Jean, ils repartaient fin septembre, mi-octobre. [...] Aujourd'hui, les éleveurs de transhumance veulent venir plus tôt, avec plus de bêtes, et rester plus longtemps. [...] Donc une pression qui augmente sur un milieu qui lui-même, souffre déjà des étés secs et de la ressource en eau qui se modifie. Des sources disparaissent, etc... [...]. Là, pas évident. Parce que concrètement, qu'est-ce qui doit s'adapter ? La nature ou l'activité humaine ? »

La carte ci-dessous met en évidence une corrélation territoriale forte entre la fonction touristique des communes (offre d'hébergement rapportée à la population résidente) et la consommation d'eau. Plus une commune est foncièrement touristique (droite sur l'axe horizontal de la légende), plus elle tend à consommer de l'eau en grande quantité (haut sur l'axe vertical), en particulier en période estivale ou hivernale.

⁸⁵ Se référer au Plan de résilience du lac de Serre Ponçon, piloté par le SMADESEP.

Figure 56 – Carte bivariable du taux de fonction touristique et des volumes d'eau consommés comptabilisés en 2023 sur les départements des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence



Source : SISPEA, Insee-DGE, traitement CCI

Comme on peut le voir sur la carte, **certaines communes conjuguent haute densité touristique et forte consommation d'eau** et illustrent la tension entre attractivité touristique et vulnérabilité hydrique, dans un contexte de réchauffement où les besoins croissent, tandis que la ressource va se raréfier. Parmi celles-ci, Vars et Risoul (Hautes-Alpes) : stations de ski de grande capacité, elles combinent forte occupation hivernale, production de neige de culture et équipements collectifs gourmands en eau. Les Orres (Hautes-Alpes) : typiques du modèle à double saison (ski + VTT / activités estivales), avec des pics de consommation d'eau durant l'été, Barcelonnette et Uvernet-Fours (Alpes-de-Haute-Provence) : fortes fonctions touristiques dans la vallée de l'Ubaye, avec des villages disposant de gros parcs locatifs et campings.

D'autres, présentent une forte fonction touristique mais une consommation d'eau plus modérée, comme Saint-Véran (Hautes-Alpes) ou Ceillac. Pour l'expliquer : un tourisme plus diffus (randonnée, écotourisme), une moindre densité d'infrastructures collectives, une gestion plus sobre de l'eau ou une desserte par des ressources en altitude plus abondantes. Ces communes montrent que la fonction touristique n'implique pas automatiquement une surconsommation, et que des formes de tourisme plus « sobres » sont possibles en montagne.

À l'opposé de la sobriété, des communes se distinguent, par leur forte consommation d'eau et leur faible fonction touristique. Cela peut renvoyer à des usages agricoles ou industriels importants (irrigation, élevage), à des fuites dans les réseaux ou à une forte population flottante non comptabilisée. Une question prégnante à Embrun (Hautes-Alpes), autour de la mixité des usages mixtes urbains, touristiques et agricoles, est soulignée par une chargée de mission de la Région Sud :

« Je pense qu'on n'est pas encore tout à fait dans la situation catastrophique au niveau de l'eau. Si on s'y prend maintenant et qu'on arrive à mesurer, et qu'on a vu qu'avec la gestion des canaux, que les gens étaient prêts à fournir des efforts. Je pense que ça, c'est encore sauvable »

La production de neige de culture, très consommatrice d'eau en période de tension hydrique, devient une question centrale. Ces éléments confirment que la gestion quantitative et qualitative de l'eau ne paraît plus pouvoir être dissociée de la planification touristique.

Un tourisme de nature prêt à s'embraser

Le tourisme de « nature » ou encore tourisme rural tient une place importante dans le tourisme régional. Il couvre principalement l'ouest du département des Bouches-du-Rhône avec les Alpilles et la Camargue, et le département du Vaucluse avec le Luberon et le Ventoux.

Les Alpilles offrent un paysage diversifié composé de garrigue, de forêts de pins et de chênes, de vignes et d'oliviers, ainsi que de vergers et de cultures maraîchères. Cet espace protégé accueille par ailleurs plusieurs communes emblématiques comme Saint-Rémy-de-Provence, les Baux-de-Provence ou encore Eygalières pour les plus connues. Les Alpilles abritent **9,5 % des séjours** de la clientèle touristique dans les Bouches-du-Rhône⁸⁶.

Le territoire sauvage de la Camargue qui offre la plus grande zone humide de France, est une autre partie touristique du territoire des Bouches-du-Rhône (3 % des séjours du département⁸⁷). La Camargue est un refuge pour la biodiversité, notamment les flamants roses et les chevaux camarguais, avec une forte tradition pastorale et taurine.

Le Vaucluse est également un département de Provence marqué par ses reliefs variés, entre le mont Ventoux, les Dentelles de Montmirail, et la vallée du Rhône. Il abrite le Luberon, réputé pour ses villages perchés et paysages de garrigue, ainsi qu'Avignon, ville historique des papes. Le Vaucluse est un département très prisé par les visiteurs (domestiques et internationaux). Sur une année, l'activité touristique représente **5 millions** de séjours.

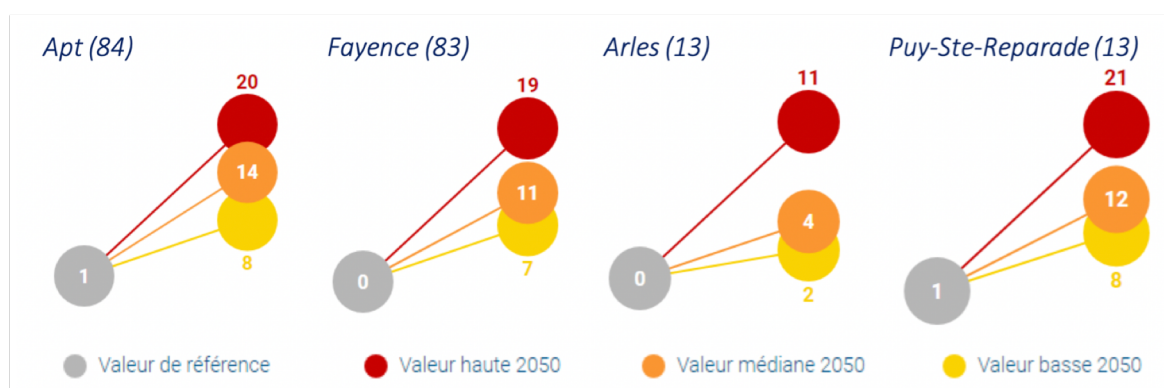
Ces espaces ruraux, attirant des touristes en quête de tranquillité et de nature, sont également très vulnérables au changement climatique. La sécheresse, la réduction des ressources en eau et l'augmentation des incendies de forêt vont de plus en plus affecter la qualité de l'expérience touristique. De plus, les paysages ruraux pourraient subir des mutations significatives, altérant leur attrait.

⁸⁶ Comité régional du tourisme Provence-Alpes-Côte d'Azur.

⁸⁷ Ibid.

Depuis 1960, les espaces ruraux de la région connaissent une hausse significative des jours de chaleur extrême et des vagues de chaleur. Par exemple, le nombre de jours anormalement chauds dans le parc naturel régional du Luberon est passé de 8 à plus de 70 jours par an à Apt. À l'avenir, les territoires ruraux devront faire face à une augmentation plus marquée de ce phénomène que les territoires littoraux, avec une vulnérabilité particulière pour le Vaucluse, les arrière-pays aixois et varois.

Figure 57 : Nombre annuel de jours en vague de chaleur dans une France à +2,7 °C



Source : Météo-France - Climadiag

À terme, les impacts du réchauffement climatique sur les territoires ruraux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur pourraient affecter considérablement l'activité touristique. Les activités sportives de plein air (vélo, escalade, randonnée...), caractéristiques du tourisme rural, seront impactées par les conditions climatiques et seront forcées d'évoluer.

Les épisodes de sécheresse limiteront la pratique des sports aquatiques et l'utilisation des plans d'eau et des lacs pour la baignade, et les restrictions d'eau pourraient limiter l'utilisation de piscines dans les hébergements touristiques de ces territoires.

La modification du paysage due aux événements et conditions climatiques extrêmes, comme les incendies ou la sécheresse, diminuerait l'attrait de ces territoires pour des touristes en quête de nature préservée. Ainsi, l'augmentation des risques de feux de forêt entraînera la fermeture de certains massifs d'ici 2050, le nombre de jours de fermeture des parcs dans les Bouches-du-Rhône pourrait passer de 22 actuellement à 41 jours. Les feux pourraient également porter atteinte au patrimoine naturel et visuel.

Dans le pire des cas, la montée des eaux pourrait faire disparaître certains territoires touristiques ruraux. Ainsi par exemple, la Camargue risque de perdre la moitié de sa superficie d'ici 2100. Ainsi la problématique du changement climatique pourrait réorienter les touristes des espaces ruraux vers les zones littorales ou vers les espaces montagneux pour bénéficier de plus de fraîcheur. Autre possibilité : un report possible des flux hors-saison ou sur les « ailes de saison » (avril-juin, septembre-novembre).

Un risque d'incendie

Les territoires des Alpilles, de la Camargue et du Vaucluse présentent des conditions bioclimatiques et topographiques particulièrement propices aux incendies : végétation méditerranéenne sèche, vents fréquents (mistral), étés longs et chauds.

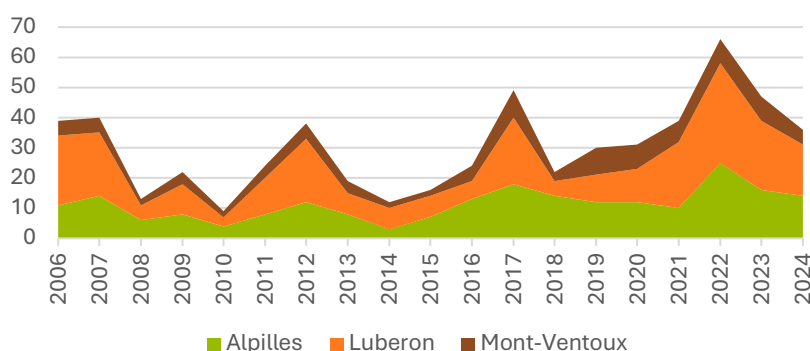
Le changement climatique accentue ces facteurs : hausse des températures, allongement des périodes de sécheresse, multiplication des épisodes de forte chaleur. Le pic touristique coïncide avec la saison de plus forte exposition au risque (été). La fréquentation accrue des espaces naturels augmente les probabilités de départs de feu (cigarettes, barbecues, véhicules sur herbes sèches, etc.). De plus, la présence humaine complexifie la gestion des zones à évacuer en cas de départ de feu. Le risque d'incendie réduit l'accessibilité aux massifs : interdictions d'accès, fermetures temporaires, restrictions d'activités de plein air. Cela fragilise l'attractivité estivale et oblige les opérateurs à repenser leur offre (déplacement saisonnier, accompagnement obligatoire, diversification hors haute saison).

Une membre de Vaucluse Provence Attractivité le souligne :

« Les massifs vont être de plus en plus fermés l'été : le Luberon, les Monts de Vaucluse notamment. On indique aux visiteurs d'aller au Ventoux mais il commence à y avoir des pics de fréquentation à certains endroits. Il existe des sites dérogatoires qui permettent d'accéder aux massifs sous conditions (ex : je suis accompagné d'un professionnel). Ces conditions vont peut-être devenir obligatoires à l'avenir pour l'accès aux massifs. Aujourd'hui, c'est acté dans les Alpilles qu'en plein été, il est interdit de se rendre dans les massifs l'après-midi voire en matinée. Le Luberon va aller de plus en plus sur cette pratique. Les activités de plein air seront valorisées uniquement le reste de l'année (hors juillet / août) ou alors avoir un accompagnateur sera obligatoire »

Le graphique ci-après révèle une certaine variabilité du nombre d'incendies, avec plusieurs pics marqués, notamment en 2012, 2017 et 2022. Une tendance nette à la hausse sur la période récente (2017-2023), semble également s'observer.

Figure 58 - Nombre de feux de forêts enregistrés par an de 2006 à 2024 sur les PNR



Source : Base de Données sur les Incendies de Forêt, traitement CCI

Parmi les territoires concernés, le Luberon apparaît comme le plus exposé, avec des années particulièrement critiques comme en 2022, où il enregistre un nombre important d'incendies (33). Les Alpilles, quant à elles, présentent une évolution plus progressive, bien qu'orientée à la hausse (8 incendies en moyenne/an sur la période 2006-2015 contre 15 sur la période 2016-2024). Le mont Ventoux, quant à lui, semble historiquement moins touché par le phénomène. Ces dynamiques confirment la montée en puissance du risque d'incendie, dans des territoires toujours plus prisés par les visiteurs.

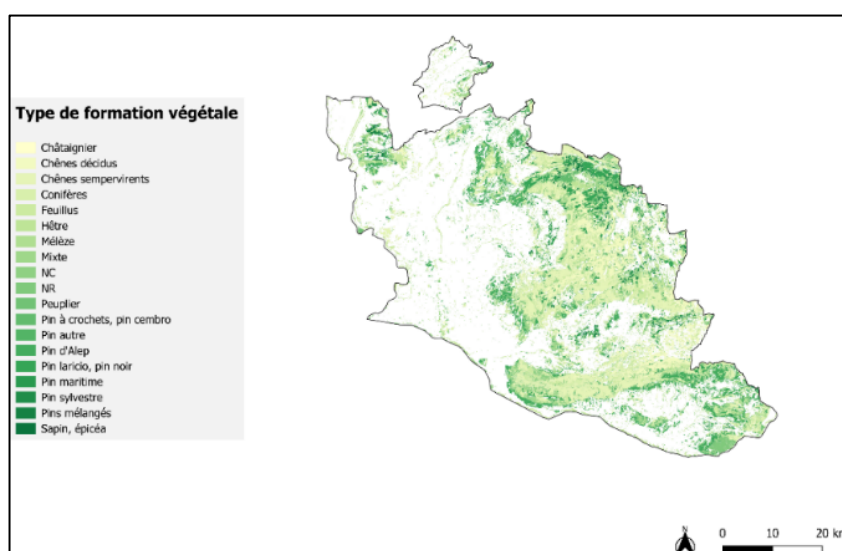
Les risques naturels, tels que les incendies et les épisodes de sécheresse, nécessitent de développer et de multiplier les plans de prévention, tout particulièrement dans les zones à forte fréquentation.

Le Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts (PPRIF) est un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), ciblant les risques d'incendies de forêts. Il est à l'initiative du préfet et concerne les zones où la protection contre les incendies le rend nécessaire. Les zones soumises au PPRIF doivent ainsi respecter les conditions suivantes : tout aménagement doit intégrer une bande de terrain non bâtie à maintenir en état débroussaillé, d'une largeur d'au moins 50 m et d'au plus 200 m, isolant les constructions des bois et forêts ; l'imposition d'une servitude de débroussaillage sur des terrains délimités en vue de la protection des constructions.

Sur le **département du Vaucluse**, plusieurs massifs⁸⁸ font l'objet de tels plans : le massif forestier des Collines de Basse Durance, le massif forestier du Luberon, le massif forestier des Monts de Vaucluse, le massif forestier d'Uchaux.

Autre outil décisif : **le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies⁸⁹ (PDPFCI)**, politique de prévention organisée au niveau de chaque département, et assurant la coordination et les synergies entre les différentes composantes de la défense des forêts contre les incendies.

Figure 59 – Cartographie forestière du Vaucluse

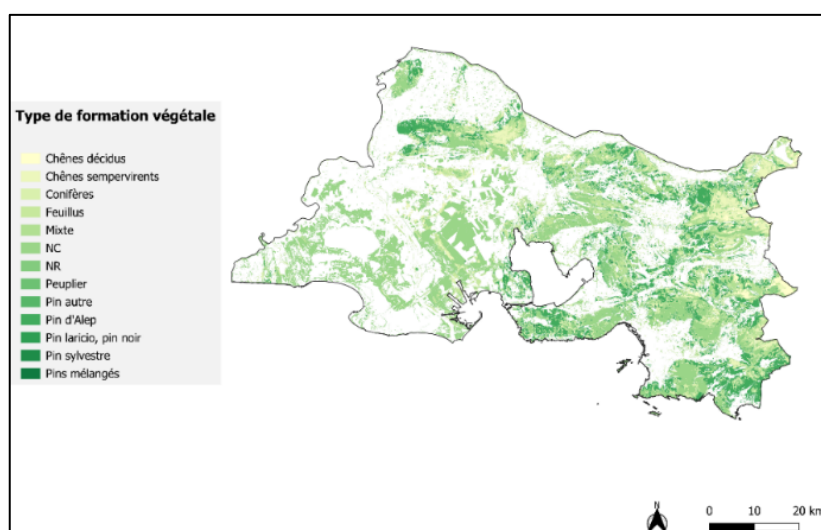


Source : IGN, traitement CCI

⁸⁸ PPRIF - Le Plan de Prévention des Risques Incendies de forêts - Forêt - Transition écologique et prévention des risques - Actions de l'État - Les services de l'État en Vaucluse.

⁸⁹ PDPFCI - Le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie de Vaucluse (PDPFCI) - Défense des Forêts contre l'Incendie (DFCI) - Forêt - Transition écologique et prévention des risques - Actions de l'État - Les services de l'État en Vaucluse.

Figure 60 – Cartographie forestière des BDR

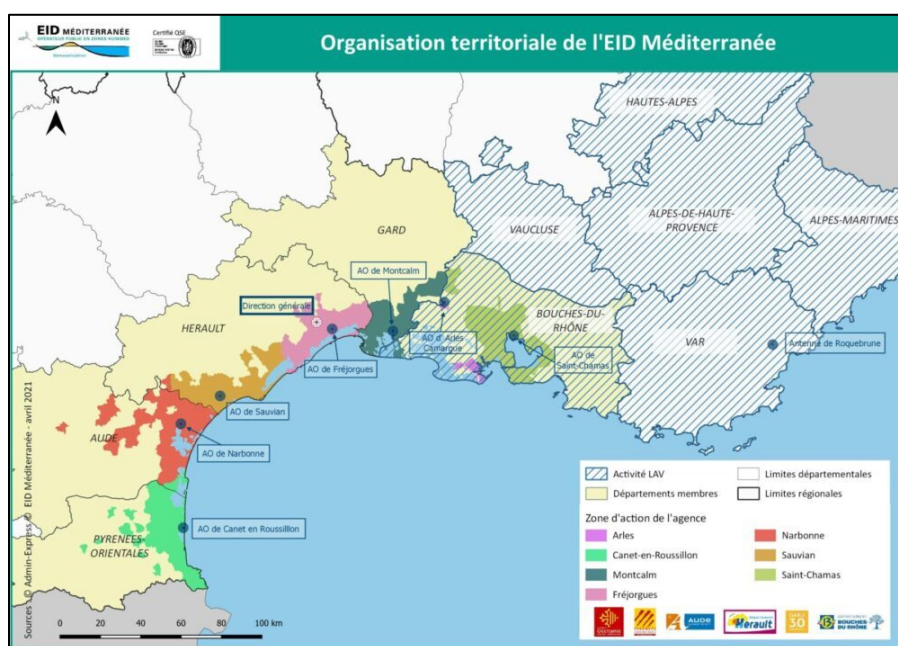


Source : IGN, traitement CCI

Le risque sanitaire

L'augmentation progressive des températures favorisera, par ailleurs, la prolifération de moustiques dans les zones les plus détrempées. **Le moustique tigre**, présent en région, peut transmettre des maladies d'origine virale (comme la dengue, le chikungunya ou le zika). Afin de limiter sa prolifération, des actions de prévention et de gestion doivent être renforcées. Cela passe par une surveillance accrue des populations de moustiques, via des dispositifs de piégeage et de suivi pilotés par les autorités sanitaires et les collectivités locales. En Camargue, où les zones humides favorisent leur développement, la gestion des niveaux d'eau et des écosystèmes aquatiques devient un levier clé pour limiter les sites de ponte.

Figure 61 – Organisation territoriale de l'Entente interdépartementale pour la démoustication (EID)



Source : Zone d'action - EID

Le risque de disparition permanente lié aux caractéristiques géographiques environnementales

Sur certaines parties du territoire régional, adapter ses équipements aux contraintes climatiques représente aujourd'hui un coût économique important. Accompagner les TPE/PME, mais aussi les plus grosses structures, sur ces sujets devient primordial ; plusieurs dispositifs financiers (de l'ADEME, du PNR Luberon), sont aujourd'hui accessibles et peuvent apporter des solutions (climatisation, isolation...). Mais bien que certains sites soient réceptifs à des solutions de court terme, d'autres devront, afin de maintenir une activité touristique viable, entreprendre des transformations de plus long terme. La Camargue, et notamment des zones telles que La Gacholle, face au risque accru d'élévation du niveau de la mer, seront moins accessibles et pourraient ne plus accueillir de touristes d'ici quelques années. Outre l'aspect élévation, la salinisation est également une contrainte avec laquelle les acteurs doivent jongler : la faune locale (ornithologique), habituée de certains sites, pourrait les désertir en cas d'aggravation, entraînant la perte de la possibilité d'observation. Une chargée de mission pour le site de la Capelière revient sur ces enjeux locaux :

« Les zones les plus exposées aux catastrophes naturelles (littorales et deltaïques) vont être vides... En Camargue ici, c'est une grosse question. Le territoire va être soumis à des changements profonds. Ce seront des destinations moins accueillantes. Les missions de sensibilisation devraient être décuplées pour expliquer ce qu'il se passe [...]. »

Un tourisme urbain asphyxié

La région offre de nombreuses destinations pour le tourisme urbain. Marseille, Nice, Aix-en-Provence, Avignon, Toulon, Cannes et Arles forment un réseau complémentaire : Marseille, cap méditerranéen ; Nice, métropole azurée ; Aix, ville d'art ; Avignon, cité patrimoniale et festivalière ; Toulon, port en mutation ; Cannes, vitrine événementielle ; Arles, capitale culturelle et photographique.

Or, les zones urbaines sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique, en raison de leur forte densité de population, de la concentration des activités économiques et de la forte artificialisation des sols.

Les événements culturels seront également impactés par ces conditions météorologiques plus extrêmes et imprévisibles. Par exemple, des manifestations estivales majeures, telles que le Festival d'Avignon, devront s'adapter pour rester attractives. De plus, le réchauffement climatique favorise la propagation de maladies infectieuses, notamment par les tiques et les moustiques, augmentant ainsi les risques pour les touristes et les résidents.

Le risque : une diminution de l'attractivité des zones urbaines de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, en particulier pendant la période estivale, qui sera de moins en moins propice aux activités touristiques. Une partie des flux touristiques estivaux pourrait être redirigée vers des territoires plus préservés de la chaleur, comme les littoraux non urbanisés et les espaces montagneux, en fonction de l'évolution du « confort climatique ».

Un risque de suffocation

Le principal impact du changement climatique sur les espaces urbains est l'augmentation des températures et la fréquence accrue des vagues de chaleur, exacerbées par l'urbanisation, l'architecture, les matériaux utilisés et le manque de végétation. En journée, les bâtiments et les infrastructures retiennent la chaleur et entravent la circulation de l'air, créant ainsi des îlots de chaleur où les températures locales sont nettement plus élevées. Ce phénomène est encore plus prononcé la nuit, lorsque la chaleur accumulée est libérée, augmentant ainsi le risque de nuits tropicales.

Ces îlots de chaleur aggravent l'inconfort thermique pour les touristes et les habitants, augmentant les risques de déshydratation, de malaises, et entraînant une surmortalité chez les personnes vulnérables. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, où un quart des touristes ont plus de 55 ans et 10 % plus de 65 ans⁹⁰, **ce phénomène pourrait réduire l'attractivité des destinations en période estivale.** Selon l'étude du GREC Sud, « d'ici 2050, avec la hausse de la température, hors villes au bord de la mer, les pics de chaleur pourraient atteindre 50 °C en cas de scénario pessimiste ».

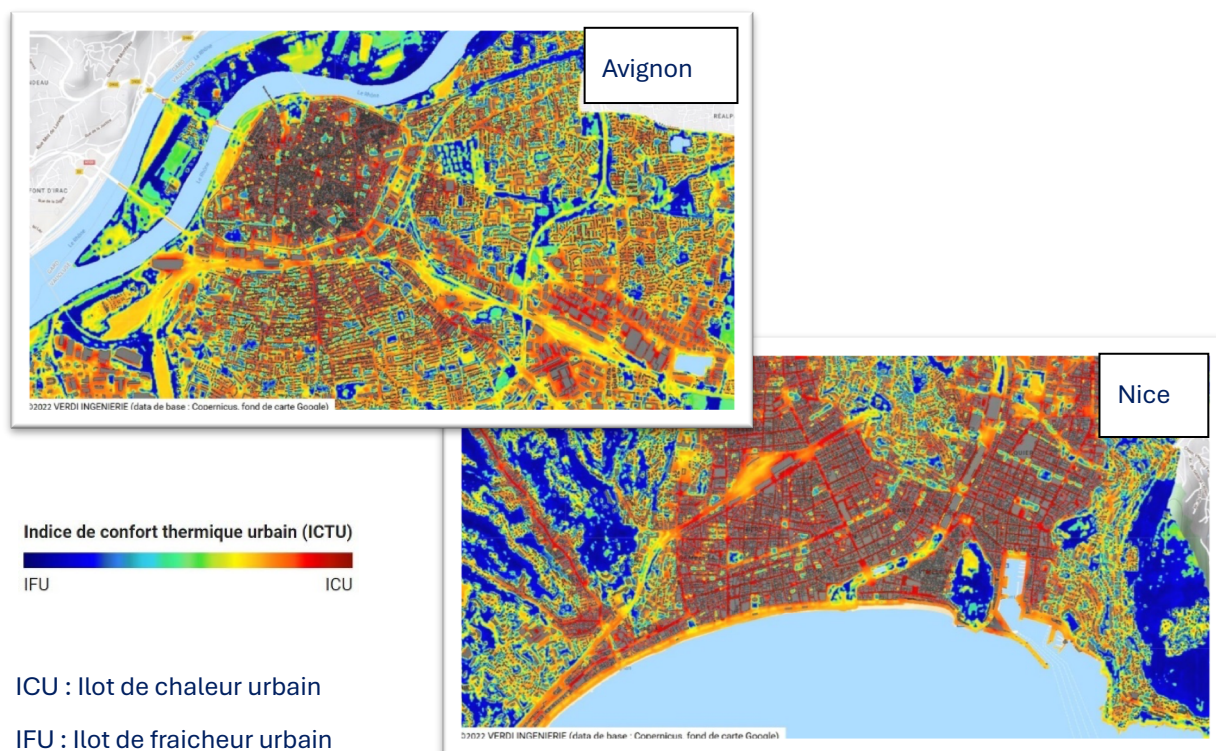
Comme l'indique l'administratrice générale du Festival d'Avignon et présidente du COFEES, la cité des Papes en est un exemple :

« On parle du « Four d'Avignon » car l'urbanisation y est importante, la ville est peu végétalisée, peu pourvue en fontaines. C'est une ville chaude, qui prend encore plus de chaleur avec les climatisations. [...]. Le festival reçoit près de 700 artistes et les accompagne pour les loger, mais il est indispensable pour eux

⁹⁰ CRT Provence-Alpes-Côte d'Azur – enquête clientèle touristique 2023.

d'avoir la climatisation car les nuits (et même les journées) sont trop chaudes. Les logements sont de plus en plus équipés de la climatisation. C'est une demande difficile car on sait qu'on participe au dérèglement climatique. [...] »

Figure 62 – Exemple de cartographie des îlots de chaleur à Avignon (en haut) et à Nice (en bas)



La lutte contre la surchauffe urbaine et contre les îlots de chaleur ...

Les systèmes de climatisation, bien qu'ils apportent une solution temporaire, contribuent paradoxalement à l'augmentation de la chaleur en ville en rejetant de l'air chaud dans l'espace public. Cette contradiction impose de réduire sa dépendance et d'opter pour des solutions naturelles de rafraîchissement⁹¹ (liste non-exhaustive) : développement de parcs ombragés et augmentation des zones végétalisées, aménagement des bâtiments publics, installation de fontaines et de brumisateurs pour rafraîchir l'espace public, transformation des espaces minéralisés en zones plus perméables, limitation de l'usage des énergies publiques (lumières), limitation du trafic routier et des moteurs thermiques...

Sur le département des Bouches-du-Rhône, **Tiny Forest**, un îlot de fraîcheur du côté de Miramas, a vu le jour en novembre 2024. Limiter l'action du changement climatique et améliorer le confort des touristes en région, passe par ce type d'action concrète.

⁹¹ Voir le Guide de l'ADEME : « rafraîchir les villes, des solutions variées ».

Projet Européen « Cool Noons » : exemple de parcours de fraîcheur en été

Pour promouvoir l'adaptation au changement climatique dans les zones urbaines, le projet « Cool Noons » (du programme Interreg Euro-MED) mobilise cinq villes test à travers 5 pays, dont Marseille en France. L'objectif pour chacune de ces municipalités, est de proposer durant les étés 2024 et 2025, des parcours touristiques « frais », ainsi que de développer des solutions innovantes pour améliorer le confort et l'expérience des touristes et habitants durant les périodes de forte chaleur. En parallèle, chaque ville s'engage également à imaginer de nouveaux usages des espaces urbains, mieux adaptés aux défis du climat.

À Marseille, deux premiers parcours ont ainsi vu le jour pendant l'été 2024 :

- Du Mucem au Palais Longchamp
- Du Vieux-Port à la Marina Olympique

Deux parcours optimisés pour emprunter des rues ombragées et dont l'itinéraire permet de repérer les points de rafraîchissement (parcs, fontaines à boire, établissements partenaires de l'Office du Tourisme, églises...).

Source : Projet Cool Noons

Figure 63 – Tiny Forest : îlot de fraîcheur



Source : Tiny Forest

Les paradoxes sur l'usage actuel de la climatisation sont analysés par un maître de conférences à l'Université de Toulon :

« Cela va constituer un frein pour certaines collectivités et grandes villes à certaines périodes de l'année. Mais avec un décalage important selon aussi les types de tourisme, c'est-à-dire que si vous vivez dans le tourisme d'affaires, où les gens restent dans les centres des congrès et à l'hôtel toute la journée, peut-être qu'il y aura peu d'impact. Si vous avez une ville du tourisme culturel, de flâneries et des promenades, où l'attractivité de la ville c'est le paysage urbain, là, ça va être plus compliqué.

La question est aussi de savoir quelles sont les solutions qui peuvent être proposées en termes d'aménagement urbain, en termes d'offre touristique... Est-ce qu'on rend les musées climatisés gratuits les jours de canicule ? Qu'est-ce qu'on peut faire en termes d'aménagement ? »

En plus de la chaleur, les grandes métropoles de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur — Aix-Marseille-Provence, Toulon-Provence-Méditerranée et Nice-Côte d’Azur, en présentant des taux très élevés de sols urbanisés et imperméabilisés, s’exposent à une moindre absorption des eaux pluviales, ce qui augmente les risques d’inondation. L’exemple récent de la ville de Valence en Espagne, où une inondation catastrophique a surpris la population avec un déversement de plus de 400 L d’eau/m² en un temps record, **met ainsi dramatiquement en lumière la nécessité de repenser l’évacuation des eaux dans les villes.**

Pour limiter les débordements et protéger les infrastructures, il est impératif d’assurer un entretien fréquent des installations, comme le souligne le directeur d’un hôtel de Marseille :

« Il faut faciliter l’écoulement de l’eau pour éviter les inondations, et donc rouvrir des canaux de dérivation, des rivières, des canaux d’écoulement. Les rivières doivent rester propres, sans matériau qui pourrait potentiellement entraver leur écoulement (troncs d’arbres, détritiques...), il faut nettoyer le lit des rivières asséchées. »

4.3 Favoriser un tourisme durable et maîtrisé : les leviers transversaux

Dans le cadre de cette étude, plusieurs entretiens et ateliers d’intelligence collective ont été menés afin de **recueillir la perception des acteurs du territoire face à l’intensification du changement climatique**, mais aussi d’identifier les mesures déjà engagées — ou à envisager — pour s’y adapter.

Au total, une **vingtaine d’entretiens** ont été réalisés auprès d’acteurs variés du tourisme :

- Privés (hôtelier, gérant de camping, consultant, plagiste, responsable d’activités de plein air...) ;
- Universitaires ;
- Institutionnels (office du tourisme, région Provence-Alpes-Côte d’Azur, agence de développement, Conservatoire du littoral, etc.).

En complément, **quatre ateliers d’intelligence collective** ont permis d’approfondir ces réflexions dans différents territoires de la région :

- À Avignon (Vaucluse), autour du tourisme de nature ;
- À Barcelonnette (Alpes-de-Haute-Provence), sur l’adaptation du tourisme de montagne ;
- À Marseille (Bouches-du-Rhône), concernant le tourisme urbain ;
- Et à Nice (Alpes-Maritimes), au sujet du tourisme balnéaire.

Ces échanges constituent **la base des solutions et bonnes pratiques** présentées dans la suite de ce travail, illustrant la manière dont le secteur peut se réinventer face au défi climatique.

4.3.1 Des politiques publiques au service d’un tourisme plus durable

Face aux bouleversements induits par le changement climatique, les réponses ne peuvent reposer uniquement sur des initiatives individuelles. En matière de tourisme, les autorités compétentes – au premier chef les collectivités locales, les intercommunalités, les régions, ainsi que les services de l’État – disposent d’une gamme d’outils mobilisables à différents niveaux d’intervention. Ces leviers, combinés ou non, visent à transformer les pratiques vers plus de sobriété, d’adaptation et de résilience.

Une action publique plurielle et graduée

Les politiques publiques peuvent être classées selon cinq registres d'action :

L'incitation : elle vise à favoriser l'écologie « positive » en encourageant, sans contraindre, des initiatives exemplaires (équipements économes, mobilité douce, gestion responsable des ressources).

L'aménagement : en influençant les comportements via l'espace. Par exemple, la création de parkings payants éloignés ou de voies cyclables permet d'orienter les flux touristiques et de limiter la pression sur les sites sensibles.

La régulation : elle permet de limiter certains usages à fort impact, qu'il s'agisse de la fréquentation excessive de sites naturels, des loisirs motorisés (quads, jet-skis...) ou de la prolifération de locations saisonnières dans des zones déjà saturées.

La sanction : elle repose sur des mécanismes contraignants, comme une tarification dissuasive sur les carburants ou l'instauration de quotas.

La sensibilisation : indispensable, elle vise à éduquer les touristes et les professionnels aux enjeux climatiques et aux bonnes pratiques.

Cette combinaison d'outils traduit une approche intégrée du tourisme durable. Comme le rappelle la chargée de mission de Vaucluse Provence Attractivité :

« [...] Sans les politiques publiques on ne pourra pas le faire. Aujourd'hui, beaucoup d'initiatives individuelles sont mises en place (existence de collectifs, par exemple). Mais il est nécessaire que les politiques publiques suivent sur des équipements ou aménagements (ex : aménagement de voies cyclables, renaturation des espaces urbains, gestion des déchets, ...) pour aller vers un tourisme plus durable. »

Une gouvernance locale lisible et adaptée

Si ces dispositifs existent, leur efficacité reste conditionnée à leur **accessibilité**. Les professionnels interrogés pointent la lourdeur administrative, la complexité des démarches, et le manque de ciblage des bénéficiaires. Un directeur d'hôtel à Nice abonde dans ce sens :

« La complexité administrative actuelle nuit à leur portée. Leur efficacité passe par une réduction des contraintes bureaucratiques et un ciblage plus clair des bénéficiaires. »

« En tout cas, il faut que les programmes soient plus clairs, plus simples, plus directs, aient un impact. On demande souvent des usines à gaz qui profitent peu et ça fait certainement travailler beaucoup d'administration mais c'est inutile »

L'efficacité des politiques publiques repose donc autant sur leur forme que sur leur pertinence opérationnelle.

Renforcer les compétences des acteurs territoriaux

Un autre frein majeur identifié est le **manque de formation et de compréhension des enjeux climatiques chez certains élus ou professionnels du tourisme**. Cette faible appropriation nuit à la mise en œuvre de stratégies d'adaptation cohérentes, comme le souligne la directrice d'un hôtel à Hyères :

« Après, dans les réunions auxquelles je participe avec les acteurs du tourisme et les élus, je me rends compte que le niveau de connaissance est insuffisant par rapport à la réalité des enjeux. Et du coup, on ne passe pas à l'action de façon assez proportionnée. »

Une consultante en tourisme durable abonde en ce sens :

« Au niveau de la direction des offices [du tourisme], ils ont beaucoup de difficultés à éduquer leur politique. Leur maire, leur directeur de communication, etc. C'est difficile. »

Pour pallier cette carence, plusieurs acteurs recommandent de renforcer l'accompagnement, via des programmes de formation ciblés et concrets, adaptés aux réalités locales. Les OPCO (opérateurs de compétences), mais aussi les Régions, pourraient jouer un rôle structurant dans cette dynamique.

Au-delà de sensibiliser les décideurs publics, **les offreurs** sont également un segment sur lequel un travail de fond doit être engagé. En effet, l'attitude vertueuse de certains professionnels, peut également progressivement habituer les touristes à des changements de comportements, comme le souligne un enseignant-chercheur à l'Université d'Avignon :

« [...] Je pense que c'est l'attitude vertueuse de certains hébergeurs qui fait réfléchir et habitue progressivement les touristes à des changements de comportements et non pas l'inverse. Plus l'offre sera vertueuse et plus les touristes le seront. »

Incitation au développement de nouvelles formes de tourisme durable, afin de maximiser l'attractivité hors saison

Face à l'augmentation et à la répétition des phénomènes de fortes chaleurs, la pratique du tourisme durant la période estivale va devenir de moins en moins aisée. De plus, avec le vieillissement croissant de la population en France (au 1^{er} Janvier 2025, 21,8 % des habitants en France ont au moins 65 ans, contre 16,3 % en 2005, avec des projections à 28 % d'ici 2050), il va devenir « vital » pour certains territoires actuellement dépendants de la période estivale, **d'encourager un tourisme quatre saisons**.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur notamment, le vieillissement est d'autant plus ancré : en 2019, 1,5 million de personnes étaient âgées de 60 ans ou plus, représentant près d'un tiers des habitants régionaux. À l'horizon 2050, la part des personnes de 85 ans ou plus doublerait même, passant de 3,8 à 7,3 %.

En réponse, et afin d'attirer un nouveau public, pourquoi ne pas miser sur l'organisation d'événements de grandes envergures (culturels, sportifs), en lien avec la nature ? Ou encore valoriser des formes de tourisme différenciantes, intégrant une pratique plus respectueuse de l'environnement, comme le suggère une membre de Vaucluse Provence Attractivité :

« Nous accompagnons les pros pour aller dans la transition pour essayer d'étaler leur activité toute l'année afin que le volet économique soit viable et que l'activité soit pérenne (éviter d'être concentrée sur 4 à 5 mois dans l'année). C'est aussi, être au plus près du territoire, sur les approvisionnements et les emplois locaux. »

Elle met en évidence que différentes formes de tourisme durable sont déjà en vigueur ainsi que valorisées par les acteurs, parmi lesquelles l'écotourisme, le tourisme solidaire ou encore le slow-tourisme :

« Des changements sont également observés sur les attentes des activités à consommer sur le territoire : les publics consomment moins d'activités à la journée. Nos idées séjours ciblent plus de l'expérientiel, de l'échange avec le producteur, l'hébergeur, un restaurant plutôt typique... On est plus sur le partage. On peut en partie l'expliquer par la hausse des prix (les activités de loisirs sont un des postes qui est réduit), mais pas uniquement. Depuis la crise du Covid, il y a eu un grand besoin d'aller plus vers la nature, d'échanger ou de rester sur le même secteur et non pas partir une journée à Arles, une journée à Gordes... »

Un levier prioritaire : les incitations économiques

Les aides financières apparaissent comme l'un des leviers les plus décisifs. Pour enclencher la transition, un directeur d'hôtel à Marseille souligne la nécessité d'accroître les dispositifs d'incitation :

« Il faudrait que les institutions influencent, recommandent, donnent une motivation économique. Ce serait bien d'avoir des subventions sur l'utilisation de l'énergie alternative : par exemple une réduction de 20 à 30 % du coût d'investissement pour tant de kWh économisés. »

De nombreux dispositifs existent déjà, comme le fonds « Territoires touristiques d'avenir », le fonds « Tourisme durable »⁹² de l'ADEME, ou encore les aides régionales au soutien de l'hébergement touristique⁹³. Leur renforcement et leur adaptation sont nécessaires pour couvrir un éventail plus large de besoins, notamment en matière d'adaptation aux effets du climat : rafraîchissement des hébergements, gestion de la ressource en eau, relocalisation d'équipements, etc.

4.3.2 La gestion des flux touristiques : un outil de plus en plus utilisé

L'un des enjeux d'une pratique touristique plus respectueuse de l'environnement est la **gestion des flux**, pouvant prendre plusieurs formes :

- **Les quotas*** : plusieurs sites seront inévitablement contraints d'en instaurer s'ils souhaitent toujours exister. Les grottes de Thouzon, par exemple, pourraient être amenées à y recourir, dans un site naturel où la capacité d'accueil écologique reste limitée.
- **La réservation en ligne obligatoire** : au risque de perdre l'aspect spontané inhérent au tourisme, cette mesure serait cependant plus efficace pour limiter les flux. Certains sites emblématiques du département du Vaucluse, comme le Colorado Provençal⁹⁴, ont déjà adopté cette approche (tout comme les calanques de Sugiton dans les Bouches-du-Rhône).
- **La régulation des déplacements** : par l'intermédiaire d'une limitation du nombre de déplacements ou encore l'instauration d'un bilan carbone individuel, possiblement dissuasif. Pour prendre un exemple, sur un trajet Marseille-Camargue, d'environ 100 km, réalisé en voiture thermique, l'impact carbone est de 22,2 kg CO₂e⁹⁵ (12 % liés à la fabrication et 88 % à l'usage). En comptant donc le double pour un aller-retour, l'impact approche les 50 kg CO₂e pour un touriste local parti en week-end à proximité de son domicile.

⁹² Voir l'appel à projet Fonds Tourisme Durable – Restaurateurs & hébergeurs, accélérez votre transition écologique | Agir pour la transition écologique.

⁹³ Voir la politique de Soutien à l'hébergement touristique - Région Sud - Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

⁹⁴ Voir l'article Le Colorado Provençal - Site Presse Tourisme du Vaucluse Provence.

⁹⁵ Voir la publication de l'ADEME consacrée au calcul des émissions liées à la mobilité : Déplacements - Calculez les émissions de carbone de tous vos trajets | Particuliers | Agir pour la transition écologique | ADEME.

Par ailleurs, il conviendrait, plus globalement, d'anticiper **une réorganisation** des flux touristiques à moyen terme.

*L'application de quotas, une solution éphémère ? Analyse d'un enseignant de l'Université de Toulon

« [...] C'est une solution ponctuellement intéressante. Sur [l'île de] Porquerolles et les Calanques [de Marseille], c'est un succès en soi, c'est-à-dire que même les résidents et les acteurs économiques sont relativement satisfaits. Après, c'est un cas très particulier, c'est-à-dire que pour Porquerolles, le quota fixé est bien supérieur à la capacité d'accueil des acteurs économiques de l'île, donc [...] personne ne perd de chiffre d'affaires. [...] Le problème de ces dispositifs de généralisation ce sont aussi les coûts, on n'en parle pas énormément mais cela coûte cher. Ce dispositif est donc ponctuel, et puis, en France, on a une grande tradition de l'accès « libre » aux sites naturels. [...] Cela n'est pas utile pour tous les sites non plus, même si ce sont des expérimentations intéressantes. »

4.3.3 Développer des actions de sensibilisation des touristes aux bonnes pratiques environnementales

Au-delà des réponses institutionnelles, la transition touristique dépend aussi des évolutions de comportements, de représentations et de rapports au territoire. Entre efforts de sensibilisation et tensions d'usage, cette partie explore les dynamiques sociales à l'œuvre dans la réorganisation du tourisme face aux pressions environnementales.

Face aux défis environnementaux liés au changement climatique, **certains établissements touristiques de Provence-Alpes-Côte d'Azur adoptent des stratégies proactives pour encourager des pratiques de la clientèle plus durables**. Parmi eux, un hôtelier⁹⁶ explique par exemple collaborer avec une société spécialisée, afin de réduire la consommation d'eau dans les chambres, en mettant en place trois types de sensibilisation différents :

Test 1 : affichage au mur de la consommation du client ainsi que de la consommation moyenne d'une douche afin que le visiteur puisse se comparer. Plusieurs explications sur la démarche sont données,

Test 2 : incitation au client à se challenger sur la quantité d'eau utilisée pour sa douche, sans pour autant fournir davantage d'explications,

Test 3 : aucun dispositif particulier n'est mis en place.

Sur un **échantillon de 20 chambres** sur lesquelles l'expérimentation a pu être mise en place, il a été constaté **une économie de 30 %** d'eau dans les chambres où les clients disposaient des informations complètes (Test 1). Preuve, s'il en est, que la sensibilisation des touristes aux enjeux d'une pratique plus vertueuse du tourisme, permet d'influer sur leur comportement.

⁹⁶ Entretien qualitatif réalisé dans le cadre de la présente étude.

Une communication claire et documentée bénéficiera donc à un tourisme d'autant plus durable, faisant de la démarche de Responsabilité sociétale des entreprises (RSE), un levier stratégique pour réduire l'impact écologique de l'activité touristique.

Comme constaté par des acteurs touristiques régionaux, et notamment un membre de Provence Tourisme :

« Des actions concrètes comme les « nudges » [incitations] montrent que les clients sont de plus en plus sensibles à ces enjeux [environnementaux] : aujourd'hui, 75 % des visiteurs réutilisent leur serviette plusieurs jours d'affilée. Une start-up a proposé une idée intéressante pour sensibiliser à la consommation d'eau : elle indique qu'une douche moyenne représente X litres d'eau, et que cette consommation quadruple en contexte hôtelier. L'entreprise utilise des « nudges » ou messages d'incitation pour informer les clients de leur consommation d'eau et les encourager à être plus responsables. »

Malgré les efforts de sensibilisation, la réaction positive du touriste face à ces initiatives n'est pas garantie. Des disparités culturelles influencent la perception et l'adoption de comportements responsables, notamment en matière de consommation énergétique et de confort thermique. Des tendances de comportements, selon la nationalité, sont à ce sujet observées dans les grandes agglomérations régionales. C'est ce qu'indique le directeur d'un hôtel à Marseille :

« La clientèle américaine par exemple, n'a pas le même rapport à la climatisation qu'un client des pays scandinaves. Dans l'hôtel, nous respectons le rapport entre température extérieure et température intérieure pour ne pas avoir trop de décalage de degrés et de productivité. Cependant, les clients américains souhaitent souvent une très forte climatisation de leur chambre d'hôtel. »

La directrice d'exploitation d'un hôtel toulonnais l'indique également :

« Le comportement du Français qui vient, est à même de comprendre les démarches environnementales. Les touristes étrangers, beaucoup moins, parce qu'ils sont habitués à des standards internationaux. »

Cette diversité de comportements constitue un défi pour les acteurs économiques du tourisme en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est essentiel de trouver un équilibre entre la satisfaction client et la réduction de l'empreinte écologique, tout en adaptant la pédagogie en fonction des attentes et des sensibilités socioculturelles.

Au-delà de sensibiliser et de former les touristes actuels aux enjeux environnementaux et aux impacts liés à leur consommation, un phénomène sociologique semble se dessiner. Une transformation profonde de la perception du tourisme paraît nécessaire afin de mieux appréhender les mutations à venir. Cette transformation doit placer la génération future au cœur des priorités : il s'agit de l'éduquer, de la sensibiliser durablement, pour que la conscience de son impact et les réflexes écoresponsables deviennent naturels et systématiques.

Comme le souligne un représentant de l'Université d'Avignon :

« La sensibilisation, c'est de l'imprégnation : quand c'est systématique, que les choses sont en place, que tout le monde le dit, qu'on l'apprend à l'école, que c'est écrit partout, cela finit par se faire. Tous les phénomènes sociologiques prennent du temps. »

Le rôle de la pandémie de Covid-19 sur la manière de consommer le tourisme

La pandémie de Covid-19 a servi de catalyseur dans la manière d'aborder le tourisme : depuis 2021, un réel besoin de se tourner vers la nature a émergé, de rester sur un même secteur et non plus de partir à la journée sur d'autres localités. Entre 2020 et 2023, 62 % des Français ont privilégié des séjours proches de chez eux selon une étude de l'Insee Provence-Alpes-Côte d'Azur (2023), marquant un ancrage durable dans la redécouverte des territoires locaux.

Quel rôle pour l'IA dans la sensibilisation des touristes à un tourisme plus durable ?

L'intelligence artificielle (IA) offre un potentiel intéressant pour accompagner la transition vers un tourisme plus durable, notamment en matière de sensibilisation des visiteurs. Elle peut contribuer à personnaliser les messages environnementaux, adapter les recommandations selon les profils et contextes, et proposer des parcours ou comportements alternatifs moins impactants. L'IA permet également d'optimiser la gestion des flux pour éviter la surfréquentation de certains sites, réduisant ainsi les pressions sur les écosystèmes.

Cependant, ces promesses restent conditionnées à une orientation claire des outils vers des finalités durables. Aujourd'hui, les systèmes d'IA privilégient encore des logiques de confort, de coût ou de rapidité, au détriment des critères écologiques. Leur efficacité dépendra de l'évolution des algorithmes, des cadres réglementaires et des choix stratégiques des opérateurs touristiques. De plus, l'empreinte énergétique propre à ces technologies soulève un paradoxe écologique non négligeable.

Ainsi, l'IA ne peut être qu'un levier parmi d'autres : utile pour enrichir l'expérience touristique et diffuser des pratiques responsables, mais insuffisante à elle seule pour transformer structurellement le secteur.

4.3.4 Montée en puissance des labels environnementaux comme facteur différenciant et réponse au changement climatique

Dans un contexte de concurrence touristique accrue et de sensibilité croissante aux enjeux climatiques, **les labels** et autres chartes apparaissent comme de véritables outils de valorisation économique. Bien que l'impact direct en termes de fréquentation ne soit pas réellement perceptible à ce jour, les bénéfices en termes d'image, de positionnement stratégique et de rentabilité à long terme semblent, eux, bien réels.

Label Clef-Verte

Le label Clef-Verte (ou green key en anglais), présent sur les cinq continents, est le premier label de tourisme durable international pour les hébergements touristiques et les restaurants.

Figure 64 : Logo du Label Clef-Verte



Tous les types d'hébergement (hôtels, campings, gîtes, meublés de tourisme, chambres d'hôtes, résidences, villages et centres de vacances ou encore auberges de jeunesse), ainsi que les restaurants disposant du label, s'inscrivent dans une démarche environnementale performante. Mis en place sur le territoire français depuis la fin des années 1990, Clef-Verte est, par le volume d'établissements certifiés, le premier écolabel pour les établissements touristiques en France.

Afin de pouvoir bénéficier de la labellisation, plusieurs conditions doivent être remplies par les établissements candidats, réparties en différentes thématiques :

- **Politique environnementale** : gestion environnementale générale, formation des employés, responsabilité sociale ;
- **Sensibilisation à l'environnement** : information aux hôtes, activités nature, affichage d'écogestes ;
- **Gestion de l'eau** : gestion de la ressource et assainissement, capacités des robinetteries, arrosage ;
- **Gestion des déchets** : tri des déchets, réduction des volumes ;
- **Gestion de l'énergie** : gestion des ressources, chaleur et rafraîchissement, équipement domestique, éclairage ;
- **Achats responsables** : alimentaire, entretien, papeterie, mobilier, autres achats ;
- **Cadre de vie** : environnement intérieur, environnement extérieur.

Le label est attribué pour une durée d'un an, sur la base d'un dossier réévalué annuellement.

Tableau 2 : Établissements régionaux labellisés Clef-Verte (données arrêtées au 1^{er} semestre 2025)

Type d'établissement	Nombre de labellisés Clef-Verte
Auberges de jeunesse	51
Campings	323
Chambres d'hôtes	59
Gîtes	107
Hôtels	1 498
Résidences de tourisme	330
Restaurants	17
Villages de vacances	75
Total	2 460

Source : Label Clef-Verte

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, près de **7 établissements sur 10 labellisés Clef-Verte** sont des hôtels. Parmi ceux-ci, les hôtels classés 4 ou 5 étoiles sont davantage représentés : la labellisation paraît donc encore l'apanage d'établissements pouvant afficher des prix plus élevés et économiquement en capacité d'absorber les critères requis (politique environnementale, sensibilisation, gestion de l'eau/des déchets/de l'énergie, achats responsables, cadre de vie...).

Labellisation Pavillon Bleu

Au-delà des labels environnementaux appliqués aux établissements, certains dispositifs concernent directement la qualité des plages et des eaux de baignade. Le label Pavillon Bleu, attribué aux communes littorales répondant à des critères de gestion environnementale exemplaire, devient un vecteur important de valorisation touristique pour les destinations balnéaires.

L'obtention du label Pavillon Bleu est basée sur l'examen de deux typologies de critères :

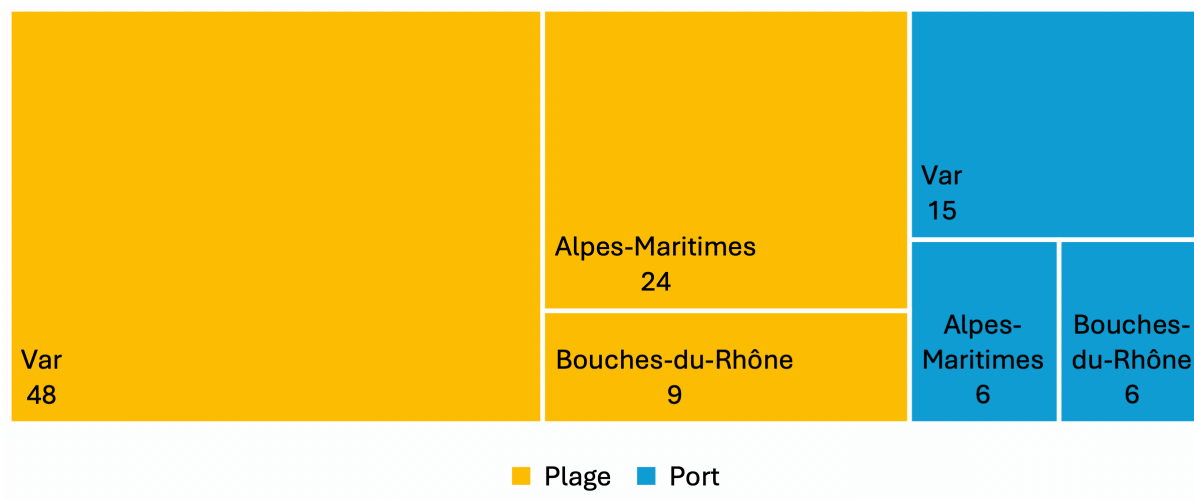
- Critères impératifs : constituant le minimum exigé pour obtenir Pavillon Bleu,
- Critères guides : pouvant à terme devenir impératifs.

Ces critères sont regroupés en grandes familles :

- **Eau et assainissement** (parmi lesquels des critères peuvent être : avoir un classement excellent de son eau de baignade, disposer d'un système d'assainissement communal conforme, traiter les sous-produits d'assainissement...);
- **Biodiversité et gestion du milieu naturel** (agir en faveur des écosystèmes, mesurer l'impact, adopter une gestion différenciée des espaces verts et des jardins...);
- **Sécurité** (disposer d'un poste de secours et d'équipements de sécurité, zoner les activités de la plage...);
- **Gestion des déchets** (nettoyer la plage, ses accès et aires de stationnement, collecter les déchets ménagers...);
- **Éducation / formation au développement durable** (organiser 5 activités d'éducation à l'environnement, diffuser les 5 activités d'éducation à l'environnement...);

- **Accessibilité** (proposer au moins une plage accessible aux PMR, proposer un dispositif de baignade pour les PMR...);
- **Sobriété** (viser la sobriété énergétique, économiser la ressource en eau...);
- **Information aux usagers** (avec par exemple des actions telles que : afficher un plan de plage, diffuser les informations et les critères Pavillon Bleu...).

Figure 65 – Nombre de plages et de ports labellisés Pavillon Bleu en région Provence-Alpes-Côte d’Azur



Source : Pavillon Bleu, traitement CCI

Clé de lecture : Sur le département du Var, 48 plages et 15 ports sont labellisés Pavillon Bleu

Une nette domination des plages labellisées Pavillon Bleu s’observe dans les départements de l’est de la région Provence-Alpes-Côte d’Azur. Le Var concentre l’essentiel des plages labellisées : avec 48 sites, il représente à lui seul plus de la moitié des plages certifiées en région. Sur le département des Alpes-Maritimes, et notamment sur le territoire de la zone balnéaire (c’est-à-dire la bande littorale), 24 plages et 6 ports sont labellisés Pavillon Bleu. Cette répartition reflète la densité d’aménagement touristique du littoral, plus concentré dans le Var et les Alpes-Maritimes.

Les ports labellisés sont beaucoup moins nombreux, avec un total cumulé de 27 pour l’ensemble de la région. Le Var en regroupe plus de la moitié (15), contre 6 pour chacun des deux autres départements. Cela souligne la difficulté d’atteindre les critères environnementaux du Pavillon Bleu dans le secteur portuaire, souvent plus exposé à des problématiques de pollution, d’activités nautiques intensives et de gestion des eaux usées.

Révision des critères de classement touristique

À la suite des entretiens réalisés, un constat est cependant établi : afin de garantir une généralisation ainsi qu’une « bonne » pratique du tourisme durable, **les labels et grilles de reclassement touristique devraient évoluer pour inclure des critères encore plus cohérents en matière de durabilité**. C’est ce qu’invite à penser la directrice d’exploitation d’un hôtel toulonnais :

« Alors déjà, je pense que chez Atout France et au niveau des labels dans la grille de reclassement, il faut revoir les critères. Je pense aux produits qui sont obligatoires et non obligatoires parce que c’est là aussi que va pouvoir découler une meilleure discipline de chaque touriste. Il faudrait, à échelle internationale, que les critères de classement en 4-5 et palaces, même 3 étoiles, soient vraiment plus éthiques et

responsables. Car il y a aujourd'hui des choses aberrantes. Par exemple de mettre les minibars dans les chambres pour être un 4 étoiles...on n'est pas obligés... »

Ainsi, l'impact du changement climatique sur le tourisme en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ne se limite pas à une adaptation des infrastructures ou à une évolution des pratiques des acteurs ; il implique également une révision en profondeur des cadres de référence qui définissent la qualité et l'attractivité de l'offre touristique.

5. Fiches synthétiques sur les principales études mobilisées pour cette étude

Sixième rapport d'évaluation du GIEC

Résumé :

Le rapport 2023 du GIEC fournit une vue d'ensemble de l'état actuel du climat mondial, des impacts déjà observés, ainsi que des projections pour l'avenir. Il souligne que les activités humaines, notamment l'utilisation des combustibles fossiles et les changements d'usage des terres, sont à l'origine du réchauffement climatique, avec une augmentation de 1,1 °C de la température mondiale moyenne depuis l'ère préindustrielle. Les conséquences de cette hausse sont déjà visibles à travers une augmentation des événements météorologiques extrêmes, la fonte des glaciers et la montée du niveau des mers. Le rapport insiste sur l'urgence de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre afin de limiter le réchauffement à 1,5 °C, au-delà duquel les impacts deviendront incontrôlables et irréversibles. Des efforts d'adaptation sont également nécessaires, bien que ceux-ci soient actuellement insuffisants et fragmentés, avec des disparités entre les pays développés et en développement.

Principaux résultats :

1. Augmentation des températures et rôle humain : les activités humaines ont provoqué une hausse de la température moyenne de 1,1 °C par rapport à l'époque préindustrielle. Si les émissions ne sont pas réduites, la hausse pourrait atteindre 4 °C d'ici la fin du siècle, avec des conséquences graves pour les écosystèmes et les sociétés.
2. Impacts sur les écosystèmes et les populations : les écosystèmes terrestres, marins et côtiers subissent déjà des perturbations importantes. La montée du niveau des mers et la dégradation des ressources naturelles affectent la biodiversité, tandis que les événements extrêmes, tels que les sécheresses et les inondations, menacent la sécurité alimentaire et provoquent des déplacements de populations.
3. Inégalités dans les impacts : les pays en développement, bien qu'ils contribuent peu aux émissions globales, subissent les impacts les plus graves du changement climatique. Les communautés vulnérables dans les zones côtières, arides ou polaires sont particulièrement exposées, aggravant ainsi les inégalités socio-économiques mondiales.
4. Adaptation insuffisante : les efforts d'adaptation, bien que présents dans de nombreuses régions, sont souvent inadéquats face à l'ampleur des risques climatiques. Certaines zones, notamment les petites îles, ont déjà atteint leurs limites d'adaptation, ce qui nécessite une réponse plus coordonnée et mondiale.
5. Risques de l'inaction : sans actions rapides, les événements météorologiques extrêmes deviendront plus fréquents, mettant en péril la sécurité alimentaire, la santé publique et les infrastructures. Le coût de l'inaction sera bien plus élevé que celui des mesures d'atténuation et d'adaptation.
6. Rôle des politiques climatiques : l'innovation et les politiques climatiques, telles que le soutien aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique, sont essentielles pour réduire les émissions. Le financement reste cependant insuffisant, particulièrement dans les pays en développement, ce qui freine la transition vers une économie bas-carbone.

7. Scénarios futurs d'émissions : le rapport présente plusieurs scénarios d'émissions basés sur différentes trajectoires économiques et politiques. Dans les scénarios où les émissions continuent d'augmenter, les projections indiquent que le réchauffement pourrait dépasser les 4 °C d'ici la fin du siècle, entraînant des changements climatiques extrêmes.

8. Financement climatique : les financements actuels pour l'adaptation et l'atténuation sont insuffisants, surtout pour les pays en développement. Des investissements massifs, tant publics que privés, sont nécessaires pour soutenir les pays les plus vulnérables et atteindre les objectifs climatiques mondiaux.

Effets économiques du changement climatique, Trésor éco (Benjamin CARANTINO, Nicolas LANCESSEUR, Mounira NAKAA, Mathieu VALDENNAIRE)

Document généraliste avec description des méthodes utilisées pour quantifier les impacts économiques.

Résumé :

Le consensus scientifique, en particulier le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), attribue le changement climatique aux émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines. L'inaction pourrait entraîner des impacts économiques et sociaux négatifs importants. Les estimations des dommages économiques montrent des inégalités régionales et sectorielles. Des politiques de réduction des émissions coordonnées au niveau mondial sont recommandées pour atténuer ces effets.

Méthodes utilisées :

Approche énumérative : cette méthode agrège des estimations sectorielles locales pour évaluer les dommages mondiaux, en convertissant les impacts physiques en valeurs monétaires. Cependant, elle risque de sous-estimer les dommages en ne considérant que les aspects monétaires et en utilisant une fonction de dommage quadratique qui peut être insuffisante pour les niveaux élevés de température et les événements extrêmes.

Modèles d'équilibre général calculable (MEGC) : ces modèles utilisent des données économiques réelles pour prédire les réactions d'une économie à divers changements externes tels que les politiques, la technologie ou les ressources.

Approches économétriques : l'approche économétrique utilise des données en coupe ou en panel pour ajuster les fonctions de dommages. Les données en coupe comparent différentes régions de température mais peuvent négliger les coûts de transition et soulever des questions de causalité. Les données de panel se basent sur des estimations dynamiques du réchauffement climatique observé, mais supposent que les effets à court terme sont une approximation fiable des effets à long terme, ce qui peut être contesté en raison des différentes réactions d'adaptation à court et à long terme.

Principaux résultats :

1. Effet négatif du changement climatique sur le PIB mondial, mais ampleur variable selon les méthodes utilisées.
2. Effets potentiellement sous-estimés en raison de la complexité du changement climatique, des coûts de transition et d'adaptation difficiles à quantifier, et de l'incertitude sur les scénarios climatiques.
3. Impacts sectoriels, géographiques et socio-économiques variés : agriculture, énergie, infrastructures, construction, transport, commerce international et secteur financier tous concernés. Certains pays, notamment près de l'équateur, et ceux dépendant fortement de l'agriculture, pourraient être particulièrement vulnérables. Les effets sur la santé humaine, la stabilité sociale et les migrations sont également importants.

L'action publique en faveur de l'adaptation au changement climatique, Cour des comptes.

Cet article explique pourquoi et comment la France doit s'adapter au changement climatique.

Résumé et principaux résultats :

En 2023, selon les données du service européen Copernicus sur le changement climatique (C3S), l'année a été la plus chaude jamais enregistrée dans le monde, avec une température moyenne dépassant de 1,48 °C la moyenne des températures entre 1850 et 1900. Pour la France, les années 2022 et 2023 ont été les plus chaudes depuis 1850, avec une température moyenne de 14,4 °C en 2023 (contre 14,5 °C en 2022), soit 1,4 °C de plus que la moyenne entre 1991 et 2020. Ces données soulignent l'urgence de mesures face aux conséquences du réchauffement climatique.

L'adaptation au changement climatique est un défi majeur, impliquant décideurs, gestionnaires publics, citoyens et acteurs économiques. Les enquêtes de la Cour des comptes et des chambres régionales et territoriales des comptes en 2023 ont prioritairement examiné des thèmes transversaux tels que le rôle de la recherche publique, des institutions financières, et de l'Agence française de développement dans l'adaptation au changement climatique.

De plus, les juridictions financières se sont penchées sur l'impact du changement climatique sur le cadre de vie des Français et sur les grandes infrastructures publiques, y compris la gestion des logements, des centres urbains, des centrales nucléaires, des ouvrages hydroélectriques, des réseaux de transport et de distribution d'électricité, ainsi que sur la protection de l'environnement naturel, notamment la gestion de la forêt, la prévention des catastrophes naturelles et l'adaptation des cultures et des stations de montagne.

Méthodes utilisées :

Les méthodes utilisées dans cette étude comprennent l'analyse des données de température recueillies par le service européen Copernicus sur le changement climatique. Cette approche combine des données empiriques, des analyses statistiques et des évaluations qualitatives pour comprendre les enjeux liés au changement climatique et à l'adaptation.

L'adaptation des économies au changement climatique : les enseignements tirés de la recherche économique, Banque de France, Mathias Lé

Outils de mesure de l'impact économique du changement climatique et stratégies d'adaptation.

Résumé :

Au-delà des enjeux de transition énergétique et d'élaboration d'un modèle économique soutenable, le processus de changement climatique a d'ores et déjà des conséquences négatives mesurables : moindres rendements agricoles, baisse de l'offre de travail, croissance plus faible de la productivité. Il s'agit alors de comprendre dans quelle mesure les entreprises, et plus généralement les économies, sont susceptibles de s'adapter et d'innover afin d'en atténuer les conséquences néfastes. Les travaux examinés relèvent à ce stade une adaptation relativement limitée des entreprises.

Méthodes utilisées :

Élasticité des rendements agricoles aux températures -> non linéaire (les rendements progressent jusqu'à 32 °C puis diminuent brutalement).

Utilisation d'un contrefactuel sans changement climatique.

Études micro :

Observation de l'élasticité de la productivité par rapport aux températures (« des températures maximales au-dessus de 30 °C réduisent le temps de travail journalier d'une heure en moyenne (-14 %) »).

Chine : étude de l'élasticité de la productivité totale des facteurs (PTF) aux températures -> relation en U inversé. Ainsi, une journée au-dessus de 32 °C tend à réduire la PTF de 0,56 % par rapport à un jour à 10-15 °C. »

Études macro :

Panel de 166 pays entre 1960 et 2010 -> relation concave et non linéaire entre la production agrégée et la productivité d'une part et les températures d'autre part.

Principaux résultats :

1. Impacts sur l'agriculture : les températures plus élevées ont un effet négatif sur les rendements agricoles, avec une réduction estimée de 3,8 % à 5,5 % de la production mondiale de maïs et de blé entre 1980 et 2008.
2. Effets sur la productivité : les vagues de chaleur réduisent l'offre de travail et la productivité, en particulier dans les secteurs exposés comme l'agriculture et la construction.
3. Adaptation des entreprises : l'adaptation des entreprises aux conséquences du changement climatique est limitée, en particulier dans le secteur agricole, et sa mesure reste difficile.

4. Impacts des catastrophes naturelles : les catastrophes naturelles peuvent affecter les entreprises à travers la destruction du capital, avec un effet net sur l'économie ambivalent (destruction créatrice observée).
5. Rôle de l'innovation : l'innovation joue un rôle crucial dans l'adaptation, les entreprises diversifiées technologiquement étant moins vulnérables. Les catastrophes naturelles peuvent stimuler l'innovation dans les technologies d'adaptation.
6. Impact des assurances : les dispositifs d'assurance peuvent réduire les incitations des entreprises à s'adapter si elles sont subventionnées, car elles protègent contre les risques climatiques sans refléter les coûts réels.

Les conséquences économiques du changement climatique, Rob Dellink et Elisa Lanzi OCDE

Résumé :

Ce rapport évalue les conséquences économiques du changement climatique à l'échelle mondiale, en examinant les dommages directs et indirects sur divers aspects tels que l'agriculture, la perte de terres due à la montée des océans, la pêche, les ouragans, la productivité du travail, les dépenses de santé et le tourisme. Il utilise un modèle détaillé en équilibre général dynamique pour établir le lien entre les effets du changement climatique et l'activité économique, avec une analyse jusqu'en 2060 complétée par une projection simplifiée après cette date.

Cependant, le rapport ne présente qu'un seul scénario économique et ne peut couvrir tous les impacts du changement climatique. Il offre néanmoins des informations utiles sur les effets sur le PIB et la diffusion des conséquences sectorielles. Les projections ne prennent en compte que les mesures d'adaptation autonomes, sans mesures d'atténuation supplémentaires. Des incertitudes significatives subsistent, notamment liées à la croissance économique, à la démographie, à la réponse climatique et à la valorisation des effets du changement climatique, ainsi qu'aux risques d'événements climatiques majeurs.

Méthodes utilisées :

Deux types de modèles sont utilisés : les modèles d'équilibre général calculable (EGC), qui décrivent les relations entre les acteurs économiques, et les modèles d'évaluation intégrée (MEI), qui simulent les interactions entre l'économie et l'environnement biophysique.

L'OCDE utilise un modèle EGC dynamique et multisectoriel spécifique appelé Modèle ENV-Linkages. Ce modèle relie directement les impacts climatiques aux secteurs et aux activités économiques. Il est multisectoriel, multirégional et prend en compte les questions énergétiques et environnementales, utilisant des fonctions de production à élasticité constante de substitution (ECS) pour modéliser la production.

Principaux résultats :

Les projections de l'OCDE montrent une augmentation des dommages économiques liés au changement climatique, dépassant la croissance économique mondiale. Sans mesures supplémentaires, les pertes de PIB pourraient atteindre entre 1,0 % et 3,3 % d'ici 2060. Le secteur de l'agriculture sera le plus touché, avec des baisses annuelles prévues du PIB mondial. Les régions les plus vulnérables, comme l'Afrique et l'Asie, subiront des conséquences négatives prononcées. Les coûts de l'inaction pourraient sous-estimer les impacts totaux du changement climatique, notamment les risques pour les infrastructures et les migrations.

Tableau 3 : Catégorie d'impacts climatiques considérés dans cette étude

Agriculture	Modification du rendement des cultures (y compris la productivité des terres agricoles et le stress hydrique) Mortalité et morbidité des animaux d'élevage dues à l'exposition à la chaleur et au froid Modification de la productivité des pâturages et des terres de parcours Modification de la productivité de l'aquaculture Modification des prises de poissons	Modélisé Év. qualitative Év. indépendante Év. qualitative Modélisé
Zones côtières	Perte de terres et de capital due à l'élévation du niveau de la mer Impacts non marchands sur les zones côtières	Modélisé Év. qualitative
Phénomènes extrêmes	Mortalité, dommages causés à la terre et au capital par les ouragans Mortalité, dommages causés à la terre et au capital par les inondations	Modélisé Év. indépendante
Santé	Mortalité due à l'exposition à la chaleur (y compris canicules) Morbidité due à l'exposition à la chaleur et au froid (y compris canicules) Mortalité et morbidité dues aux maladies infectieuses, cardio-vasculaires et respiratoires	Év. indépendante modélisé Modélisé
Demande d'énergie	Modification de la demande d'énergie à des fins de refroidissement et de chauffage	Modélisé
Demande de services touristiques	Modification des flux et des services touristiques	Modélisé
Écosystèmes	Perte d'écosystèmes et de biodiversité Modification des rendements des plantations forestières	Év. indépendante Év. qualitative
Stress hydrique	Modification de l'offre d'énergie Modification des quantités d'eau potable disponibles pour les utilisateurs finaux (y compris les ménages)	Év. qualitative Év. qualitative
Sécurité humaine	Troubles civils Migrations humaines	Év. qualitative Év. qualitative
Points de basculement	Événements perturbateurs de grande envergure	Év. indépendante

Note : « Modélisé » signifie que l'impact est capturé (au moins partiellement) par le cadre de modélisation principal ; « év. indépendante » fait référence à une évaluation quantitative à l'extérieur du cadre de modélisation principal ; et « év. qualitative » indique que seule une évaluation qualitative a été possible dans ce rapport.

Source : Compilation effectuée pour cette analyse.

Global warming and drought impacts in the EU, Cammalleri C., Naumann G., Mentaschi L., Formetta

G., Forzieri G., Gosling S., Bisselink B., De Roo A., and Feyen L., European Commission

L'impact des sécheresses sur l'activité économique

Résumé :

Ce rapport technique, produit par le Centre commun de recherche de la Commission européenne, évalue les impacts des sécheresses à travers l'Union européenne dans le cadre du projet PESETA IV. Il présente une analyse quantitative pan-européenne des risques de sécheresse et de leurs conséquences économiques. En prenant en compte le réchauffement global, le rapport prédit une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, particulièrement dans les régions méditerranéennes et atlantiques de l'Europe, tandis que les régions boréales pourraient voir une diminution de ces phénomènes. Les pertes économiques annuelles dues aux sécheresses pourraient s'élever à 9 milliards d'euros actuellement, avec une projection de hausse significative si le réchauffement climatique atteint 3 °C.

Méthodes utilisées :

Modélisation hydrologique : utilisation du modèle LISFLOOD pour simuler les débits fluviaux minimaux à travers l'Europe, indicateur clé des conditions de sécheresse.

Projections climatiques : basées sur deux scénarios de concentration de gaz à effet de serre, RCP 4.5 (atténuation modérée) et RCP 8.5 (émissions élevées).

Évaluation de la vulnérabilité : estimation de la vulnérabilité des secteurs économiques aux sécheresses, combinant des données historiques de dommages et des évaluations d'experts.

Modélisation des impacts économiques : calcul des pertes économiques par pays et secteur, basé sur les relations statistiques entre l'intensité de la sécheresse et les impacts économiques rapportés.

Principaux résultats :

Pertes économiques actuelles : les pertes annuelles dues à la sécheresse dans l'UE et le Royaume-Uni sont estimées à environ 9 milliards d'euros, avec les pertes les plus élevées en Espagne, Italie et France.

Impacts futurs avec réchauffement : avec un réchauffement de 3 °C, les pertes pourraient quintupler par rapport aux niveaux actuels, particulièrement dans les régions méditerranéennes et atlantiques.

Secteurs affectés :

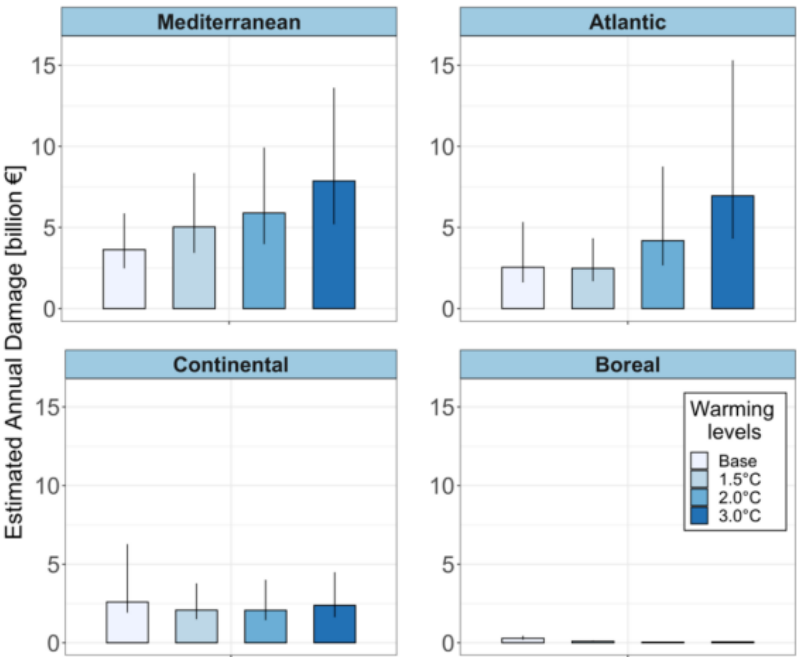
Agriculture : entre 39 et 60 % des pertes liées à la sécheresse.

Secteur énergétique : 22 à 48 % des pertes, principalement en raison de la baisse de la production hydroélectrique et des problèmes de refroidissement des centrales thermiques et nucléaires.

Approvisionnement en eau publique : 9-20 % des dommages.

Transports et infrastructures : impact limité mais significatif sur la navigation intérieure (1,5 % des pertes totales) et sur les dommages aux infrastructures dus à la subsidence⁹⁷ des sols (8 % des pertes totales).

Figure 66 : annual losses (EAD,€billion, 2015 values) nowadays and with global warming for EU+UK countries by region, assuming that current socio-economic conditions continue into the future. The top of each bar showsthe average estimate and the vertical lines indicate climate uncertainty.



⁹⁷ Enfoncement progressif du sol ou de la surface terrestre.

*L'ampleur des changements climatiques à l'horizon 2025, 2050, 2100 (Tome 1 : Rapport),
Marcel DENEUX, office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et
technologiques*

Ce rapport est très complet sur le thème du changement climatique en France, allant de ses impacts divers et variés aux facultés d'adaptation du pays et des collectivités.

Résumé :

Le rapport aborde de manière exhaustive les impacts du changement climatique, se concentrant sur les émissions de gaz à effet de serre et leurs implications diverses sur l'environnement et les activités humaines. Il couvre la complexité des interactions entre les activités anthropiques et les émissions de gaz, les différents mécanismes d'adaptation et de mitigation possibles, ainsi que les impacts sectoriels spécifiques sur l'agriculture, l'industrie, les habitats, et les régions côtières.

Méthodes utilisées :

Analyse de données historiques : cette approche implique l'examen des enregistrements climatiques passés, tels que les températures, les précipitations et autres données environnementales, pour identifier les tendances et variations historiques du climat.

Modélisation et simulations : des modèles climatiques avancés sont utilisés pour simuler les conditions futures en fonction de différents niveaux de gaz à effet de serre. Ces modèles aident à prédire les changements à long terme dans les variables climatiques comme les températures et les régimes de précipitations.

Mesures directes et évaluations sur site : ces méthodes comprennent la collecte directe de données sur les émissions de gaz à effet de serre des sols, ainsi que des évaluations sur le terrain pour observer les impacts directs du changement climatique sur les écosystèmes et les communautés.

Principaux résultats :

Agriculture (p. 59, p. 100) : les changements dans les régimes de précipitations et les températures affecteront la productivité, les types de cultures viables, et pourraient augmenter les risques de maladies des plantes.

Industrie (p. 71) : modifications des besoins en énergie et des processus de production en réponse aux nouvelles réglementations environnementales et à la variabilité des ressources en eau.

Transport (p. 73) : nécessité d'adapter les infrastructures et les modes de transport aux conditions climatiques changeantes, notamment par des investissements dans des solutions plus durables.

Tourisme (mentionné généralement en relation avec les impacts sur les zones côtières et montagneuses): adaptation aux variations de la saisonnalité et à la fréquentation due aux conditions météorologiques modifiées.

Impact économique du changement climatique : revue des méthodologies d’estimation, résultats et limites, Nicolas Lancesseur, Charles Labrousse, Mathieu Valdenaire, Mounira Nakaa, Direction Générale du Trésor

Résumé :

Le présent travail propose une revue et une analyse de la littérature existante sur la quantification et la qualification des impacts des changements climatiques sur l’activité économique. Les données historiques reliant l’activité économique et les conditions climatiques sont rares et imprécises, tandis que la multiplicité des effets possibles et les rétroactions entre les effets économiques et sociaux dans les différents secteurs et pays rendent précaire tout exercice de chiffrage précis. Les évaluations disponibles s’accordent toutefois pour conclure, avec différentes méthodes d’estimation, que l’impact du changement climatique sur le PIB mondial serait significativement négatif, et réparti de façon inégale entre les différentes régions du monde. Cette étude montre enfin dans quelle mesure l’approche macroéconomique peut être complétée par des approches sectorielles et socio-économiques en permettant d’appréhender de manière plus précise les mécanismes sous-jacents aux dynamiques agrégées.

Méthodes utilisées et principaux résultats :

Tableau 4 : Revue des résultats par type de méthodologie

Méthodologie	Scénarios de réchauffement (en °C) pris en compte	Intervalle des estimateurs de dommages (% de PIB)
Approche énumérative	entre 1 et 3°C	entre +2,3 % et -11,5 %
Données en Coupe	entre 0,7 et 3,2°C	entre +0,1 % et -16,3 %
Modélisation EGC	entre 1,5 et 4,8°C	entre -0,2 % et -5,8 %
Données de panel et approches hybrides	entre 0,7 et 4,3°C	entre -1,6 % et -30 %
Approche par Entretiens d’Experts	entre 1 et 6°C	entre 0 % et -10,2 %
Approche aux températures extrêmes	entre 1 et 6°C	entre -1 % et -50 %
Méta-analyse	entre 1 et 6°C	entre +1,4 % et -40 %

Source : Howard et Sterner (2017) complété par les auteurs.

Le changement climatique chamboule la géographie du vin, "il y aura des gagnants et des perdants", Par Sciences et Avenir avec AFP

Résumé et principaux résultats :

Le changement climatique impacte la géographie de la viticulture, créant des gagnants et des perdants selon une étude dirigée par Cornelis van Leeuwen de Bordeaux Sciences Agro, en collaboration avec des chercheurs en France et en Italie. Les effets incluent une augmentation de la chaleur, des sécheresses et des changements dans les parasites et maladies. L'étude, publiée dans *Nature Reviews Earth & Environment*, prévoit une perte d'aptitude à produire du vin de manière rentable pour 49 à 70 % des régions actuelles de production, tandis que 11 à 25 % pourraient voir leur production s'améliorer. Les régions viticoles pourraient émerger à des latitudes et altitudes plus élevées, comme le sud de la Grande-Bretagne.

Si le réchauffement reste inférieur à 2 °C, la plupart des régions européennes pourront continuer à produire avec des mesures d'adaptation, mais dans des scénarios plus sévères, de nombreuses régions méditerranéennes pourraient devenir inadaptées à la viticulture. Environ 90 % des régions viticoles traditionnelles d'Espagne, d'Italie et de Grèce pourraient disparaître d'ici la fin du siècle, mais la France est moins exposée.

L'adaptation nécessitera l'utilisation de cépages résistants à la chaleur et à la sécheresse, mais les experts mettent en garde contre l'irrigation excessive, soulignant que la viticulture peut s'adapter à des conditions sèches.

Résumé :

Ce rapport éclaire les décisions sur la transition climatique. Il souligne la nécessité d'une transformation économique guidée par les politiques publiques. Atteindre la neutralité climatique est possible par la réorientation du progrès technique, la sobriété énergétique et la substitution des énergies fossiles. Cependant, cela nécessite d'importants investissements, pouvant entraîner des répercussions économiques et sociales. Une répartition équitable des coûts est cruciale. La transition impliquera des changements structurels et des réallocations sur le marché du travail. Pour financer cette transition, des prélèvements obligatoires supplémentaires pourraient être nécessaires. Les politiques climatiques doivent être cohérentes à tous les niveaux et combiner subventions, réglementations et tarification du carbone. L'Union européenne doit revoir sa gouvernance climatique pour assurer l'efficacité de ses actions.

Méthodes utilisées :

Les méthodes utilisées incluent la modélisation économique, l'analyse des données scientifiques et des modèles statistiques pour évaluer les risques climatiques. De plus, elles comprennent l'analyse des politiques publiques, la simulation des trajectoires d'investissement et de consommation, ainsi que l'évaluation des coûts et des bénéfices des politiques climatiques. Enfin, l'étude explore également les perspectives internationales sur les politiques climatiques.

Principaux résultats :

1. L'inaction climatique coûte plus cher que l'action, avec des dommages économiques considérablement plus élevés résultant de l'inaction face au changement climatique.
2. Une transition vers une économie verte est nécessaire, impliquant une transformation majeure de l'économie vers des alternatives durables aux énergies fossiles.
3. La réduction des émissions est cruciale pour éviter des pertes économiques significatives, avec une baisse potentielle allant jusqu'à 23 % du PIB d'ici 2100 en cas d'inaction climatique.
4. La transition vers une économie bas carbone est inévitable et nécessitera des politiques publiques solides pour guider ce processus.
5. Une mesure précise des émissions et de l'empreinte carbone est essentielle pour informer efficacement les politiques climatiques.
6. Des investissements importants sont nécessaires, avec un besoin estimé à plus de deux points de PIB en 2030, par rapport à un scénario sans action climatique.
7. Des dispositifs de soutien à la transition écologique sont nécessaires pour faciliter ce processus.

Les risques climatiques et leurs coûts pour la France, une évaluation macroéconomique, ADEME

Résumé :

L'étude de l'ADEME met en lumière l'urgence d'agir contre les risques climatiques en France. En s'appuyant sur le rapport Stern de 2006, elle souligne que les coûts de l'inaction face au changement climatique sont nettement plus élevés que ceux de la prévention. L'étude explore plusieurs scénarios de transition et évalue les coûts des dommages liés au réchauffement climatique pour l'économie française. Les estimations montrent que, en cas de réchauffement de +3,5 °C d'ici la fin du siècle, les dommages pourraient représenter plus de 10 points de l'activité annuelle. Ces coûts seraient exacerbés en cas de transition retardée ou d'inaction, avec des pertes importantes de PIB et d'actifs échoués. Cependant, l'étude reconnaît que certaines conséquences, telles que les déplacements de population ou les impacts sur la biodiversité, n'ont pas été intégrées, ce qui suggère que les estimations présentées sont probablement sous-estimées et doivent être affinées à l'avenir.

Méthodologie :

Modélisation économique : utilisation du modèle « Three-Me », qui intègre les dimensions économiques, environnementales et énergétiques pour simuler différents scénarios de politique climatique et leur impact sur le PIB, l'emploi et l'inflation.

Scénarios de risques :

Risques physiques : évaluation des dommages directs et à long terme causés par des événements climatiques extrêmes et des changements environnementaux progressifs.

Risques de transition : analyse des coûts associés à l'adaptation de l'économie vers des infrastructures et politiques bas carbone.

Analyses de sensibilité : examen de la variabilité des résultats en fonction des changements dans les hypothèses clés, comme les prix du carbone et les politiques énergétiques.

Projections climatiques : utilisation de données climatiques historiques et projetées pour évaluer l'impact des différentes trajectoires de température sur l'économie.

Principaux résultats :

1. Réduction du PIB : des scénarios variés prévoient une diminution notable du PIB français, notamment si les politiques actuelles restent inchangées. Les approches proactives comme les politiques de zéro émission nette pourraient réduire ces impacts à long terme.

2. Impact sectoriel : l'agriculture, la construction et l'énergie sont les secteurs les plus affectés. Les variations climatiques extrêmes et les changements environnementaux affectent la productivité et la valeur ajoutée de ces secteurs.

3. Augmentation de l'inflation : les coûts accrus des matières premières et les perturbations des chaînes d'approvisionnement pourraient entraîner une hausse de l'inflation, surtout si les réponses aux changements climatiques sont retardées ou insuffisantes.

4. Coûts de transition : les investissements nécessaires pour la transition vers une économie bas carbone sont substantiels, mais ils sont jugés nécessaires pour éviter les dommages climatiques les plus graves et leurs impacts économiques.

Anticiper les effets d'un réchauffement de +4 °C : quels coûts de l'adaptation ? Institute for Climate Economics

Résumé :

Le coût de l'adaptation de la France au réchauffement climatique est difficile à déterminer avec précision, selon les experts de l'Institut de l'économie pour le climat (I4CE). Bien que les investissements nécessaires pour réduire les émissions de gaz à effet de serre aient été estimés par le rapport Pisani-Mahfouz, évaluer le coût de l'adaptation des bâtiments, des infrastructures de transport et de l'agriculture aux effets du changement climatique reste complexe. Les estimations varient en fonction du niveau de risque accepté et des décisions politiques prises. L'anticipation correcte de l'adaptation pourrait cependant réduire les coûts. Des options peu coûteuses, telles que l'intégration de mesures d'adaptation dès la conception des nouveaux bâtiments, sont disponibles. De plus, il est souvent plus onéreux de réagir aux conséquences du réchauffement climatique que de les anticiper. En cas de catastrophe, les finances publiques pourraient être fortement sollicitées, soulignant ainsi l'importance d'investir dans l'adaptation dès maintenant.

Principaux résultats :

1. Des éléments de chiffrage mais pas de coût unique de l'adaptation en France.
2. Des options d'anticipation sont bien identifiées et pourraient être mieux déployées.
3. Parmi les options d'anticipation, certaines produisent suffisamment de co-bénéfices économiques pour être intrinsèquement rentables mais ce n'est pas le cas de toutes.
4. Les coûts dans le secteur du bâtiment pour résister aux vagues de chaleur sont estimés entre 1 et 2,5 milliards d'euros par an pour les nouvelles constructions et jusqu'à plusieurs milliards par an pour le parc existant.
5. Pour l'agriculture française, maintenir les rendements actuels nécessitera environ 1,5 milliard d'euros par an dans la prochaine décennie.

Mesures d'adaptation possibles pour l'agriculture :

1. Diversification des cultures : cultiver une diversité d'espèces et de variétés adaptées aux conditions locales pour réduire la vulnérabilité aux changements climatiques.
2. Gestion de l'assolement : adopter des stratégies pour faire face aux stress climatiques en choisissant des cultures adaptées et en ajustant la taille et la forme des parcelles.
3. Gestion de la ressource en eau : utiliser efficacement les ressources en eau renouvelables, optimiser l'irrigation et limiter les pertes pour garantir un approvisionnement adéquat en eau.
4. Amélioration des propriétés du sol : adapter les pratiques de travail du sol, augmenter la matière organique et limiter le tassement pour améliorer la fertilité du sol et sa résilience.
5. Maintien d'une couverture du sol : favoriser la présence de couverts végétaux, utiliser du paillis ou du mulch pour réduire l'érosion et maintenir la structure du sol.
6. Infrastructure agroécologique : aménager des infrastructures telles que des talus et des arbres pour favoriser la biodiversité et renforcer la résilience des écosystèmes agricoles.

7. Optimisation des cultures pérennes : réduire l'exposition au soleil, optimiser les techniques de greffe et d'implantation pour améliorer la productivité et la résistance des cultures pérennes.
8. Culture sous abris : protéger les cultures en les cultivant sous abris pour contrôler le climat et réduire les effets des conditions climatiques extrêmes.

Quatre scénarios pour le tourisme côtier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur à l'échéance 2050, ADEME

Résumé :

Le document examine les répercussions du changement climatique sur le secteur du tourisme dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il se concentre particulièrement sur les impacts environnementaux prévus d'ici à 2050 et leur influence sur l'économie touristique locale. L'analyse souligne que l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes, et les changements dans les conditions météorologiques saisonnières pourraient radicalement transformer le paysage touristique de la région. Enfin, l'ADEME Provence-Alpes-Côte d'Azur propose quatre scénarios prospectifs pour orienter la prise de décision face aux urgences climatiques et écologiques.

Méthodes utilisées :

Analyse de données : utilisation de bases de données climatiques historiques et actuelles pour identifier les tendances et prévoir les conditions futures. Cela inclut les températures, les précipitations et les niveaux de la mer. Des modèles climatiques sont utilisés pour projeter les impacts futurs sous différents scénarios d'émission de gaz à effet de serre.

Enquêtes sur le terrain : des enquêtes et interviews ont été menées auprès des acteurs du tourisme, incluant hôteliers, opérateurs de tours, et gestionnaires de sites naturels pour évaluer leur perception des changements climatiques et les stratégies d'adaptation en place ou envisagées.

Modélisation économique : des modèles économiques ont été appliqués pour estimer les pertes potentielles en revenus dans différents secteurs du tourisme basés sur les projections climatiques. Ces modèles prennent en compte non seulement les impacts directs du climat sur le tourisme mais aussi les effets indirects sur l'économie locale et l'emploi.

Scénarios prospectifs : l'étude utilise des scénarios variés pour simuler différents avenir possibles du tourisme en Provence-Alpes-Côte d'Azur, basés sur des degrés divers d'intervention politique et de réponse sociale au changement climatique.

Principaux résultats :

Tourisme côtier : les plages et les activités maritimes sont extrêmement vulnérables à l'élévation du niveau de la mer et à l'augmentation des températures, affectant la fréquentation touristique et les revenus associés.

Secteur agritouristique : les variations climatiques influencent la production agricole locale, ce qui a un impact sur l'agrotourisme, un segment important du tourisme en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tourisme urbain : les villes de la région subissent des impacts dus à l'augmentation des événements météorologiques extrêmes comme les vagues de chaleur, rendant les centres urbains moins attractifs pendant les périodes de pic.

Résumé :

Le rapport de la Cour des comptes met en évidence l'impact dévastateur du changement climatique sur le tourisme hivernal en France, avec une diminution de l'activité ski et une fragilisation croissante du modèle économique des stations de ski. Les politiques d'adaptation actuelles, axées principalement sur la production de neige et les activités de diversification, sont jugées insuffisantes. Il est recommandé de repenser fondamentalement le modèle économique des stations, d'adopter une gouvernance élargie et de mieux préserver les ressources naturelles. Le rapport souligne également la nécessité d'une réorientation de la dépense publique et formule des recommandations spécifiques pour une action publique plus efficace et coordonnée face à ces défis.

Résumé :

L'étude vise à évaluer l'impact du changement climatique sur le secteur de l'assurance d'ici 2050 en se basant sur une projection sociodémographique couplée à une projection climatique sur les 31 prochaines années. Pour parvenir à cette évaluation, les chercheurs ont d'abord distingué les différents facteurs contribuant aux indemnisations futures, en isolant notamment l'impact spécifique du changement climatique. L'analyse a été menée en tenant compte de deux principaux types de risques : ceux affectant les professionnels (commerçants, artisans, entreprises, collectivités locales, exploitations agricoles) et ceux touchant les biens des particuliers, principalement les logements. Les facteurs explicatifs des écarts entre les observations passées et les projections futures sont classés en deux catégories : les facteurs socio-économiques et les facteurs climatiques.

Méthodologie :

1. Projections socio-économiques : utilisation des projections démographiques de l'INSEE et des hypothèses de croissance économique du PLF 2022 et du COR, complétées par des données sur les zones à risques fournies par la MRN.
2. Projections climatiques : collaboration avec le LSCE pour utiliser deux modèles climatiques (IPSL et MPI) basés sur le scénario RCP 8.5 du GIEC.
3. Analyse des données : corrélation des données climatiques avec les indemnisations des assureurs, en utilisant trois indicateurs climatiques départementaux pertinents.
4. Traitement des données financières : conversion des montants en euros constants 2020, revalorisation des sinistres passés selon l'indice FFB du coût de la construction, et hypothèse d'absence d'inflation pour les projections futures.

Principaux résultats :

Sécheresses : les sécheresses affectent l'assurance principalement via la subsidence des maisons individuelles. Les zones à risque ont été cartographiées par le BRGM. Les modèles climatiques prévoient une hausse des sinistres. Le coût cumulé jusqu'en 2050 est estimé à 43 milliards d'euros, dont plus de 17 milliards attribués au changement climatique.

Inondations : les inondations impactent l'assurance avec une augmentation des biens exposés au risque. Les modèles climatiques prévoient une baisse des périodes de retour des événements extrêmes, avec un coût cumulé estimé à 50 milliards d'euros sur la période de projection, en grande partie attribuable à des facteurs économiques comme l'augmentation de la valeur des biens touchés (effet richesse). L'impact du changement climatique est ici moins prédominant que pour la sécheresse (3,1 milliards).

Submersions marines : les projections estiment une sinistralité d'environ 3,9 milliards d'euros sur 31 ans. La submersion marine constitue 11 % du surcoût des inondations liées au changement climatique.

Tempêtes : pour les tempêtes, l'évaluation des risques ne tient pas compte de l'évolution des enjeux en zone d'aléa. Les projections climatiques n'anticipent pas de changements significatifs à long terme dans la fréquence et l'intensité des tempêtes en France. La charge liée aux tempêtes, estimée à 46 milliards

d'euros sur la période 2020-2050, augmenterait de 46 % principalement en raison de l'effet richesse, sans impact notable du changement climatique.

Le tourisme face au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d’Azur, GREC SUD

Résumé :

Ce rapport souligne le rôle crucial du tourisme régional dans l'économie, mais aussi son impact significatif sur les émissions de gaz à effet de serre et l'environnement. Avec environ 37 millions de séjours et 238 millions de nuitées par an, le tourisme régional génère d'importantes retombées économiques malgré ses défis environnementaux majeurs. La dynamique actuelle du tourisme régional, caractérisée par une forte saisonnalité et une dépendance aux transports et à l'hébergement, est incompatible avec les objectifs de transition écologique et de neutralité carbone d'ici 2050. Le changement climatique affecte déjà les destinations touristiques, avec des conséquences telles que la raréfaction de l'eau, les incendies, les inondations et la perte de biodiversité. Dans ce contexte, le tourisme doit se réinventer pour s'adapter aux nouvelles réalités climatiques et environnementales. Des mesures sont suggérées, comme la diversification des offres touristiques, la sensibilisation des touristes aux enjeux écologiques, et la promotion de pratiques plus durables, y compris la réduction des émissions de gaz à effet de serre, une gestion plus efficace des ressources en eau, la régulation de la fréquentation touristique et la promotion de modes de déplacement durables.

Méthodologie :

Analyse documentaire : collecte de données climatiques et économiques existantes.

Consultation des experts : entretiens avec des spécialistes du climat et du tourisme.

Projections climatiques : utilisation de modèles climatiques régionaux pour estimer les futurs impacts sur le tourisme.

Études de cas : examen de régions spécifiques pour évaluer les impacts locaux.

Principaux résultats :

Tourisme côtier :

- Érosion et montée du niveau de la mer : risques accrus pour les infrastructures côtières et les plages.
- Changement de la saisonnalité : modification des périodes touristiques en raison de la hausse des températures estivales.
- Impact économique : potentiel de diminution des revenus touristiques en raison de la dégradation des sites côtiers.

Tourisme montagnard :

- Réduction de l'enneigement : affectation des stations de ski et des activités hivernales.
- Adaptation nécessaire : développement d'activités touristiques alternatives pour compenser la baisse de la fréquentation hivernale.

Tourisme urbain :

- Vagues de chaleur : augmentation des risques pour la santé des touristes et des résidents.

- Pollution de l'air : sensibilité accrue des touristes aux problèmes de qualité de l'air.

Stratégies d'adaptation :

- Promotion de pratiques touristiques respectueuses de l'environnement.
- Encouragement des activités hors saison et des destinations moins vulnérables.
- Information des acteurs du tourisme sur les impacts et les mesures d'adaptation.

Nuits tropicales, journées de forte chaleur : la population de plus en plus exposée, Raphaël Marais, Olivier Sanzeri (Insee)

Résumé :

L'étude analyse l'impact des augmentations de température sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, mettant en évidence une forte exposition future à des phénomènes de nuits tropicales et de journées de forte chaleur. Cela devrait affecter particulièrement les zones littorales et la vallée du Rhône. L'étude révèle que les températures moyennes estivales et nocturnes vont considérablement augmenter, ce qui influencera divers aspects de la vie publique et économique, notamment la santé publique, l'agriculture, le tourisme et le travail en extérieur.

Méthodologie :

Les auteurs ont utilisé des données démographiques de Fidéli 2021 et des simulations climatiques de Drias 2020 pour projeter les conditions climatiques de 2021 à 2050. L'étude s'appuie sur le scénario RCP 8.5 pour les projections climatiques, reflétant un fort niveau d'émission de gaz à effet de serre. L'analyse s'est concentrée sur la variation des températures et l'exposition à des phénomènes météorologiques extrêmes, en utilisant des données climatiques régionalisées jusqu'à une résolution de 8 km².

Principaux résultats :

Nuits tropicales : la fréquence des nuits où la température reste au-dessus de 20 °C est projetée pour augmenter significativement sur la période 2021-2050. Environ 79 % de la population et 24 % du territoire régional seraient exposés à au moins 30 nuits tropicales durant l'été (contre 11 % de la population et 6 % du territoire en France métropolitaine).

Journées de forte chaleur : la région verra également une hausse substantielle du nombre de jours dépassant 35 °C, impactant sérieusement les conditions de vie et de travail.

Impacts sur la santé : les vagues de chaleur augmentent les risques pour la santé, particulièrement pour les populations vulnérables comme les personnes âgées et les jeunes enfants.

Réponses adaptatives : la région a commencé à mettre en œuvre des projets pour atténuer les impacts des températures élevées, notamment des revêtements de sols alternatifs et la dés-imperméabilisation des cours d'école pour réduire les îlots de chaleur urbains.

Résumé :

L'étude examine comment le climat influence le secteur de l'énergie, en particulier dans le contexte du réchauffement climatique actuel. Elle souligne l'importance de maîtriser les données climatiques pour estimer les ressources en énergies renouvelables et gérer les conséquences de la variabilité météorologique. L'étude met en évidence que la dépendance du secteur de l'énergie au climat va augmenter, affectant l'équilibre offre-demande, la planification des opérations de maintenance et les risques liés aux événements météorologiques extrêmes.

Méthodologie :

L'étude s'appuie sur une analyse des interactions entre le climat et la production d'énergie, en se concentrant sur les différentes sources d'énergies renouvelables. Les auteurs ont utilisé des données climatologiques et météorologiques à court et long terme pour estimer les impacts sur la production énergétique. Ils ont également examiné les variations climatiques spatiales et temporelles, ainsi que la variabilité interannuelle, pour évaluer les défis posés par le réchauffement climatique sur l'équilibre offre-demande énergétique. Des scénarios de changement climatique sont également considérés pour anticiper les risques futurs liés aux événements météorologiques extrêmes.

Principaux résultats :

Énergies renouvelables : la production d'énergie éolienne, solaire, hydraulique et bioénergétique dépend fortement des conditions climatiques, nécessitant des prévisions précises pour optimiser leur rendement.

Gestion de la variabilité climatique : la variabilité du climat impacte l'équilibre entre l'offre et la demande énergétique, les prix du marché et la planification des opérations, soulignant l'importance de prévisions météorologiques fiables.

Risques liés aux extrêmes météorologiques : les événements climatiques extrêmes, comme les inondations, vagues de chaleur, sécheresses, intempéries et vagues de froid, posent des risques significatifs pour les infrastructures énergétiques et la continuité du réseau électrique.

Projection du trait de côte et analyse des enjeux au niveau national, horizons 2050 et 2100, Cerema

Résumé :

L'étude évalue les risques associés au recul du trait de côte en France métropolitaine et dans les Outre-mer à l'horizon 2050 et 2100. Elle met en lumière les impacts potentiels sur les logements, les infrastructures, les activités économiques et les espaces naturels. Elle s'appuie sur des scénarios élaborés avec des experts pour évaluer les impacts possibles de l'érosion côtière et du changement climatique. Le scénario 2050 est réaliste mais modéré, tandis que le scénario 2100 est plus alarmant, montrant les conséquences graves d'une absence d'action pour protéger les zones côtières. L'étude souligne l'importance des choix d'aménagement des ouvrages littoraux pour atténuer ces impacts.

Méthodologie :

L'étude s'appuie sur des scénarios de projection du trait de côte en 2050 et 2100, construits en tenant compte des tendances historiques de l'érosion côtière, de l'élévation du niveau de la mer et de la gestion des ouvrages littoraux. Deux principaux scénarios sont étudiés : le scénario S1B pour 2050, qui prolonge les taux de recul historiques avec maintien des ouvrages existants, et le scénario S1C pour 2100, qui envisage la disparition des ouvrages de protection et une inondation progressive des zones basses. Les données utilisées proviennent principalement de la base DV3F pour l'évaluation foncière et des Fichiers fonciers pour l'identification des logements et des locaux d'activité.

Principaux résultats :

Logements impactés : environ 5 200 logements pourraient être affectés en 2050 par l'érosion côtière. Ce nombre grimpe à 450 000 logements à l'horizon 2100.

Locaux d'activité : 1 400 locaux d'activité, principalement des commerces, sont menacés en 2050, pour une valeur totale de 121 millions d'euros. À 2100, ce chiffre s'élève à 53 158 locaux, pour une valeur de 7,5 milliards d'euros.

Infrastructures : 15,5 km de routes structurantes et 545 mètres de voies ferrées pourraient être impactés en 2050. À 2100, 1 765 km de routes et 243 km de voies ferrées seraient concernés.

Zones basses et ouvrages littoraux : le scénario de 2100 montre une inondation significative des zones basses, accentuée par l'absence de défense côtière, soulignant la nécessité de stratégies d'adaptation locales.

Heat stress, labour productivity and adaptation in Europe—a regional and occupational analysis, Wojciech Szewczyk, Ignazio Mongelli and Juan-Carlos Ciscar

Résumé :

L'étude explore l'impact du stress thermique, dû au changement climatique, sur la productivité du travail en Europe. Avec l'augmentation des températures mondiales, les travailleurs devront réduire l'intensité du travail et prendre plus de pauses pour éviter les maladies et les blessures professionnelles liées à la chaleur. L'analyse révèle que la productivité du travail en Europe pourrait diminuer de 1,6 % d'ici les années 2080, avec des pertes particulièrement importantes dans les régions du sud et de l'est de l'Europe, telles que la Grèce où la perte de productivité pourrait atteindre 5,4 %. L'étude met également en évidence l'importance de l'adaptation, par exemple via la climatisation et les robots exosquelettes, pour réduire les pertes de productivité.

Méthodologie :

Les auteurs ont combiné des statistiques sur les professions dans 269 régions européennes avec des indicateurs de stress thermique quotidien dérivés d'un ensemble de scénarios climatiques à haute résolution. Les pertes de productivité des travailleurs, différenciées par occupation, ont été évaluées en utilisant des fonctions de réponse à l'exposition publiées. Un modèle macroéconométrique de l'économie européenne a ensuite été utilisé pour estimer les implications économiques de la baisse de productivité en termes monétaires. L'étude s'appuie sur le scénario RCP 8.5, représentant un niveau élevé d'émissions de gaz à effet de serre, et analyse l'impact jusqu'aux années 2080.

Principaux résultats :

Stress thermique accru : le nombre de jours avec des températures élevées augmentera de manière significative, en particulier dans le sud de l'Europe, avec jusqu'à 60 à 70 jours supplémentaires par an où la température dépassera 25 °C WBGT (globe humide) d'ici les années 2080.

Exposition au travail : les travailleurs des régions méridionales et orientales de l'Europe, où les emplois requièrent souvent des efforts physiques intenses, seront les plus exposés au stress thermique accru.

Perte de productivité : la productivité du travail pourrait chuter de 1,6 % en moyenne en Europe d'ici les années 2080, avec des pertes allant jusqu'à 8 % dans certaines régions du sud.

Adaptation : les mesures d'adaptation, telles que la climatisation et la robotique, pourraient réduire les pertes de productivité de 30 à 40 %. La diffusion de la climatisation est cruciale à court terme, tandis que la robotique gagnera en importance à long terme, en particulier dans les régions du nord de l'Europe.

6. Annexes

Identifier les secteurs indirectement impactés : l'approche par les comptes nationaux

Une matrice de Leontief (tableau entrées/sorties) réalisé par l'INSEE sur les consommations intermédiaires en 2021 en France par secteur d'activité a été utilisé. Cela permettra d'observer les secteurs économiques qui seront indirectement touchés par le changement climatique.

Voici une version courte du tableau (seulement 5 secteurs d'activité) :

Branches		AZ	BZ	CA	CB	CC
Produits						
Agriculture, sylviculture et pêche	AZ	33 %	0 %	34 %	2 %	8 %
Industries extractives	BZ	1 %	4 %	1 %	0 %	0 %
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	CA	16 %	2 %	28 %	3 %	1 %
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	CB	0 %	0 %	0 %	52 %	5 %
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	CC	2 %	3 %	2 %	2 %	31 % ⁹⁸

Grâce à ce tableau, une matrice de vulnérabilité a pu être construite afin d'observer les dépendances entre secteurs d'activité et ainsi quels secteurs seront indirectement touchés par la crise climatique.

Nous avons choisi de ne garder que les secteurs d'activité les plus directement impactés.

Branches		AZ	CL	DZ	FZ	HZ	IZ	KZ	LZ	RZ
Produits										
Agriculture, sylviculture et pêche	AZ	+++								
Industries extractives	BZ			+						
Industrie agroalimentaire	CA	+					+++			
Raffinage	CD					+				
Industrie chimique	CE	+								

⁹⁸ Des pourcentages ont été utilisés pour une lecture plus simple des données.

Fabrication de produits en caoutchouc, en plastique et d'autres produits minéraux non métalliques	CG				+					
Métallurgie et fabrication de produits métalliques, hors machines et équipements	CH		+		+					
Fabrication de matériels de transport	CL		+++							
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	DZ			+++						
Construction	FZ				++					
Transports et entreposage	HZ					+++				
Activités financières et d'assurance	KZ							+++	+++	
Activités immobilières	LZ								++	
Activités juridiques, comptables, de gestion, d'architecture, d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques	MA								+	
Activités de services administratifs et de soutien	NZ					+		+	+	+

Un + correspond à une consommation intermédiaire supérieure ou égale à 10 % d'un secteur, ++ correspond à une consommation supérieure ou égale à 20 % d'un secteur, et +++ supérieur ou égale à 30 %.

Méthode d'estimation et de géo-analyse de l'emploi

MAGE

Modèle d'Analyse Géolocalisé de l'Économie

Une cartographie unique de l'emploi local par le réseau des CCI de Paca :

Géolocalisation des emplois ou estimation au point de :

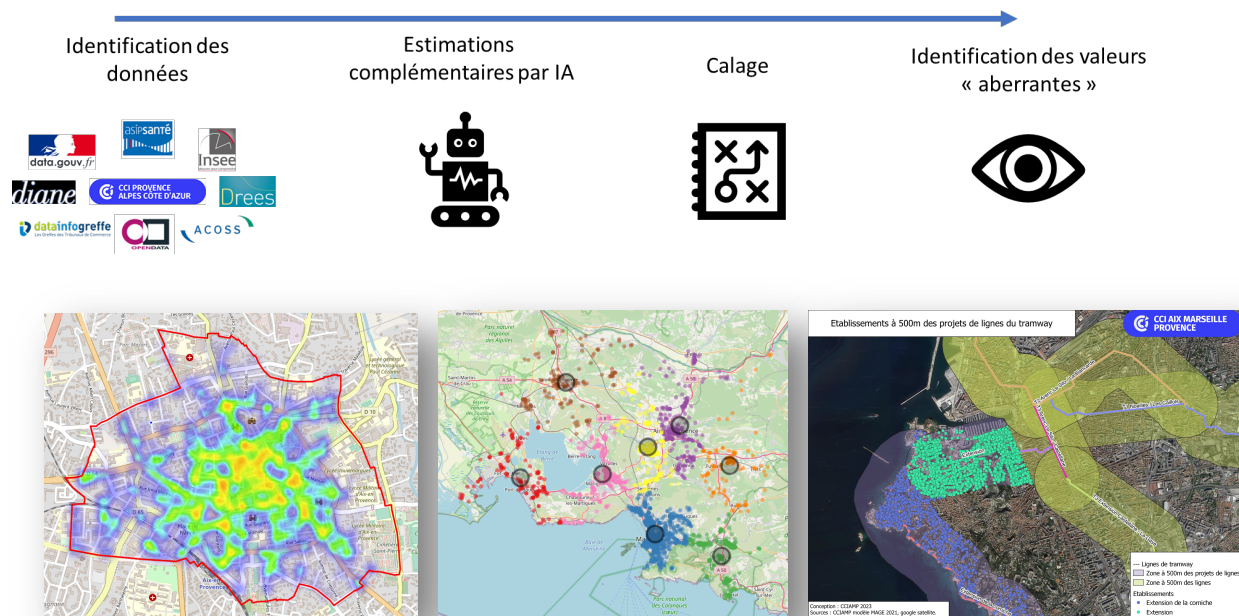
- 1,33 million de salariés du secteur concurrentiel
- 370 000 salariés de la fonction publique
- 18 000 salariés de l'agriculture
- 326 000 non-salariés
- 48 000 intérimaires
- Estimation du CA et de la VA

Un taux de couverture global estimé de 90 à 95 % au niveau régional

Le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée ont été estimés à partir :

- De données observées dans les bilans, proratisé par rapport à l'emploi local pour les entreprises multisites
- D'estimation de proximité (CA moyen d'un groupe ayant des caractéristiques proches)
- De ratios techniques nationaux (INSEE)

Les principales étapes



Étude disponible au téléchargement sur :



Cette étude a été réalisée dans le cadre du partenariat Observation des entreprises et des dynamiques économiques régionales piloté par la Région Provence-Alpes Côte d'Azur.

Mis en place en 2019 ce partenariat produit des analyses originales visant à enrichir la connaissance de l'économie régionale et éclairer l'action publique.

Les auteurs :

Christophe LOWEZANIN (CCI Aix-Marseille-Provence)

Valérie BERTON (CCI Aix-Marseille-Provence)

Mathis WICKEL (CCI Aix-Marseille-Provence)

Marc MORVANY (CCI de Nice Côte d'Azur)

Audrey PUJOL (CCI de Nice Côte d'Azur)

Sophie TASQUÉ (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur)

Coline MIAS (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur)