

ÉTUDE

# Les risques climatiques pour les TPE/PME



Octobre 2022



# Sommaire

<b>Résumé</b>	<b>4</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>6</b>
<b>2 Résultats de l'étude : PME et risques climatiques</b>	<b>7</b>
Le profil des répondants	7
Résultats de l'étude : le changement climatique aujourd'hui	8
Résultats de l'étude : le changement climatique demain	9
Résultats de l'étude : les PME sont-elles prêtes ?	10
<b>3 Comment évolue le climat ?</b>	<b>13</b>
Que nous dit la science sur les évolutions du climat ?	13
Quelles sont les conséquences du changement climatique ?	16
<b>4 Présentation des risques climatiques pour les TPE/PME</b>	<b>18</b>
Risques physiques	19
Risques de transition	32
Risques climatiques en un coup d'œil	36
<b>5 Les solutions pour agir</b>	<b>37</b>
L'atténuation	37
Stratégies d'adaptation	39
<b>6 Portraits d'entreprises</b>	<b>51</b>
<b>7 Conclusion et recommandations</b>	<b>60</b>
<b>8 Bibliographie</b>	<b>61</b>

# Résumé de l'étude

Depuis plusieurs années, les stratégies climatiques se sont démocratisées, et ont permis à de plus en plus d'entreprises de prendre en main les enjeux climatiques. Si la percée des enjeux est réelle, elle concerne pour le moment le volet d'atténuation, qui consiste à réduire nos émissions de gaz à effet de serre pour limiter l'ampleur du changement climatique à l'œuvre. Mais l'été 2022 et ses événements sans précédent nous montre que le niveau actuel de réchauffement à 1,1°C est déjà synonyme de répercussions économiques et sociales importantes. La dégradation des conditions de travail, de l'environnement, la perte de production, ou encore la perturbation des chaînes d'approvisionnement soulignent le **besoin urgent d'anticiper et de s'adapter aux risques climatiques** pour préserver notre tissu économique !

Si certaines grandes entreprises ont déjà déployé des plans et stratégies d'adaptation, ces mesures restent plus marginales pour les TPE et PME, alors que celles-ci représentent une large part de l'économie française : les **PME concentrent en effet 48,7 % de l'emploi salarié et 43,2 % de la valeur ajoutée** selon le ministère de l'Économie.

En lien avec ces événements climatiques, leurs risques et leurs conséquences, Goodwill-management en partenariat avec MAIF, l'Agence LUCIE et Baker Tilly a souhaité réaliser une étude permettant de répondre aux problématiques suivantes :

- Quels sont les risques climatiques auxquels sont exposées les PME ?
- Où en sont-elles dans leur adaptation aux conséquences du changement climatique ?
- Comment peuvent-elles s'adapter ? (avec des cas concrets d'entreprises)

Vous y trouverez des résultats qui vous permettront de :

- Vous positionner dans votre appréciation des risques associés au changement climatique
- Identifier les freins et les leviers pour mettre en place une stratégie d'adaptation
- Vous informer du niveau de maturité des TPE et PME sur ces différents sujets

## **Les TPE et PME vont subir des dommages importants à cause du changement climatique**

Le changement climatique fait peser de nombreux risques sur les TPE et PME. Ces risques sont aussi bien **physiques** que **sociétaux**.

La France, identifiée comme le **27<sup>ème</sup> pays sur l'indice mondial des risques climatiques de l'association German Watch**, verra notamment une intensification et une augmentation des risques suivants :

- Augmentation des températures et épisodes de chaleur qui causent des pertes de productivité, voire de production. Plus de 860 000 TPE et PME étaient exposées à plus de 50 jours anormalement chauds sur la période 1976-2005, un chiffre qui devrait augmenter à 5,3 millions en 2050, soit **6 fois plus**. Les entreprises interrogées dans notre étude le confirment : elles observent déjà des températures extrêmes (vagues de chaleur, canicules et îlots de chaleur), c'est d'ailleurs le risque auquel elles sont le plus soumises.
- Plus de feux de forêt, qui endommagent et détruisent les bâtiments et les infrastructures. Plus de 910 000 TPE et PME étaient exposées à ce risque au moins 50 jours par an en 2020, elles seront 3,9 millions en 2050, soit **4 fois plus à être exposées**. C'est le deuxième risque le plus subi par les entreprises interrogées.

Au global, **les risques de transition, qui découlent directement des politiques qui voient et verront le jour afin de garantir une transition vers une économie bas carbone, sont ceux dont les TPE et PME craignent le plus les répercussions.** Près de trois quarts des entreprises interrogées s'attendent à des évolutions des contraintes réglementaires et une augmentation de la fiscalité carbone. D'après notre enquête, elles sont une sur deux à s'attendre à des impacts sur leurs approvisionnements : aussi bien sur les coûts, que sur les délais, et elles craignent mêmes des ruptures dues à des fournisseurs trop fortement affectés.

## **Les TPE et PME ne se sentent pas toutes prêtes à affronter les risques climatiques**

Les ressentis des TPE et PME sur leur capacité à appréhender ce bouleversement est clair : parmi les 300 entreprises interrogées, **82% d'entre elles pensent être un jour affectées par le changement climatique, mais 54% ne s'estiment pas prêtes à en affronter les effets.** Dans les faits, les actions d'adaptation déjà mises en place ne semble pas être suffisamment importantes par rapport à l'ampleur des perturbations à venir.

En effet, les risques que le changement climatique fait peser sur les entreprises interfèrent avec leur activité :

- Une **perturbation importante des chaînes d'approvisionnement** : faillite de fournisseurs, perturbation des circuits logistiques, diminution de la disponibilité des intrants
- Une **baisse de rentabilité** : augmentation des coûts d'approvisionnement, baisse de productivité de la main d'œuvre, dommages aux infrastructures
- Un **changement de leur modèle d'affaire** : changement des comportements de la clientèle et des financeurs

## **Certaines TPE et PME agissent déjà pour s'adapter**

Les TPE et PME peuvent d'ores et déjà agir pour anticiper les risques climatiques. Pour cela, il est essentiel de **se former aux enjeux climatiques** pour en comprendre toutes les ramifications, **d'analyser ses facteurs de vulnérabilité**, puis de **mettre en place des actions concrètes** dont on suivra le déploiement dans le temps pour s'assurer de leur efficacité.

Ces actions peuvent à la fois répondre à un besoin de protéger les outils de production et les infrastructures possédées par les TPE et PME et à la nécessité de modifier le modèle économique pour protéger leur activité. En effet, parmi les entreprises interrogées on constate que certaines d'entre elles ont mis en place des actions pour - entre autres - tenter de minimiser les impacts potentiels du changement climatique sur leur activité,

- 39% ont diversifié leurs fournisseurs, et 36% ont recherché des alternatives pour leurs intrants
- 45% ont noué des partenariats avec d'autres structures de leur territoire

Dans les portraits d'entreprises disponibles dans cette étude, vous pourrez déjà vous inspirer d'exemples de TPE et PME !



# 1 Introduction

L'actualité de l'été 2022 nous offre un avant-goût des conséquences du changement climatique : mégafeux en Gironde, nombreuses vagues de chaleurs et épisodes de canicules sur l'ensemble du pays, sécheresses, ou encore phénomènes orageux violents comme en Corse... Les conséquences environnementales et économiques se sont faites ressentir, notamment pour les acteurs les plus vulnérables et les moins bien préparés, tel que les TPE et PME. Citons les restaurateurs, avec des **terrasses vides** lors des fortes chaleurs, en particulier lorsque l'environnement est minéral et peu végétalisé. Les **campings** partis en fumée ou qui subissent l'érosion du trait de côte et se voient contraints à déménager ou à fermer définitivement leurs portes. Les **travailleurs du BTP**, amenés à décaler leurs horaires de travail, porter des vêtements réfrigérants et multiplier les pauses pour se rafraîchir. Le secteur de la logistique et la livraison a aussi été fortement impacté, que ce soit par la dégradation des conditions de travail des livreurs exerçant exclusivement en extérieur, ou via les ruptures de chaînes d'approvisionnement en raison des perturbations des infrastructures de transport. Le faible niveau du Rhin, par exemple, empêche partiellement la livraison fluviale, tandis que les fortes chaleurs obligent à une réduction de la vitesse de circulation des trains pour ne pas déformer et endommager les rails.

En lien avec ces événements climatiques, leurs risques et leurs conséquences, Goodwill-management en partenariat avec MAIF, l'Agence LUCIE et Baker Tilly a souhaité réaliser une étude permettant de répondre aux problématiques suivantes :

- Quels sont les risques climatiques auxquels sont exposées les TPE et PME ?
- Où en sont-elles dans leur adaptation aux conséquences du changement climatique ?
- Comment peuvent-elles s'adapter ? (avec des cas concrets d'entreprises)

Vous y trouverez des résultats qui vous permettront de :

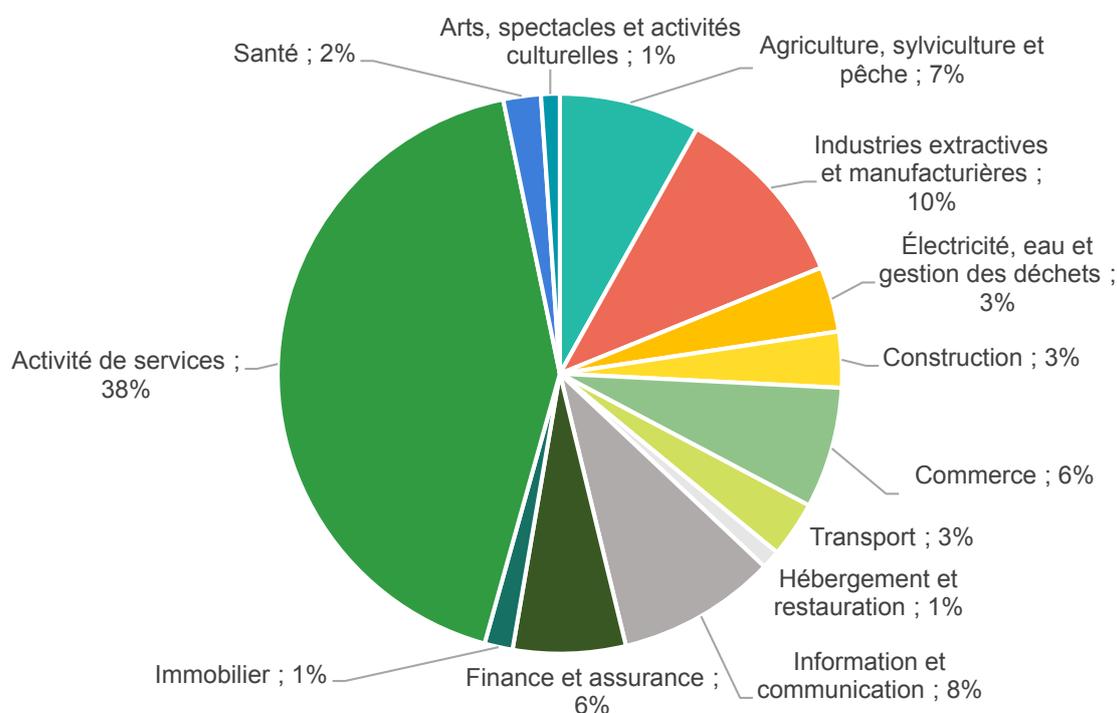
- Vous positionner dans votre appréciation des risques associés au changement climatique
- Identifier les freins et les leviers pour mettre en place une stratégie d'adaptation
- Vous informer du niveau de maturité des TPE et PME sur ces différents sujets

Cette étude s'est appuyée sur des recherches bibliographiques, des entretiens avec des expertes et experts de la MAIF, mais aussi des entretiens individuels avec des entreprises volontaires, ainsi que sur les 300 réponses de TPE et PME à notre consultation sur leurs perceptions des risques climatiques.

# 2 Résultats de l'étude : PME et risques climatiques

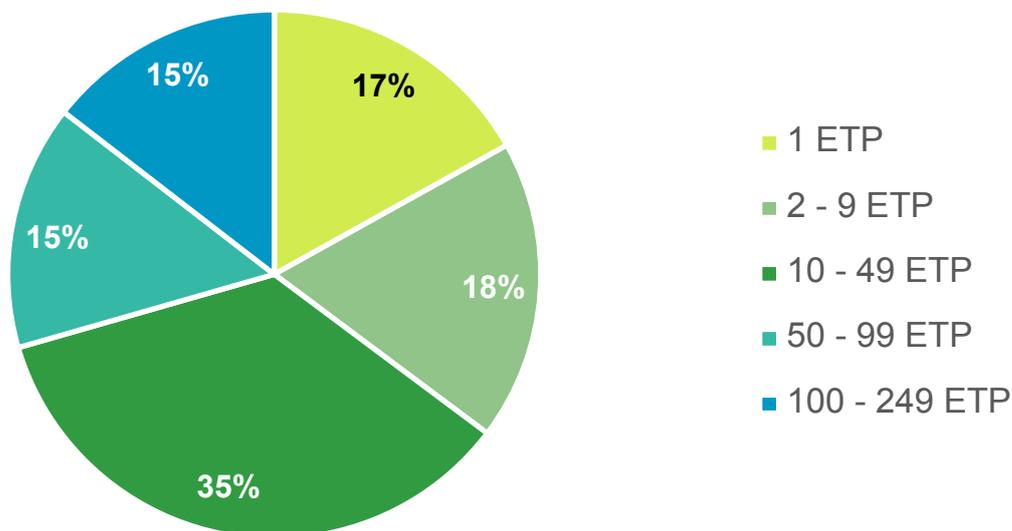
## Le profil des répondants

Les résultats présentés au fil de l'étude s'appuient sur les réponses d'entreprises, exclusivement des TPE - PME, recueillies par la voie d'un questionnaire en ligne conçu par Goodwill-management en partenariat avec MAIF, l'Agence LUCIE et Baker Tilly. Le questionnaire comporte **20 questions couvrant les enjeux associés aux risques climatiques et la manière dont ceux-ci sont pris en compte par les entreprises**. L'échantillon de réponse est de **300 entreprises**, avec une répartition géographique diversifiée :



Graphique 1 : Répartition géographique des répondants

On observe une légère prédominance de TPE/PME de l'Ouest français, en particulier avec la région de la Bretagne. Les entreprises répondantes présentent une pluralité d'effectifs, avec plus d'un tiers employant entre 10 et 49 personnes :



Graphique 2 : La taille des TPE et PME ayant participé à l'étude

## Résultats de l'étude : l'impact du changement climatique aujourd'hui

Plusieurs enseignements ressortent de notre questionnaire. Les risques les plus souvent cités sont celui des températures extrêmes, suivi du risque inondations.

### Top 4 des risques climatiques qui affectent le plus les TPE/ PME



#### Températures extrêmes

(vagues de chaleur, canicules, îlots de chaleur)



#### Inondations

(pluies, orages, ruissellement, submersion, remontée)



#### Sécheresses

(précipitations insuffisantes) et diminution des ressources en eau (précipitations, neige)

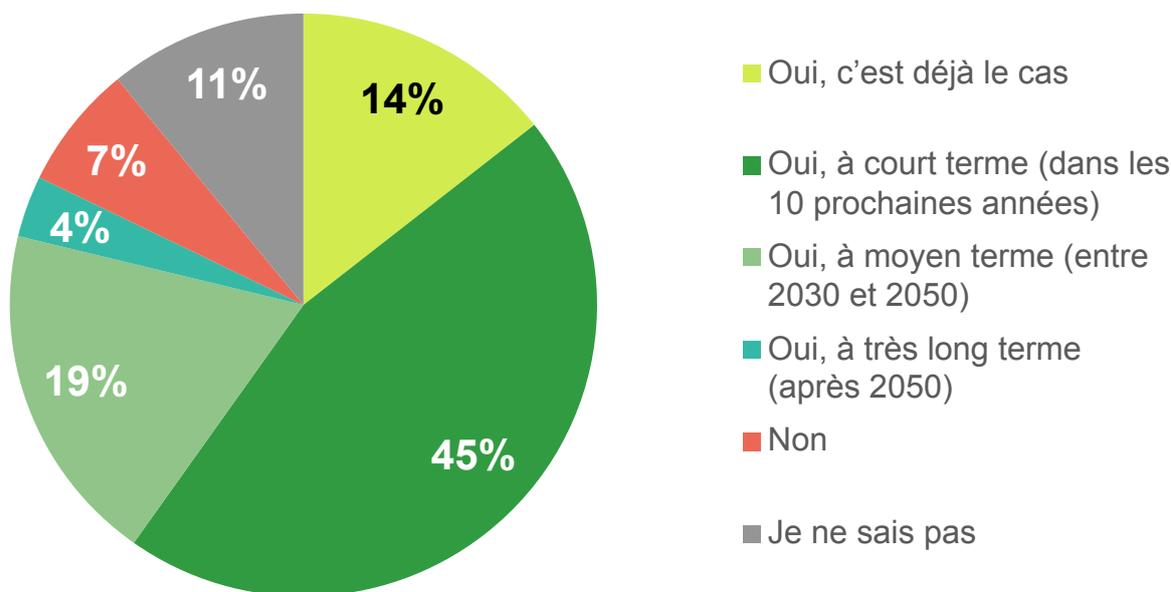


#### Événements météorologiques extrêmes

(tempêtes, chutes de neige violentes, cyclones, typhons, vents violents)

## Résultats de l'étude : l'impact du changement climatique demain

Les TPE et PME sondées sont très conscientes des risques climatiques futurs pour leur structure, même si celles-ci ne sont pas encore impactées. Au total, 68% des entreprises répondantes pensent subir des dommages dans le futur, sans compter les 14% qui déclarent déjà les subir. Ainsi, ce sont plus de 8 répondants sur 10 qui sont ou pensent être impactés par le changement climatique.



Graphique 3 : Résultats de la question «Pensez-vous que les changements climatiques et environnementaux affectent ou affecteront le fonctionnement de votre structure et sa performance ?»

**Les risques de transition liés aux politiques publiques ressortent en tête parmi les préoccupations des répondants** : plus de 70% des entreprises pensent qu'elles seront impactées par des changements réglementaires et par une augmentation de la fiscalité carbone ou environnementale. Les entreprises sont conscientes de ce que ces risques impliquent pour leur activité : 57% s'attendent à un impact négatif sur la disponibilité des matières premières et 62% sur leur prix, 43% des entreprises y voient un facteur de risques pour leur rentabilité et 64% craignent une augmentation de leur coût d'assurance.

Parmi les risques physiques, ce sont ceux liés aux chaînes d'approvisionnement (rupture d'approvisionnement, raréfaction des ressources et modification des coûts et délais d'approvisionnement) sont le plus souvent cités par les entreprises sondées, faisant écho aux bouleversements qui impactent plusieurs secteurs d'activité.

Les entreprises interrogées perçoivent aussi des opportunités liées au changement climatique. En effet, plus d'une entreprise interrogée sur 5 affirme attendre un impact positif sur sa rentabilité et son chiffre et d'affaires, 43% estiment que leurs produits verront leur attractivité augmenter tandis que près d'une entreprise sur 2 (47%) anticipe un impact positif sur son image de marque.

## Top 5 des conséquences du changement climatique qui affectent (ou affecteront) le plus les entreprises



**Contraintes réglementaires**



**Augmentation de la fiscalité carbone et/ou environnementale**



**Modification des coûts / délais approvisionnement**



**Raréfaction de ressources / pénurie de matières premières**



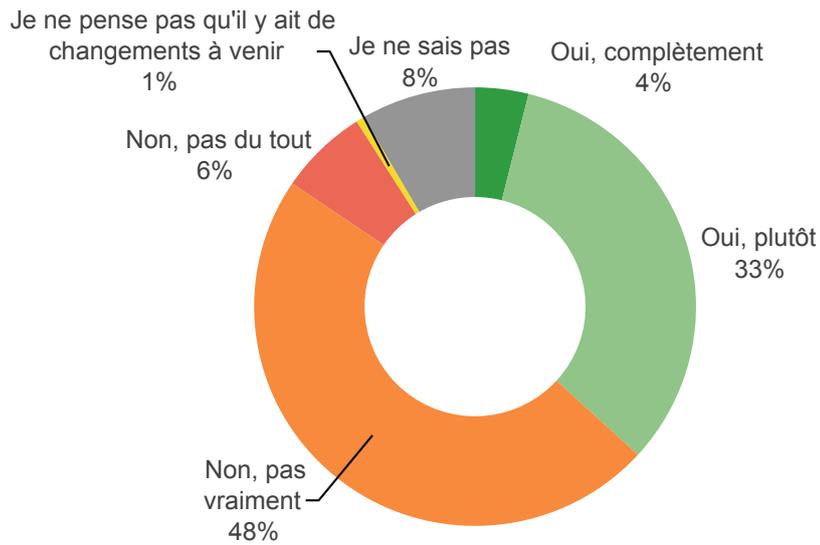
**Rupture d'approvisionnement d'un ou de plusieurs fournisseur(s)**

## Résultats de l'étude : les TPE-PME sont-elles prêtes ?

Cependant les TPE et PME sondées sont partagées sur leur niveau de préparation pour affronter les conséquences du changement climatique. En effet, si plus d'une entreprise répondante sur 2 affirme ne pas se sentir suffisamment préparée, 37% sont relativement sereines quant à leur niveau de préparation. Ces ressentis soulignent un besoin d'information, de formation et d'accompagnement des TPE et PME, pour comprendre et identifier les risques climatiques pour s'y adapter correctement.

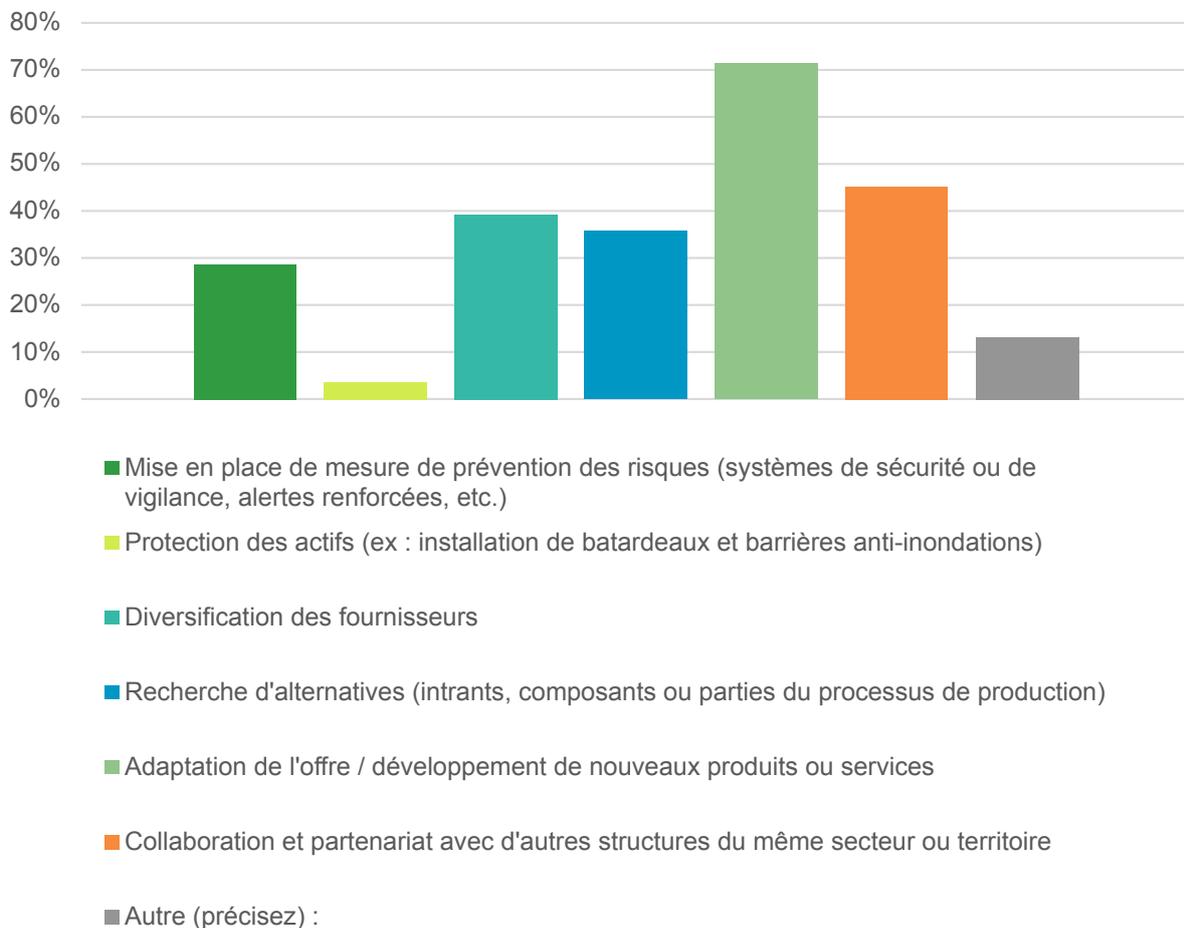
Ceci ne signifie pas que les TPE et PME sont inactives face aux risques climatiques. Au contraire, la moitié des répondants a déjà mis en place des actions d'adaptation (54%) :

- Adaptation de l'offre,
- Collaboration avec d'autres structures,
- Diversification des fournisseurs,
- Recherches d'alternatives,
- Mise en place de mesure de préventions des risques.



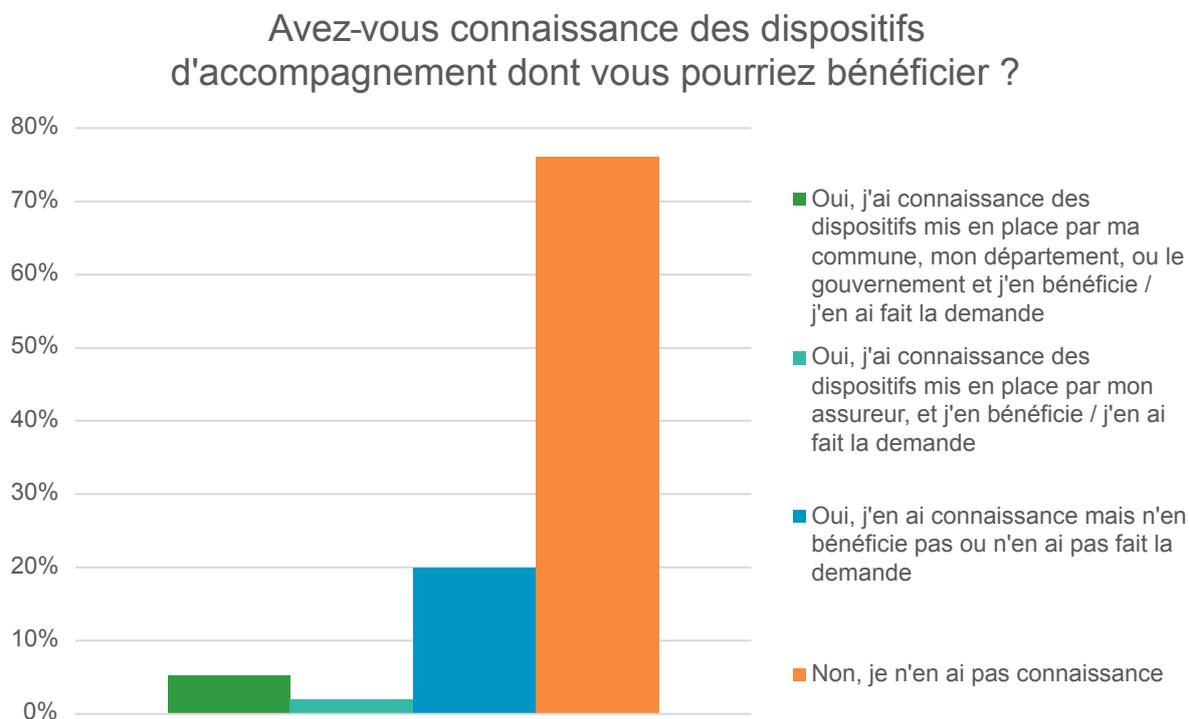
**Graphique 4 : Réponses à la question «Vous sentez-vous prêts à affronter les conséquences du changement climatique ?»**

### Quel type d'action avez vous mis en place ?



**Graphique 5 : Répartition des actions d'adaptation mises en oeuvre par les TPE et PME**

Enfin, les entreprises sondées sont très peu nombreuses à connaître les ressources à leur disposition pour mettre en place des actions d'adaptation. Plus de **3 entreprises interrogées sur 4** ne connaissent pas les dispositifs d'accompagnement pour les entreprises pour l'adaptation au changement climatique. Il existe donc un réel enjeu en termes de sensibilisation et formation.



*Graphique 6 : Connaissance des dispositifs d'accompagnement des TPE et PME pour réduire leurs risques climatiques*

# 3 Comment évolue le climat?

## Que nous dit la science sur les évolutions du climat ?

L'état de la connaissance scientifique sur les évolutions du climat et ses conséquences sur les systèmes économiques et politiques correspond aux travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC). Les scientifiques s'accordent aujourd'hui sur le lien de causalité entre la hausse des émissions anthropogéniques<sup>1</sup> des gaz à effet de serre (appelés GES, en particulier le CO<sub>2</sub>) et le changement du système climatique terrestre. Les GES piègent le rayonnement solaire réfléchi par la surface terrestre et les nuages : c'est l'effet de serre. En augmentant la quantité de GES, l'être humain augmente l'effet de serre. La concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère est restée stable à un niveau moyen de 280 ppm pendant des centaines de milliers d'années, jusqu'à l'utilisation extensive d'énergies fossiles à partir de la révolution industrielle (Libération & AFP, 2022). Elle a par la suite augmenté significativement pour atteindre un niveau moyen de 412 particules par million (ppm) en 2020 (Lindsey, 2020). La communauté scientifique souligne que le changement climatique est déjà à l'œuvre aujourd'hui, et que les sociétés humaines ont déjà engendré un réchauffement climatique moyen de **+1,1°C** entre 1850–1900 et 2011–2020, avec des variations importantes à l'échelle locale, à **une vitesse jamais observée**.

<sup>1</sup> Causés par l'être humain

## Le GIEC, qu'est-ce que c'est ?

Fondé en 1988, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) a pour mission de synthétiser l'ensemble des travaux en lien avec le climat.

Le GIEC produit des analyses détaillées sur le changement climatique en analysant l'ensemble des travaux scientifiques disponibles. Ses travaux sont relus et approuvés par les pays membres, qui disposent chacun d'une voix.

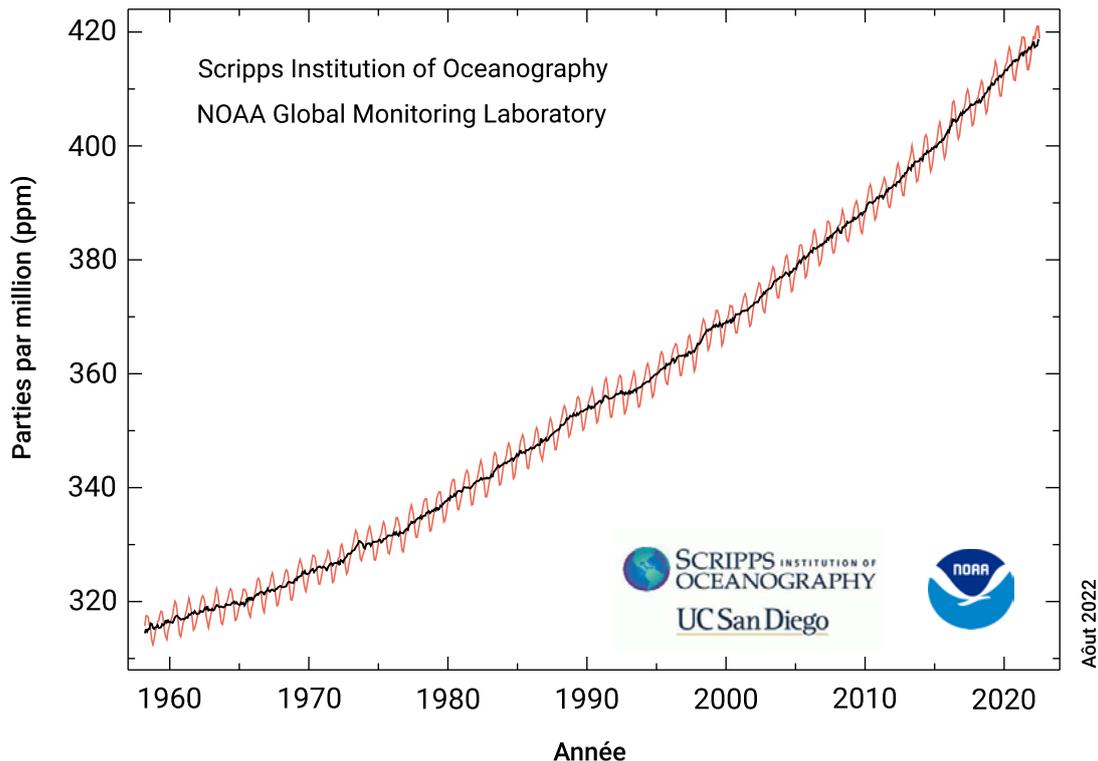


Figure 1 : Augmentation des émissions de gaz à effet de serre -  
Source: Observatoire de Mauna Loa

Les trajectoires possibles du changement climatique à horizon 2050 voire 2100 ne sont pas encore figées et dépendent du niveau d'émission des prochaines années. Etant donné la quantité de GES déjà rejetée dans l'atmosphère, il est très probable que les températures futures excèdent celles de 1850-1900 a minima de +1,5°C. Malgré tout, **les efforts de réduction des entreprises, de la société civile et des gouvernements sont décisifs**. En effet, la limitation du réchauffement climatique à +1,5°C est conditionnée à de fortes réductions de nos émissions de GES. Dans le cas contraire, nous pourrions faire face à **un réchauffement potentiel de l'ordre de 5°C**, ce qui signifierait un changement extrême de notre système climatique. En effet, ce différentiel de 5° correspond à la différence entre la température moyenne du climat préindustriel et celle du climat de l'ère glaciaire !

Selon l'ADEME, en considérant un scénario de croissance continue des émissions mondiales, **la France pourrait connaître une hausse des températures moyenne entre 2,6 et 5,3°C d'ici à 2100 (2020)**. En effet, l'objectif de limiter à +1,5°C le réchauffement global est une moyenne mondiale, qui cache des disparités entre les différentes régions du globe. Ces différentes trajectoires sont déterminées par la quantité de GES émise dans l'atmosphère. Les rapports du GIEC modélisent l'évolution climatique en fonction de différents scénarios d'émissions : plus les sociétés continueront d'émettre des GES, plus la hausse des températures moyennes anticipée, et les impacts sur le système climatique, seront importants.

La limitation du réchauffement en dessous des 2°C par rapport à la moyenne pré-industrielle<sup>1</sup> qui constitue l'objectif de l'accord de Paris est associée à un niveau d'émission de GES donné, aussi appelé **budget carbone**, que la communauté internationale doit respecter pour

<sup>1</sup> La moyenne par rapport à l'ère préindustrielle correspond à une moyenne des températures calculée sur la période 1850-1900.

contenir l'élévation des températures.

Pour schématiser ce fonctionnement, imaginez que le budget carbone de la Terre soit une baignoire. Les émissions de GES sont le robinet et les puits d'absorption (végétation, océans ...), le siphon. Nous devons réduire le débit du robinet (nos émissions annuelles de GES) pour correspondre à la capacité d'évacuation du siphon. Le débordement de la baignoire provoque un réchauffement plus ou moins important.

Ces différents budgets carbone servent de base aux **trajectoires socio-économiques (SSP)**, qui couvrent un **large éventail de futurs plausibles** pour les émissions de GES :

- Changement en profondeur de notre mode de fonctionnement pour réduire nos émissions et respecter l'objectif 1,5°C de l'Accord de Paris (SSP1),
- Poursuite des tendances de réduction actuelles (SSP2),
- Scénario de rivalités régionales (SSP3),
- Aucune modification de comportements et une poursuite de l'exploitation d'énergies fossiles fortement carbonées (SSP5).

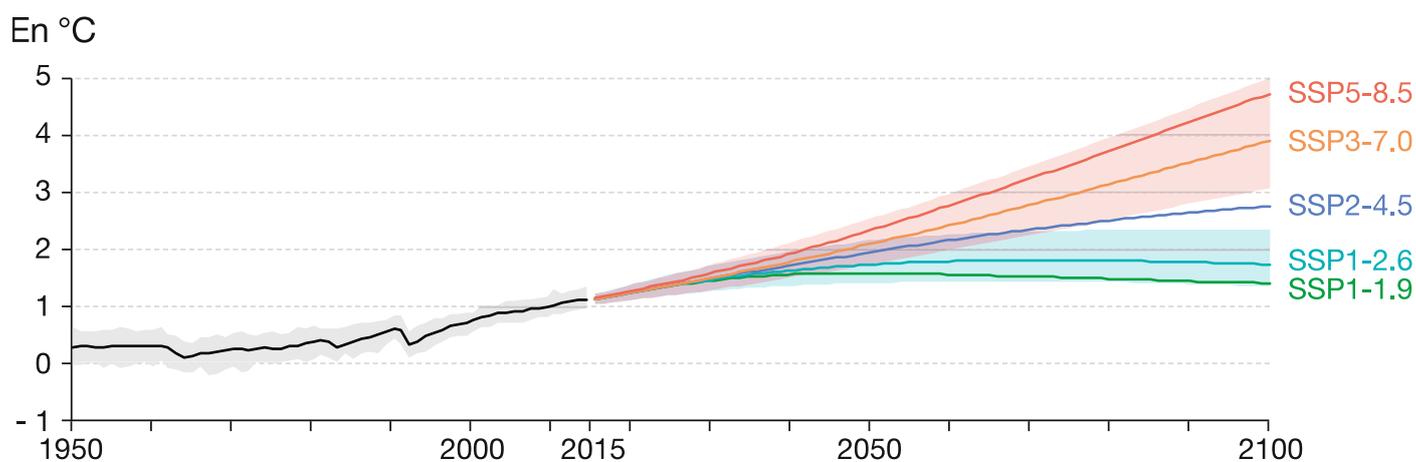


Figure 2 : Projection de la variation moyenne mondiale par rapport à la période 1850 - 1900  
Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail 2013

## Quelles sont les conséquences du changement climatique ?

La hausse des températures a une incidence forte sur plusieurs phénomènes qui impactent les sociétés humaines.

### Les changements climatiques entraînent



**Hausse des températures de l'air**



**Montée des eaux**

Fonte des glaces continentales et des glaciers terrestres + Hausse des températures de l'eau



**Variabilité climatique accrue**

Conduisant

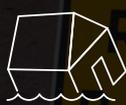
**de nouveaux extrêmes climatiques**



**Vagues de chaleur**



**Incendies**



**Inondations**



**Grêle**

**des périodes de stress climatique chronique**



**Erosion, Retrait des côtes**



**Sécheresse**

Figure 3 : les effets des changements climatiques : des tendances, des aléas et leurs impacts

Les impacts du changement climatique s'appliqueront de façon différenciée sur l'ensemble du globe. Les effets du changement climatique seront plus lourds pour les pays de l'hémisphère Sud, bien qu'ils ne soient pas les premiers émetteurs de GES. La vulnérabilité de certaines populations découle d'enjeux persistants de pauvreté, de fragilité des institutions, de corruption des pouvoirs publics, de conflits... qui nous rendent inégaux face aux chocs engendrés par le changement climatique. Le 6ème rapport du GIEC (IPCC en anglais), identifie **3,3 milliards de personnes vivant dans des pays à "haute vulnérabilité"** (IPCC, 2022).

Les vulnérabilités citées plus haut ne concernent que très peu la France, cela ne signifie pas que le changement climatique sera sans incidence sur le territoire français. En effet, Le Global Climate Risk Index classait la France au 27<sup>ème</sup> rang de son classement mondial sur l'exposition passée des pays aux phénomènes climatiques (GermanWatch, 2021). Le Ministère de la Transition Ecologique considérait potentiellement **6 français sur 10 exposés aux risques climatiques en 2016** (2020), une proportion susceptible d'augmenter.



# 4 Quels sont les risques climatiques des TPE-PME ?

Comme évoqué dans la partie précédente, l'Homme, par ses activités socio-économiques et leurs impacts, modifie le climat. La conséquence directe du changement climatique est une modification des risques associés aux phénomènes climatiques. Ces derniers vont augmenter en fréquence et intensité à des niveaux différenciés, selon la trajectoire de réchauffement que prendra l'humanité (1,5°, 2°C...). **Parmi les 300 entreprises interrogées dans le cadre de l'étude, 68% d'entre elles pensent être un jour affectées par le changement climatique.** Elles sont 45% à penser être touchées dans les 10 prochaines années. Pour rappel, avec près de 4 millions d'unités en France, les PME représentent une large part de l'économie française : 48,7 % de l'emploi salarié et 43,2 % de la valeur ajoutée selon le Ministère de l'Économie.

L'attention particulière que portent les TPE et PME aux risques climatiques peut être liée à l'importance qu'ont pris les sujets environnementaux dans l'actualité. En effet, d'après Jean-Baptiste Popot, responsable du service d'analyse des risques au sein de MAIF, la notion de risque est très évolutive : les événements récents de la pandémie et les multiplications des événements climatiques changent la perception des risques des entreprises. Les risques environnementaux et sanitaires deviennent désormais des préoccupations majeures pour elles. A l'instar du risque cyber, qui était peu considéré il y a quelques années par les entreprises. Cependant, cette dynamique semble être de long terme et le risque climatique se maintiendra « dans le top 5, voire top 3 des préoccupations des entreprises et restera prégnant dans les années à venir », comme l'assure Jean-Baptiste Popot. *Nimus nobis denuci velitatum*

## La parole au TPE-PME

Dans le cadre de l'étude « Les risques climatiques pour les TPE et PME », Goodwill management a mené une consultation qui s'est étalée sur le mois de juin 2022 afin d'interroger les TPE et PME sur leur perception des impacts climatiques, leur niveau de maturité sur ces enjeux ainsi que leur préparation.

Plus de 300 réponses ont été récoltées, d'entreprises de secteurs variés, réparties sur l'ensemble du territoire français, afin d'offrir une vision opérationnelle représentative de la réalité des TPE et PME.

Le questionnaire a été diffusé à l'ensemble du réseau MAIF, de l'Agence Lucie et de Baker Tilly.

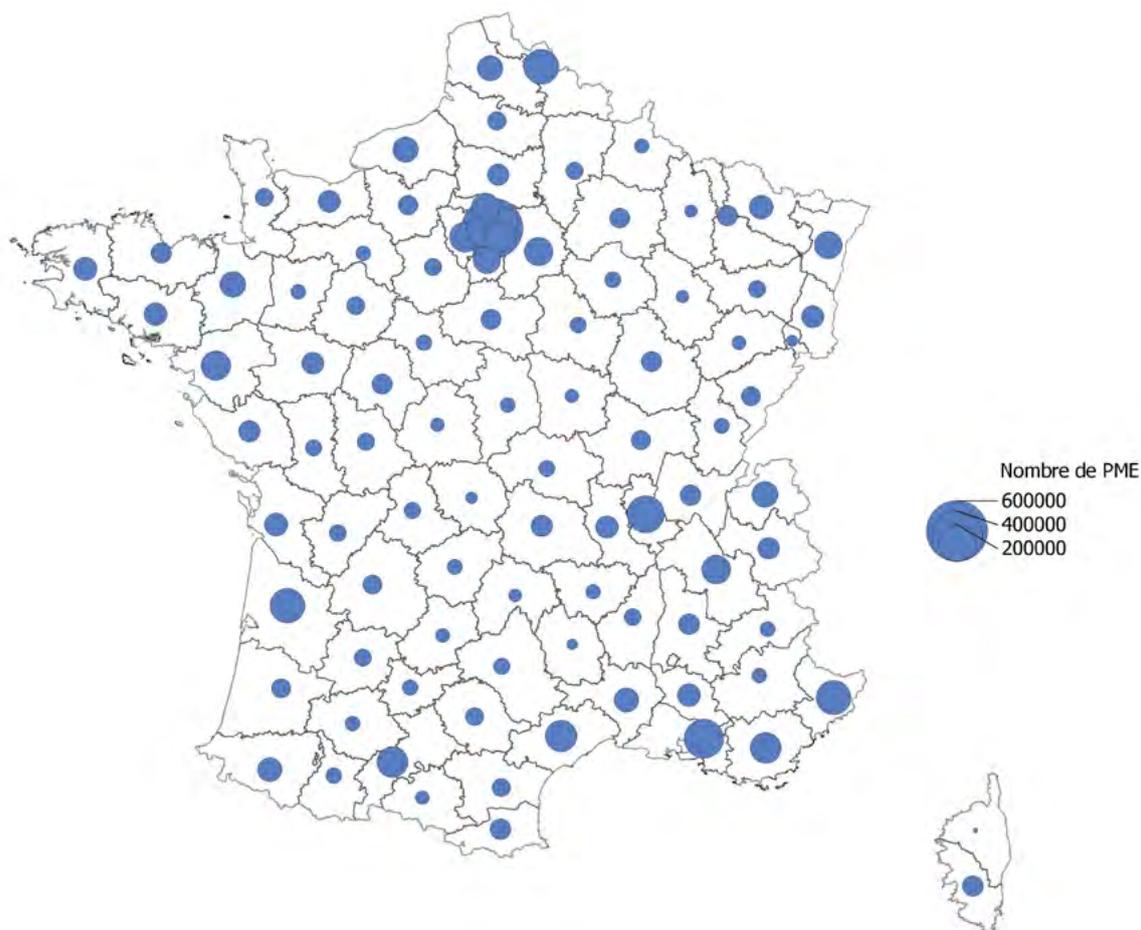


Figure 3 : Nombre de TPE et PME par département en France métropolitaine (Données : Base SIRENE, catégorie d'entreprise PME, établissement siège uniquement, traitement Goodwill-management)

## 1- Les risques physiques

Dans son rapport d'activité 2022, le Haut Conseil pour le Climat (HCC) isole plusieurs risques liés au changement climatique auxquels l'Europe de l'Ouest est particulièrement exposée (Haut Conseil pour le Climat, 2022):

- L'augmentation des températures et ses répercussions sur la santé humaine ainsi que les écosystèmes terrestres et marins,
- Le stress thermique et hydrique, induisant des pertes de production agricole significatives et des risques de pertes économiques dans les secteurs dépendant de la ressource en eau,
- Les inondations, et les dommages qu'elles causent aux personnes et infrastructures.

A titre d'exemple, **dans le secteur agricole, on estime une perte de 21% de la production totale par rapport à 1961, directement attribuable au changement climatique anthropique** (Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth, 2021).



## Changement de température

La hausse de la température provoque une hausse de l'intensité et de la fréquence des canicules et vagues de chaleur dans le Monde et en France. Par exemple, une vague de chaleur décennale au début du 20<sup>ème</sup> siècle se produirait en moyenne 4,1 fois par décennie dans un scénario de hausse de 1,5°C des températures et sera en moyenne 1,9°C plus chaude. Cette même vague décennale au début du 20<sup>ème</sup> siècle se produirait quasi annuellement si les températures moyennes augmentaient de 4°C, et sera 5,1°C plus chaude (IPCC, 2021). Ce changement est déjà à l'œuvre aujourd'hui, la décennie 2011-2020 étant la plus chaude jamais observée (Covéa, 2022).

### Évènements à 10 ans

Fréquence et augmentation de l'intensité d'un événement de température extrême qui s'est produit une fois tous les 10 ans en moyenne dans un climat **sans influence humaine**.

### Évènements à 50 ans

Fréquence et augmentation de l'intensité d'un événement de température extrême qui s'est produit une fois tous les 50 ans en moyenne dans un climat **sans influence humaine**.

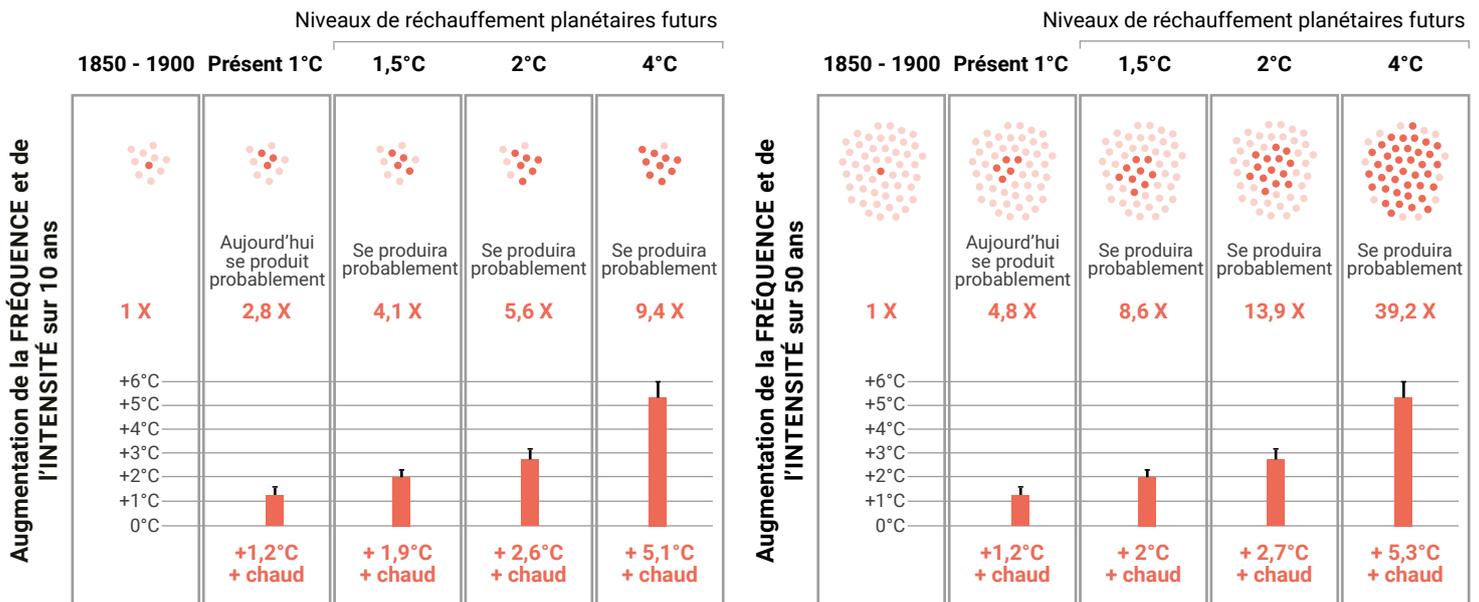


Figure 4 : Température extrêmes sur les terres émergées (une infographie de l' IPCC traduite par Bon Pote)

Les évolutions des températures impacteront fortement les acteurs économiques, de façon directe en engendrant des **pertes de production** ou de façon indirecte en **perturbant les conditions d'activités** dans différents secteurs (interférence avec les infrastructures de transport, notamment ferroviaires, coupures d'électricité, augmentation des températures auxquelles sont exposés les équipements et la main d'œuvre, baisse des réserves d'eau, etc.).



Le secteur agricole par exemple, est particulièrement sensible aux variations de températures. La production mondiale de maïs et de blé a diminué de 3,8 à 5,5% entre 1980 et 2008 par rapport à un scénario contrefactuel sans tendances climatiques (Banque de France, 2022). De manière plus générale, les modifications des températures moyennes de saison perturbent les cycles de culture, induisant des pertes importantes pour les acteurs de la filière. Cela a notamment été le cas en 2021 pour les arbres fruitiers et les vignes, où un hiver doux a conduit à un développement précoce de la végétation qui a par la suite subi des dommages importants lors d'épisodes de gels printaniers, compromettant les niveaux de production espérés par les agriculteurs (Haut Conseil pour le Climat, 2022). Les animaux d'élevage ne sont pas épargnés : ils sont directement touchés par le stress thermique, qui combine une augmentation de la température et de l'humidité. A titre d'exemple, en juin 2022, les élevages dans la région du Sud-Ouest de la France ont encourus un risque mortel (ITK predict and decide, 2022).



Température

+1,5°C

en moyenne en France  
métropolitaine depuis 1900  
(source : Météo France)

L'augmentation des températures impacte plus largement l'ensemble des secteurs d'activités, notamment en raison des conséquences sur les travailleurs.

L'augmentation des fortes chaleurs peut ainsi impacter de façon importante **les risques professionnels physiques auxquels les travailleurs sont exposés** (déshydratation, coups de chaleur, crampes, malaises, aggravation des maladies chroniques, baisse de vigilance etc.), ces risques pouvant dans certains cas causer des accidents graves, voire des décès. L'exposition à de fortes chaleurs, réduit également la productivité, augmente les risques de fatigue et les erreurs liées à une « perte de vigilance » (ETUC, 2020).. A l'échelle mondiale, et en considérant un scénario d'augmentation des températures de 1,5°C, des projections prudentes de l'OTI estiment une perte de **2,2% des heures travaillées d'ici 2030, soit l'équivalent de 80 millions de postes à temps plein** (Organisation Internationale du Travail, 2019).

Les personnes les premières concernées sont celles travaillant en extérieur (construction, plein air, acteurs du tourisme, etc.) mais aussi le personnel de bureau ne disposant pas d'un environnement de travail adapté. Un tiers des entreprises interrogées dans le cadre de notre consultation s'attendent ainsi à une baisse de la productivité de leur main d'œuvre à cause des fortes chaleurs, qui s'accroîtront avec l'augmentation du changement climatique.



## Référence 1976-2005

## Simulation 2040 - 2070 Scénario RCP 4.5

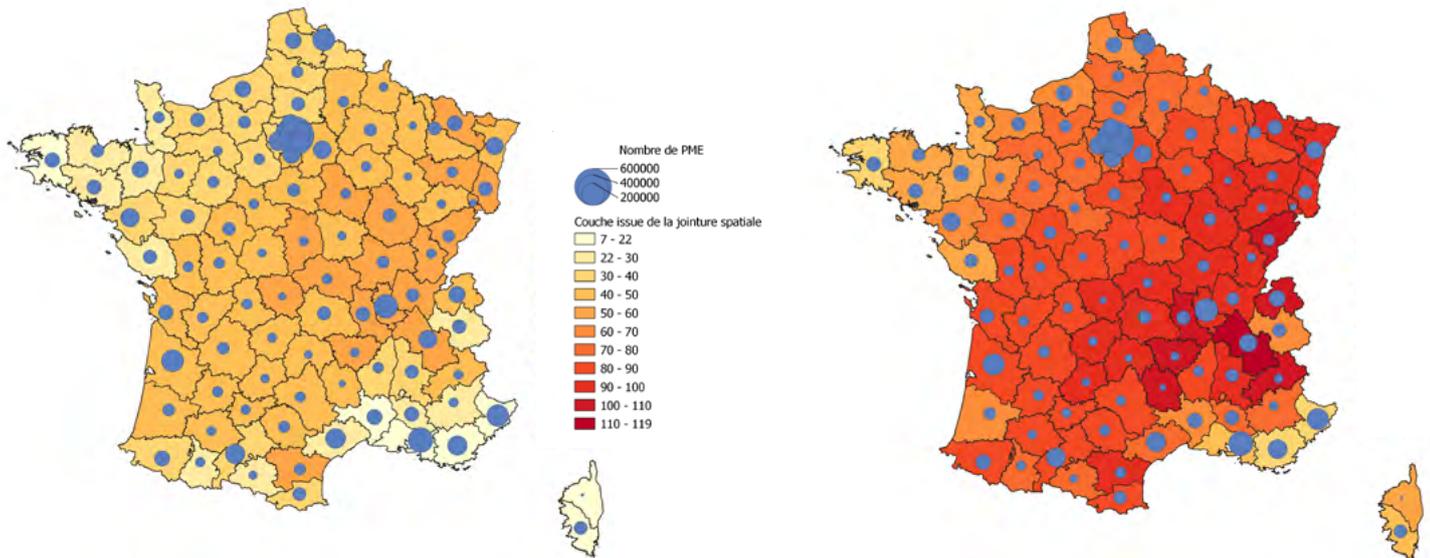


Figure 5 : Nombre de journées anormalement chaudes : lorsque la température quotidienne maximale est supérieure de 5°C à la température quotidienne maximale de référence. Simulations climatiques pour climat passé et futur avec un scénario d'évaluation RCP 4.5 - modèle ALADIN63\_CNRM-CM5.

Données « Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL » Juillet 2022., traitement Goodwill-Management

En croisant la carte ci-dessus et le nombre de TPE et PME par départements, nous pouvons estimer le nombre de TPE et PME touchées par les vagues de chaleur. **Plus de 860 000 TPE et PME** étaient exposées à plus de 50 jours anormalement chauds en 1976-2005, un chiffre qui devrait augmenter à **5,3 millions en 2050, soit 6 fois plus.**

Les **économies de montagne seront particulièrement impactées**, du fait des conséquences directes de la perturbation du cycle de l'eau lié au réchauffement global des températures. Il faut s'attendre à de moins en moins de neige au profit de la pluie, une période d'enneigement plus courte et de la fonte du manteau neigeux plus rapide. Certains secteurs d'activité, comme le tourisme, seront profondément perturbés par ces changements et devront changer leur modèle d'affaire pour s'adapter à ces nouvelles conditions.



**Montagne**

**-40cm**

d'enneigement en 30 ans  
au col de Porte

(Chartreuse, station de ski de basse altitude)  
(source : Météo France)



## Inondations

Les inondations représentent actuellement le premier pôle d'indemnisation au titre des Catastrophes Naturelles (Covéa, 2022). Au total, la Fédération Française d'Assurance dénombre 481 000 sinistres indemnisés entre 1989 et 2019, pour une charge totale de 13,6 milliards d'euros, soit une indemnisation moyenne de 28 000 euros par sinistre (France Assureurs, 2021). Ainsi, **1 Français sur 4 et un emploi sur 3 sont potentiellement exposés aux inondations**, principal risque majeur au titre du nombre de communes concernées et du coût économique des catastrophes (Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique, 2018).

## Types d'inondations

Le terme d'inondation couvre plusieurs cas de figure, regroupés dans le cadre de cette étude pour simplifier la compréhension de celle-ci.

Les phénomènes à distinguer sont :

- la montée du niveau d'un cours d'eau ou le débordement de nappes souterraines,
- des épisodes de pluie intense,
- des submersions marines, causées par des épisodes météorologiques extrêmes, un retrait du trait de côte ou encore la montée des eaux.

**Le changement climatique perturbe les régimes de précipitations : les phénomènes extrêmes seront plus intenses, et les précipitations nécessaires au bon fonctionnement du système terrestre seront moins fréquentes.**

Les épisodes de pluie intense, qui peuvent causer des inondations seront ainsi beaucoup plus fréquents à horizon 2030 ou 2050. Dans un scénario de réchauffement à +5°C, les précipitations décennales (qui ont lieu tous les 10 ans) actuelles se produiront tous les 4,5 ans, les précipitations vicennales (tous les 20 ans) tous les 7 ans et les précipitations cinquantennales (50 ans) tous les 11 ans (Covéa, 2022). Tous types de sinistres (particuliers et professionnels) confondus, le risque inondation devrait peser **50 milliards d'euros sur la période 2020-2050 sur l'assurance, soit une augmentation de 81%** par rapport à la période passée (France Assureurs, 2021) au vu d'une augmentation de 30% de la sinistralité inondations (I4CE, 2022).



Les phénomènes influant la montée des eaux sont très lents et mettent des siècles à réagir à un changement brutal de température comme le réchauffement climatique. Depuis 1901, le niveau moyen mondial de la mer a augmenté de 0,20 m, une augmentation plus rapide au cours du 20<sup>e</sup> siècle qu'au cours de tout siècle précédent (au moins depuis 3 millénaires) et qui s'accélère encore. Cette montée des eaux intensifie le risque de submersion marine auquel les acteurs situés sur les zones côtières sont exposés. Par exemple, **les évènements de submersion marine en Bretagne seraient 100 fois plus fréquents** à la fin du siècle si l'on considère les scénarios du GIEC avec une hausse importante des températures (Ministère de la Transition Ecologique, 2021). Ces évènements peuvent contribuer, voire intensifier, l'érosion du littoral qui refaçonne les paysages littoraux et affecte l'attractivité des territoires et de leurs économies. En effet, ces phénomènes mettent en danger de plus en plus de constructions côtières, comme l'illustre le « Signal », immeuble construit en 1964 à 200m du trait de côte :



Figure 6 : Immeuble le Signal - Gironde (crédits : Laurent Theillet/Photopqr/Sud Ouest/Maxppp)

Selon plusieurs scénarios, le nombre de logements potentiellement atteints par le recul du littoral en 2100 serait compris entre 5 000 et 50 000 en métropole et dans les DROM, pour **une valeur immobilière estimée entre 0,8 et 8 milliards d'euros** (CEREMA, 2019).



## Feux de forêts

L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses et canicules aggrave le risque naturel d'apparition d'incendies et de feux de forêts. L'Indice forêt météo (IFM), permet d'estimer le danger météorologique de feux de forêts en prenant compte leur probabilité d'éclosion et potentiel de propagation. De nombreuses études ont montré une corrélation claire entre l'IFM moyen et le nombre de départs de feu. Cet indicateur rend compte des conditions météorologiques propices aux départs et à la propagation de feux de forêts pour une région ou sous-région donnée. Il est calculé à partir de données météorologiques simples : température, humidité de l'air, vitesse du vent et précipitations. Ces composantes alimentent un modèle numérique qui simule le temps ou le climat, pour représenter l'état hydrique de la végétation et le risque d'incendie qui en découle. **Les impacts du changement climatique sur les feux de forêts sont multiples : la période d'apparition des feux s'allonge, l'exposition territoriale du risque s'élargit et l'intensité des feux s'accroît, avec l'apparition de méga-feux (I4CE, 2022).**



**Feux de forêt**

**50%**

des forêts métropolitaines  
soumises au risque d'incendie  
élevé dès 2050

(source : Mission interministérielle  
Changement climatique et extension des zones  
sensibles aux feux de forêts)

Selon l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), dès 2040, le changement climatique provoquerait régulièrement et durablement une sécheresse extrême conjuguée à une canicule intense durant l'été dans les territoires méditerranéens, propice aux feux de forêt (Ministère de la Transition Ecologique, 2022). Seule une partie du territoire était particulièrement exposée au risque de feux de forêts en 2018 et 2019, à savoir les régions du Sud-Ouest (Nouvelle-Aquitaine) et Sud-Est (Auvergne-Rhône-Alpes, Corse, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur). La zone méditerranéenne concentre 60% des hectares de forêts touchés par des feux entre 2007 et 2018 (Ministère de la Transition Ecologique, 2022). Cette exposition du territoire aux feux de forêts est amenée à évoluer, les zones exposées aux risques incendies remontant vers le Nord-Ouest en France métropolitaine (Pays-de-la-Loire, Centre-Val-de-Loire et Bretagne), visible sur les cartes ci-dessous. Dans les zones déjà touchées, les risques d'incendies pourraient s'étendre à la moyenne montagne. Il est également probable que la saison des incendies de forêt s'allonge dans l'année, passant ainsi de 3 mois actuellement à 6 mois dans un avenir proche (Ministère de la Transition Ecologique, 2020).



## Référence 1976-2005

## Simulation 2040 - 2070

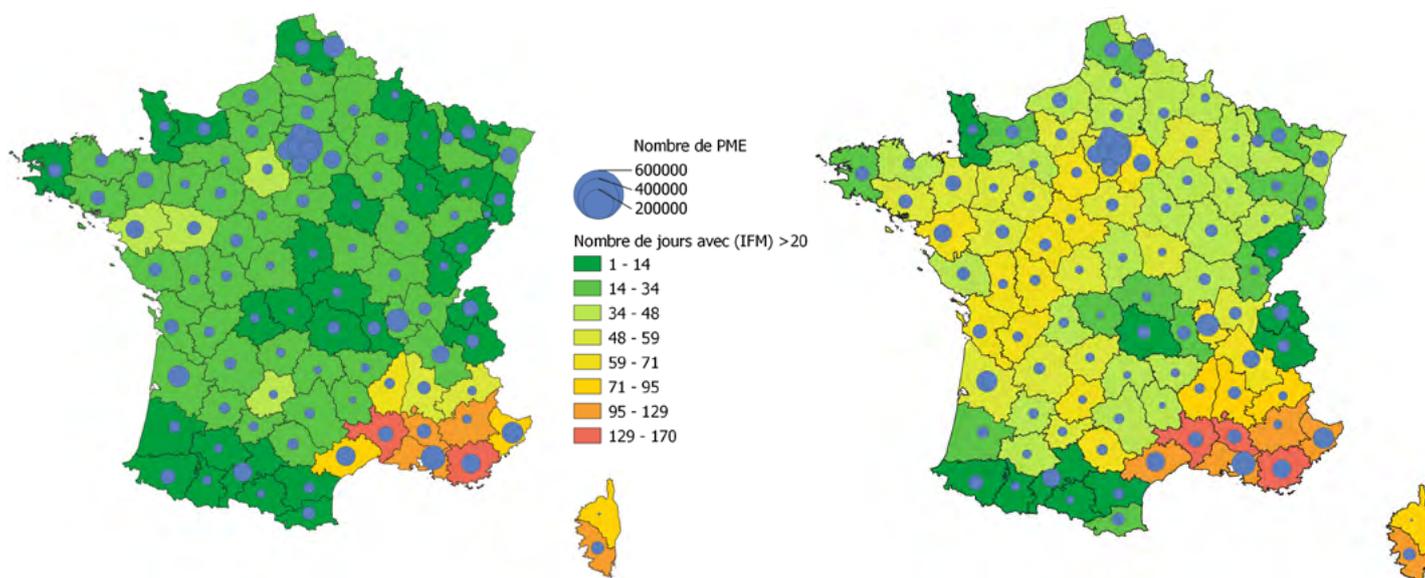


Figure 7 : Feux de forêt : Nombre de jours avec un indice forêt météo (IFM) > 20. Référence 1976-2005 (gauche) et 2040-2070 (droite). Simulations climatiques pour climat passé et futur avec un scénario d'évaluation RCP 4.5 - Modèle Arpège RETIC

Données « Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL » Juillet 2022., traitement Goodwill-Management

Les perturbations causées par les feux de forêts et leurs répercussions sur les entreprises sont multiples : à la fois directement via les dommages et destructions des biens et terrains des entreprises à proximité de ces feux de forêt, la baisse des stocks de bois, et les pertes économiques pour le secteur forestier par exemple ; mais également indirectement via des coupures de courant, des difficultés de circulation, ou en dégradant l'environnement local et les paysages pour les entreprises du secteur du tourisme. **Plus de 910 000 TPE et PME étaient exposées à ce risque plus de 50 jours par an (IFM 20) en 2020, elles seront 3,9 millions en 2050, soit 4 fois plus.**

Les feux de forêts ont des impacts environnementaux négatifs, en détruisant des habitats, en menaçant la faune et la flore, en engendrant des pertes de puits de carbone (perte de potentiels de captation du CO<sub>2</sub> par la croissance de la végétation), tout en émettant fortement du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) par combustion. Il faut s'attendre à une augmentation de la récurrence et de la surface détruite par les feux : alors qu'un tiers des forêts françaises sont classées comme à risque aujourd'hui, la moitié d'entre elles le seront à horizon 2060 (Commission des finances du Sénat, 2019).

L'été 2022 rappelle à quel point les vagues de chaleur avec leur cortège d'incendies constituent une menace sur les sites industriels, et notamment ceux classés Seveso. Dans une étude publiée par Callendar (cabinet d'évaluation des risques climatiques qui s'appuie sur les données satellite du programme européen Copernicus), le constat est sans appel : 316 sites Seveso dont 187 sur les 662 à « seuil haut » étaient suffisamment proches de forêts pour être touchés en cas d'incendie, **soit une installation dangereuse sur quatre en France**. Ceci, alors que seulement un tiers de ces sites étaient exposés à un niveau de risque élevé au moins 10 jours par an en 2000. En 2050, **les trois-quarts pourraient être menacés par les feux de forêts.**



## Sécheresses et manque de ressources en eau

L'augmentation des températures perturbe le cycle des précipitations et d'évaporation de l'eau, augmentant ainsi l'intensité et la fréquence des épisodes de sécheresse agricole et écologique. Ainsi, un épisode de sécheresse décennal aujourd'hui, se déroulera quasiment une année sur deux dans un scénario d'augmentation des températures moyennes de 4°C dans les régions sèches (IPCC, 2021). Météo France estime ainsi que le changement climatique induirait des sécheresses du sol extrêmes sur une partie importante du territoire, si bien qu'un été sur 3 serait au moins aussi chaud que celui de 2003 (Géorisques, s.d.). Concrètement, cela signifie que **la norme d'ici 2050-2080 correspondra aux situations de sécheresse extrême actuelles des sols** (Sénat, 2019).

Dans un scénario des plus pessimistes, il faudrait s'attendre à une augmentation de l'ordre de 60% de la sinistralité « sécheresse » en 2050, avec une répartition inégale de ces impacts sur le territoire national (Covéa, 2022). Or, entre 1989 et 2020, le coût cumulé de la sécheresse s'était élevé à près de 15,2 milliards d'euros pour le marché de l'assurance (ibid.). La nouvelle projection de la Fédération Française d'Assurance considère que la charge moyenne annuelle des dégâts liés à la sécheresse indemnisés entre 2020 et 2050 atteindra un total de 43 milliards d'euros (France Assureurs, 2021) ce qui reviendrait à tripler la charge annuelle pour le risque « sécheresse ». Le changement climatique est le facteur principal qui porte cette augmentation, avec plus de 17 milliards d'euros qui lui sont directement imputés (ibid.).



### Sécheresse

Un manque de  
**2 Md de m<sup>3</sup>**  
d'eau en 2050

si la demande reste stable

(source : Mission interministérielle sur les impacts du changement climatique, l'adaptation et les coûts associés en France)

La démultiplication des épisodes de sécheresse estivaux et hivernaux aura une incidence sur le secteur agricole (pertes agricoles et conséquences sur le bétail), et sur le prix des matières premières. Cependant, la perturbation du secteur de l'agriculture n'est pas la seule conséquence de ces événements de sécheresse. Une ressource en eau moins disponible peut aussi **perturber le fret fluvial ou les opérations de refroidissement d'une entreprise** par exemple. En 2018, un long épisode de baisse d'étiage du Rhin avait causé une baisse de moitié du trafic fluvial au port de Strasbourg. Les coûts de transports de certaines marchandises comme les céréales et les graviers s'étaient envolés, au point de dépasser le coût de ces biens transportés (ADEME, 2020).



## Retrait ou gonflement des sols argileux

Le retrait ou gonflement des sols argileux (RGA) est un risque important pour le bâti, intensifié par le changement climatique via la multiplication et l'intensification d'épisodes de sécheresse et des épisodes de précipitations intenses, comme rappelé par les simulations de Météo France (Direction de la Climatologie de Météo-France, 2011). En fonction de la composition du sol, les variations du degré d'humidité qui interviennent lors de la succession d'une période très arrosée et de sécheresse peuvent causer un gonflement ou une contraction des sols.

Les variations du volume des sols induisent des tassements qui peuvent endommager les constructions, particulièrement celles disposant de structures plus légères et de fondations moins solides. Les routes sont aussi sujettes à ce type de dommages, qui augmente les coûts d'entretien du réseau routier.

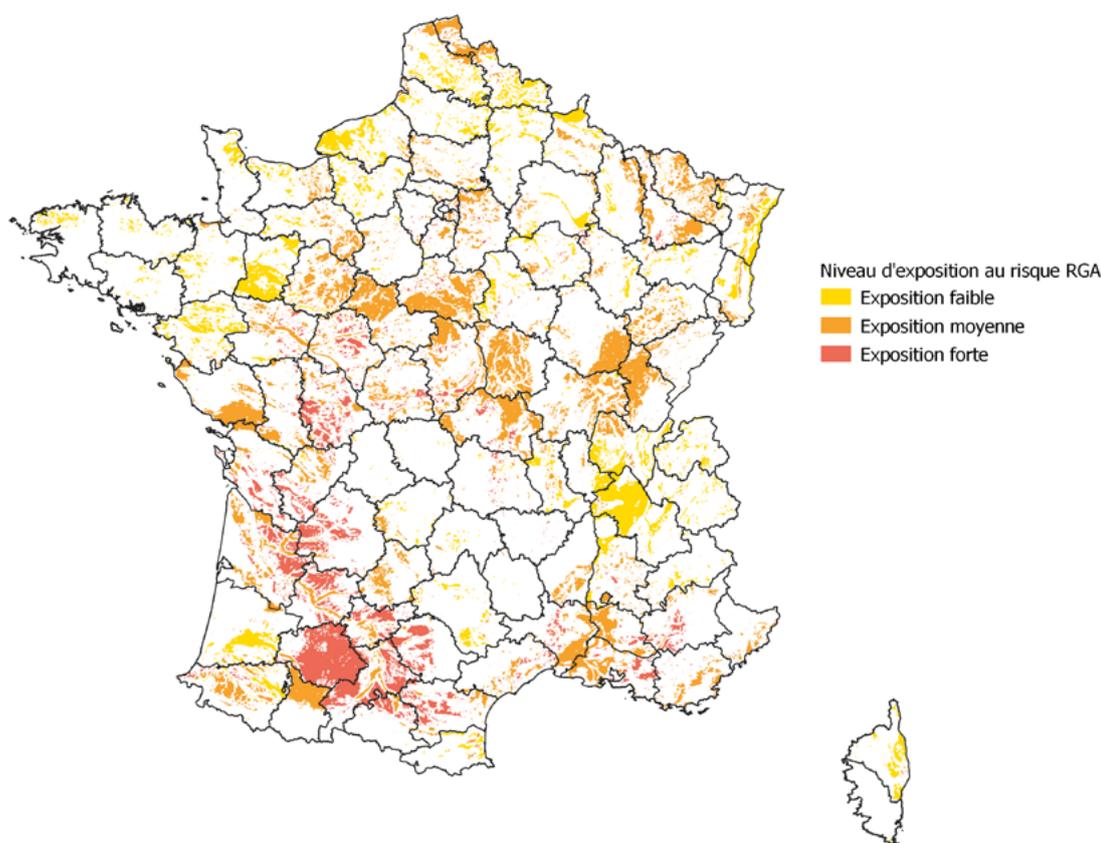


Figure 8 : Risques retrait gonflement argile (RGA) actuels. Données Georisques®

Le dernier recensement du Ministère de l'Écologie dénombreait **48% des sols métropolitains moyennement exposés**. Le changement climatique risque d'augmenter l'intensité des dommages, des sécheresses plus intenses et longues provoquant des dommages plus profonds dans les sols (Cerema, 2022). Le retrait et gonflement des sols argileux représente ainsi la moitié des événements les plus coûteux depuis 1989, et 36% de la sinistralité constatée au titre des catastrophes naturelles (Haut Conseil pour le Climat, 2022) pour un coût cumulé de 475 millions d'euros par an (I4CE, 2022). Pourtant, seulement 13% des entreprises interrogées anticipent un risque de dommages physiques aux infrastructures. Ce chiffre, peu élevé, montre un manque de connaissance et d'anticipation des TPE et PME sur cette problématique.



## Grêle

Comme le souligne Jean-Baptiste Popot, le risque grêle est symptomatique du changement climatique : il est désormais présent partout sur le territoire, et avec beaucoup plus d'ampleur qu'avant. Concrètement le risque « est de plus en plus fort, de plus en plus courant et frappe un territoire de plus en plus large, et tout cela va s'intensifier ». En effet, à horizon 2050, la fréquence des orages grêligènes devrait augmenter de 40% (Covéa, 2022).

La taille des grêlons observés à ce jour peut atteindre 200 mm (Allen, 2019), ce qui engendre des conséquences physiques violentes : destruction des cultures agricoles, impact sur les êtres humains et les animaux, endommagement sur les infrastructures (vitres, toits, structures) et véhicules. Les impacts associés sont colossaux. Par exemple, les dommages liés à l'un de ces événements climatiques extrêmes a atteint 3,7 milliards de dollars en Allemagne les 27 et 28 juillet 2013 (Mohr, 2015), et pourtant la capacité d'anticipation de ces phénomènes reste peu développée car difficilement mesurable.

## Les TPE et PME sont-elles bien préparées ?

Dans l'ensemble, il semblerait que les TPE et PME sont relativement peu préparées aux risques et perturbations liés au changement climatique. Céline Plaisant, conseillère et référente technique gestion des risques de la MAIF souligne l'hétérogénéité d'anticipation des aléas climatiques par les entreprises en fonction de leur taille. En effet, les petites entreprises sont contraintes dans leur préparation aux risques, leur capacité de financement étant en priorité allouée à leur fonctionnement direct pour atteindre et maintenir la rentabilité. A l'inverse, les grandes entreprises ont plus la capacité d'anticiper les risques encourus, car elles ont plus d'argent à investir. Les plus petites structures se saisissent de ces enjeux en réaction à des pertes encourues ou des perturbations de leurs activités : c'est souvent une fois le sinistre subi qu'elles mettent en œuvre des mesures de prévention.

D'après Jean-Baptiste Popot, une première étape pour se préparer au mieux aux risques climatiques est de **s'informer sur son niveau d'exposition et sur les outils disponibles** dans son secteur ou territoire. En effet, 76% des entreprises sondées n'ont pas connaissance des dispositifs d'accompagnement existants aujourd'hui. Le niveau de préparation des TPE et PME peut varier notamment en fonction de leur lieu d'implantation. La communication et la sensibilisation des entreprises est un enjeu majeur : de nombreuses villes disposent déjà de plan de prévention qui peut participer à la sensibilisation des entreprises implantées sur leur territoire.

## Aux Alentours

Un outil développé par MAIF pour mieux **connaitre l'environnement d'un bien** selon sa localisation. Vous y trouverez l'exposition aux aléas climatiques (inondations, retrait gonflement des argiles) ou encore aux risques technologiques de l'adresse renseignée, ainsi que des conseils pour prévenir ces risques. Voici un aperçu de l'outil, disponible gratuitement !

**Tester Aux Alentours**

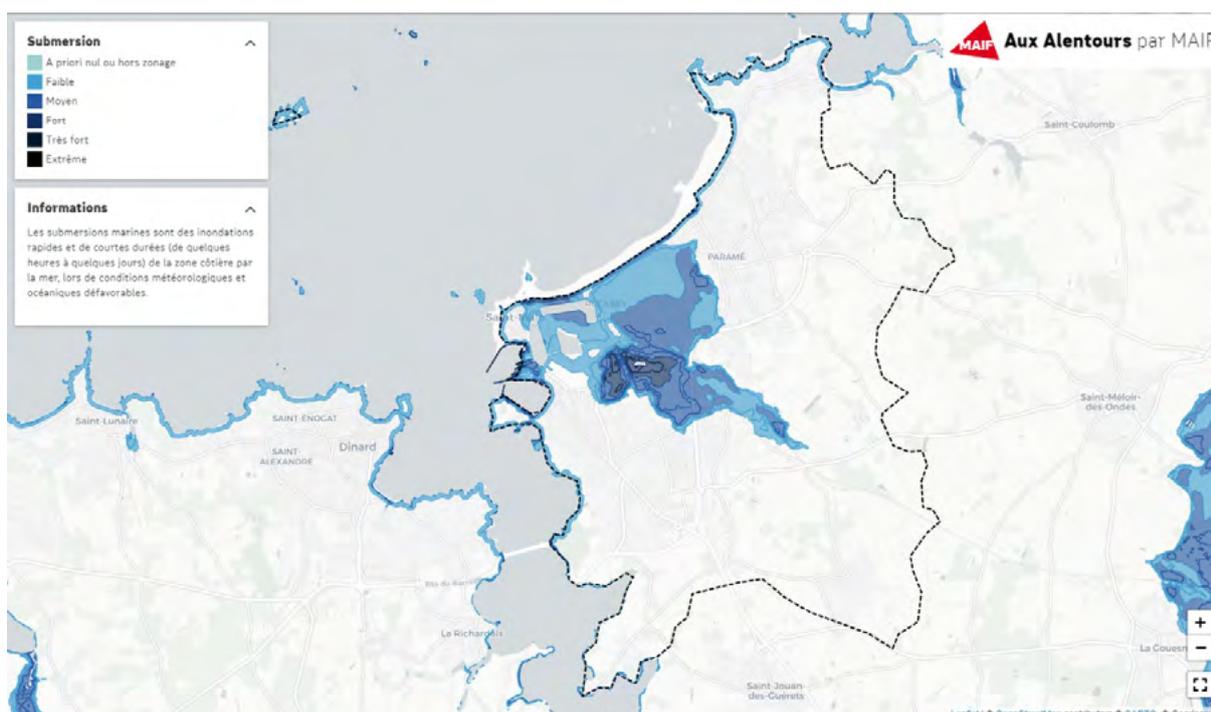


Figure 9 : Capture d'écran de l'outil Aux Alentours de MAIF

De nombreux outils et bases de données ouvertes à tous constituent des ressources précieuses pour aider les professionnels à anticiper l'évolution des risques sur leur territoire. Ces outils peuvent être développés par la puissance publique, avec des plateformes tels que Géorisques ou Géoportail, ainsi que par des acteurs privés, comme la MAIF, qui a notamment développé un outil interactif à destination des particuliers et professionnels, AUX ALENTOURS. L'objectif de celui-ci est d'aider à développer une culture du risque et d'amorcer la mise en place d'actions de prévention.

## Fonds Barnier

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dit fonds Barnier, soutient des mesures de protection et de prévention des biens et des personnes exposés aux risques naturels majeurs. Il peut être mobilisé par les entreprises de moins de 20 salariés. Il vise à financer les travaux rendus obligatoires par plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) ou identifiés par un diagnostic de vulnérabilité de la construction (réalisé par un professionnel) et inscrits dans un programme d'action de prévention des inondations (PAPI). Le financement possible s'élève à hauteur de 20 % pour les biens à usage professionnel (MTE, 2020).

Il existe également des dispositifs et aides financières pour accompagner les initiatives d'adaptation des professionnels parfois coûteuses, comme le fonds Barnier.

Une fois le niveau de risque appréhendé, les TPE/PME peuvent mettre en place des actions adaptées à leur type et niveau de risque. D'après Jean-Baptiste Popot, l'assureur est un acteur clé à mobiliser dans cette démarche. En effet, le secteur de l'assurance a un regard critique sur les tendances historiques du risque et sur les tendances prospectives qu'il anticipe sur les particuliers et professionnels (évolutions tarifaires, apparition de nouveaux facteurs de risque).

## 2- Les risques de transition

Les **risques de transition désignent les impacts financiers (positifs et négatifs) liés à la mise en place d'un modèle économique bas carbone**. Ils peuvent impacter l'ensemble des acteurs économiques et leur activité. Ce type de risque est large et recoupe une multitude de facteurs : **réglementations, réactions et comportements adoptés par les acteurs du marché, solutions technologiques disponibles ou encore réputation des acteurs économiques** (I4CE, 2017). Parmi les entreprises interrogées, certaines anticipent des impacts sur le niveau de demande entreprises de leurs clients, avec pour effet direct une baisse d'activité.

Comme le souligne la Banque Centrale Européenne (Guindos, 2021), bien que les risques physiques et de transition soient souvent analysés séparément, ils sont en réalité profondément liés : l'inaction climatique signifie que les entreprises ne subissent pas de risques de transition mais augmentent le niveau de risque physique auquel elles seront exposées dans les années à venir. A l'inverse, les mesures politiques mises en place pour s'orienter vers une économie bas carbone font déjà peser des risques de transition sur les acteurs économiques (taxes, réglementation, etc.) dans l'optique de réduire le niveau des risques physiques à venir.

Les risques de transition sont plus difficiles à qualifier que les risques physiques. En effet, si les risques physiques peuvent être facilement modélisés à partir de leur fréquence et répercussions économiques moyennes, les risques de transition sont plus difficiles à appréhender en raison de leur incertitude et variabilité (géographique, sectorielle, temporelle, boucles de rétroactions, etc.) importantes. Le niveau de risque de transition auquel seront exposées les entreprises dépendra de plusieurs facteurs : niveau et calendrier des mesures, évolutions technologiques, préférences des consommateurs et du marché, etc. Pour autant, il est fortement probable que nos systèmes économiques soient à la fois impactés par des risques physiques et de transition (Banque Centrale Européenne, 2020). Les premiers secteurs impactés par les risques de transition sont les plus carbo-intensifs (miniers, pétroliers, énergie, etc.) et provoqueront une **réaction en cascade dans l'économie via les ajustements financiers** mis en place face aux risques de transition.

## Les risques réglementaires

Le risque réglementaire est un des risques importants auquel les entreprises sont déjà confrontées et qui pourrait s'intensifier avec la mise en place de politiques climatiques ambitieuses. Ces normes peuvent impacter les activités des entreprises de plusieurs manières :

- **Augmenter le prix des émissions carbone.** Les pouvoirs publics peuvent aussi choisir de mettre en place une taxe carbone généralisée ou spécifique à certains secteurs, ou bien pousser un élargissement du marché carbone à d'autres secteurs au niveau européen, comme en ce moment avec le système de quotas d'émissions de l'Union Européenne (ETS 2). Pour ce qui est de la taxe carbone, elle permet à la fois de contraindre les entreprises et faire évoluer les comportements des consommateurs, en intégrant la composante carbone dans le signal prix des produits, tel que le recommande le Haut Conseil pour le Climat dans son dernier rapport (2022).
- **Renforcer les obligations de reporting,** particulièrement pour les acteurs financiers et les grandes entreprises qui peuvent s'approvisionner auprès de TPE et PME.
- **Imposer des réglementations sur les produits et services vendus par les entreprises.** C'est ce type de risque réglementaire qui risque d'impacter le plus les TPE et PME (directement, ou indirectement car elles fournissent les grands groupes soumis à ces réglementations).

Les risques réglementaires se sont déjà fait ressentir dans plusieurs secteurs, qui doivent modifier leur modèle d'affaires et d'activité. Le secteur automobile par exemple, est impacté par l'évolution des normes et réglementations, comme la décision du Parlement européen d'interdire la vente de voitures particulières et camionnettes neuves à moteurs thermique à partir de 2035 dans l'UE (Aubin, 2022). Le secteur de l'immobilier doit adapter son parc d'actifs aux normes d'efficacité énergétique, tandis que le secteur agricole est amené à modifier ses pratiques en fonction des interdictions d'utilisation de produits phyto sanitaires. Anticiper la réglementation et s'engager dans la transition écologique permet aux entreprises de réduire ce risque, voire d'en faire une opportunité en profitant des incitations financières mises en place par les gouvernements pour encourager les pratiques éco responsables.

## Les risques du marché

Les risques de marché désignent l'ensemble des répercussions financières des réactions des différents acteurs du marché sur les entreprises. Ces risques s'appliquent à l'ensemble des secteurs d'activité, mais sont les plus difficiles à modéliser, les marchés étant volatiles.

Une conséquence attendue de l'ensemble des pressions (réglementaires et physiques) sur le système économique est notamment l'**augmentation des prix des matières premières**. Ce risque sera d'autant plus important pour

les secteurs qui reposent sur des produits fortement carbonés. En effet, la réduction des crédits carbone sur le marché carbone européen (SEQ 1 ou EUTS), l'extension de ce dispositif aux bâtiments et aux transports ainsi que la mise en place du marché d'ajustement carbone aux frontières augmenteront les charges des sociétés carbonées. De plus, les entreprises seront aussi exposées aux modifications des comportements des différents acteurs économiques, notamment :

- Des consommateurs, qui pourraient **revoir leurs préférences et se détourner de certains produits et services** (voitures thermiques polluantes, émergence du phénomène de flygskam, etc.). Ces modifications sont des opportunités potentielles pour de nouveaux segments de marché ou de nouvelles offres qui pourraient bénéficier de ces reports (comme par exemple le gain de popularité des produits végétariens dans l'agroalimentaire).
- Des investisseurs et financeurs. Les objectifs ambitieux de l'accord de Paris nécessitent de rediriger massivement les capitaux vers des activités bas carbone. Les **changements dans les flux de capitaux** conduiront à une revalorisation des actifs, les activités plus carbonées perdant progressivement de leur valeur. Certains types d'immobilisations pourraient voir leur valeur chuter, par exemple les bâtiments peu performants énergétiquement. On parle « d'actifs échoués » pour désigner ces actifs qui subiront une perte de valeur brutale et non anticipée. D'après un test réalisé sur un échantillon de 30 000 entreprises, l'ONU estimait que leur portefeuille pourrait perdre 13,16% de sa valeur en considérant un scénario de transition vers une économie bas carbone conforme à un scénario 1,5°C (UNEP FI, 2019).

Les évolutions des risques physiques pourront également causer des modifications importantes sur le marché de l'assurance, qui pourrait rendre des entreprises non-assurables. La non-assurabilité est déjà une réalité pour plusieurs entreprises, comme le rappelle Céline Plaisant, interrogée à ce sujet. Les acteurs doivent dans ce cas accepter d'être soumis à des franchises plus élevées et sont tenus de prouver qu'ils mettent en place des actions de prévention des risques.

Il est possible de s'interroger sur la forme que prendra l'assurance au vu de l'évolution des risques et de leur charge financière. L'indemnisation sur d'autres risques comme le vol ou l'incendie est déjà conditionnée, une évolution qui pourrait concerner l'assurance aux risques naturels. Les aléas climatiques devenant de plus en plus fréquents et récurrents, les assureurs pourraient attendre de la part d'entreprises ou particuliers de mettre en place des actions de prévention pour se protéger des risques. Céline Plaisant précise que le cas s'est déjà présenté pour un camping particulièrement exposé qui a dû mettre en place des mesures de préventions (installation des bungalows sur pilotis pour limiter le risque lié aux inondations) afin que MAIF puisse les assurer.

## Les risques technologiques

Les entreprises peuvent aussi être confrontées à des risques ou opportunités technologiques résultant de la transition écologique. Des modifications profondes dans les opérations sont nécessaires pour maintenir le réchauffement climatique en dessous de 1,5°C, et seront en partie réalisées via l'utilisation de nouvelles solutions technologiques.

Le changement de consommation des entreprises, qui abandonnerait les produits et services standards au profit de solutions moins émissives, pourrait par exemple engendrer une augmentation des coûts de production. Les entreprises peuvent aussi avoir à engager des capitaux dans le développement de nouvelles technologies, investissements parfois inefficaces.

Ces risques sont des opportunités pour certains acteurs qui commercialisent ou développent ces solutions et qui pourraient voir une revalorisation de leurs produits et activité. En parallèle, les gouvernements peuvent choisir d'octroyer des aides, ou de taxer les modes de productions plus émissifs pour encourager l'émergence de ces technologies frugales en carbone. Un secteur qui illustre bien ces dynamiques est celui de l'énergie, qui a vu l'émergence de nouvelles technologies : photovoltaïque, éolien offshore, hydrogène, etc.

## Les risques de réputation

Les risques de transition recourent la manière dont la transition écologique affecte la réputation des acteurs économique. L'évolution des mentalités, et des signaux renvoyés par le marché peut conduire à la **stigmatisation de secteurs entiers considérés comme particulièrement polluants** (secteurs minier, pétrolier ou de l'aérien par exemple). Les entreprises peuvent voir l'attractivité de leur offre, voire de leur structure, diminuer avec des répercussions sur leur niveau d'activité ou leur capacité à recruter et attirer des partenaires et financeurs.

La transition vers un modèle économique bas carbone a également conduit à l'apparition de **risques juridiques** pour les entreprises. En effet, les dernières années ont été marquées par l'émergence d'un risque de contentieux pour les entreprises qui peuvent être tenues responsables de leur contribution au changement climatique. Les Nations Unies soulignaient en 2020 que le nombre de procès avait beaucoup augmenté, passant de 884 procès dans 24 pays en 2017 à 1 500 dans 38 pays (United Nations Environment Programme, 2020). Les entreprises concernées sont principalement des grandes entreprises, faisant partie du secteur pétrolier ou minier et qui sont mises en cause pour leur exploitation des ressources fossiles, directement liées aux émissions de GES. L'entreprise TotalEnergies a par exemple été l'objet d'un dépôt de plainte en 2020 par plusieurs acteurs de la société civile pour la contraindre à diminuer ses émissions de GES (Centre de Ressources sur les Entreprises et les Droits de l'Homme, 2020). Ce type d'action en justice est notamment rendu possible par l'inscription de la responsabilité de l'entreprise dans le droit français, via le devoir de vigilance ou la loi PACTE par exemple. Bien que ces contentieux n'aboutissent pas nécessairement sur une condamnation, ils peuvent dégrader l'image ou la réputation de l'entreprise et mobiliser des ressources financières et humaines conséquentes.

### 3) Les risques en un coup d'œil

Dérèglement des saisons et variabilité météorologique croissante

Hausse des températures moyennes et extrêmes

Incidence croissante de l'aridité et réduction des ressources en eau

Fréquence croissante des épisodes de fortes pluies et inondations associées

Fréquence croissante des événements climatiques extrêmes : tempêtes, inondations...

Incidence croissante de l'aridité et réduction des ressources en eau

Fréquence croissante des épisodes de fortes pluies et inondations associées

Fréquence croissante des tempêtes et autres événements extrêmes

Élévation du niveau de la mer et érosion du littoral

Fréquence croissante des événements climatiques extrêmes : tempêtes, inondations...

#### Exploitation de ressources naturelles

**Baisse des services écosystémiques et irrégularité croissante des productions**

Champs : baisse des rendements céréaliers

Élevage : baisse de la disponibilité des fourrages et de la production laitière

Forêts : baisse de la vitalité des forêts

Fréquence croissante des incendies

#### Logistique amont & approvisionnement

**Risques croissants sur les fonctions achats :**

Hausse du risque de défaut

Hausse de la volatilité des cours des matières premières

**Interruption de la chaîne logistique :**

Perturbation de la chaîne logistique causée par des événements climatiques extrêmes

#### Transformation et production

**Hausse des coûts d'exploitation**

Infrastructures et équipements : dégradation accélérée, hausse des coûts d'entretien et des primes d'assurance associés

Production : risque d'interruption de la production lié au manque d'eau, hausse des coûts de climatisation

**Baisse de productivité des travailleurs**

#### Commercialisation et logistique aval

**Réactivité de la chaîne logistique mise à l'épreuve**

Achalandage plus réactif à la variabilité météorologique croissante

#### Utilisation et consommation

**Design et utilisation des produits**

Offre actuelle non adaptée aux nouvelles conditions climatiques : vêtements trop lourds, équipements insuffisamment préparés pour résister aux événements extrêmes...



# 5 Les solutions pour agir

## L'atténuation

Le changement climatique, qui impacte les écosystèmes naturels et la santé humaine entraîne des répercussions désastreuses sur l'ensemble des acteurs économiques, TPE et PME incluses. Afin de limiter ce réchauffement climatique, la transition vers une économie bas-carbone est désormais plus que nécessaire (Chambre de Commerce de l'Industrie, 2021).

Deux solutions s'offrent aux entreprises pour lutter contre le changement climatique : l'**atténuation** du changement climatique et l'**adaptation** au changement climatique. La priorité reste bien de diminuer nos émissions pour limiter au maximum les effets du changement climatique, puisqu'à partir d'un certain seuil, les coûts humains et économiques de l'adaptation deviendront trop élevés (I4CE, 2021).

L'atténuation consiste à limiter les émissions de GES d'une part, et protéger les puits et réservoirs de GES d'autre part (ADEME, 2022). Pour ce faire il est nécessaire de mesurer dans un premier temps de mesurer ses émissions de GES en réalisant par exemple un Bilan d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES). Ensuite des pistes d'actions de réductions sont à identifier, permettant de réduire la consommation et la dépendance aux énergies fossiles : rénovation énergétique, substitution des sources d'énergie, développement de sources d'énergie renouvelable. L'ADEME identifie des secteurs comme particulièrement favorables à ce type de changement, à savoir les bâtiments résidentiels et tertiaires, les transports, l'industrie et l'agriculture.

Le Haut Conseil sur le Climat souligne que les trajectoires de réduction des émissions restent insuffisantes, et des risques majeurs de dépasser les budgets carbone prévus par les accords de Paris subsistent pour de nombreuses orientations de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

## Le BEGES

### Pourquoi mesurer sa contribution au changement climatique ?

De plus en plus d'entreprises décident de quantifier leurs émissions de gaz à effet de serre. En effectuant cet exercice, les entreprises évaluent à quelle hauteur elles contribuent à la perturbation du climat et à quel niveau de leur activité.

Les raisons de réaliser ce type de mesure sont multiples. Au-delà de la volonté des dirigeants de « faire sa part » et contribuer aux efforts internationaux pour limiter les effets du changement climatique, les entreprises peuvent également être incitées par des motivations d'image ou encore réglementaires.

### Comment mesurer sa contribution au changement climatique ?

Plusieurs méthodes existent, notamment la méthode du Bilan Carbone® de l'ADEME ou encore le GHG Protocol à l'échelle internationale.

Afin d'avoir une vision représentative de l'impact de son entreprise, il est important de prendre en compte l'ensemble de ses opérations et de sa chaîne de valeur. On parle dans ce cas de figure d'un Bilan Carbone® prenant en compte le « Scope 3 », qui comprend l'ensemble des flux de l'entreprise (amont et aval), ainsi que l'impact des solutions vendues une fois prises en main.

### Où en sont les TPE et PME ?

Les TPE/PME veulent agir en faveur de l'environnement et contribuer aux efforts pour limiter le changement climatique et ses conséquences : 40% des PME qui se sont engagées dans une démarche carbone citent l'urgence climatique comme leur motivation première (Greenly, 2022). Cependant, les entreprises passent encore trop peu à l'action : si 80% des dirigeants d'entreprise disent avoir conscience de l'urgence climatique, seulement 13% affirment pouvoir réduire leurs émissions de carbone dans les prochaines années (Chambre de Commerce de l'Industrie, 2021).

### Quelles évolutions vont impacter les TPE et PME ?

Certaines entreprises sont aujourd'hui tenues de quantifier et identifier leurs postes d'émissions de gaz à effet de serre en réalisant un Bilan de Gaz à Effet de Serre (BEGES). Seulement les entreprises de plus de 500 salariés sont actuellement soumises à cette obligation réglementaire, et doivent mesurer les émissions liées à la combustion directe d'énergie fossile (scope 1) ainsi que via leurs achats d'énergie, de chaleur et de climatisation (scope 2). Elles doivent ensuite publier les résultats de ce diagnostic sur une plateforme officielle de l'ADEME, ainsi qu'un plan de transition détaillant les actions qu'elle envisagent de mettre en place pour réduire leur impact carbone. Dès janvier 2023, les autres postes significatifs (scope 3) devront aussi être comptabilisés selon le secteur, comme : les achats, les déplacements des salariés et professionnels, le fret, les immobilisations ou l'utilisation et la fin de vie des produits. Pour rappel, le scope 3 représentent pour la plupart des entreprises 90% de leurs émissions.

Cependant, la directive européenne du CSRD élargit cette obligation à de nouveaux acteurs. En effet, les entreprises cotées sur le marché européen (sauf les micro entreprises) ou qui remplissent au moins 2 des critères ci-dessous devront réaliser une analyse ESG, qui comprend le carbone, d'ici 2024 :

- Comptabilisent au moins 250 salariés,
- Ont 20 millions d'euros de bilan,
- Ont un chiffre d'affaires d'au moins 40 millions d'euros

### Comment passer à l'action ?

En 2022, l'ADEME et Bpifrance lancent le « Diag Décarbon'Action » en collaboration avec l'Association Bilan Carbone qui a pour objectif de :

- Mesurer les émissions de gaz à effet de serre de votre entreprise sur l'ensemble de votre chaîne de valeur (scopes 1, 2 et 3) ;
- Elaborer votre plan d'actions pour décarboner votre entreprise ;
- Mettre en place les premières actions de la conduite du changement au sein de votre entreprise (alignement des équipes, formation, communication, etc.) et avec vos principaux clients et fournisseurs.

Ces 3 phases se réalisent grâce à un accompagnement de 12 jours. En réalisant votre BEGES à travers le Diag Décarbon'Action, l'ADEME prend en charge une partie conséquente de cet accompagnement (jusqu'à 4 000€ pour les entreprises de moins de 250 salariés).

En parallèle de stratégies d'atténuation du changement climatique, des politiques **d'adaptation** sont à actionner afin de se préparer au mieux : augmenter la résilience aux conséquences du changement climatique devient primordial quand plus de 50% des entreprises ne s'estiment pas prêtes à affronter les effets du changement climatique, d'après notre étude « les risques climatiques pour les TPE et PME ».

## Les stratégies d'adaptation

### En quoi consiste l'adaptation ?

Le GIEC définit, pour les sociétés humaines, l'adaptation comme le processus d'ajustement au climat actuel ou attendu et ses effets de façon à en minimiser les dommages ou à en exploiter les opportunités. Le GIEC distingue l'adaptation incrémentale, qui maintient l'essence ou l'intégrité d'un système ou processus à une échelle donnée, de l'adaptation transformationnelle, qui change les attributs fondamentaux d'un système social et écologique en anticipant le changement climatique et ses impacts.

A l'échelle d'une organisation ou entreprise, l'adaptation au changement climatique renvoie à **l'ensemble des mesures permettant à l'entreprise de minimiser les impacts du changement climatique sur son activité**. L'adaptation peut permettre aux acteurs économiques de capitaliser sur les opportunités d'affaires que peut présenter le changement climatique, et a minima d'assurer leur pérennité. Quand elle est réalisée par les acteurs socio-économiques sans intervention publique, on parle d'adaptation « spontanée ». Parmi les 300 entreprises interrogées, celles qui ont mis en place des stratégies d'adaptation l'ont fait en très grande majorité par conviction (90%), pour se protéger des risques (45%) ou encore parce que cela représente une opportunité pour leur structure (45%).

## Les conditions de travail des salariés, un enjeu d'adaptation pour tous

Notons que certains risques, comme la hausse des températures ont également un impact social, en particulier dans des secteurs particulièrement exposés au climat, comme le secteur de la construction. Les entreprises devront adapter leurs conditions de travail pour limiter l'exposition de leur main d'œuvre à ces risques. Elles pourront par exemple :

- Investir dans des équipements de protection adaptés,
- Adapter leurs horaires de travail pour limiter l'exposition aux fortes températures. En Belgique par exemple, la Confédération de Construction prônait l'adoption de demi-journée de chômage temporaire pour limiter l'exposition au risque. En 2020, la Confédération soulignait qu'un tiers des entreprises de la construction avaient déjà mobilisé le chômage partiel de leur employés (uniquement possible à la journée entière actuellement) en raison de canicules (Confédération Construction, 2020).
- Mettre en place des mesures complémentaires : pauses allongées, boissons fraîches sur site, mise en place de système de climatisation, etc.

L'adaptation, comme l'ensemble des enjeux carbone, ne doit pas être pensée à l'échelle de l'entreprise mais de sa chaîne de valeur pour anticiper l'ensemble des répercussions auxquelles elle pourrait avoir à faire face, en amont comme en aval. Il est ainsi important d'anticiper les impacts potentiels du changement climatique sur le comportement de ses clients, les capacités et l'activité de ses fournisseurs, de ses prestataires de transport, et l'ensemble de son éco système. Cependant, la capacité d'un système à s'adapter aux risques liés au changement climatique est contrainte par les limites physiques (disponibilité des ressources par exemple) et sociales du système biologique et économique en question (Haut Conseil pour le Climat, 2022). En effet, comme en témoignent les entreprises interrogées, elles se heurtent à plusieurs barrières lorsqu'elles essaient de mettre en place des mesures d'adaptation, notamment le manque de temps (35%) et de moyens (34%), ou encore une résistance interne au changement (24%) et l'absence d'alternative technologique (16%).

Plutôt que se reposer sur quelques mesures phares, une stratégie d'adaptation constitue un ensemble de mesures cohérentes et complémentaires qui permettent d'accroître la résilience d'un territoire, de ses acteurs et ses écosystèmes (I4CE, 2022). C'est une **démarche progressive, qui s'articule autour d'un diagnostic de vulnérabilité, d'un plan d'actions et enfin d'un suivi** (Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique, 2022).

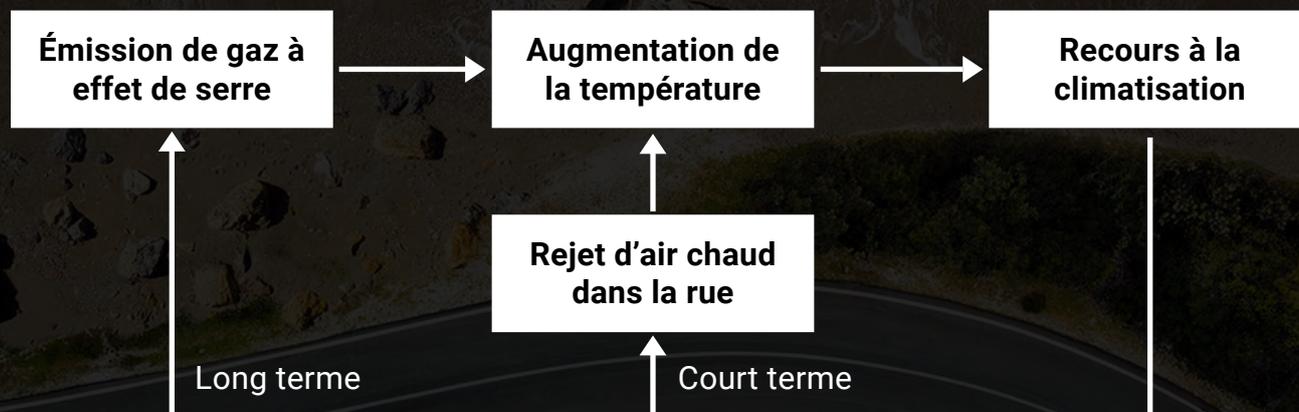
## Ne pas faire de mal-adaptation

Les mesures d'adaptation ne se valent pas toutes et **peuvent potentiellement augmenter la vulnérabilité d'un système aux risques climatiques sur le long terme**. On parle de mal-adaptation si « les réponses au changement climatique augmentent les risques pour les personnes et écosystèmes ou qu'elles accroissent les émissions de GES » (Haut Conseil pour le Climat, 2022). Pour le Ministère de la Transition Ecologique, on parle de mal-adaptation lorsque l'on utilise inefficacement des ressources par rapport à un autre scénario d'utilisation, lorsqu'on transfère de façon incontrôlée la vulnérabilité dans le temps ou l'espace, ou lorsque l'on opère des erreurs de calibrage, qui mènent à un niveau d'adaptation sous optimal voire inadéquat. La mal-adaptation est un enjeu majeur : en effet, elle est souvent synonyme d'un accroissement des inégalités et augmente la vulnérabilité de celles et ceux déjà vulnérables au changement climatique, et peut entraîner des effets de verrouillage étant donné que la mise en place de ces mesures intervient à la suite d'investissements importants.

La mal-adaptation peut également être causée par des raisonnements en silo qui font abstraction des interactions entre différents enjeux environnementaux. En effet, dès lors que l'on ne considère qu'un seul critère dans la conception de ses mesures d'adaptation, elles peuvent avoir des effets indirects non anticipés sur d'autres facettes du développement durable. C'est par exemple le cas des initiatives de mitigation du changement climatique centrées autour de projets de reforestation massive, de développement des biocarburants et de solutions de mitigation centrées sur la technologie, qui peuvent avoir des effets néfastes importants sur la biodiversité, l'extraction de ressources ou d'autres critères environnementaux (IPBES Secretariat, 2021). Ces effets en cascade soulignent l'importance d'adopter une approche multifactorielle, étant donné les effets d'amplification mutuel entre les différentes sphères du développement durable.

L'une des mesures les plus répandues de mal-adaptation à la hausse des températures est le recours systématique à la climatisation. En effet, c'est non seulement la consommation électrique liée à l'utilisation de celles-ci mais aussi l'impact lié aux fluides frigorigènes qui émet des quantités de GES non négligeables et augmente donc le phénomène de changement climatique et finalement les épisodes de forte chaleur. L'autre aspect à prendre en compte, qui témoigne directement de la limite de cette solution, sont les boucles de rétroactions engendrées par les climatisations qui rejettent de l'air chaud pendant leur fonctionnement. Concrètement, leur utilisation peut engendrer des augmentations locales de température de l'ordre de plusieurs degrés (entre 1 et 3° C) (Observatoire de l'Immobilier durable, 2021), en particulier dans les environnements urbains, augmentant l'effet d'îlots de chaleurs. Pourtant, des solutions alternatives pertinentes existent (isolation thermique à fort déphasage, sobriété des usages, meilleure conception du bâti, bioclimatisme en réduisant l'exposition au soleil (volets, brise-soleil..), adaptation des comportements, solutions low techs, etc.) mais sont encore trop peu développées.

## La climatisation : une boucle de rétroaction négative double



©OID

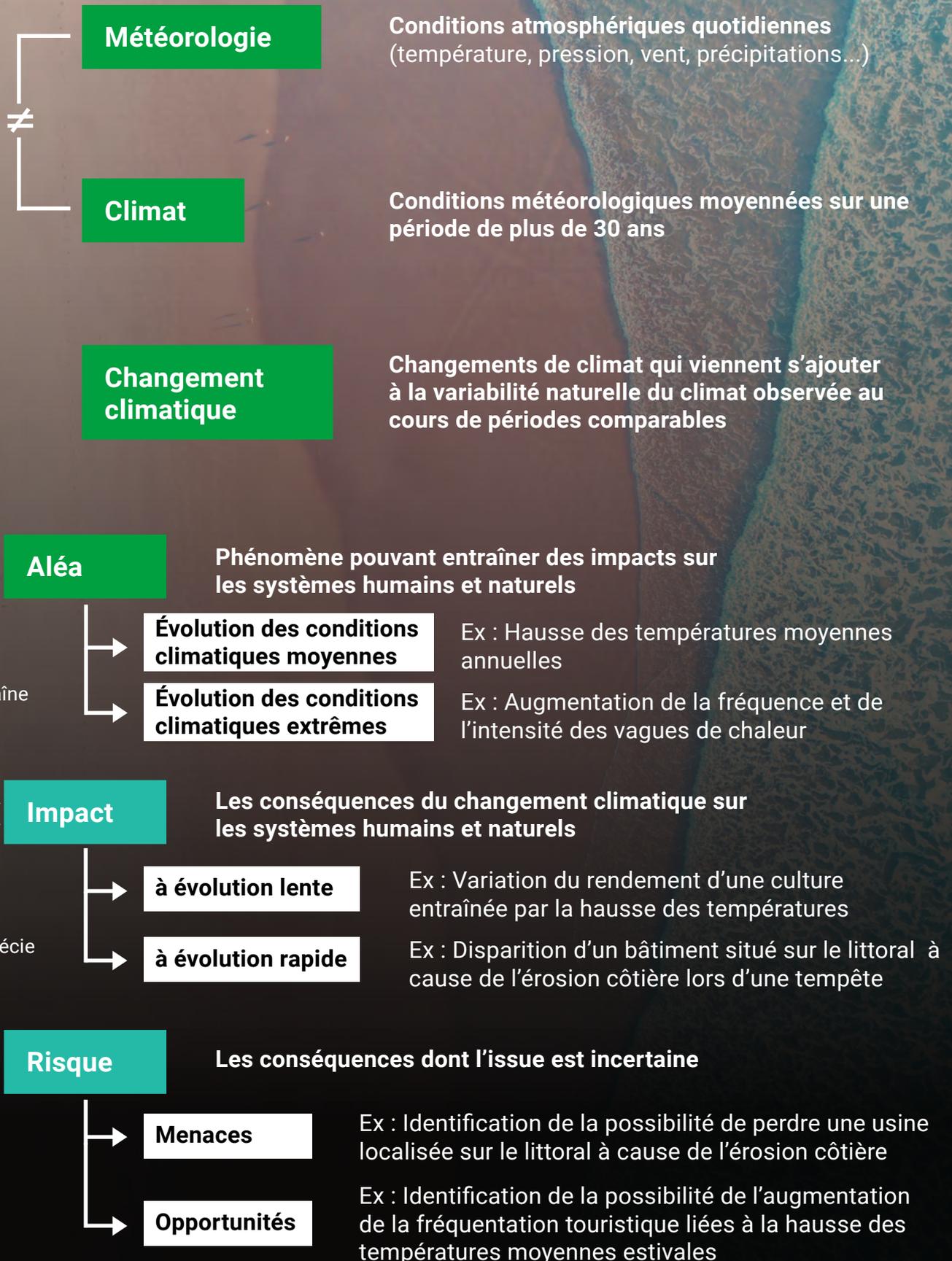
## Des outils pour l'adaptation : le diagnostic de vulnérabilité

Les impacts du changement climatique sur les entreprises peuvent se situer à différents niveaux de la chaîne de valeur : raréfaction des matières premières, rupture d'approvisionnement suite à l'indisponibilité d'une infrastructure routière inondée, etc. Cependant, ces risques sont complexes à appréhender, car ils varient selon la localisation géographique, ou le type d'activité.

Pour les acteurs économiques, il est essentiel de comprendre et d'identifier les impacts du changement climatique sur leurs produits, services afin de s'adapter en cohérence avec leurs besoins et priorités. Pour cela, il est nécessaire de réaliser un diagnostic d'impact du changement climatique, en commençant par :

1. **Identifier les impacts du changement climatique** sur son entreprise, en prenant en compte : les évolutions des conditions climatiques moyennes et extrêmes (vagues de chaleur, inondations), les événements passés qui ont déjà atteint l'entreprise, et une estimation des impacts directs et indirects (financiers, sociaux) sur l'entreprise .
2. Hiérarchiser ces impacts.

# Concepts clés autour du changement climatique à appréhender



Plusieurs méthodes ont été développées pour évaluer l'impact du changement climatique sur les activités des acteurs économiques, selon trois approches :

- Évaluation des risques,
- Évaluation des vulnérabilités,
- Analyse des seuils.

Dans le cadre de notre étude et de notre focus sur les TPE et PME et le monde de l'entreprise, nous nous concentrerons uniquement sur l'évaluation des vulnérabilités. Pour aller plus loin et explorer ces autres approches, **reportez-vous au recueil de l'ADEME à ce sujet** (Ademe, 2020).

Le GIEC a conçu l'évaluation des vulnérabilités pour cerner les risques liés au changement climatique sur les systèmes socioéconomiques, les personnes et l'environnement. Selon le 5ème rapport du GIEC : « le risque posé par un aléa climatique sur un système naturel, humain ou économique est déterminé par la vulnérabilité du système et son exposition face à cet aléa ». L'impact d'un risque sur l'activité d'une entreprise peut être abordé en fonction de la vulnérabilité du système face à un aléa donné et son exposition à l'aléa en question. Dans le premier cas de figure, il s'agit de comprendre la prédisposition du système à subir des dommages en cas d'incident, tandis que le second cas il s'agit plutôt d'analyser la probabilité d'occurrence de l'aléa dans un contexte donné (ADEME, 2020).

**EXPOSITION**

X

**VULNÉRABILITÉ**

=

**RISQUES**

Quoi	Comment	Illustration opérationnelle
<p>En fonction de la localisation géographique de ma chaîne de valeur, à quels aléas suis-je exposé, et dans quelle mesure (au regard de mon activité) ?</p>	<p>Étude de l'exposition passée et présente aux aléas climatiques</p> <p>Étude des scénarios des évolutions climatiques futures</p> <p>Qualitatifs (scénarios narratifs)</p> <p>Quantitatifs (projections climatiques)</p>	<p><b>Pour identifier :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les impacts passés : entretiens avec des personnes clés dans l'entreprise, ateliers de recherche, recherches bibliographiques...</li> <li>- Les évolutions futures</li> <li>- Analyse des projections fournies par des sites / bases de données pour plusieurs scénarios (ex : RCP 4.5, 8.5) et pour plusieurs horizons temporels (à 2030, 2050, 2100..)</li> </ul>
<p>Dans quelle mesure ma chaîne de valeur est-elle sensible aux aléas climatiques auxquels je suis exposé ?</p> <p>Quelle est ma capacité à réagir aux impacts du changement climatique ?</p>	<p>Notation de la sensibilité des différentes fonctions de l'entreprise</p> <p>Etude des ressources et des capacités organisationnelles à disposition pour faire face aux conséquences du changement climatique (ex : ressources financières, procédures d'urgence mise en oeuvre...)</p>	<p>Notation qualitative de la sensibilité des différentes fonctions de l'entreprise face à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des températures plus élevées</li> <li>- La raréfaction de la ressource en eau</li> <li>- Des perturbations potentielles du transport routier</li> <li>- La dégradation des écosystèmes</li> </ul>
<p>Identification des impacts (négatifs et positifs) du changement climatique sur mes activités tout au long de ma chaîne de valeur.</p>		

Plusieurs méthodologies et outils sont à votre disposition pour mettre en place un diagnostic d'impact dans votre entreprise, inspiré de l'ADEME (ADEME, 2020).

## Méthodologies

Nom	Description	Langue	Difficulté à mettre en œuvre
<b>Infrastructures du transport face au climat</b>	Ce guide méthodologique propose une méthode d'analyse de risques des infrastructures de transport face au climat actuel et futur, en particulier destiné aux gestionnaires d'infrastructures.	Français	+++
<b>Scénarios énergie-climat</b>	Cette étude vise à produire une cartographie critique des principaux scénarios énergie-climat publiquement accessibles et à réaliser une analyse des choix méthodologiques des parties prenantes des entreprises en matière d'analyse par scénarios, et formuler des recommandations.	Français	++
<b>Technical supplement: the use of scenario analysis</b>	La Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) conseille aux entreprises et investisseurs d'utiliser l'analyse par scénarios pour évaluer leurs risques physiques et de transition. Ce guide méthodologique a vocation à accompagner ces acteurs pas à pas dans la réalisation d'une telle analyse.	Anglais	+++
<b>Value chain climate resilience</b>	<b>Guide méthodologique en 4 étapes</b> qui accompagne les entreprises dans la prise en compte des impacts du changement climatique tout au long de leur chaîne de valeur.	Anglais	++
<b>Water risk monetizer</b>	L'outil fournit des informations exploitables qui aident les entreprises à comprendre les risques liés à l'eau et à les quantifier en termes financiers.	Anglais	+++

## Outils

Nom	Description	Langue	Difficulté à mettre en œuvre
<b>Adaptation platform</b>	Cette plateforme donne accès à une boîte à outils, pour accompagner les entreprises dans la réalisation de leur diagnostic et dans la définition d'une stratégie d'adaptation.	Anglais	++
<b>Adaptation wizard</b>	Cet outil dédié aux entreprises regroupe plusieurs sous-outils et méthodes visant à accompagner les entreprises tout au long de leur diagnostic et de leur stratégie d'adaptation, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• BACLIAT (méthode basée sur des workshops visant à identifier les potentiels impacts futurs du changement climatique sur une entreprise) et</li> <li>• LCLIP (outil d'analyse de l'exposition)</li> </ul>	Anglais	++
<b>Bat-adapt</b>	Cible les bâtiments vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique. On y trouve un outil gratuit de cartographie pour l'analyse des risques climatiques physiques pour les bâtiments	Français	+
<b>Climate Expert</b>	Cette méthode en 4 étapes, complétée par des supports Excel, appuie les entreprises dans l'analyse des menaces et des opportunités liées au changement climatique.	Français et anglais	++
<b>Mycris</b>	MyCris est un outil en ligne qui permet d'obtenir des notes de risques préliminaires basées sur des facteurs de vulnérabilité et d'exposition d'une entreprise aux aléas climatiques, tels que les tempêtes intenses, les sécheresses ou encore la montée du niveau de la mer.	Français et anglais	++

## Les plans d'action d'adaptation par secteur

Bien qu'il ne soit aisé de proposer une vision exhaustive des stratégies d'adaptation à mettre en place en fonction du secteur d'activité concerné, il est pertinent de proposer un éclairage de ce qui peut s'envisager et des projets à initier afin d'implémenter une stratégie d'adaptation.

	Risques physiques				Risques de transition
<b>Agriculture</b>	Utilisation des sols (qualité et résistance aux sécheresses, agroforesterie, alimentation locale) Système de production Rotation des cultures et diversification des variétés utilisées	Gestion de la ressource en eau (irrigation, mutualisation des réserves, projets collectifs, conflits d'usage)		Prévenir les fortes chaleurs et agir pour en limiter les impacts sanitaires sur la main d'œuvre	Obsolescence d'une partie de l'offre Mise au norme énergétique pour prévenir les risques d'actifs échoués Reconfiguration de l'offre Veille et anticipation des contraintes réglementaires
<b>Energie et industrie</b>	Sobriété des usages et consommations	Résistance des infrastructures aux événements météorologiques extrêmes *	Sécurisation des chaînes d'approvisionnement (raréfaction des ressources et impact du transport)	Prévenir les fortes chaleurs et agir pour en limiter les impacts sanitaires sur la main d'œuvre	
<b>Transport</b>	Sobriété des usages (consommations et pratique de mobilité)	Résistance des infrastructures aux événements météorologiques extrêmes *	Sécurisation des chaînes d'approvisionnement (raréfaction des ressources et impact du transport)		

\*grêle, mouvements de terrain, avalanches, inondations, sécheresse, érosion, submersions, retrait-gonflement des argiles, etc.

Source : ONERC, 2007 (Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique, 2022)

	Risques physiques				Risques de transition
<b>Bâtiment et habitat</b>	<p>Isolation thermique et performance énergétique</p> <p>Choix des matériaux</p> <p>Transformation des espaces urbains pour maintenir un confort d'habitat en termes de chaleur (végétalisation)</p> <p>Limitation de l'imperméabilisation des sols (permettre les infiltrations)</p>	Résistance des infrastructures aux événements météorologiques extrêmes *	Sécurisation des chaînes d'approvisionnement (raréfaction des ressources et impact du transport)	Prévenir les fortes chaleurs et agir pour en limiter les impacts sanitaires sur la main d'œuvre	
<b>Tourisme</b>	Résistance des infrastructures aux événements météorologiques extrêmes*	Gestion des littoraux (érosion, trait de côte, submersions marines)	Diversification de l'offre, allongement des saisons, préservation des ressources naturelles	Prévenir les fortes chaleurs et agir pour en limiter les impacts sanitaires sur la main d'œuvre	
<b>Banques et assurances</b>	Estimation des risques encourus	Impact des risques physiques du changement climatique sur certains actifs (bâtiment, immobilier, infrastructures notamment)			Dépréciation de certains actifs et réactions de marché pouvant menacer le modèle d'affaires en fonction des secteurs d'investissement

*\*grêle, mouvements de terrain, avalanches, inondations, sécheresse, érosion, submersions, retrait-gonflement des argiles, etc.*

Source : ONERC, 2007 (Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique, 2022)

## Qu'est-ce que le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique ?

Au même titre que l'action de la France pour la réduction des émissions de GES est encadrée par une stratégie nationale, la France dispose d'un cadre pour préparer l'adaptation à l'échelle du territoire national. Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC-2) vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la Nature.

**Le PNACC-2 devrait permettre à la France d'avoir une adaptation effective dès 2050 à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec un scénario de réchauffement de 1,5°C.**

Afin d'accompagner aux mieux les différents acteurs du territoire, un **centre de ressources sur l'adaptation au changement climatique** a été créé pour donner accès à des informations personnalisées sur la réalité du changement climatique, ses enjeux et les solutions existantes (MTE, 2018). Ce centre de ressources permet aussi de consulter un ensemble d'actions possible pour s'adapter au changement climatique en fonction de sa région d'implantation, son secteur d'activité ou encore le type d'acteur concerné (**collectivité, entreprises, associations, etc.**).

Cependant, les efforts et politiques d'adaptation en France restent isolés, et manquent d'articulation avec les autres politiques environnementales selon le Haut Conseil pour le Climat, ce qui accroît le risque de mal-adaptation (Haut Conseil pour le Climat, 2022). Ce constat est rejoint par l'I4CE, qui estime les **besoins de financement additionnels à au moins 2,3 milliards d'euros par an pour renforcer les politiques d'adaptation** en France et déplore le manque de coordination dans la stratégie d'adaptation en France (I4CE, 2022). Les chantiers principaux auxquels la France doit se donner les moyens de faire face sont notamment : la coordination et l'animation des politiques d'adaptation à l'échelle nationale, l'accompagnement de la recherche pour appréhender les effets du changement climatique, réduire la vulnérabilité sur les ressources et réseaux stratégiques (eau, transport, énergie) et accompagner la transformation des territoires très exposés (littoraux et montagnes) (I4CE, 2022).

# 6 Portraits de TPE - PME



## L'entreprise

Consciente des effets de la surexposition des enfants aux écrans et convaincue de l'importance du développement de leur imaginaire, Maëlle Chassard invente en 2013 Ma Fabrique à Histoires. Une conteuse interactive qui permet aux enfants de 3-8 ans de composer et écouter des fictions. Elle l'accompagne au quotidien, sans ondes, sans écran et depuis 2020, fabriquée en France.

## Les fondateurs

n'ont jamais imaginé créer et développer une entreprise en écartant d'emblée ses aspects sociaux ou environnementaux. S'ils sont contraints de débiter la production en Chine par manque de moyens techniques et financiers en 2014, leur objectif à plus long terme est de revenir produire en France ! Un souhait qui se réalise en octobre 2020, date de sortie de la première Fabrique à Histoire française. Entre-temps, un poste de responsable Développement Durable est créé en 2019 : il y a tout à construire, et les challenges sont nombreux ! Lunii adhère la même année au Global Compact puis obtient Le Label LUCIE 26000 en 2021 qui permet de structurer l'approche et de travailler petit à petit sur l'ensemble des champs d'application de la RSE dans l'entreprise.



Anaïs Kasbach  
Responsable RSE



## Votre stratégie intègre-t-elle la RSE ?

Dès le début, la volonté de relocaliser la production en France, afin notamment de maîtriser au mieux la qualité et de valoriser le savoir-faire français était

là. Ce fut possible en 2020 associé à une démarche d'éco-conception de Ma Fabrique à Histoires. Depuis, plus globalement, le label LUCIE 26000 a permis d'identifier les différents chantiers

et de définir un périmètre pour notre stratégie RSE. A travers des ateliers, toute l'équipe a également construit une feuille de route 2022-2025 qui répond à deux grandes questions : comment réduire les inégalités et comment améliorer notre empreinte environnementale ?

### **Votre stratégie est-elle bas carbone ?**

Le bilan carbone est le parfait état des lieux pour mettre le pied à l'étrier. Une volonté renforcée par notre processus de labellisation où nous sommes engagés à le réaliser et à construire un plan d'action qui y réponde. Notre bilan a été calculé via la plateforme Carbo et pour aller plus loin, et avoir une réelle approche transverse, nous avons prévu de suivre la méthodologie ACT pas à pas.

### **Votre stratégie permet-elle de s'adapter aux effets du changement climatique ?**

Nous avons un enjeu d'image et de responsabilité sociétale important : nous produisons des jeux pour les enfants, comment ne pas se préoccuper de leur avenir ?

Concrètement, rapatrier la production en France nous permet de mieux prévenir les potentiels soucis en termes de transport, de solutions, mais nous n'avons pas encore de réflexion globale sur le sujet. Nous sommes confrontés aux vagues de chaleur qui impactent directement les collaborateurs, et qui impacteront peut-être un jour les caractéristiques du matériau que nous utilisons majoritairement

(le plastique). Il y aura très certainement prochainement un sujet sur les matières premières que nous utilisons, et notamment sur la raréfaction des composants électroniques.

### **Quelles sont les prochaines étapes ?**

Nous avons identifié un réel levier sur l'éco-conception de Ma Fabrique à Histoires, en utilisant des outils d'Analyse de Cycle de Vie, et en mettant par exemple un prix du carbone. Il faudra le prendre en compte dès le design de l'objet, afin que cela représente un vrai choix au moment des achats ainsi qu'au moment de la conception. Cela passera aussi par questionner la raison d'être du produit et à travers elle le besoin, qu'il faut différencier de l'envie, lors des tests utilisateurs.

### **Quels sont les potentiels freins à la mise en place d'une stratégie d'adaptation ?**

Nous fonctionnons encore sur des temps courts, or les impacts du changement climatique supposent une vision long terme précise de ses développements. Il est donc encore compliqué d'embarquer tout le monde en interne, car ceux-ci ont des difficultés à identifier les impacts potentiels sur notre activité, et lorsque c'est le cas, il faut encore pouvoir mettre en place les transformations tout en répondant aux besoins d'activité et de développement de la structure.



#### **L'entreprise**

La blanchisserie de Paris, créée en 2014 par Cyril Corria est une entreprise du secteur de la blanchisserie industrielle, où les PME représentent 30% du marché. La société propose à des professionnels de l'Île de France ses services de nettoyage, en particulier à l'hôtellerie parisienne.

#### **Les fondateurs**

Ancien salarié du leader français du secteur Ellis qui représente 70% des parts du marché, M. Corria s'interroge : peut-on offrir un lavage de qualité à l'hôtellerie et la restauration en utilisant un procédé à basse température ? Oui, à conditions d'être prêt à investir, en se projetant sur le temps long, car les équipements pour ces process industriels sont onéreux et les retours sur investissements sur plusieurs années (7-10 ans). Le nettoyage basse température permet de réduire les consommations énergétiques ainsi que les émissions CO2 de ce service.



**Cyril Corria**  
Fondateur et directeur d'exploitation



### **Votre stratégie intègre-t-elle la RSE ?**

Notre modèle d'affaire est basé sur la propriété de notre linge. Ceci nous permet de suivre notre stock et nous pousse à choisir du matériel résistant et qui dure dans le temps. Enfin, nous avons une volonté de promouvoir nos articles qualitatifs auprès de nos clients, avec le sentiment d'avoir une responsabilité industrielle, en allant à l'encontre d'articles polluants et d'un système énergétique défaillant. Aussi nous n'utilisons que des produits certifiés, comme la lessive écolabellisée. Le sujet interpelle de plus en plus : les clients sont très réceptifs, la RSE s'imisce dans leur cahier des charges et dans leurs questions !

### **Votre stratégie est-elle bas carbone ?**

La production textile est une filière très polluante. Nous avons sélectionné un fournisseur de qualité, qui nous offre une traçabilité sur la provenance et la fabrication des produits. Ce choix est évidemment complémentaire au lavage à basse température, étant donné que ce procédé abîme moins le linge et augmente sa durée de vie par rapport à un lavage à haute température. Par nos procédés (consommation d'énergie et d'eau) et nos achats, nous travaillons sur nos postes d'émission les plus importants.

### **Votre stratégie permet-elle de s'adapter aux effets du changement climatique ?**

Notre métier fait de nous des producteurs de calories. Nos salariés dans les ateliers sont donc plus soumis aux vagues de chaleur et aux canicules. Cependant, avec nos 3000 m<sup>2</sup>, il est compliqué d'installer une climatisation. Pour faciliter les conditions de travail, nous mettons à disposition et en quantité des gros ventilateurs, nous faisons circuler de l'air grâce à grandes portes et notre forte hauteur sous plafond. Evidemment, nous mettons à disposition une salle fraîche pour se reposer et de l'eau à volonté.

Au sujet de la ressource en eau, les blanchisseurs traditionnels s'installent près de nappes phréatiques et ont accès à des sources d'eau gratuites. Nous partons du principe que les ressources naturelles vont être de moins en moins disponibles. Il faut donc utiliser un réseau existant (réseau de ville) et

c'est le choix que nous avons fait. Il est nécessaire de réfléchir à la taille de l'implantation (nous traitons 30 tonnes de linge), réfléchir à s'implanter sur des zones industrielles, pas pavillonnaires, ainsi que de démultiplier les sites plutôt que d'étendre et de grossir des sites existants.

### **Quelles sont les prochaines étapes ?**

Nous travaillons à la rédaction d'une labellisation métier, qui devrait s'adresser aux petites entreprises (<250 salariés). Nous essayons d'influencer les plus gros concurrents qui ont les moyens d'investir dans de la R&D pour des équipements moins énergivores en énergie et en eau. Nous avons la volonté d'instaurer la traçabilité par puce RFID, afin de mieux tracer et suivre le linge (pour détecter de la perte matière, ou de la perte en qualité).

### **Quels sont les potentiels freins à la mise en place d'une stratégie d'adaptation ?**

Nous n'avons pas trouvé d'autres technologies que le gaz pour créer de la chaleur de façon industrielle. De surcroît, nous avons une épée de Damoclès au-dessus de nos têtes : les prix du gaz sont pour le moment bloqués, mais ils risquent fortement d'augmenter à l'avenir.

Au niveau du secteur, nos interactions avec nos concurrents sont également limitées, ce qui bloque le partage de bonnes pratiques et de collaboration pour une réduction des consommations de ressources.

Enfin, notre plus grosse difficulté d'adaptation à ce jour concerne les rejets d'eau : il est très difficile de refroidir les rejets et de se conformer à ce qui est demandé par les autorités, en particulier lors des vagues de chaleur. Avec le réchauffement climatique, ce sujet sera de plus en plus présent.



BARJANE

## L'entreprise

Barjane est un groupe immobilier spécialisé dans le secteur de la logistique et l'industrie. L'entreprise mène des projets de A à Z (recherche foncière, conception du projet, construction par des promoteurs immobiliers, location au client, gestion technique dans le temps et production d'énergie photovoltaïque via des centrales intégrées en toiture). L'entreprise est soit « aménageurs de grands terrains » en répondant aux appels d'offre publics ou « développeur de bâtiments », que ce soit sur ses propres terrains ou sur le terrain de collectivités.

## Les fondateurs

Fondés par Julie Barlatier Prieuret et Léo Barlatier en 2006, leurs volontés est d'inscrire l'entreprise dans le respect de valeurs et principes éthiques, et un fort engagement RSE. Pour cela, ils souhaitent créer un autre genre d'entrepôts logistiques et leurs premiers projets sortent de terre en 2009.



**Hasna Berkia-Guez**  
Directrice RSE du groupe Barjane



## Votre stratégie intègre-t-elle la RSE ?

BARJANE a adopté la norme ISO 14001 dès le début de ses activités et fait certifier, en 2009, sa première réalisation, le Parc des Bréguières, sur un périmètre global (conception, réalisation, accueil des entreprises et gestion). En 2012, nous avons remonté d'un cran le niveau de certification, et fait labéliser BARJANE pour ses métiers d'aménageur, développeur et gestionnaire en immobilier logistique et industriel. Parallèlement, en 2015, le label LUCIE et ses engagements, alignés sur la norme ISO 26 000, permettent à BARJANE de s'intéresser plus largement à l'ensemble des problématiques de la RSE.

Par ailleurs, 100% des bâtiments construits sont certifiés HQE ou BREEAM. Nous sommes également un producteur d'énergie photovoltaïque, métier que nous avons intégré dès 2010, en équipant nos bâtiments de centrales photovoltaïques en toiture. Nous avons ainsi installé plus de 20MwC de puissance photovoltaïque sur nos projets, qui produisent l'équivalent de la consommation de plus de 13 000 habitants. Notre volonté est de faire de la qualité (architecturale, paysagère, technique et environnementale). Nos loyers sont au même prix

que nos concurrents, mais nous proposons une qualité globale meilleure, grâce à une vision long terme.

Afin de progresser sans cesse, nous identifions les bonnes pratiques pour la construction de nos bâtiments qui enrichissent un descriptif technique interne et un certain nombre de chartes et documents d'engagement, dont une charte chantier vert BARJANE, avec un retour d'expérience important de chacune de nos opérations.

Pour améliorer les consommations énergétiques de notre patrimoine, nous avons mis en place un groupe de travail multi-services (RSE, Gestion, Juridique) sur ce sujet, ce qui nous aidera à respecter le décret tertiaire. Comme gage de sérieux sur la RSE, chaque projet est piloté par un binôme avec un responsable d'opération, référent technique et un membre de l'équipe RSE.

## **Votre stratégie est-elle bas carbone ?**

Nous avons réalisé un bilan carbone à l'échelle du groupe, qui prend en compte la construction et l'exploitation des bâtiments. De par l'activité de l'entreprise, les scopes 1 et 2 sont marginaux en comparaison du scope 3 qui comprend la construction et la consommation énergétique des bâtiments. Enfin, nous utilisons la Stratégie nationale bas carbone pour nous fixer les objectifs et décliner la trajectoire sur la partie construction des bâtiments (analyse des cycles de vie sur tous les bâtiments dans le cadre de HQE ou BREAM).

## **Votre stratégie permet-elle de s'adapter aux effets du changement climatique ?**

Nous réalisons systématiquement une analyse du site (un ensemble de sujets à passer en revue pour comprendre le contexte) afin d'identifier les risques potentiels pendant la phase de conception du projet, ainsi que certaines études nous permettant de prendre en compte les effets du changement climatique (conception bioclimatique des bâtiments et notamment des plots de bureaux, conception de programmes paysagers créateurs de biodiversité et apportant du confort aux usagers, étude géotechnique, étude hydraulique, ...).

Sur le risque RGA (retrait gonflement d'argiles), nos équipes techniques sont accompagnées de bureaux d'études géotechniques. Le risque inondations est également un sujet auquel nous sommes très sensibles car nous avons développé des projets dans le Var, territoire qui en a souffert. Ce sujet est réglementairement très structuré (ICPE, loi sur l'eau), il faut penser la gestion de l'imperméabilisation apportée par les bâtiments et avoir des bassins de rétention des crues bien dimensionnés. L'objectif étant de ne pas avoir d'impact en sortie de terrain, il doit y avoir le même débit d'eau qu'en entrée. Pour nous accompagner sur ce sujet, nous travaillons avec des bureaux d'études VRD/hydraulique avec des scénarios de pluie et d'impact des pluies. Sur l'aspect qualitatif, nous traitons les eaux pluviales de voiries de pluie avec un système de traitement alternatif, composé de

bassins de phyto-épuration des pollutions, et de bassins de rétention végétalisés, ce qui participe à améliorer également la végétalisation des abords et à répondre aux enjeux des vagues de chaleur.

Sur ce point des vagues de chaleur, le confort des utilisateurs est important. BARJANE essaie de combiner confort thermique et confort visuel (apport de lumière, vue sur l'extérieur) au sein des bâtiments, en travaillant sur une conception bioclimatique, l'isolation et les matériaux de façades. Une réflexion est également apportée, avec l'aide de paysagistes conseils, sur les programmes d'espaces verts (différentes strates végétales, choix des essences, gestion écologiques, îlot fraîcheur ...). Pendant la phase chantier, les pics de chaleur peuvent entraîner une réorganisation du travail : certaines opérations sont décalées car cela peut avoir des incidences sur le processus qualité, il y a donc beaucoup de vigilance sur ce sujet.

## **Quelles sont les prochaines étapes ?**

Nous souhaitons refaire un Bilan Carbone® en 2023 pour piloter notre démarche et voir si nous sommes sur une bonne trajectoire climatique.

Nous sommes également dans une démarche d'amélioration continue, et notamment de performance environnementale, avec des recherches actives sur ces sujets. Nous sommes donc toujours en veille sur les innovations, sur les meilleures pratiques, sur les nouveaux enjeux à adresser. Les équipes RSE et techniques de BARJANE sont ainsi régulièrement formées pour une meilleure adaptation de nos pratiques aux enjeux du métier, et notamment à celui du risque climatique.

## **Quels sont les potentiels freins à la mise en place d'une stratégie d'adaptation ?**

Les entreprises sont volontaires sur tous ces sujets, poussées par les clients, la société, leurs propres équipes. La difficulté réside dans le besoin d'innovations et leur déclinaison ensuite sur le marché, (notamment pour l'hydrogène, les matériaux bas carbone, ...).



## L'entreprise

Citiz est un groupement de services d'autopartage (majoritairement des coopératives), proposant des voitures en libre-service depuis 2002. Destiné à celles et ceux qui peuvent se passer de voiture au quotidien, le service permet de repenser ses habitudes de mobilités. Réduire l'usage de la voiture et favoriser le recours à d'autres modes de transport comme le vélo pour les petits déplacements ou le train pour les plus longs.

## Les fondateurs

À l'initiative de la première coopérative, c'est un collectif d'habitants du centre-ville de Strasbourg qui s'est rendu compte qu'il était possible de vivre aisément au quotidien sans voiture, (sauf pour des besoins ponctuels) ; et que le coût d'un tel usage est irrationnel (maintenir un véhicule en condition implique par exemple de le faire rouler régulièrement pour éviter les pannes de batteries, mais engendre aussi des coûts pour l'espace public utilisé). Les autres coopératives ont souvent des histoires similaires.



## Jean-François Virot-Daub

Dirigeant de la coopérative régionale du service Grand Est



### Votre stratégie intègre-t-elle la RSE ?

Nous sommes une équipe de 20 salariés en charge de la gestion, du suivi et du développement du service. Si nous n'avons pas à ce jour une personne dédiée à la RSE, la question est présente au quotidien. Nous engageons régulièrement des chantiers d'amélioration de nos services et de nos méthodes de travail, qui pourraient rentrer dans le champ de la RSE, mais en réalité, découlent souvent du bon sens. Nous sommes une coopérative d'intérêt collectif (SCIC), la gouvernance du projet est pilotée par plusieurs types de partenaires (des utilisateurs, des collectivités, des salariés et partenaires...) La stratégie prend en compte les intérêts de chacun et intègre fortement les dimensions RSE. Même dans les recrutements, nous sélectionnons principalement des personnes qui partagent nos valeurs engagées.

### Votre stratégie est-elle bas carbone ?

Avec l'aide d'un cabinet nous avons identifié différents points générateurs de carbone. Ainsi au-delà de notre chaudière à fioul, notre impact majoritaire est la pollution des voitures lors de leur utilisation par les clients, et pendant la phase de maintenance réalisée par nos techniciens qui manœuvrent les véhicules pour réaliser leur entretien.

Sans négliger les impacts de nos véhicules, la Raison d'Être du service est de réduire l'usage de la voiture par

une mutualisation de ressources. Pleinement inscrit dans une démarche d'économie de la fonctionnalité, les véhicules partagés permettent aux utilisateurs du service de réduire fortement leurs usages de la voiture et donc le nombre de voiture en circulation. Les économies réalisées sont supérieures aux impacts et nous avons pu mettre en évidence que chacune des voitures Citiz permet de faire économiser 10 tonnes de CO2 par an et qu'une voiture Citiz permet de remplacer 10 voitures individuelles.

Il s'agit bien entendu de continuer d'agir et trouver de nouveaux axes d'économies. Depuis cette année, nous avons fait fortement évoluer nos process de nettoyage des voitures. Nos techniciens se déplacent à 80% avec des vélos « long-tail » (compact et rallongés) qui leur permet de transporter du matériel dans des sacs et plateaux. Ils ont été formés au lavage « sans eau » qui présente un double avantage : environnemental bien sûr, mais également économique. En effet, cela permet d'économiser des ressources en eau et nous n'avons plus besoin de déplacer systématiquement les voitures pour la gestion du service (et donc de consommer de l'essence) ; aussi, le lavage sans eau est bien moins onéreux que les stations de lavages. Cela représente une réduction des coûts, que nous reversons en partie aux techniciens. Cet été nous avons entrepris la mesure de nos émissions de GES via la réalisation d'un Bilan Carbone pour identifier d'autres mesures à mettre en place à l'avenir et réduire encore nos impacts.

## Votre stratégie permet-elle de s'adapter aux effets du changement climatique ?

Effectivement, notre activité est soumise aux risques climatiques. A de nombreux endroits. Typiquement fin juin, la vague de grêle a généré des dégâts sur les carrosseries de notre parc de véhicules. Cet aléa climatique a engendré des répercussions économiques non négligeables : coût de remise en état des carrosseries, réparations de pare-brise fissurés, baisse de la valeur des voitures à la revente...

Etant donné les chaleurs de plus en plus pesantes, il faut repenser et adapter les horaires de travail des techniciens sur le terrain. Pour nos équipes dans les bureaux, elles sont un peu plus protégées.

## Quelles sont les prochaines étapes ?

Nous avons déjà quelques idées... Pour revenir sur la grêle, nous allons tester des méthodes pour assurer en interne le débosselage sans avoir besoin de repeindre. Difficile d'être plus précis aujourd'hui, ça dépendra de l'efficacité et du coût : on teste et on apprend !

Pour la stratégie Carbone, nous nous baserons sur les résultats du Bilan Carbone qui nous permettra de trouver d'autres axes de travail pour la suite.

Côté stratégie globale, on sait que notre principal concurrent, c'est la voiture individuelle. Ce n'est pas simple pour tous de changer ses habitudes de mobilité. Les enjeux climatiques se heurtent à des contraintes personnelles, des choix individuels... mais aussi à des décisions politiques : développer ou non des infrastructures de transports (train, pistes cyclables). Soutenir les entreprises et les ménages par des aides à l'acquisition de véhicule personnel, ou des remises sur le carburant ont aussi des impacts sur la compétitivité des alternatives à la mobilité « tout voiture » et sur les habitudes des français. Les évolutions des politiques publiques sur les énergies et la mobilité ont donc un impact important d'autant que l'équilibre économique des services de mobilités est complexe.

Pour inciter un maximum de la population à changer ses habitudes et à se démotoriser il faudrait un équilibre entre des contraintes sur les véhicules et des incitations sur les offres d'alternatives. Il y a encore des élus à convaincre et un gros travail sur la perception du coût de la voiture (sous-estimé par beaucoup de monde et bénéficiant malgré tout d'aides importantes). En parallèle il faut continuer à développer et maintenir les infrastructures (cyclables, transport public, borne de recharges, ...) pour offrir des alternatives performantes.

## Quels sont les potentiels freins à la mise en place d'une stratégie d'adaptation ?

De nombreux choix dépendent aussi des évolutions du marché. Par exemple, nous n'avons pas d'alternatives pour notre approvisionnement en véhicule : la question se pose d'avoir recourt à des voitures neuves ou reconditionnées mais il n'y a pas de filières alternatives, 100% locale comme on peut en trouver dans le textile par exemple. Nous n'avons pas non plus LA solution clef en main concernant la fin des véhicules thermique. : si on passe rapidement à un modèle avec 100% des voitures électriques par exemple, il y a un risque pour l'activité d'autopartage. Ces véhicules sont encore plus coûteux, et n'offre pas encore la bonne autonomie. On ne serait pas en mesure de garantir à tout moment une autonomie suffisante pour chaque besoin, chaque utilisateur. Cela peut être un frein important : sans garantie il est plus difficile de faire le pas et de se passer de voiture.

Pour dézoomer un peu, de nombreuses PME sont contraintes par une chaîne de fournisseurs et ne peuvent donc pas décider de but en blanc, pour réduire leurs impacts de faire évoluer un produit même central dans leurs activités. Par exemple à notre niveau, il serait illusoire d'imaginer concevoir et produire un véhicule nous-même et donc d'influer directement sur les impacts de sa production. C'est un écosystème, nous en faisons partie mais ne pouvons pas tout changer nous-même.

Mais d'autres aspects sont à notre porté, par exemple sur l'informatique et les infrastructures serveurs. En cas de défaillance suite à un événement exceptionnel, nous avons plusieurs jours de viabilité (parce que nous avons des réservations stockées en local sur la voiture), au-delà le maintien de l'activité est plus complexe. Il faut donc penser des plans de continuités capables de faire face aux incertitudes qui arrivent et de rester sobre en ressources, en énergie. Développer une culture de l'innovation frugal sur ces sujets est primordial.

Malgré cette conscience des enjeux, il existe un réel frein économique sur l'adaptation, on ne peut pas anticiper et travailler sur tous les risques qui vont pourtant s'intensifier sans des marges de financements plus important. La responsabilité est collective, chacun doit bouger à sa mesure, y compris les plus gros acteurs qui ont les moyens financiers pour investir en R&D et peuvent faire changer le marché plus rapidement.

De notre côté, je dirais que les limites ne sont pas liées à un manque de compréhension de ce qui nous attend mais aux moyens disponibles pour mettre en œuvre toutes les solutions.



## L'entreprise

Jean Hénaff SA est un petit groupe familial breton engagé pour une alimentation gourmande et responsable. Implanté depuis 1907 dans le Finistère, nous créons et préparons des produits alimentaires en suivant une démarche responsable à impact positif dénommée Be good 2030.

Nous avons trois branches principales :

- Jean Hénaff, spécialiste des moments de convivialité (apéro, BBQ, pique-nique).
- GlobeXplore, pionnier des algues gastronomiques et cuisine créative.
- Kervern, atelier bio de boucherie-charcuterie-traiteur.
- Hénaff&Co, distribution de produits alimentaires premiums et curiosités bretonnes.

Avec près de 300 collaborateurs engagés au quotidien, le Groupe Jean Hénaff œuvre pour le développement de son territoire en transformant les plus belles matières premières.

## Les fondateurs

Création de l'entreprise par Jean Hénaff, une conserverie de légumes à Pouldreuzic, dans le Finistère en 1907. Jean Hénaff souhaitait aider ses amis agriculteurs, et lutter contre l'exode du Pays Bigouden, en permettant aux productions locales de petits pois et de haricots verts de trouver preneur grâce à son entreprise.



## Louise Lamboley

Stagiaire chargée de mission RSE rattachée à la direction de Hénaff

### Votre stratégie intègre-t-elle la RSE ?

Nous avons initié en 2019 une démarche RSE ambitieuse, « Be Good 2030 ». Elle est alignée sur les 17 objectifs de développement durable (ODD) promus par l'ONU et est conforme au Pacte mondial des nations-unies. Nous sommes d'ailleurs signataires de longue date (2002) de ce pacte et reportons nos résultats depuis 2003. Enfin, notre stratégie s'appuie sur la norme ISO 26000 et nous souhaitons la faire labelliser « Bretagne 26000 ».

Nous avons en 2020, souhaité être encore plus transparents sur nos impacts économiques, sociaux et environnementaux. C'est pour cela que nous avons fait appel à votre cabinet Goodwill Management pour

calculer la triple empreinte ou « compte de résultat en triple comptabilité » de l'entreprise à partir des données 2019.

### Votre stratégie est-elle bas carbone ?

Nous avons réalisé notre Bilan Carbone® en 2016. Nous souhaitons en refaire un prochainement. Nous nous sommes engagés en 2014 auprès de FRET 21 pour une réduction de 4,5 % de nos émissions de CO<sub>2</sub>. Jean Hénaff SAS, avec l'intégration au GIE (groupement d'intérêt économique) Chargeurs Pointe de Bretagne, ayant pour but de mettre des solutions logistiques mutualisées, a réalisé son objectif dès 2018 avec - 4,6 % d'émission de CO<sub>2</sub>. Pour les déplacements professionnels, nous diminuons l'usage de l'avion et de la voiture, avec le souhait de continuer à prendre beaucoup plus le train.

## **Votre stratégie permet-elle de s'adapter aux effets du changement climatique ?**

Nous avons identifié le risque de sécheresse en particulier dans le Finistère. Par exemple, sur l'île de Groix, une activité a dû être arrêtée par manque de ressources en eau. Sur ce sujet, le préfet a demandé une réduction a minima de 25 % de la consommation d'eau hebdomadaire moyenne interannuelle nécessaire au process de production ou à l'activité exercée par les entreprises. Cependant, nous puisons dans nos propres puits et avons notre station d'épuration, notre problématique porte plutôt sur le suivi du niveau des puits et la qualité de nos rejets d'eaux.

Sur les autres risques, comme la réputation, avec le sujet de la maltraitance animale, nous travaillons avec des associations welfariste, nous avons mis en place « Communauté de progrès porcs » portant en partie sur la bienveillance et le bien-être des porcs tout au long de leur vie. Une personne est en charge de cette communauté de progrès à temps plein.

Enfin, nous développons de nouveaux produits pour suivre les tendances de consommation d'une part, mais aussi pour revenir à l'essence initiale de l'entreprise, c'est à dire la conserverie de légumes.

## **Quelles sont les prochaines étapes ?**

La compensation est la dernière solution pour réduire directement les émissions de GES. Après avoir réduit notre impact carbone, il nous reste à faire disparaître les émissions résiduelles. Ce projet de compensation est en phase de création. Nous réfléchissons dans un premier temps à compenser les émissions des déplacements. Assurément,

la compensation sera labellisée pour vérifier la réduction réelle et la traçabilité des actions. Le choix se fera si possible dans le Finistère ou en Bretagne et obligatoirement en France.

Nous souhaitons développer l'écoconception sur tous nos produits (en cours sur nos saucisses avec le projet SOcisse). Nous souhaitons développer notre utilisation d'énergies renouvelables, en produisant 30% de notre énergie avec ces procédés, en particulier avec du solaire thermique et aussi investir dans des ENR en collaboration avec d'autres entreprises (parcs solaires PV ou éoliens).

## **Quels sont les potentiels freins à la mise en place d'une stratégie d'adaptation ?**

Le temps et le manque de disponibilité sont des freins majeurs. Il faudrait que d'autres personnes puissent s'investir sur le sujet, ainsi que nous former pour avoir les compétences et l'information. C'est un problème récurrent pour une PME, qui n'a pas les mêmes moyens et objectifs qu'une plus grande entreprise.



# 7 Conclusion et recommandations

Les événements climatiques de cet été 2022 (records de température, départements en alerte canicule et sécheresse, feux de forêts...) nous le rappellent : les bouleversements auxquels nous aurons à faire face à court, moyen et long terme sont colossaux. Avec un niveau de réchauffement qui a déjà atteint les 1,5°C, la France est d'ores et déjà impactée aussi bien d'un point de vue économique, que social (perte de qualité de vie et de travail, accroissement des inégalités et de la vulnérabilité) et environnemental (destruction d'espaces naturels, effondrement de la biodiversité). Or, au vu du niveau d'émissions de gaz à effet de serre actuel, et en prenant en compte un scénario de poursuite des tendances actuelles, la France pourrait être exposée à un niveau de réchauffement climatique situé entre 2,6°C et 5,3°C (ADEME, 2020).

Cette situation n'est pas sans risque : la France est un pays exposé à des aléas climatiques divers comme le risque d'inondation, de sécheresse ou de feux de forêts qui sont susceptibles de croître avec le niveau d'émission de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique associé. **A titre d'exemple, un Français sur quatre et un emploi sur trois sont déjà potentiellement exposés aux inondations** aujourd'hui, alors que la Fédération Française d'Assurance anticipe une croissance de 81% des sinistres liés aux inondations d'ici 2050 (2021).

Tous les acteurs ont leur rôle à jouer pour réduire leurs émissions et limiter le niveau de réchauffement que nous aurons à subir, mais aussi pour se préparer à ces changements et développer la résilience du territoire. Les TPE et PME ont conscience de l'ampleur de l'enjeu : **parmi les 300 entreprises interrogées, 82% d'entre elles pensent être un jour affectées par les changements climatiques, mais sont 54% qui ne s'estiment pas prêtes à affronter les effets du changement climatique.**

L'urgence climatique ne doit cependant pas éclipser les autres enjeux environnementaux et limites planétaires qui impactent les entreprises : la biodiversité, l'intégrité de nos ressources naturelles ou encore l'équité sociale sont autant de facteurs de risques ou d'opportunité à prendre en compte dans les stratégies et modèles de développement pour assurer la solidité de notre système économique.

# 8

# Bibliographie

## Bibliographie

ADEME. (2020). Diagnostic des impacts du changement climatique sur une entreprise. Recueil international d'expériences.

ADEME. (2022, mars 16). Atténuation et adaptation. Récupéré sur Expertises ADEME: <https://expertises.ademe.fr/changement-climatique/quoi-parle-t/lattenuation-ladaptation>

Ademe, A. V. (2020). Diagnostic des impacts du changement climatique sur une entreprise. Angers: Ademe.

Allen, J. T. (2019, Novembre 22). Understanding Hail in the Earth System. Reviews of Geophysics, Advancing Earth and Space Science (AGU).

Ariel Ortiz-Bobea, T. R. (2021, April). Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth. Nature climate change.

Aubin, S. (2022, Juin 10). Fin des voitures thermiques en 2035 : «une bonne nouvelle» même si «le véhicule propre n'existe pas». Récupéré sur France 24: <https://www.france24.com/fr/europe/20220610-fin-des-voitures-thermiques-en-2035-une-bonne-nouvelle-m%C3%A0me-si-le-v%C3%A9hicule-propre-n-existe-pas>

Banque Centrale Européenne. (2020). Guide relatif aux risques liés au climat et à l'environnement.

Banque de France. (2022). L'adaptation des économies au changement climatique : les enseignements tirés de la recherche économique.

BRGM. ( nov. 2014). Risques littoraux et changement climatique.

Cabiten, M. (2017). Les inondations de mai et juin 2016 ont été les plus coûteuses depuis 1982 pour les assureurs. France Bleu.

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique. (2018). Risques naturels. Récupéré sur Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique: <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/thematiques/risques-naturels/acteur-economique-et-risques-naturels#toc-des-risques-aggrav-s-par-le-changement-climatique>

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique. (2022). S'adapter : oui, mais comment faire ? Récupéré sur Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique: <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/adaptation/comment-sadapter>

Centre de Ressources sur les Entreprises et les Droits de l'Homme. (2020). Résumé du procès Total (changement climatique, France). Récupéré sur Centre de Ressources sur les Entreprises et les Droits de l'Homme: <https://www.business-humanrights.org/fr/derni%C3%A8res-actualit%C3%A9s/r%C3%A9sum%C3%A9-du-proc%C3%A8s-total-changement-climatique-france-1/>

CEREMA. (2019). Evaluation des enjeux potentiellement atteints par le recul du trait de côte.

Cerema. (2022, Avril 14). Phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (RGA) : définitions, impacts sur les ouvrages et les personnes et solutions d'adaptation au changement climatique. Récupéré sur Cerema: <https://www.cerema.fr/fr/actualites/phenomene-retrait-gonflement-sols-argileux-rga-definitions>

Chambre de Commerce de l'Industrie. (2021). Les entreprises face au défi climatique.

Chambre de Commerce de l'Industrie. (2021). PME, les enjeux du reporting climatique.

Comission des finances du Sénat. (2019). LES FEUX DE FORÊTS : L'IMPÉRIEUSE NÉCESSITÉ DE RENFORCER LES MOYENS DE LUTTE FACE.

Confédération Construction. (2020, Juin 25). La Confédération Construction prône des demi-journées de chômage temporaire en cas de canicule. Récupéré sur Construction Confederation: <https://www.constructionconfederation.be/Presse/la-confederation-construction-prone-des-demi-journees-de-chomage-temporaire-en-cas-de-canicule>

Covéa. (2022). Changement climatique & Assurance : quelles conséquences sur la sinistralité à l'horizon 2050 ?, .

Direction de la Climatologie de Météo-France. (2011). Impact du changement climatique en France.

Echaroux, E. (2022, Juillet 19). Comment le Tour de France peut-il s'adapter au réchauffement climatique ? Ubsek&Rica.

ETUC. (2020). Adaptation au changement climatique et monde du travail. Un guide pour les syndicats.

France Assureurs . (2021). Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050.

France Assureurs. (2021). Impact du changement climatique sur l'assurance à horizon 2050.

Géorisques. (s.d.). Retrait-gonflement des argiles. S'informer pour mieux se protéger. Récupéré sur Géorisques: <https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles>

Greenly. (2022). Le baromètre du Bilan Carbone.

Guindos, L. d. (2021, Mars 2021). Shining a light on climate risks: the ECB's economy-wide climate stress test. Récupéré sur European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2021/html/ecb.blog210318~3bbc68ffc5.en.html>

Haut Conseil pour le Climat. (2022). Dépasser les constats, mettre en oeuvre les solutions.

I4CE. (2017). Gérer les risques de transition dans son portefeuille : de la théorie à la pratique .

I4CE. (2021). Adaptation : Les institutions financières publiques ont (aussi) un rôle à jouer.

I4CE. (2022). Se donner les moyens de s'adapter aux conséquences du changement climatique en France : De combien parle-t-on ? .

IPBES Secretariat. (2021). Scientific outcome of the IPBES-IPCC co sponsored-workshop on biodiversity and climate change. Scientific outcome of the IPBES-IPCC co sponsored-workshop on biodiversity and climate change. Bonn.

IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I.

IPCC. (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press.

ITK predict and decide. (2022). Canicule : ITK (re)lance des alertes de stress thermique des élevages. Récupéré sur ITK predict and decide: <https://www.itk.fr/actualites/canicule-itk-re-lance-des-alertes-de-risques-de-stress-thermique-des-elevages/>

Libération & AFP. (2022, Juin 4). Le niveau de CO2 jamais vu sur Terre depuis 4 millions d'années. Libération, pp. [https://www.liberation.fr/environnement/climat/le-niveau-de-co2-jamais-vu-sur-terre-depuis-4-millions-dannees-20220604\\_KJXMYN7LVVEBPDB3J3KDLNKABU/](https://www.liberation.fr/environnement/climat/le-niveau-de-co2-jamais-vu-sur-terre-depuis-4-millions-dannees-20220604_KJXMYN7LVVEBPDB3J3KDLNKABU/).

Lindsey, R. (2020, Août 14). Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide. Récupéré sur National Oceanic and Atmospheric Administration: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

Ministère de la Transition Ecologique. (2020). Feux de forêt. Les prévenir et s'en protéger.

Ministère de la Transition Ecologique. (2020). Risques climatiques : six Français sur dix sont d'ores et déjà concernés.

Ministère de la Transition Ecologique. (2021). Chiffres clés du climat France, Europe et Monde.

Ministère de la Transition Ecologique. (2022, mai 18). Prévention des feux de forêt. Récupéré sur Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des territoires: [tps://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-feux-foret#scroll-nav\\_\\_3](https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-feux-foret#scroll-nav__3)

Mohr, S. (2015, Décembre 9). Hail potential in Europe based on a regional climate model hindcast. Geophysical Research Letters, Advancing Earth and Space Science (AGU).

MTE. (2018). Récupéré sur Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique: <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>

MTE. (2020, Septembre). Fonds Barnier, Synthèse. Récupéré sur [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20121\\_Fonds%20Barnier-A4\\_WEB.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20121_Fonds%20Barnier-A4_WEB.pdf)

Observatoire de l'Immobilier durable. (2021, Août 3). Le tout climatisation, un exemple de mal-adaptation aux vagues de chaleur. Récupéré sur Observatoire de l'Immobilier durable: [https://o-immobilierdurable.fr/le-tout-climatisation-un-exemple-de-mal-adaptation-aux-vagues-de-chaleur/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=le-tout-climatisation-un-exemple-de-mal-adaptation-aux-vagues-de-chaleur](https://o-immobilierdurable.fr/le-tout-climatisation-un-exemple-de-mal-adaptation-aux-vagues-de-chaleur/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=le-tout-climatisation-un-exemple-de-mal-adaptation-aux-vagues-de-chaleur)

ONERC. (2007). Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique.

ONERC. (2018). Les événements météorologiques extrêmes dans un contexte de changement climatique.

Organisation Internationale du Travail. (2019). Travailler sur une planète plus chaude.

Sénat. (2019). Adaptation de la France aux dérèglements climatiques.

UNEP FI. (2019, May 19). Changing course: UNEP FI and twenty institutional investors launch new guidance to implement TCFD recommendations. Récupéré sur UNEP FI: <https://www.unepfi.org/news/industries/investment/changing-course-unep-fi-and-twenty-institutional-investors-launch-new-guidance-for-implementing-tcdf/>

United Nations Environment Programme. (2020). Global Climate Litigation Report: 2020 Status Review. Nairobi.



## Une étude à retrouver sur [goodwill-management.com](https://www.goodwill-management.com)

Conseil en performance économique responsable, filiale de Baker Tilly France, Goodwill-management accompagne depuis 2003 les organisations vers des modèles plus soutenables, du grand groupe à la PME de tous secteurs, en passant par des organisations de l'ESS.

Concrètement Goodwill-management aide les organisations à créer de la valeur autrement en déployant des stratégies de responsabilité sociétale, bas carbone, d'économie circulaire ou encore low-tech. Convaincu que l'on ne peut pas améliorer ce que l'on ne mesure pas, Goodwill-management mesure autrement les impacts économiques, sociaux et environnementaux des organisations, notamment à travers la triple empreinte, l'empreinte socio-économique ou encore le capital immatériel.