

RISQUES ET OPPORTUNITÉS LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Panorama et bonnes pratiques



AMRAE

la Maison du risk management

A PROPOS DE L'AMRAE

L'**AMRAE**, Association pour le **M**anagement des **R**isques et des **A**ssurances de l'**E**ntreprise, rassemble les acteurs majeurs des lignes de maîtrise du risque (Risk Management, contrôle et audit internes, assurance et juridique). À travers ses comités scientifiques, publications, positions et son congrès de référence, elle œuvre pour l'excellence de la gestion des risques qui contribue à la sécurisation de la stratégie des entreprises et organise leur résilience. L'AMRAE rassemble plus de 1700 membres appartenant à 800 organisations privées ou publiques.

L'AMRAE a quatre missions fondamentales :

- Promouvoir le concept de Risk Management.
- Porter et maintenir l'expertise des Risk Managers au meilleur niveau.
- Anticiper et influencer le marché de l'assurance des entreprises.
- Rayonner vers les Pouvoirs Publics et les institutions civiles.

Avec AMRAE Formation, l'Association répond aux besoins de formation professionnelle en dispensant des formations certifiantes de haut niveau.

AMRAE Les Rencontres organise le congrès annuel de référence des métiers du risque et des assurances (plus de 3200 participants en 2023). Ces trois jours constituent le rendez-vous métier incontournable des acteurs de la maîtrise des risques et de leur financement.

A PROPOS DE LA COMMISSION ERM 360° DE L'AMRAE

La Commission ERM 360° a pour objectifs de :

- Contribuer à la professionnalisation du Risk Manager,
- Accompagner l'évolution de la fonction ERM (nouveaux *business model*, digitalisation, *big data*,...),
- Faire le lien avec la thématique GRC (Gouvernance, Risques et *Compliance*) : périmètre d'action du Risk Manager, valeur ajoutée et place de l'ERM dans et pour l'entreprise, évolutions structurantes à suivre : rapprochement avec la fonction stratégie, évolutions des référentiels (ISO9001, COSO ERM), approches intégrées audit, contrôle et risque, ou encore arrivée du reporting intégré.

La Commission développe le partage de ces travaux et réflexions avec l'ensemble des adhérents de l'AMRAE au travers de plusieurs réunions annuelles et de diverses publications.

La Commission ERM 360° est structurée en groupes thématiques, les principaux étant :

- Gouvernance : référentiels, culture et communication (contacts : Stéphanie Canino Directrice déléguée à la Gestion des risques, Eramet et Anne-Gaëlle Delattre, Responsable de la Gestion des risques du Groupe Valeo).
- Pratiques : processus, méthodes et outils (contact : Winifrey Caudron, chargée des Assurances et des Risques).
- Evolutions : risques et stratégie, *risk appetite*, approches intégrées (contact : Thibault Bulabois, Responsable Risques, Contrôles, Compliances & Certifications, Groupe FDJ).

REMERCIEMENTS

L'AMRAE tient à remercier les personnes suivantes :

- Les membres du groupe de travail « Risques climatiques » de la Commission ERM 360° de l'AMRAE :



Stéphanie Canino
Directrice déléguée
à la Gestion des risques
Eramet



Anne-Gaëlle Delattre
Responsable de la Gestion
des risques du Groupe
Valeo



Alain Guiraud
Directeur du Management
des Risques
SNCF Réseau



Laurent Magne
Directeur du département risques
et contrôle interne, direction
des risques du groupe
EDF



Nathalie Pasquet
Directrice de l'Environnement
et des Services Publics
Urbains-Manager des Risques
Ville et Eurométropole de Strasbourg



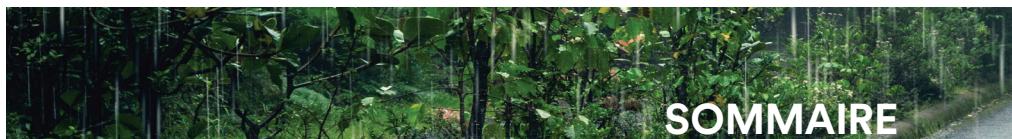
Clémence de Vries
Directrice des Risques
et de la Conformité
Cegedim

- Les membres suivants de la Commission ERM 360° de l'AMRAE, pour leur relecture attentive : Sylvie Mallet, Philippe Noiro, Thibault Bulabo, Winifrey Caudron.

Ainsi que Hélène Dubillot et Michel Josset pour l'AMRAE.

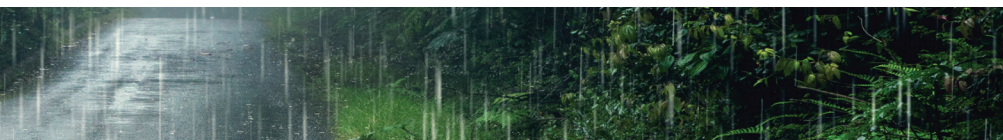
Ce document est le résultat des travaux des membres de ce GT, **finalisés en décembre 2022**, avec pour objectif de partager des expériences de Risk managers et de guider les premiers pas d'un Risk manager devant appréhender le sujet du risque Climat.

Ce sujet étant un enjeu d'actualité et complexe, il est nécessaire de maintenir une veille active sur les évolutions de la réglementation et les pratiques de place, qui pourront conduire à un besoin d'actualisation de ce document.



SOMMAIRE

Résumé des points clés	6
Introduction	8
1. Les risques liés au changement climatique et leur cadre juridique	10
A. Définitions du changement climatique	10
1. Les risques physiques, les risques de transition et leurs opportunités.....	10
2. Focus sur un risque de transition : risque de non-atteinte des objectifs de décarbonation.....	12
B. Évolutions des exigences législatives et réglementaires	14
1. Le cadre européen.....	14
2. Le cadre national.....	17
C. Initiatives internationales de normalisation	20
D. Autres organisations internationales et initiatives en lien avec les actions de lutte contre le dérèglement climatique	20
E. En France, que préconise le Ministère de la Transition écologique ?	24
2. Analyse des risques climatiques et rôle du Risk manager	25
A. Gouvernance du sujet dans l'organisation	25
1. Le rôle de la Gouvernance	25
2. Le pilotage en interne.....	26
3. Le rôle du Risk manager	27
B. Méthodologie d'analyse des risques liés au changement climatique.....	28
1. Approche ERM (Enterprise Risk Management).....	28
2. Comment faire concrètement ?	28
3. Exemple de cartographie.....	30
4. Les scénarios du GIEC.....	31



3. Mise en place d'une démarche d'adaptation	35
A. Quel est l'objectif d'une démarche d'adaptation ?	35
B. Références utiles pour engager une démarche d'adaptation.....	36
C. Cinq principes-clés de la démarche d'adaptation.....	37
Principe 1 : Pilotage et gouvernance de la démarche d'adaptation.....	37
Principe 2 : Priorisation de la démarche d'adaptation	37
Principe 3 : Elaboration d'un plan d'adaptation structuré à partir d'une analyse de risques détaillée	38
Principe 4 : "Nuire le moins possible" (Do No Significant Harm - DNSH).....	41
Principe 5 : Mise en place d'indicateurs.....	41
Conclusion.....	43
<i>Annexe 1 : Contexte réglementaire européen.....</i>	<i>44</i>
<i>Annexe 2 : Contexte réglementaire national.....</i>	<i>50</i>
<i>Annexe 3 : Exemples de Risques et Opportunités liés au Climat et d'impacts financiers potentiels.....</i>	<i>53</i>
<i>Annexe 4 : Exemples de mesures d'adaptation.....</i>	<i>56</i>
<i>Annexe 5 : Robustesse, résistance, résilience – Lien avec l'adaptation.....</i>	<i>63</i>
Glossaire	64
Bibliographie	66



RÉSUMÉ DES POINTS CLÉS

Ce document s'adresse en premier lieu aux **Risk managers** de tout type d'organisation (entreprises industrielles ou commerciales, assurances ou collectivités territoriales, secteur privé ou public, hors institutions financières) pour leur permettre de contribuer à l'analyse des multiples risques liés aux défis du changement climatique et aux actions à mettre en œuvre pour y répondre.



1. LES RISQUES LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LEUR CADRE JURIDIQUE

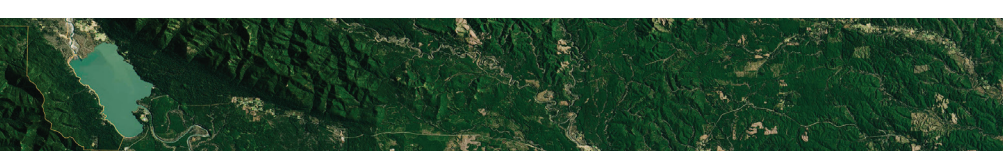
- Définition des risques physiques, des risques de transition dont les risques de non-atteinte des objectifs de décarbonation.
- Exigences réglementaires en constante évolution nécessitant une veille active et une compréhension des implications.
- Convergence des évolutions réglementaires et des initiatives non réglementaires.
- Focus sur les initiatives européennes (ex. : CSRD) et autres initiatives internationales (ISSB et SEC).
- Analyse de risques au cœur des nouvelles réglementations, s'appliquant aux thématiques climatiques et RSE / ESG.
- Affirmation du principe de double matérialité : envers l'interne, envers l'externe.
- Impacts sur la performance globale de l'entreprise, avec la convergence du financier et de l'extra-financier.



2. ANALYSE DES RISQUES CLIMATIQUES ET RÔLE DU RISK MANAGER

• Gouvernance

- Démarche à impulser et à porter par les instances exécutives et directions générales des organisations.
- Nécessité de sensibiliser et former les acteurs internes, gouvernance comprise.
- Démarche transversale impliquant différents départements selon les thématiques de risque.
- Désigner une fonction porteuse de la démarche (Développement Durable / RSE).
- Rôle clé du Risk manager en tant que «vigie» des risques et des opportunités de l'organisation.
- Inclure le risque Climat dans la cartographie des risques majeurs et considérer ses impacts à tous les niveaux de l'organisation et ses interdépendances avec les autres risques.



• Méthodologie

- Identification des risques physiques et de transition et des opportunités liés au changement climatique.
- Identification des thématiques par des entretiens individuels, ateliers collectifs, avec ou sans l'aide d'experts tiers.
- Considérer des horizons de temps différents pour les conséquences (court terme / moyen terme / long terme, au-delà des 3 à 5 ans habituels) et pour l'engagement des actions.
- Analyse prospective qualitative et quantitative reposant sur des scénarios climatiques.
- Adaptation des critères d'évaluation et de hiérarchisation intégrant la double matérialité.
- Evaluation et hiérarchisation des risques et opportunités.
- Exercice itératif.



3. MISE EN PLACE D'UNE STRATÉGIE D'ADAPTATION

- Quelques références utiles pour mettre en place une démarche d'adaptation : les normes ISO 14090/14091, la méthode OCARA®, la démarche *Act Adaptation*.
- Principe 1 : Mettre en place une gouvernance incluant des consultations des parties prenantes.
- Principe 2 : Prioriser la démarche d'adaptation en fonction de la criticité des systèmes, de leur valeur attendue, de leur sensibilité aux risques climatiques et de leur durée de vie.
- Principe 3 : Structurer la démarche
 - Étape 1 - Identification détaillée des risques physiques
 - Étape 2 - Recherche des solutions d'adaptation en complément des dispositions existantes
 - Étape 3 - Définition d'un plan d'adaptation partagé avec les parties prenantes et suivi régulierCondition nécessaire : Identification des ressources et compétences nécessaires.
- Principe 4 : « Nuire le moins possible » (i) aux autres limites planétaires et (ii) aux autres parties prenantes. Les arbitrages éventuels sont à rendre en toute transparence et concertation avec les parties prenantes.
- Principe 5 : Mettre en place des indicateurs de résultats, de contrôle et de ressources et de risques.



Le premier sommet de la Terre¹ et le rapport Meadows² en 1972 ont permis une prise de conscience du caractère limité des ressources naturelles. La lutte contre les pollutions ou les gaz à effet de serre est engagée de manière globale et internationale depuis lors. Stockholm, Rio de Janeiro, Johannesburg, Paris, Kyoto : les conférences sous l'égide notamment de l'Organisation des Nations Unies ont lieu à fréquence régulière. Initialement non contraignantes, les décisions et mesures se veulent de plus en plus pragmatiques devant la multiplication des événements extrêmes et l'atteinte des limites planétaires.

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), créé en 1988 par deux institutions des Nations Unies, se concentre sur le changement climatique. Il a pour vocation d'évaluer d'un point de vue scientifique l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts et l'influence de l'Homme sur le changement climatique, mais aussi d'en mesurer les enjeux et de proposer des stratégies d'adaptation et d'atténuation.

L'Accord de Paris, ratifié en 2015 à la suite de la COP21³, marque un tournant législatif pour les pays signataires, particulièrement les pays européens, et leurs engagements. Il concerne les mesures liées à l'**atténuation** et à l'**adaptation** au changement climatique ainsi que leur financement, en maintenant l'augmentation de la température moyenne de la planète bien en-dessous de 2°C par rapport aux niveaux de la période préindustrielle (1850-1900), et fixe une limite de hausse des températures moyennes à 1,5°C à horizon 2050.

Cette date a été repoussée à 2100 au niveau mondial par la COP26 de Glasgow, mais l'Europe s'en tient aux objectifs de l'Accord de Paris s'agissant de l'évolution réglementaire. La COP27 de novembre 2022 n'a pas permis d'avancée majeure sur les engagements des Etats et le recul des énergies fossiles, rendant de moins en moins atteignable l'objectif de maintien du réchauffement à +1,5°C. Les récentes publications du GIEC (sixième rapport), datant d'août 2021 à avril 2022, abondent dans ce sens avec les rapports « *Changement climatique : les bases de la science physique* », « *Changement climatique : impacts, adaptation et vulnérabilité* », « *Changement climatique : atténuation du changement climatique* ».

¹ Sommet de la Terre : Rencontres décennales entre dirigeants mondiaux, organisées depuis 1972 par l'ONU, ayant pour but de définir les moyens de penser les axes d'une politique mondiale et s'accorder sur un référentiel commun relatif au développement durable

² Rapport Meadows : Rapport commandé par le Club de Rome à des chercheurs du MIT (Massachusetts Institute of Technology) portant sur les liens entre conséquences écologiques de la croissance économique, limitation des ressources et évolution démographique

³ La COP ou Conference of the Parties est l'organe suprême de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, se réunissant chaque année afin de prendre des décisions pour respecter les objectifs contre les changements climatiques



Au regard de la survenance d'événements extrêmes de plus en plus fréquents, d'accentuation de leurs conséquences et de leurs impacts sur l'environnement et les activités humaines, la priorité des actions et les orientations des réglementations se sont portées sur le changement climatique, incluant dans son approche systémique l'identification des risques qui en découlent. Il conviendra cependant d'inclure aux réflexions et analyses les enjeux pesant sur les **autres limites planétaires**.

En tout, neuf limites planétaires présentant de fortes interdépendances ont été recensées :

- Changement climatique ;
- Érosion de la biodiversité ;
- Perturbation des cycles biogéniques de l'azote et du phosphore ;
- Changement d'utilisation des sols ;
- Acidification des océans ;
- Utilisation mondiale de l'eau ;
- Appauvrissement de la couche d'ozone ;
- Augmentation des aérosols dans l'atmosphère ;
- Pollution chimique.

Engager une démarche globale d'analyse de risques intégrant ces neuf limites planétaires peut sembler très ambitieux en première approche. Toutefois, ces analyses doivent être rapprochées de la stratégie de chaque organisation, de l'impact de ces transformations sur le modèle d'affaires ainsi que la raison d'être, les valeurs et la responsabilité sociétale et environnementale.

Le présent document vise à aborder les enjeux de gestion des risques associés au **changement climatique** et leurs implications.



1. LES RISQUES LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LEUR CADRE JURIDIQUE

La connaissance de ce cadre juridique est importante pour le Risk manager pour mieux comprendre le risque climatique, mieux appréhender les enjeux déclinés dans ces textes et pouvoir les suivre à son niveau dans l'organisation. Ces textes font aussi du risque climatique un risque spécifique par rapport aux autres. De traité international aux déclinaisons législatives et réglementaires européennes, ils ont un impact sur l'analyse du risque en lui-même, sur son évaluation et sur son reporting. Une des spécificités du risque climatique est d'être un enjeu à traiter au-delà des bornes de l'entreprise, en intégrant l'ensemble de son écosystème.

A. Définitions du changement climatique

Il existe plusieurs définitions du changement climatique.

En 1994, la convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques⁴ précise la définition des changements climatiques comme « *les changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours des périodes comparables.* ».

A titre d'exemple, celle de l'INSEE définit le changement climatique comme « *l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné au cours du temps dû à des facteurs naturels ou humains* ».

Les conséquences de l'activité humaine sur le climat, à l'origine du changement climatique, sont, pour l'essentiel, les émissions des gaz à effet de serre, la surconsommation des ressources planétaires et la réduction des puits naturels de captage de CO₂. Le GIEC précise dans son sixième rapport que « *le changement climatique est sans équivoque et l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, l'océan et la Terre* ». L'augmentation de la température est aujourd'hui de +1,09°C depuis 1750.

1. Les risques physiques, les risques de transition et leurs opportunités

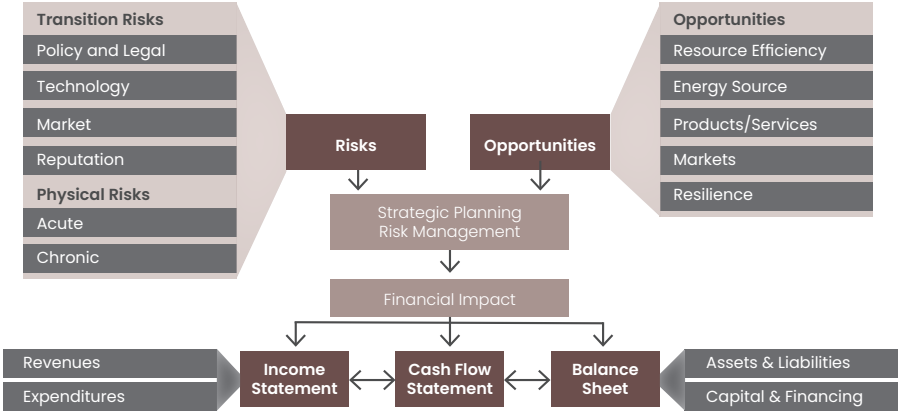
Les risques liés au changement climatique sont multiples et dans ses recommandations, la *Task Force on Climate-related Financial Disclosure (TCFD)*⁵ propose la grille d'analyse suivante :

- Les risques physiques ;
- Les risques et opportunités de transition.

4 La CCNUCC, entrée en vigueur en 1994, a pour objectif ultime de prévenir les activités humaines dangereuses pour le système climatique

5 La Task Force on Climate Disclosure (TCFD) est un groupe de travail créé en 2015 par le G20. Il a émis des recommandations en vue d'améliorer et d'accroître la communication d'informations financières relatives au climat par les entreprises

Schéma 1 : Risques et opportunités liés au changement climatique et impacts financiers



Source : Final report "Recommendations of the TCFD", June 2017

Pour les organisations, **les risques physiques** sont ceux résultant des dommages directement et indirectement causés par les aléas climatiques (sur les actifs de l'entreprise et de sa chaîne d'approvisionnement et plus largement de son écosystème, qu'il s'agisse d'événements majeurs ponctuels, dits « risques extrêmes », ou tendanciels, dits « risques chroniques »). Ces risques physiques conduisent à l'augmentation des risques de pertes financières, en conséquence directe et indirecte du changement climatique.

Schéma 2 : Classification des risques physiques liés au changement climatique

Classification of climate-related hazards (Source: Commission delegated regulation (EU) 2021/2139)				
	Temperature-related	Wind-related	Water-related	Solid mass-related
Chronic	Changing temperature (air, freshwater, marine water)	Changing wind patterns	Changing precipitation patterns and types (rain, hail, snow/ice)	Coastal erosion
	Heat stress		Precipitation or hydrological variability	Soil degradation
	Temperature variability		Ocean acidification	Soil erosion
	Permafrost thawing		Saline intrusion	Soil fluction
			Sea level rise	
			Water stress	
Acute	Heat wave	Cyclones, hurricanes, typhoons	Drought	Avalanche
	Cold wave/frost	Storms (including blizzards, dust, and sandstorms)	Heavy precipitation (rain, hail, snow/ice)	Landslide
	Wildfire	Tornado	Flood (coastal, fluvial, pluvial, ground water)	Subsidence
			Glacial lake outburst	

Source : EFRAG, ESRS-EI / ARI2 (Novembre 2022)

Les **risques de transition**, quant à eux, sont induits par la transition vers une économie bas carbone et portent sur le modèle d'activité et son évolution. Il s'agit par exemple de risques financiers, comme ceux liés aux coûts d'actifs « échoués », trop carbonés et incompatibles avec les objectifs bas carbone, ainsi que des risques de réputation, juridiques et réglementaires, de marché, ou d'inadaptation technologique.

Schéma 3 : Exemples de risques de transition liés au changement climatique

Examples of climate-related transition events (examples based on TCFD classification)			
Policy and legal	Technology	Market	Reputation
Increased pricing of GHG emissions	Substitution of existing products and services with lower emissions options	Changing customer behaviour	Shifts in consumer preferences
Enhanced emissions-reporting obligations	Unsuccessful investment in new technologies	Uncertainty in market signals	Stigmatization of sector
Mandates on and regulation of existing products and services	Costs of transition to lower emissions technology	Increased cost of raw materials	Increased stakeholder concern
Mandates on and regulation of existing products processes			Negative stakeholder feedback
Exposure to litigation			

Source : EFRAG, ESRS-EI / ARI3 (Novembre 2022)

La TCFD recommande d'identifier aussi des **opportunités** de développement technologique et d'innovation, d'ouverture à de nouveaux marchés, produits ou services, d'une meilleure résilience de l'entreprise, de développement de nouvelles sources d'énergie, d'optimisation des ressources (cf. Annexe 2).

2. Focus sur un risque de transition : risque de non-atteinte des objectifs de décarbonation

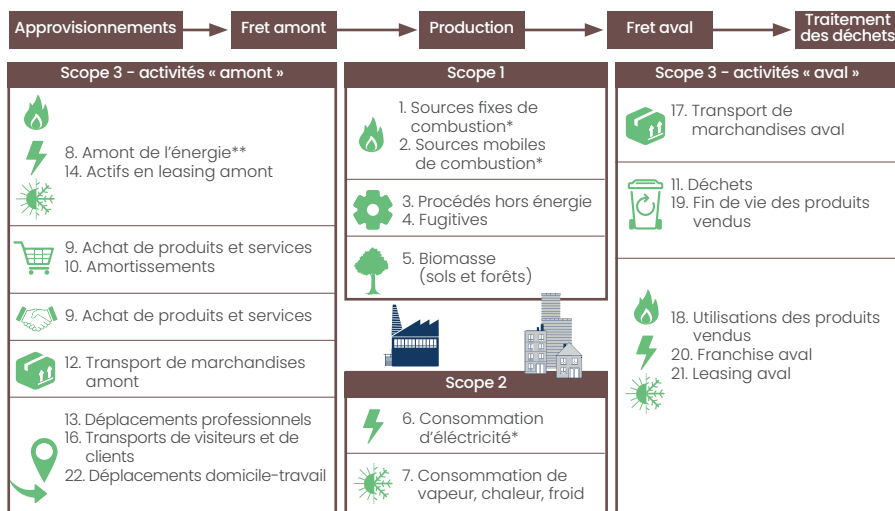
Chaque organisation est amenée à mettre en place des mesures de décarbonation de ses activités. Les actions proposées, priorisées et mises en œuvre, visent à réduire le bilan des émissions des gaz à effet de serre. S'ils ne sont pas suffisamment ambitieux et/ou positionnés à un horizon de temps trop lointain, ils pourraient être porteurs de risque, tel que le *greenwashing*.

Par ailleurs, les risques liés aux difficultés de mise en œuvre de ces plans d'action (risques d'exécution), autrement appelés risques de non-atteinte des objectifs de décarbonation, entreront dans les risques de transition cités plus haut.

Point de départ des plans d'action liés au risque climatique, le bilan des émissions des gaz à effet de serre (Bilan GES) se structure en 3 scopes (ou périmètres), conformément aux préconisations de l'ADEME⁶ illustrées ci-après.

6 Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) créée en 1992 et investie de 5 missions dont la prévention et la lutte contre la pollution de l'air

Schéma 4 : Bilan des émissions des gaz à effet de serre



* Utiliser uniquement la part combustion des facteurs d'émissions

** Utiliser uniquement la part amont des facteurs d'émissions

Source ADEME : <https://bilan-ges.ademe.fr>

Le Bilan GES :

- est obligatoirement élaboré depuis janvier 2012⁷ par les personnes morales de droit privé de plus de 500 salariés, de droit public de plus de 250 employés et les collectivités de plus de 50 000 habitants (loi Grenelle II) ;
- est révisé tous les 3 ans pour les collectivités et l'État, sinon tous les 4 ans ;
- concerne a minima le patrimoine et les compétences de la personne morale ;
- porte obligatoirement sur les émissions directes de gaz à effet de serre (scope 1) et les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur (scope 2) ; et à compter du 1^{er} janvier 2023⁸, sur les émissions indirectes significatives qui découlent des opérations et activités de l'organisme (scope 3)⁹ ;
- est accompagné d'un plan de transition visant à réduire les émissions ;
- doit être enregistré sur la plate-forme de l'ADEME depuis 2016.

La méthode d'établissement du Bilan GES est à disposition depuis juillet 2022 : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/methodo_BEGES_decli_07.pdf (ecologie.gouv.fr). **La non-réalisation du Bilan GES peut être sanctionnée par une amende de 10 000€ maximum, montant qui ne peut excéder 20 000€ en cas de récidive¹⁰, qui pourrait entraîner un risque d'image.**

L'étape suivant l'établissement du Bilan GES, consiste à étudier les risques physiques et vulnérabilité, en les identifiant et en les quantifiant.

⁷ Décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial

⁸ Décret n° 2022-982 du 1^{er} juillet 2022 relatif aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre

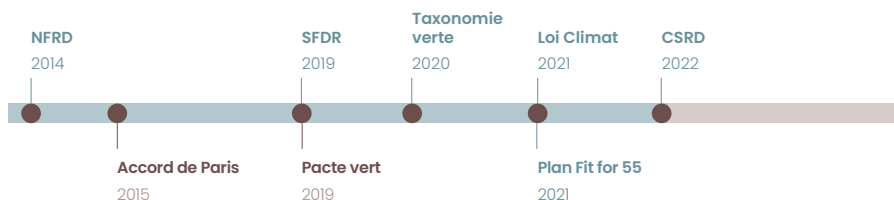
⁹ A l'exception des entreprises concernées non soumises à la Déclaration de Performance Extra-Financière

¹⁰ Code de l'environnement article L. 299-25

B. Évolutions des exigences législatives et réglementaires

Les évolutions des exigences législatives et réglementaires citées dans les paragraphes ci-dessous orienteront les préconisations sur les analyses de risques présentées dans le Chapitre 2.

1. Le cadre européen



Pour une présentation détaillée des textes de référence, se référer à l'Annexe 1.

Les **deux sources principales** des évolutions législatives et réglementaires sont :

- **L'Accord de Paris** de 2015.
- **Le Pacte Vert pour l'Europe, dit "European Green Deal"**, de décembre 2019.

L'Union Européenne s'est engagée dès 2019 à réduire les émissions de GES d'au moins 40% en 2030 par rapport à 1990 et à **parvenir à la neutralité carbone à l'horizon 2050**. Le Pacte Vert se décline par des stratégies sectorielles (stratégie industrielle, plan d'action en faveur de l'économie circulaire, stratégie sur la biodiversité, circuits courts « de la ferme à la table », stratégie pour l'intégration des systèmes énergétiques, stratégie hydrogène, stratégie zéro pollution, stratégie de production biologique...) en écho aux préconisations du GIEC.

L'UE a relevé son ambition climatique dès septembre 2020, avec un nouvel objectif de réduction des émissions de GES de 55% en 2030 par rapport à 1990 (au lieu de 40%). L'accord a été entériné entre le Parlement européen et le Conseil de l'UE le 24 avril 2021, puis par la **Loi européenne sur le climat** le 29 juillet 2021, l'Union Européenne et ses États membres disposant alors d'un objectif juridique contraignant de réduction des émissions des gaz à effet de serre.

Cette loi a été complétée le 14 juillet 2021 par le "Paquet climat" ou **plan « Fit for 55 »**, présenté par la Commission Européenne. Il est constitué d'un ensemble de propositions législatives qui doivent concrétiser davantage l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030, dont la tarification carbone.

Ces évolutions européennes s'articulent autour de trois textes clés structurants en matière de reporting de durabilité des entreprises :

- Le **Règlement Taxonomie verte ou « Taxonomy »**¹¹ qui définit les activités contribuant à la durabilité et impose des informations à fournir ;
- Le **Règlement SFDR**¹² applicable aux acteurs des marchés financiers, qui exige un reporting ESG des investisseurs et une transparence sur les produits ESG qu'ils proposent à leurs clients, qui seront impactés par ricochet ;
- La **Directive CSRD**¹³ qui renforce les exigences de la Directive NFRD¹⁴ qui fixait les objectifs de reporting extra-financiers des entreprises.

Ces textes consacrent **l'approche de priorisation par l'analyse des risques** nécessitant une mise en conformité des stratégies, des politiques, des actions et des supports de reporting avec une appréciation de plus en plus fine des enjeux climatiques et en rejetant certaines communications qui pourraient être assimilées à du *greenwashing*.

Un premier élément structurant de la CSRD est la création de **standards européens de reporting en matière de durabilité**, les ESRS. A titre d'illustration, la norme ESRS EI dédiée au changement climatique s'articule autour :

- De la stratégie avec le plan de transition, la résilience du modèle d'affaire, le processus d'identification des impacts, des risques et des opportunités, etc. ;
- Du déploiement des politiques, des objectifs liés au climat, et de la réduction des émissions ;
- De la mesure de la performance.

La CSRD consacre aussi le principe de **double matérialité**. Cette notion vise à définir « les informations nécessaires pour comprendre (i) les impacts de l'entreprise sur les questions de durabilité et (ii) comment les questions de durabilité affectent le développement, les performances et la position de l'entreprise ».

L'approche *"Outside-In"*, qualifiée de matérialité financière, prend en compte les informations qui concernent les impacts positifs et négatifs que l'environnement économique, social et environnemental exerce sur l'entreprise. Cette matérialité dépend de facteurs internes et externes, notamment les intérêts et attentes des parties prenantes. L'approche *"Inside-Out"*, qualifiée quant à elle de matérialité d'impact, intègre les informations relatives aux impacts positifs et négatifs de l'entreprise sur son environnement économique, social ou naturel.

Cette approche de double matérialité est structurante pour le métier du Risk manager et sera évoquée au Chapitre 2.

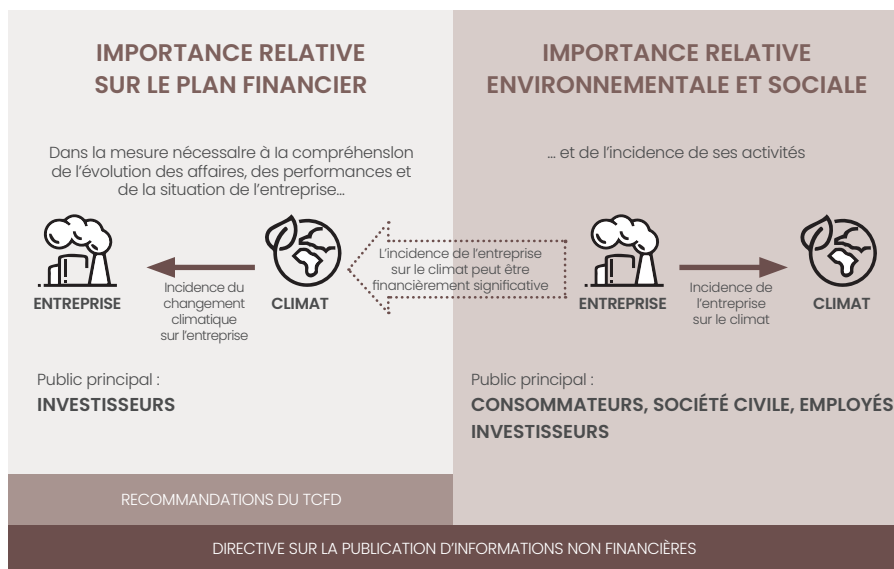
¹¹ Règlement (UE) 2020/852 du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables, dit Règlement *Taxonomy*

¹² Règlement européen (UE) 2019/2088 sur la publication d'informations en matière de durabilité dans le secteur des services financiers, dit *Sustainable Finance Disclosure Regulation*

¹³ Directive (UE) 2022/2464 sur la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises, dite *Corporate Sustainability Reporting Directive*

¹⁴ Directive 2014/95/UE du 24 octobre 2014 concernant la publication d'informations non financières et d'informations relatives à la diversité par certaines grandes entreprises et certains groupes, dite *Non Financial Reporting Directive*

Schéma 5 : Les deux dimensions de l'importance relative* (...) sur la publication d'informations non financières aux fins de la communication d'informations relatives au climat



* L'importance relative sur le plan financier s'entend ici au sens large de l'impact sur la valeur de l'entreprise, et pas seulement de l'impact sur les données financières comptabilisées dans les états financiers.

Source JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPEENNE : [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0620\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0620(01)&from=IT)

La **Taxonomie verte** définit un système européen de classification des activités économiques « durables », selon leur contribution au changement climatique sous l'angle des émissions de gaz à effet de serre. Grâce à des critères harmonisés, elle permet de mesurer et d'offrir plus de transparence sur la part « verte » des activités d'une entreprise ou d'un produit financier, c'est-à-dire celles qui peuvent être considérées comme durables sur le plan environnemental. Six objectifs environnementaux sont à prendre en compte, dont l'atténuation du changement climatique et l'adaptation au changement climatique.

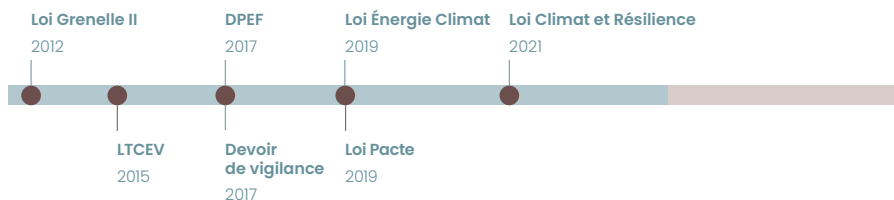
Depuis janvier 2022, en application de l'article 8 du Règlement Taxonomie, les entreprises¹⁵ soumises à l'obligation de Déclaration de Performance Extra-Financière doivent publier de nouveaux indicateurs financiers :

- Les entreprises non financières communiquent la part de leurs activités « durables » : % du Chiffre d'Affaires, % des Capex et % des Opex ;
- Les acteurs des marchés financiers publient des indicateurs spécifiques (notamment le Green Asset Ratio (GRA), indicateur de performance mesurant la part de leur portefeuille bancaire associée à des activités économiques respectueuses de l'environnement).

¹⁵ Entreprises soumises à l'obligation de publier les informations non-financières conformément à l'article 19 bis ou à l'article 29 bis de la directive 2013/34/UE consolidée (scope NFRD)

Au-delà de la contribution réelle de l'organisation à l'atténuation du changement climatique, l'enjeu est déterminant, car la durabilité des activités conditionne aussi la note donnée par les agences de notation financières ou extra-financières, et la capacité des entreprises à fidéliser leurs actionnaires, leurs investisseurs, leurs collaborateurs et l'ensemble de leurs parties prenantes.

2. Le cadre national



• La stratégie française énergétique et climatique

La loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi qu'à renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Au niveau national, la LTECV est notamment à l'origine de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). La SNBC « donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle a pour ambitions d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français »¹⁶. La PPE établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie, elle est actualisée tous les cinq ans. La PPE actuelle couvre deux périodes successives de cinq ans, celle de 2019-2023 et celle de 2024-2028¹⁷.

Au niveau des territoires, la LTECV renforce le rôle des collectivités et réaffirme celui de la région comme chef de file dans le domaine de l'efficacité énergétique en complétant les Schémas Régionaux Climat - Air - Énergie (SRCAE) par des plans régionaux d'efficacité énergétique. Les SRCAE puis les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) sont des documents de planification à l'échelle d'une Région pilotés par les Conseils régionaux. Les SRADDET sont des documents intégrateurs des différents schémas régionaux thématiques et visent à fixer des objectifs en matière notamment de maîtrise de l'énergie de développement de l'énergie renouvelable, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, protection et de restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets, ...

¹⁶ Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

¹⁷ Pour plus de précisions voir : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422_Programmation_pluriannuelle_de_l%27energie.pdf (sachant que ce document est en cours de révision dans le cadre de la nouvelle stratégie française énergie-climat en préparation)

L'objectif est aussi de maîtriser les consommations d'énergie à partir d'un diagnostic et des potentiels de réduction des gaz à effet de serre (GES) et de développement des énergies renouvelables. Les documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme) et les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) doivent être compatibles. Ces orientations s'appliquent à tous les acteurs du territoire (collectivités et entreprises...). La loi a complété les PCAET du volet « air » et les a rendus obligatoires pour l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants, avec un objectif de couvrir tout le territoire à compter du 1^{er} janvier 2019.

Dans la perspective de l'analyse des risques liés au changement climatique, il est important de prendre en compte l'ensemble de ces orientations nationales et territoriales.

Adoptée le 8 novembre 2019, la **loi Énergie-Climat** permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. **Le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.**

Issue des travaux de la Convention Citoyenne pour le Climat, la loi portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, dite **Loi Climat et Résilience**, a été promulguée le 22 août 2021. Cette loi ancre l'écologie dans notre société : dans nos services publics, dans l'éducation de nos enfants, dans notre urbanisme, dans nos déplacements, dans nos modes de consommation, dans notre justice.

Enfin, l'État travaille depuis fin 2021 à la révision de la **stratégie française sur l'énergie et le climat** (SFEC). La SFEC constituera la « *feuille de route pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Celle-ci devra être adoptée au plus tard en 2024* ». Elle inclura la « 1^{ère} Loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC) », qui fixera, dès 2023, les *priorités d'action de la politique climatique et énergétique française* », la « 3^{ème} édition de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC3) », la « 3^{ème} édition du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC3), afin de renforcer l'articulation entre les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique » et la « 3^{ème} édition de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)¹⁸ ».



¹⁸ Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/mix-energetique-lancement-dune-grande-concertation-nationale>

• L'évolution du reporting financier et extra-financier

La Déclaration de performance extra-financière (DPEF), issue de l'ordonnance qui transpose la Directive 2014/95/UE dite RSE ou NFRD relative à la publication d'informations extra-financières pour les entreprises, définit le dispositif de reporting extra-financier. Il s'agit d'un rapport décrivant les principaux risques liés à l'activité de l'organisation, les politiques mises en œuvre pour prévenir, identifier et atténuer la survenance de ces risques, et les résultats de ces politiques sous la forme d'indicateurs de performance en matières environnementale, sociale, sociétale et de gouvernance (ESG). Entrée en vigueur en 2017¹⁹, elle a remplacé le rapport RSE instauré en 2012 par la loi Grenelle II²⁰.

La DPEF doit contenir des informations concernant le changement climatique, notamment²¹:

- Les postes significatifs d'émissions de gaz à effet de serre générés du fait de l'activité de la société, notamment par l'usage des biens et services qu'elle produit ;
- Les mesures prises pour l'adaptation aux conséquences du changement climatique ;
- Les objectifs de réduction fixés volontairement à moyen et long terme pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les moyens mis en œuvre à cet effet.

Il est à noter toutefois qu'il n'est pas obligatoire de réaliser des analyses de scénarios climatiques dont l'objectif serait d'évaluer l'impact financier du changement climatique sur les activités, comme cela devrait être le cas avec la CSRD.

Ce rapport s'étoffe en 2022 à la suite du Règlement Taxonomie qui prévoit un système de classification des activités durables sur le plan environnemental.

Le Document d'Enregistrement Universel (DEU ou Universal Registration Document), issu du Règlement européen 2017/1129 dit Prospectus 3 et entré en vigueur le 21 juillet 2019, définit les attendus pour les sociétés cotées, avec une information obligatoire intégrant dans son champ les facteurs de risque, la stratégie, et l'information extra-financière. La présentation de cette information doit être proportionnée, c'est-à-dire adaptée à la spécificité de l'entreprise, concise, suffisante et aisément compréhensible. Les risques climatiques y tiennent donc toute leur place lorsqu'ils sont spécifiques à l'entreprise, qui doit en présenter **la matérialité et les impacts**. Selon le panorama des informations données par les sociétés en matière d'effets du changement climatique publié par l'AMF en novembre 2022, le changement climatique est l'un des facteurs de risque ESG les plus fréquemment cités.

Enfin, le risque lié au changement climatique s'inscrit plus largement dans **une approche intégrée dans les lois portant les enjeux environnementaux de façon plus générale**, comme la loi PACTE (Loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises) et la Loi n°2017-399 sur le Devoir de Vigilance.

¹⁹ Ordonnance n° 2017-1180 du 19 juillet 2017 relative à la publication d'informations non-financières par certaines grandes entreprises et certains groupes

²⁰ Art L225-102-1 du Code de Commerce

²¹ Art R225-105 Code de Commerce

C. Initiatives internationales de normalisation

Sans viser l'exhaustivité, des initiatives similaires sont en cours de la part de l'ISSB et la SEC pour les marchés et investisseurs nord-américains, traitant en revanche de la seule matérialité financière.

L'**ISSB**, *International Sustainability Standards Board*, créé en novembre 2021 par la fondation IFRS afin d'établir des normes de durabilité concurrentes des normes européennes établies par l'EFRAG²², a publié en mars 2022 les deux projets de normes suivants :

- Norme IFRS S1, *"General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information"*

Les entreprises devront fournir des informations matérielles sur tous les risques et opportunités significatifs liés à la durabilité, nécessaires pour évaluer la valeur d'une entreprise. La publication des informations devrait être structurée sur la base des quatre piliers de la TCFD : gouvernance, stratégie, gestion des risques, indicateurs et objectifs.

- Norme IFRS S2, *"Climate-related disclosures"*

Cette norme détaille les exigences relatives à la publication d'informations matérielles sur les risques et opportunités significatifs liés au climat, qui permettront :

- d'évaluer les effets des risques et des opportunités liés au climat sur la valeur de l'entreprise ;
- de comprendre comment l'entreprise gère ses risques et opportunités liés au climat ;
- d'évaluer la capacité de l'entreprise à adapter sa stratégie, son modèle d'affaires et ses opérations aux risques et aux opportunités liés au climat.

Pour chacun des quatre piliers de la TCFD, le projet de norme IFRS S2 indique les informations à fournir qui devront porter sur les risques et opportunités significatifs liés au climat, et être matérielles pour l'évaluation de la valeur de l'entreprise.

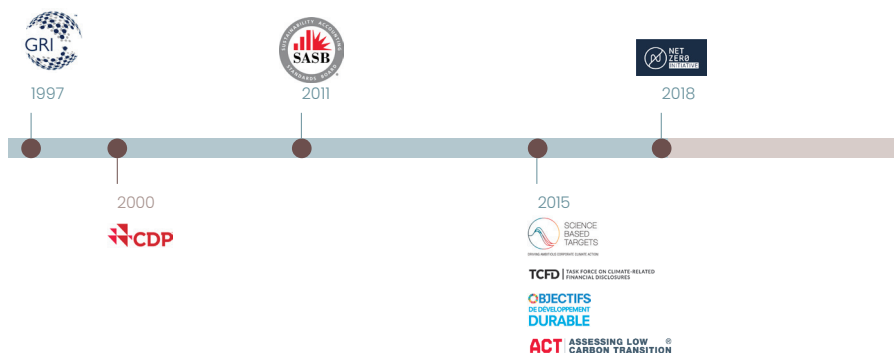
La **SEC** a publié en mars 2022 son projet de réglementation sur l'information liée aux questions climatiques *S7-10-22 – The Enhancement and Standardization of Climate-related Disclosures for Investors*. Les émetteurs devront communiquer des informations sur leurs émissions de gaz à effet de serre, les risques climatiques susceptibles d'avoir des répercussions importantes sur leurs activités, les résultats d'exploitation ou les conditions financières, ainsi que des informations sur les objectifs liés aux questions climatiques.

D. Autres organisations internationales et initiatives en lien avec les actions de lutte contre le dérèglement climatique

Depuis les 30 dernières années, les référentiels et initiatives non réglementaires se sont multipliés et ont influé sur l'évolution des textes réglementaires. Appelés aussi *"soft law"* ou droit souple, il s'agit d'un ensemble de textes de droit non contraignants et pouvant être librement interprétés, mais qui s'appliquent sous la pression internationale, souvent au titre de la protection de l'intérêt général.

²² European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG), association internationale dont le rôle est de développer et promouvoir la Voix Européenne dans l'élaboration des normes comptables internationales (IFRS) et de s'assurer de leur prise en compte par l'IASB (International Accounting Standards Board). Depuis 2020, l'EFRAG a été chargée par la Commission Européenne d'élaborer des normes communes d'informations extra-financières.

« La normalisation mondiale est rarement contraignante à ses débuts, c'est sans doute la raison pour laquelle les Français et les Européens continentaux, habitués à la force du droit positif, en tiennent trop peu compte » (Eric Dénécé et Claude Revel).



Ci-dessous quelques organisations majeures :

• Le Global Reporting Initiative (GRI)

Le *Global Sustainability Standards Board* est un organisme indépendant de normalisation, responsable de la définition de normes de durabilité. Il supervise le développement des standards GRI aux Etats-Unis. En France, l'Observatoire de la RSE (ORSE) est chargé de la mise en œuvre du référentiel GRI par les entreprises.

Ces standards aident les organisations à comprendre leurs impacts externes sur l'économie, l'environnement et la société, y compris les Droits de l'Homme, en augmentant leur responsabilité et la transparence de leur contribution au développement durable. Les lignes directrices élaborées et diffusées doivent aider les entreprises à produire des rapports sur les dimensions économiques, sociales et environnementales de leurs activités, produits et services.

Les entreprises peuvent utiliser ces standards pour préparer leur reporting de durabilité, ou en utiliser une partie pour reporter des informations spécifiques telles que les impacts du changement climatique.

• Le CDP (appelé Carbone Disclosure Project jusqu'en 2012)

CDP est une organisation internationale à but non lucratif détenant la plus importante base de données mondiale sur la performance environnementale des villes et des entreprises. Elle opère par campagne annuelle de questionnaires sur les émissions de GES depuis 2003. Ce faisant, elle permet aux organisations de prendre les mesures nécessaires à une économie durable en mesurant leur impact sur l'environnement.

Un module "Oil & Gas" a été ajouté en 2010 tout comme la gestion de l'eau, et l'impact sur les forêts en 2013. Sa méthode d'évaluation repose depuis 2016 sur le "Level of Engagement Score", de A à D. Les entreprises sont évaluées selon 4 critères : *Leadership* ou *best practices*, *Management* ou gestion environnementale, *Awareness*

ou conscience de l'influence des questions environnementales, *Disclosure* ou transparence dans les données et exhaustivité des réponses.

• **Le Sustainability Accounting Standards Board (SASB)**

Créé en 2011 aux Etats-Unis, le *Sustainability Accounting Standards Board* a pour objet la fixation de normes en matière de rapports financiers. Son action est spécifiquement dirigée vers l'activité industrielle pour un meilleur respect par l'organisation des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance. Ce reporting permet la communication entre investisseurs et entreprises en matière de financement et de gestion des risques, favorisant les décisions fondées sur les critères ESG et le développement durable. Ses standards ESG sont disponibles pour 77 secteurs d'activités.

Il a fusionné au 1^{er} août 2022 avec la Fondation IFRS, et est maintenant sous la supervision de l'ISSB. Les standards SASB seront désormais inclus dans les nouvelles normes de durabilité en cours de développement par l'ISSB.

• **ACT – Assessing low-Carbon Transition®**

La démarche ACT® est une initiative internationale qui propose un cadre de redevabilité climatique opérationnel pour les entreprises et est inscrite à l'Agenda des Solutions porté par la CCNUCC²³. Elle a pour objectif d'offrir aux entreprises, de toutes tailles et de tous secteurs d'activité, des méthodologies pour :

- Développer leur stratégie de décarbonation et de plans de transition, et mettre en œuvre le plan d'actions associé ;
- Évaluer si leur stratégie et les moyens mis en œuvre pour passer à une économie à faible émission de carbone sont en ligne avec les objectifs de l'Accord de Paris.

En France, l'ADEME accompagne et soutient ce type de démarche qui répond aux objectifs de la stratégie nationale bas carbone de l'Etat.

• **Le Global Compact et les Objectifs de Développement Durable des Nations Unies**

Les 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) de l'ONU sont issus du Programme de développement durable adopté par l'assemblée générale des Nations Unies le 25/09/2015, qui vise à constituer un plan d'action pour l'humanité, la planète et la prospérité.

Parmi les 17 ODD, l'objectif 13 porte sur les mesures d'urgence à prendre pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions. Ses cibles visent :

- La résilience et les capacités d'adaptation face aux événements climatiques ;
- L'intégration du changement climatique dans les politiques, la stratégie et les planifications nationales ;
- L'éducation, la sensibilisation (...) tant pour répondre à l'adaptation en amont que l'atténuation des effets face aux événements climatiques ;

²³ La CCNUCC, entrée en vigueur en 1994, a pour objectif ultime de prévenir les activités humaines dangereuses pour le système climatique

- La solidarité internationale envers les pays en développement ou moins avancés sur ces sujets en y incluant toutes les populations.

Les ODD sont le prolongement du Global Compact lancé en 2000, programme du Pacte Mondial des Nations Unies qui offre à ses membres un cadre d'engagement volontaire en matière de RSE, construit sur la base de dix principes à respecter, issus des textes fondamentaux des Nations Unies en matière de droits humains, de droit du travail, d'environnement et de lutte contre la corruption.

• Science-Based Target Initiative (SBTi)

Cette initiative montre aux entreprises de combien et à quelle vitesse elles doivent réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin d'éviter les impacts négatifs sur le changement climatique. Ces objectifs doivent être le moyen de faire de la transition vers une économie net-zero un avantage compétitif. Son principe directeur est l'adéquation des objectifs de réduction des GES avec les données de la science climatique. Trois types d'approche sont mis en avant : une approche sectorielle, une approche totale, et une approche économique. La SBTi regroupe des partenaires publics (tels que le Global Compact des Nations Unies) et privés (le WWF, le *World Resources Institute*, et le CDP).

• Task Force on Climate Related Financial Disclosure (TCFD)

La *Task Force on Climate Disclosure* est un groupe de travail créé en 2015 par le G20, qui a émis des recommandations en vue d'améliorer et d'accroître la communication par les entreprises d'informations financières relatives au climat. L'objectif du G20 était de « verdir » le système financier mondial pour s'assurer de sa résilience au risque climat, dans la crainte d'une crise financière majeure due à la dépréciation des actifs.

Plus de 2 000 entreprises se sont engagées à appliquer de façon volontaire ces recommandations qui n'ont pas de caractère obligatoire, bien que servant désormais de référence notamment aux investisseurs, aux analystes, aux agences de notation. Les régulateurs ont repris les principes de la TCFD dans les travaux actuels de la CSRD, de l'ISSB et de la SEC. C'est la raison pour laquelle ce document s'appuie sur les principes méthodologiques de la TCFD.

La TCFD part du constat que le changement climatique constitue un risque financier systémique pour l'économie mondiale, pouvant causer une perte de PIB mondial estimée jusqu'à 25% en 2100 en cas d'augmentation des températures de 4°C.

La TCFD vise à :

- Intégrer le risque climat dans la gestion des entreprises ;
- Créer un standard universel, permettant d'améliorer la transparence entre entreprises et investisseurs afin de réduire les risques d'investissement ;
- Proposer des recommandations sur le reporting des risques et opportunités financiers liés au changement climatique, pour tous types d'entreprises, intégrable dans les rapports financiers ;
- Accroître les actions visant à réduire les risques financiers liés au climat.

E. En France, que préconise le Ministère de la Transition écologique ?

Le Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires propose des outils et méthodes pour aider les entreprises et les collectivités territoriales à mettre en place des stratégies de résilience face aux risques climatiques. Ces éléments, utiles à connaître pour les Risk managers, sont disponibles sur le site internet du Ministère :

<https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/outils-et-methodes#toc-outils-transversaux-d-adaptation>.

• Net Zero initiative

Projet du cabinet Carbone 4²⁴, l'initiative Net Zero est soutenue par l'ADEME, le Ministère de la Transition Écologique et une vingtaine d'entreprises privées. Son objectif est de proposer une alternative aux allégations de « neutralité carbone » et « compensation » via un référentiel unique de reporting de l'action climat des entreprises. Des conseils de construction, des stratégies climat de l'entreprise sont également publiés.

Ce référentiel repose sur l'idée qu'une organisation doit, à son échelle, agir de trois manières complémentaires en vue de contribuer à la neutralité mondiale :

1. Réduire ses propres émissions directes et indirectes ;
2. Réduire les émissions des autres :
 - En commercialisant des solutions bas carbone (à certaines conditions) ;
 - En finançant des projets bas carbone en-dehors de sa chaîne de valeur.
3. Augmenter les puits de carbone pour contribuer à l'augmentation des absorptions mondiales :
 - En développant les absorptions de carbone chez soi et dans sa chaîne de valeur ;
 - En finançant des projets d'absorption hors de sa chaîne de valeur.

POINTS CLÉS

- Définition des risques physiques, des risques de transition dont les risques de non atteinte des objectifs de décarbonation.
- Exigences réglementaires en constante évolution nécessitant une veille active et une compréhension des implications.
- Convergence des évolutions réglementaires et des initiatives non réglementaires.
- Focus sur les initiatives européennes (ex.: CSRD) et autres initiatives internationales (ISSB et SEC).
- Analyse de risques au cœur des nouvelles réglementations, s'appliquant aux thématiques climatiques et RSE / ESG.
- Affirmation du principe de double matérialité : envers l'interne, envers l'externe.
- Impacts sur la performance globale de l'entreprise, avec la convergence du financier et de l'extra-financier.

24 Créé en 2007 par des experts climatiques, Carbone 4 est un cabinet de conseil spécialisé dans la stratégie #bas carbone et l'adaptation au changement climatique. Tenant compte des prévisions de la communauté scientifique en matière de réchauffement climatique global, il fonde son action sur l'objectif de l'état français de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050



2.

ANALYSE DES RISQUES CLIMATIQUES ET RÔLE DU RISK MANAGER

Les risques climatiques, du fait de leurs spécificités, amènent à avoir une approche adaptée d'analyse des risques, tant dans la gouvernance que dans la méthodologie à appliquer.

A. Gouvernance du sujet dans l'organisation

1. Le rôle de la Gouvernance

A titre volontaire ou par obligation légale, il est du ressort de **la plus haute instance de gouvernance** (Conseil d'administration (CA), Conseil de surveillance, etc.) de définir une stratégie et de s'assurer que toutes les mesures sont prises par l'entreprise pour gérer ses risques de toutes natures, dont les risques climatiques²⁵.

A titre d'exemple, selon le Code AFEP-MEDEF, code de référence pour les sociétés cotées du SBF 120 : « *Le conseil examine régulièrement, en lien avec la stratégie qu'il a définie, les opportunités et les risques tels que les risques financiers, juridiques, opérationnels, sociaux et environnementaux ainsi que les mesures prises en conséquence* ».

Le code AFEP-MEDEF précise que le CA a comme mission première de fixer les orientations stratégiques : « *La détermination des orientations stratégiques est la première mission du conseil d'administration ... en considérant les enjeux sociaux et environnementaux de ses activités* ». Les risques climatiques peuvent conduire à des ajustements ou à une revue plus profonde de la **stratégie** (arrêt, cession ou restriction d'activités très émettrices de CO₂, réorientation vers de nouveaux secteurs ou activités amenés à croître avec la transition énergétique, investissements sur des projets innovants en lien avec la décarbonation...). Cette thématique doit par conséquent être intégrée à la feuille de route de la gouvernance de l'organisation.

La 9^e version du code²⁶, publiée le 20 décembre 2022, formule de nouvelles propositions centrées sur les enjeux RSE, et plus spécifiquement sur ceux liés au climat. Cette révision recommande :

- Un renforcement des missions du **CA, pour qu'il soit garant de la stratégie RSE de l'entreprise** : il définit les orientations stratégiques pluriannuelles, en particulier s'agissant du climat pour lequel cette stratégie doit être assortie **d'objectifs précis et définis pour différents horizons de temps** (article 5 du code) ;
- Une présentation de la stratégie climatique à l'Assemblée Générale tous les 3 ans au moins ou en cas de modification significative (article 5 du code) ;
- La création d'un comité du CA dédié à la RSE, pour les travaux préparatoires (article 14-1).

25 Directive 2014/56/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 modifiant la directive 2006/43/CE concernant les contrôles légaux des comptes annuels et des comptes consolidés

26 Code-AFEP-MEDEF-version-de-décembre-2022.pdf

- La rémunération des dirigeants intégrant au moins « *un critère en lien avec les objectifs climatiques de l'entreprise* ». Le code précise que « *ces critères, définis de manière précise, doivent refléter les enjeux sociaux et environnementaux les plus importants pour l'entreprise. Les critères quantifiables doivent être privilégiés.* » (article 26).

D'après un sondage de l'IFA auprès de ses adhérents (en 2021), 75% des administrateurs interrogés sont conscients des enjeux climatiques. Ils sont 85% à souhaiter que leur conseil augmente son niveau de connaissance en matière de climat.

La **formation** est un point clé, tant au niveau de la gouvernance qu'au niveau des acteurs internes de l'entreprise, pour comprendre l'ensemble des enjeux et l'impératif de traiter les risques climatiques sans attendre.

Selon le baromètre AMRAE de l'engagement pour le climat, en partenariat avec AXA Climate²⁷ (novembre 2022), 60% des Risk managers sondés affirment que leur organisation s'est dotée d'une gouvernance des risques climatiques. Sur le plan opérationnel, la gouvernance se situe dans 90% des cas au niveau des comités exécutifs.

De manière générale et selon le niveau de maturité de l'organisation, c'est au niveau des instances exécutives et de direction générale que la démarche de gestion des risques et des opportunités liés au changement climatique doit être portée pour se déployer au sein de l'organisation et de ses acteurs, via les comités de direction. Le comité des risques pourrait être aussi la bonne instance de préparation et d'apport des éléments de vision holistique préparés par le Risk manager, facilitant les prises de décisions stratégiques et opérationnelles.

2. Le pilotage en interne

La multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes survenus récemment, en France ou dans d'autres zones géographiques et résultant du dérèglement climatique, montre ainsi que **le sujet est d'ores et déjà d'actualité**. Les entreprises et les territoires doivent donc approfondir les études afférentes et se préparer aux changements.

Selon les organisations, les enjeux climatiques sont **analysés et traités de façon centralisée ou par différents départements** (de première et de seconde ligne de maîtrise des risques) en fonction des thématiques de risque :

- Les risques physiques et les études sur les options de décarbonation des activités sont souvent portés par des directions opérationnelles ou industrielles ;
- Les risques et les opportunités de transition sont quant à eux généralement pilotés au sein de la direction de la Stratégie, dans la mesure où ils impactent le modèle d'affaires et les décisions d'investissement pour lesquelles les critères ESG sont à considérer en plus des critères de rentabilité ;
- Le département Assurances est également partie prenante dans l'analyse et la gestion des risques physiques, dans la mesure où les ingénieurs prévention des

²⁷ <https://www.amrae.fr/bibliotheque-de-amrae/barometre-amrae-de-lengagement-pour-le-climat-novembre-2022>

assureurs poussent leurs clients à aborder la question des impacts potentiels sur les installations, afin de mettre en place des mesures de résilience et limiter les dommages aux biens en cas de sinistre ;

- La fonction Santé et Sécurité est aussi force de proposition quant aux actions de mitigation à envisager face aux impacts sur les conditions de travail et la santé des salariés ;

- ...

Face à la multitude d'acteurs internes impliqués (opérationnels ou fonctionnels en transverse), il apparaît utile de **désigner une fonction fédératrice porteuse du sujet**, chargée de centraliser et de cadencer les travaux. Les fonctions liées au Développement Durable ou à la RSE semblent souvent les mieux positionnées pour coordonner ces actions. La coordination transversale avec les différents départements, y compris la Direction de la Stratégie et en lien avec la raison d'être (si elle a été définie par l'organisation), est essentielle. Cette fonction fédératrice permet également de restituer aux instances de direction une vue globale de l'exécution des travaux et des résultats obtenus dans les différents départements. Certaines organisations ont créé la fonction de *Climate Manager* par exemple.

Au niveau des collectivités territoriales, la mise en place des PCAET (Plan Climat - Air - Énergie Territoriaux) et, plus largement, la définition de la transition écologique et énergétique pour leur territoire, sont à construire en lien avec les acteurs économiques et les habitants. Chaque direction concernée contribue à la structuration de la stratégie globale. À l'instar des entreprises, une fonction transverse sur ces sujets est la plus à même d'assurer une coordination globale et de reporting de l'avancement des plans d'actions après leur validation.

3. Le rôle du Risk manager

Habitué à dialoguer avec les directions opérationnelles et fonctionnelles, comme avec les instances dirigeantes, le Risk manager contribue à la prise de conscience collective au sein de l'entreprise des enjeux liés au climat. **Inclure les enjeux Climat dans la cartographie des risques majeurs** est une étape importante pour amener la gouvernance à **considérer ses impacts à tous les niveaux de l'organisation et les interdépendances avec les autres risques** de la cartographie. Selon les organisations, leur maturité et leur sensibilité sur le sujet, ces enjeux Climat peuvent se traduire par un ou plusieurs risques dans cette cartographie des risques majeurs, avec une granularité propre à chaque organisation. Ils pourront évoluer au fil du temps, en fonction de l'approfondissement des analyses. De ce ou ces risque(s) identifié(s) dans la cartographie des risques majeurs, il est souvent nécessaire de faire une analyse spécifique plus détaillée pour une compréhension plus fine des impacts pour l'organisation.

Par son **approche à 360°** des risques de l'organisation, le Risk manager a un rôle clé à jouer dans l'appréhension des risques climatiques dans toute leur complexité. C'est la raison pour laquelle le choix que font certaines organisations de le désigner comme

co-animateur des travaux d'analyse de ces risques semble pertinent. Dans tous les cas, le Risk manager doit a minima être partie prenante des travaux d'identification et d'analyse de risque : son apport méthodologique est un atout précieux face à un risque complexe. En effet, que ce soit en raison de la diversité des typologies de risque qui résultent du changement climatique, ou en raison des horizons temporels très variés des impacts, l'expertise du Risk manager est nécessaire.

Cependant, les **méthodologies habituelles de l'ERM (Enterprise Risk Management) sont potentiellement à ajuster** car elles reposent parfois sur des analyses limitées aux impacts internes aux organisations. Or dans les nouvelles réglementations (cf. Chapitre 1. B.1), une **approche de double matérialité** est retenue pour les risques ESG, en examinant d'une part les impacts que font peser les risques sur les actifs de l'organisation et d'autre part, les conséquences des activités de l'organisation sur son environnement, ses parties prenantes externes et leurs attentes. Ces écarts de méthodologie peuvent poser certaines difficultés, qui devront être suivies par le Risk manager afin de garantir une cohérence entre les différentes études de risques et permettre de les consolider.

Enfin, comme pour la cartographie globale des risques, le Risk manager peut être chargé de **communiquer régulièrement au management exécutif** le niveau d'avancement des plans de traitement. Il peut également être partie prenante du reporting extra-financier sur les enjeux climatiques.

B. Méthodologie d'analyse des risques liés au changement climatique

1. Approche ERM (Enterprise Risk Management)

Comme précédemment indiqué au Chapitre 1, les évolutions législatives et réglementaires actuelles, qu'elles soient européennes ou internationales, ont en commun d'articuler leur dispositif autour de l'évaluation des risques liés au changement climatique.

Le pilier "Gestion des risques" des recommandations de la TCFD (applicables aux entreprises mais transposables aux autres organisations) repose sur les trois éléments suivants et propose de décrire les processus y afférant :

- L'identification et l'évaluation des risques climatiques ;
- La gestion des risques climatiques ;
- L'intégration des risques climatiques dans le système général de gestion des risques de l'entreprise.

Avant de détailler ces différentes étapes, l'analyse des risques liés au changement climatique présente quelques spécificités en comparaison avec les démarches usuelles, qu'elle soit présentée sous forme de cartographie ou non.

2. Comment faire concrètement ?

Cette analyse des risques peut être présentée sous la forme d'une cartographie, qui est un outil classique du Risk manager. Ce n'est toutefois pas une obligation.

• Spécificité de l'analyse des risques liés au changement climatique

Pour la phase d'identification des risques, la TCFD définit un cadre en distinguant deux catégories de risque, **les risques physiques et les risques de transition**, et en propose une typologie relativement détaillée.

La TCFD recommande également d'inclure dans l'analyse non seulement les risques, mais aussi **les opportunités** liées au changement climatique.

A titre d'illustration, des exemples de risques et opportunités liés au climat issus du Rapport final TCFD de juin 2017 sont mentionnés en Annexe 3.

L'horizon de temps à considérer pour leur identification et leur évaluation est aussi une spécificité à prendre en compte lors de l'analyse des risques et opportunités liés au changement climatique. Deux types d'horizons de temps doivent en effet être pris en compte :

- **L'horizon des conséquences**, qui devrait être suffisamment long pour apprécier l'étendue des effets des risques. Une des recommandations de la TCFD est de considérer un horizon court terme, un horizon moyen terme et un horizon long terme, au-delà des horizons classiques de 3 à 5 ans souvent envisagés dans les analyses de risques ERM ;
- L'horizon **de l'engagement des actions**, c'est-à-dire le temps nécessaire à l'élaboration et l'implémentation des actions de traitement. Ce second horizon de temps peut être beaucoup plus court que le précédent et ainsi comporter une notion d'urgence. Cela justifie l'intégration des risques climatiques dans la cartographie globale de l'organisation, au même titre que les autres risques.

Les organisations sont sollicitées pour mener des **analyses prospectives par scénarios** afin d'évaluer les risques et opportunités liés au changement climatique. Les scénarios correspondent à une **description qualitative** du futur, articulée autour de différents éléments de différentes natures, tels que politique / géopolitique, économique, social, environnemental, technologique, réglementaire, qui vont impacter l'organisation et sa stratégie.

Comme indiqué précédemment (cf. Chapitre 2.A.2), l'exercice d'analyse des risques et opportunités liés au changement climatique est un exercice transversal qui implique un large panel de contributeurs en interne. En fonction de l'organisation, le Risk manager peut mener des entretiens individuels et / ou mettre en place des ateliers collectifs afin d'**identifier les sujets et enjeux** liés au changement climatique. Il peut aussi se faire accompagner de conseillers et experts externes dans cette démarche.

Pour **hiérarchiser** les risques et les opportunités liés au changement climatique, l'échelle d'évaluation utilisée dans le cadre des cartographies des risques majeurs **peut nécessiter quelques adaptations afin de prendre en compte la double matérialité** (ex. impact des activités sur l'environnement matériel et humain

versus impact sur la performance opérationnelle). Les conséquences des risques physiques peuvent notamment être matérielles, affecter la continuité des activités de l'organisation et de sa chaîne logistique ou encore ses ressources humaines. Elles peuvent aussi impacter l'environnement de l'organisation, voire ses parties prenantes. Quant à l'évaluation des **risques de transition**, ces derniers étant par définition liés à l'évolution du modèle d'affaires de l'organisation, ce sont davantage des critères liés à l'activité, aux prises de commande, aux marchés futurs qui sont à considérer, sous des angles divers (financier, juridique, réputationnel, ressources humaines, impacts sur les parties prenantes et sur l'environnement physique et humain...).

Cette réflexion concernant la **structuration de l'échelle d'évaluation** reste propre à chaque organisation et nécessite une réflexion interne avec les différents contributeurs. L'étape suivante consiste pour l'organisation à **évaluer quantitativement** l'impact de ces éléments sur son environnement. Généralement, ces simulations reposent sur des scénarios climatiques dont les projections sont quantifiées (cf. Chapitre 2.B.4 ci-après). Enfin, l'étape finale concerne le **traitement des risques et opportunités**. Il s'agit d'un travail au long cours qui s'inscrit dans une démarche classique de gestion des risques (cf. Chapitre 3).

3. Exemple de cartographie

Schéma 6 : Exemple de cartographie des risques et opportunités liés au changement climatique



4. Les scénarios du GIEC

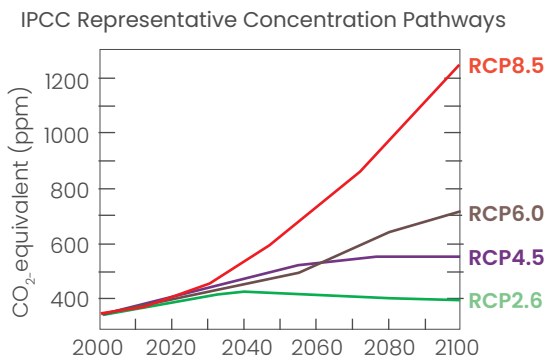
Les scénarios établis par le GIEC sont des références sur lesquelles les analyses des enjeux climatiques peuvent reposer.

Initialement développés par le GIEC en 2007, les scénarios RCP "*Representative Concentration Pathway*" sont des scénarios de trajectoire de forçage radiatif ou contenu de CO₂ dans l'atmosphère, à différents horizons de temps jusqu'en 2100.

Schéma 7 : Les scénarios RCP

	Forçage radiatif	Concentration de GES (en CO ₂ eq)	Augmentation de la température globale	Evolution des concentrations en GES
RCP 8.5	8.5 W.m ⁻²	1350 ppm	4,3°C (3,2-5,4°C)	Augmentation continue et soutenue jusqu'en 2100
RCP 6	6 W.m ⁻²	850 ppm	2,8°C (2,0-3,7°C)	Augmentation puis stabilisation à la fin du siècle
RCP 4.5	4.5 W.m ⁻²	650 ppm	2,4°C (1,7 à 3,2°C)	Légère augmentation puis diminution à l'horizon 2050 et stabilisation à la fin du siècle
RCP 2.6	2.6 W.m ⁻²	450 ppm	2°C (0,9 à 2,3°C)	Pic à l'horizon 2020 puis diminution constante
RCP 1.9	1.9 W.m ⁻²	< 450 ppm	1,5°C	Diminution rapide et soutenue jusqu'à la fin du siècle

Source : IACE, 2019, d'après Vuuren et al. (2011) et GIEC (2018)



Source : Cinquième rapport d'évaluation du GIEC, 2014

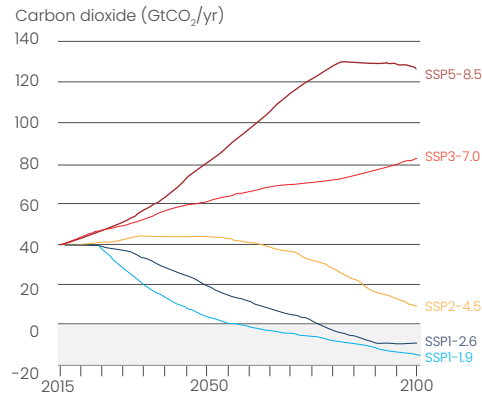
Depuis 2021, le GIEC a publié des nouveaux scénarios ou narratifs, dits "SSP" "*Shared Socioeconomic Pathways*", **tenant compte de facteurs socio-économiques** (population, éducation, urbanisation, PIB).

Schéma 8 : Les scénarios SSP et leur narratif

Scénario	Narratif	Défi pour l'atténuation	Défi pour l'adaptation
SSP1 Développement durable	Fortes coopération internationale, priorité donnée au développement durable, amélioration des conditions de vie et préférences des consommateurs pour des biens et services respectueux de l'environnement, peu intensifs en ressources et en énergie.	Faible	Faible
SSP2 Poursuite des tendances	Les tendances sociales, économiques et technologiques actuelles se poursuivent, le développement et la croissance progressent de manière inégale selon les pays et les régions. Les institutions nationales et internationales œuvrent à la réalisation des objectifs de développement durable qui progressent lentement. L'environnement se dégrade malgré un développement moins intensif en ressources et en énergie.	Moyen	Moyen
SSP3 Rivalités régionales	Résurgence des nationalismes, développement économique lent, persistance des inégalités et des conflits régionaux. Les pays sont guidés par des préoccupations en matière de sécurité et de compétitivité. Ils se concentrent sur les problèmes nationaux voire régionaux et sur les enjeux de sécurité alimentaire et énergétique. Faible priorité internationale pour la protection de l'environnement, qui se dégrade fortement dans certaines régions.	Elevé	Elevé
SSP4 Inégalités	Développement marqué par de fortes inégalités entre et à l'intérieur des pays. Dégradation de la cohésion sociale et multiplication des conflits. Fossé croissant entre une élite connectée et mondialisée, responsable de la majorité des émissions de GES, et un ensemble fragmenté de populations à faible revenu, peu éduqué et vulnérable au changement climatique. Le secteur énergétique se diversifie entre sources d'énergie fortement carbonées et décarbonées. Les politiques environnementales se concentrent sur les enjeux locaux.	Faible	Elevé
SSP5 Développement conventionnel	Développement adossé à l'exploitation forte des énergies fossiles et marqué par des investissements élevés dans la santé, l'éducation et les nouvelles technologies. Adoption de modes de vie intensifs en ressources et en énergie à travers le monde. La croissance économique et le progrès technologique sont élevés. Les problèmes de pollution locale sont bien gérés et l'adaptation est facilitée notamment grâce au recul de la pauvreté.	Elevé	Faible

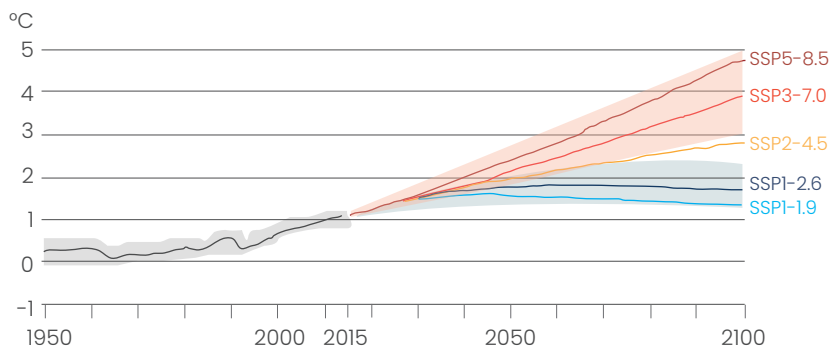
Source : I4CE, 2019, d'après Riahi et al. (2017), O'Neill et al. (2015), Bauer et al. (2017)

Schéma 9 : Emissions de CO2 futures dans les cinq scénarios illustratifs



Source : Sixième rapport d'évaluation du premier groupe de travail du GIEC, 2021

Schéma 10 : Augmentation de la température de surface dans chacun des scénarios par rapport aux niveaux de 1850-1900



Sur cette figure, les lignes représentent la valeur moyenne obtenue par l'ensemble des modèles climatiques utilisés. Les aires colorées représentent les valeurs obtenues dans les 90% des simulations pour le SSP3-7.0 et le SSP1-2.6. Cette fourchette n'est pas représentée sur les autres scénarios par souci de lisibilité.

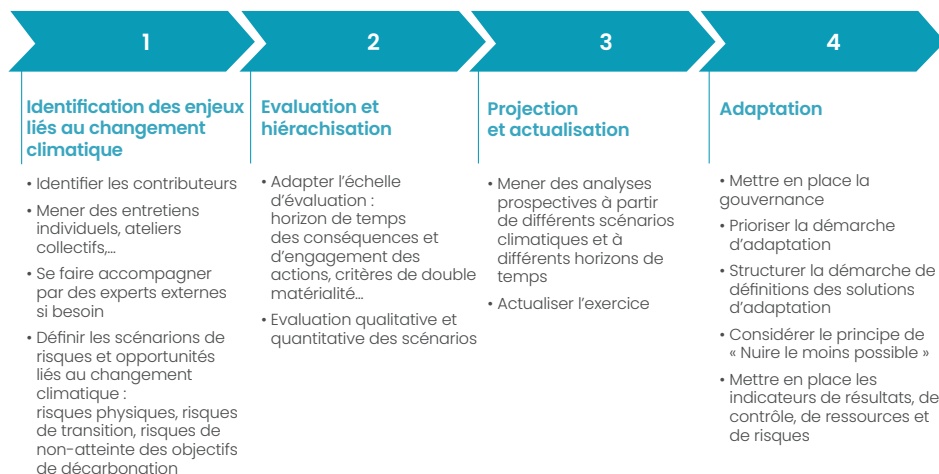
Source : Sixième rapport d'évaluation du premier groupe de travail du GIEC, 2021

Ces simulations techniques, dans un premier temps, sont basées sur des données climatiques scientifiques locales et territoriales. A cet égard, le maillage des scénarios du GIEC est large et doit être précisé localement en fonction des particularités propres au territoire concerné. Elles doivent aussi tenir compte des spécificités de l'organisation, notamment des mesures de protection en place, afin d'évaluer, dans un second temps, les mesures complémentaires à mettre en œuvre.

Enfin, comme toute démarche ERM, ces exercices d'analyse et de cartographie sont **à mener de façon itérative**. Les premiers exercices ont pour objectifs non seulement l'identification des défaillances / vulnérabilités et le lancement des éventuelles actions correctives, mais aussi la sensibilisation des contributeurs internes. Ils font aussi l'objet d'une communication indispensable dans le cadre des réponses aux questionnaires extra-financiers (comme l'exige par exemple le CDP avec une mise à jour annuelle).

Cette itération permet enfin de suivre l'avancée des plans d'actions, le réexamen de leur pertinence et le repositionnement des stratégies de traitement dans un contexte volatile, en tenant compte des évolutions réglementaires et de la hausse des attentes des parties prenantes, tout ceci au-delà d'un simple exercice de communication externe.

Schéma 11 : Processus itératif d'analyse et de gestion des risques climatiques



POINTS CLÉS

• GOUVERNANCE

- Démarche à impulser et à porter par les instances exécutives et directions générales des organisations.
- Nécessité de sensibiliser et former les acteurs internes, gouvernance comprise.
- Démarche transversale impliquant différents départements selon les thématiques de risque.
- Désigner une ou plusieurs fonctions porteuses de la démarche (ex. Développement Durable / RSE).
- Rôle clé du Risk Manager en tant que coordinateur des risques et opportunités de l'organisation.
- Inclure le risque Climat dans la cartographie des risques majeurs et considérer ses impacts à tous les niveaux de l'organisation et ses interdépendances avec les autres risques.

• MÉTHODOLOGIE

- Identification des risques physiques, des risques de transition et des opportunités liés au changement climatique.
- Identification des thématiques par des entretiens individuels, ateliers collectifs, avec ou sans l'aide d'experts tiers.
- Considérer des horizons de temps différents pour les conséquences (court terme / moyen terme / long terme, au-delà des 3 à 5 ans habituels) et pour l'engagement des actions.
- Analyse prospective qualitative et quantitative reposant sur des scénarios climatiques.
- Adaptation des critères d'évaluation et de hiérarchisation intégrant la double matérialité.
- Évaluation et hiérarchisation des risques et opportunités.
- Exercice itératif.

Ce chapitre vise à identifier les actions d'adaptation qui, en complément des actions d'atténuation des émissions, ont pour objectif de réduire les risques à l'échelle des systèmes (actifs, projets, entités, infrastructures) au sein des territoires.

A. Quel est l'objectif d'une démarche d'adaptation ?

La réponse aux défis du changement climatique, pour une organisation, comporte trois grands volets complémentaires, déjà évoqués aux chapitres précédents sur la typologie des risques climatiques :

1. La stratégie d'atténuation des émissions et de décarbonation ;

2. La mise en adéquation du modèle d'activité dans le contexte de la transition énergétique / climatique / écologique ;

3. L'adaptation aux impacts physiques du changement climatique.

Le volet (1), portant sur les risques de non-atteinte des objectifs de décarbonation, est évoqué au Chapitre 1.A.2. Il inclut par exemple : réinterroger les process industriels pour moins consommer les ressources / les réemployer / recycler, développer les énergies renouvelables, rechercher d'autres ressources décarboner, disposer d'une mixité énergétique...

Selon le GIEC²⁸, l'adaptation est « *pour les systèmes humains, (une) démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences, de manière à en atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques* ».

Au sens large, l'adaptation couvre donc les volets (2) et (3) évoqués ci-dessus. Toutefois, ce chapitre se limite essentiellement au volet (3). En effet, l'adaptation des modèles d'activités dans le contexte de la transition énergétique est une notion spécifique à chaque organisation, selon ses choix stratégiques antérieurs et en cours, difficiles à traiter dans un guide unique. En revanche, l'adaptation face aux risques physiques traite de sujets dont l'approche peut être commune à de nombreuses organisations.

Les risques physiques du changement climatique pour un système donné (actif, projet, entité, infrastructure...), résultent selon le GIEC de l'interaction entre un aléa climatique, affectant le système selon son exposition et sa vulnérabilité.

S'adapter au changement climatique consiste donc à réduire l'exposition et/ou la vulnérabilité à l'aléa, de manière à diminuer les impacts négatifs sur le système et sur son environnement.

Plus précisément, les actions d'adaptation devraient porter sur l'élimination des impacts (effacement, localisation différente...), sur la réduction des impacts sur le système lui-même (dégradation ou destruction du système, perte de performances...) et sur son environnement (dégradation environnementale ou sanitaire, perte de valeur pour les parties prenantes).

²⁸ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SRI5_Glossary_french.pdf

B. Références utiles pour engager une démarche d'adaptation

Il existe plusieurs guides et méthodes dédiés aux démarches d'adaptation. Les trois approches présentées ci-après, à titre d'illustration non exhaustive, ont été sélectionnées car elles font référence.

• Les normes ISO

La norme ISO 14090 « Adaptation au changement climatique – Principes, exigences et lignes directrices » (2019) s'applique à tous types d'organisations, quels que soient leur taille, leur type et leur nature. Elle spécifie les principes, les exigences et les lignes directrices relatives à l'adaptation au changement climatique. Elle est complétée par la norme ISO 14091 « Adaptation au changement climatique – Lignes directrices sur la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques » (2021) qui fournit des lignes directrices quant à l'évaluation des risques liés aux impacts potentiels du changement climatique, comme base de la démarche d'adaptation.

• La démarche Act Adaptation

La démarche *Act Adaptation* est pilotée par l'ADEME en France dans le cadre du programme international "*ACT initiative*", évoqué au Chapitre 1. Elle vise à évaluer la maturité de la démarche d'adaptation engagée dans une organisation, au travers d'un questionnaire encore en cours de mise en place en décembre 2022.

• Autres initiatives

Il peut exister d'autres initiatives qui donnent un cadre méthodologique pour travailler sur l'adaptation. Comme évoqué au chapitre 1.E, le Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires propose des outils et méthodes pour aider à mettre en place des stratégies de résilience face aux risques climatiques. En particulier, la méthode OCARA® est l'aboutissement d'un projet multi-acteurs, lancé par Carbone 4 en septembre 2020 et abouti en septembre 2021. OCARA® (*Operational Climate Adaptation and Resilience Assessment*) est un référentiel d'analyse de la résilience climatique des entreprises. L'objectif est d'aider les acteurs économiques à être résilients quant aux impacts climatiques existants ou à venir. Selon cette méthodologie, la résilience est la capacité à absorber ou surmonter une tendance ou un choc climatique, et la mise en œuvre d'une démarche d'adaptation permet d'augmenter le niveau de résilience. OCARA® est une démarche d'analyse en trois étapes : (i) analyse de la résilience actuelle, (ii) évaluation des scénarios, (iii) établissement d'un plan de résilience et d'adaptation.

Les chapitres qui suivent proposent de mettre en évidence quelques principes-clés communs à l'ensemble de ces références.

C. Cinq principes-clés de la démarche d'adaptation



1. Principe 1 : Pilotage et gouvernance de la démarche d'adaptation

Comme évoqué pour la gouvernance des risques climatiques (cf. Chapitre 2.A), la démarche d'adaptation engagée au sein de l'organisation devrait être pilotée aux plus hauts niveaux de direction et de gouvernance, auxquels il est régulièrement rendu compte.

Les solutions d'adaptation envisagées peuvent aller au-delà du périmètre de l'organisation, afin de s'insérer dans le territoire du risque adéquat et prendre en compte les parties prenantes impactées ou pouvant impacter l'organisation par les mêmes aléas. La gouvernance doit alors être étendue pour tenir compte de ces parties prenantes multiples (instances d'arbitrages, de concertation, de structuration de plan d'action commun...).

2. Principe 2 : Priorisation de la démarche d'adaptation

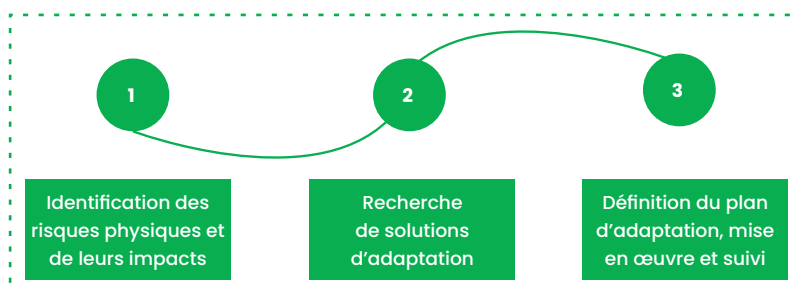
La démarche d'adaptation devrait donner la priorité aux systèmes (actifs, projets, entités, infrastructures) les plus critiques, après analyse des éléments suivants :

- Valeur financière ou extra-financière de ces systèmes selon une double matérialité : valeur pour l'organisation, valeur pour les parties prenantes ;
- Durée de vie / de fonctionnement de ces systèmes : la démarche d'adaptation est d'autant plus cruciale que la durée de fonctionnement prévisionnelle est longue ;
- Sensibilité de ces systèmes aux aléas climatiques extrêmes ou chroniques, évaluée à l'issue d'une première analyse d'impact dans le cadre de la réalisation d'une cartographie des risques.

Ces analyses devraient permettre de décider des systèmes à retenir pour des plans d'adaptation, en priorisant les systèmes les plus critiques.

3. Principe 3 : Elaboration d'un plan d'adaptation structuré à partir d'une analyse de risques détaillée

Les trois étapes principales d'un plan d'adaptation sont les suivantes :



ETAPE 1 – Identification des risques climatiques physiques et de leurs impacts

Cette étape apporte des précisions sur les risques physiques complémentaires au Chapitre 1.A sur la typologie des risques et au Chapitre 2.B. sur la méthodologie de cartographie des risques climatiques. Ces compléments d'analyses sont nécessaires car préalables à l'identification des mesures d'adaptation.

- Une bonne pratique consiste d'une part à considérer l'organisation étendue à l'amont et à l'aval et d'autre part à recourir à une analyse des flux entrants et sortants des activités de chaque système retenu, incluant l'ensemble des produits et ressources (humaines, achats fournisseurs, immobilier, SI,...).
- Ces flux doivent faire apparaître l'ensemble des parties prenantes concernées, soit parce que la dégradation du système peut leur porter préjudice, soit parce que leur propre adaptation est nécessaire au bon fonctionnement du système. Ces parties prenantes peuvent être contractuelles : clients, fournisseurs... Elles peuvent aussi être non contractuelles : parties prenantes territoriales (territoire à risques inondation, coulées de boues, zone à faible émission...), infrastructures de réseaux (télécom, transports, énergies), autres services publics ou commerciaux...
- Il est recommandé d'approfondir l'analyse de l'historique et du retour d'expérience des aléas climatiques ayant déjà impacté les systèmes.
- Pour les systèmes les plus critiques, il peut être nécessaire de recourir à des analyses plus détaillées en utilisant des scénarios et des projections climatiques pour caractériser la probabilité et l'intensité des aléas climatiques sur la durée de vie des systèmes (y compris leur fin de vie), avec des changements d'échelles des scénarios selon leur localisation. Ces analyses détaillées supposent des compétences spécifiques, qui peuvent être des ressources internes ou externes, le recours à des études climatiques quantitatives, en lien avec des applications de géolocalisation des divers systèmes et de leurs chaînes d'approvisionnement (cf. ci-après, condition nécessaire).

- L'évaluation des impacts potentiels des aléas sur les systèmes retenus, permet de distinguer notamment :
 - les impacts économiques et/ou patrimoniaux internes : impacts de la dégradation du système sur l'organisation elle-même (pertes de production, pertes financières, impacts sur le bilan...);
 - les impacts socio-économiques externes : impacts de la dégradation du système sur les parties prenantes (fournisseurs, par exemple au titre de la responsabilité sociétale et du maintien des emplois, ou sur l'environnement et l'écosystème...);
 - et les autres impacts externes en termes de sécurité industrielle : dégradation de l'environnement ou de l'écosystème, impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs et des populations.

Ces impacts doivent être évalués compte tenu des dispositions ou mesures qui existent déjà (risques « nets ». Exemples : existence préalable de protections contre l'incendie, contre l'inondation, ventilations...). Il convient donc de rappeler ici les dispositions existantes et leur efficacité.

ETAPE 2 – Recherche de solutions d'adaptation en complément des dispositions existantes

- Les mesures d'adaptation sont directement liées aux résultats de l'exercice d'identification des risques précédemment décrit. Elles sont à classer par ordre de priorité résultant d'une approche coût-bénéfice. Dans cette perspective, une évaluation technico-économique permet de mettre en regard les coûts d'adaptation et la valeur générée par les systèmes à tous les horizons de temps ; l'Annexe 1 propose à titre d'illustration quelques exemples d'enjeux, de risques associés, et de mesures possibles d'adaptation.
- La robustesse des processus de gestion de crise et du plan de continuité d'activité (PCA) du système et de ses parties prenantes (partenaires industriels clients / fournisseurs / sous-traitants, collectivités) doit être évaluée ou réévaluée au regard des aléas climatiques, de manière à envisager des dispositions nouvelles.
- La dimension temporelle doit être examinée (échéances de mise en œuvre des solutions identifiées).
- D'autres options d'adaptation sont à considérer. En particulier, il s'agit d'identifier les actions à mener pour engager les parties prenantes externes dans le processus d'adaptation ou pour répondre au processus d'adaptation des parties prenantes. Il peut ainsi être nécessaire de mettre en place une approche de concertation pour partager les analyses d'impact et les mesures d'adaptation, et éventuellement d'itérer les étapes précédentes.

ETAPE 3 – Définition du plan d'adaptation, mise en œuvre et suivi

La démarche d'adaptation devrait être conclue par une décision, exprimée au sein de la gouvernance, d'un niveau de robustesse attendu de l'organisation vis-à-vis des menaces envisagées (hypothèses ou projections retenues), illustrant ainsi le niveau d'appétence et d'acceptation des risques résiduels et débouchant sur un plan d'adaptation à mettre en œuvre.

En pratique, les éléments suivants sont à décrire :

- Définition du plan d'actions global, partagé avec les parties prenantes selon une gouvernance ad hoc, incluant les enjeux de compétences, les partenariats, les coûts associés et leur financement ;
- Mise en place d'un processus pour suivre, évaluer et revoir régulièrement le plan d'actions.

Ce plan d'actions peut être rattaché au système de management de l'organisation, par exemple dans le cadre du système de management de l'environnement.

Condition nécessaire : identification des ressources et compétences indispensables pour une démarche d'adaptation

Les actions engagées au titre de la démarche d'adaptation présentées dans les trois étapes ci-dessus nécessitent de faire appel à des compétences, des expertises et parfois des moyens pointus de modélisation et d'études spécifiques. Ces actions nécessitent aussi d'être partagées avec l'ensemble des personnes concernées, dirigeants et salariés de l'organisation, fournisseurs, ainsi qu'avec les autres parties prenantes. La démarche doit donc être accompagnée d'une réflexion d'ensemble :

- Identification des compétences nécessaires à la mise en œuvre de chaque étape de la démarche, recherche itérative de partenariats scientifiques pour la modélisation climatique, et pour les études de vulnérabilités ;
- Mise en œuvre itérative de la montée en compétences en interne ;
- Vérification de la prise en compte des enjeux liés à la dimension climatique dans les contrats avec les fournisseurs, prestataires, ou partenaires ;
- Partage avec l'ensemble des parties prenantes territoriales des enjeux de compétences et des planifications territoriales en place ;
- Mise en place de programmes de sensibilisation au sein de l'organisation et partagés avec les parties prenantes.

Une cartographie hiérarchisée des acteurs et des parties prenantes à la démarche d'adaptation assortie de leurs rôles et compétences concernant le plan d'adaptation pourrait être un outil de pilotage de la démarche.

4. Principe 4 : “Nuire le moins possible” (Do No Significant Harm – DNSH)

Le principe général de “nuire le moins possible” doit être systématiquement pris en compte pour la mise en œuvre de toute démarche d’adaptation. Ce principe porte notamment sur les aspects suivants :

- Nuire le moins possible aux limites planétaires. A titre d’exemple, une démarche d’adaptation au changement climatique doit intégrer les enjeux de biodiversité, de ressources... ;
- Nuire le moins possible aux autres systèmes dans le territoire, et notamment aux mesures d’adaptations prises par les autres parties et ainsi contribuer à l’amélioration de la résilience globale du territoire.

L’application de ce principe peut nécessiter des arbitrages afin de trouver le meilleur compromis possible entre objectifs potentiellement contradictoires. Ces arbitrages doivent être menés en toute transparence et en concertation avec l’ensemble des parties prenantes concernées. Ils pourront aboutir à des plans d’action collectifs partagés (par exemple la contribution au plan territorial de gestion de l’eau, le plan protection de l’atmosphère...).

5. Principe 5 : Mise en place d’indicateurs

Enfin, le dernier principe consiste à mettre en place différents types d’indicateurs permettant de suivre et de contrôler la progression et l’efficacité de la démarche. A titre d’exemples :

• Les indicateurs de performance ou de résultats (KPI)

- Indicateurs d’évaluation de la progression de la démarche au stade précoce (score représentatif d’un certain nombre de marqueurs : existence d’une cartographie des risques, avancement de l’analyse de la criticité des systèmes, avancement de la réflexion sur les plans d’adaptation...);
- Nombre de PCA mis à jour des enjeux climatiques ;
- Nombre d’exercices de crise portant sur des enjeux climatiques (ou sur des enjeux à conséquences équivalentes, ex : exercice inondation) ;
- Nombre de systèmes faisant l’objet d’un plan d’adaptation finalisé rapporté à l’ensemble des systèmes retenus.

• Les indicateurs de moyens ou de contrôles (KCI)

- Indicateurs dédiés aux compétences : nombre de personnes sensibilisées aux enjeux climatiques, nombre de spécialistes formés ;
- Identification des ressources financières (investissements ou dépenses d’exploitation) consacrées à l’adaptation ;
- Indicateurs de consommation des ressources (matières premières, eau, énergie), pour mesurer l’atteinte des objectifs du plan d’adaptation ;
- Indicateurs de suivi de la mise en œuvre des plans d’adaptation.

• Les indicateurs de risques (KRI)

Ce type d'indicateurs, encore objet de recherche, permettrait de mesurer l'évolution de l'efficacité des dispositions et donc la réduction des risques associés et de la démarche d'adaptation engagée.

- Un exemple toutefois, si la nature de l'organisation ou de certains de ses systèmes s'y prête : indicateur d'évolution du nombre de jours d'indisponibilité pour des raisons météo-climatiques. Cet indicateur peut être historique ou prospectif pour mesurer l'efficacité des mesures d'adaptation.

POINTS CLÉS

- Quelques références utiles pour mettre en place une démarche d'adaptation : les normes ISO 14090/14091, la méthode OCARA®, la démarche *Act Adaptation*.
 - **Principe 1** : Mettre en place une gouvernance incluant des consultations des parties prenantes.
 - **Principe 2** : Prioriser la démarche d'adaptation en fonction de la criticité des systèmes, de leur valeur attendue, de leur sensibilité aux risques climatiques et de leur durée de vie.
 - **Principe 3** : Structurer la démarche.
 - Étape 1 – Identification détaillée des risques physiques.
 - Étape 2 – Recherche des solutions d'adaptation en complément des dispositions existantes.
 - Étape 3 – Définition d'un plan d'adaptation partagé avec les parties prenantes et suivi régulier.
- Condition nécessaire : identification des ressources et compétences nécessaires.
- **Principe 4** : "Nuire le moins possible" (i) aux autres limites planétaires et (ii) aux autres parties prenantes. Les arbitrages éventuels sont à rendre en toute transparence et concertation avec les parties prenantes.
 - **Principe 5** : Mettre en place des indicateurs de résultats, de contrôle et de ressources et de risques.

Au-delà des enjeux abordés dans ce guide (risques physiques, transition vers une économie décarbonée et non-atteinte des objectifs bas carbone), de nombreux risques de l'entreprise évoluent positivement ou négativement sous l'effet du changement climatique (arrêt d'activité, disponibilité des ressources humaines, échec des projets et décisions stratégiques, etc.).

Le rôle du Risk manager pourrait évoluer vers une coordination accrue des fonctions Finance, Conformité et RSE/ESG, par nature très différentes et assez éloignées les unes des autres. Les systèmes d'informations comptables et financiers seront à adapter afin d'avoir la capacité de répondre aux exigences liées à la Taxonomie verte et à la CSRD. Les dimensions extra-financières, enjeux climatiques compris, s'incorporent de plus en plus dans le reporting global intégré, orienté historiquement vers le financier.

La fonction de l'Enterprise Risk Management (ERM) va continuer d'évoluer vers davantage d'analyses par scénario, de quantification des impacts et de la probabilité, à différents horizons de temps, et de l'intégration du concept de double matérialité.

Annexe 1 : Contexte réglementaire européen

• Pacte vert pour l'Europe, ou "European Green Deal", 11 décembre 2019

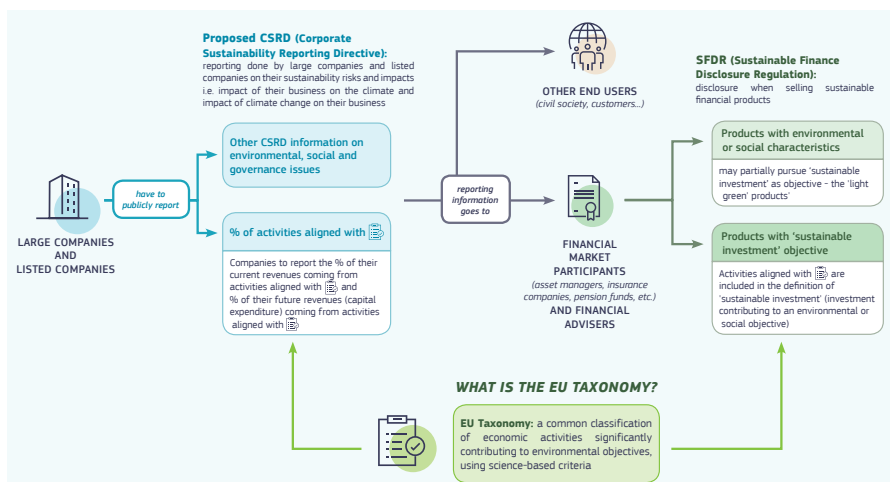
Le Pacte vert pour l'Europe se formalise par le **Plan Finance Durable** et s'articule autour des trois objectifs suivants :

- Réorienter les flux de capitaux vers des investissements durables ;
- Intégrer systématiquement la durabilité dans la gestion des risques (cf **TCFD**) ;
- Favoriser la transparence et une vision de long terme.

Dix actions sont précisées et un certain nombre de textes réglementaires en découlent :

1. Établir une taxonomie des activités durables / vertes -> **Règlement Taxonomy** ;
2. Créer des standards et labels sur les produits financiers verts (*EU Green Bond Standard, EU Ecolabel*) ;
3. Favoriser l'investissement dans des projets durables ;
4. Élaborer des indices de référence en matière de durabilité (*sustainability benchmarks*) ;
5. Intégrer la durabilité dans le conseil financier (*ESG preferences*) ;
6. Mieux intégrer la durabilité dans les notations et la recherche ;
7. Clarifier les devoirs des investisseurs institutionnels et des gestionnaires d'actifs en matière de durabilité -> **Règlement SFDR dit Disclosure** ;
8. Intégrer la durabilité dans les règles prudentielles pour les banques et les assurances ;
9. Améliorer la transparence du reporting en matière de durabilité -> **Directive CSRD** remplace la NFRD ;
10. Favoriser une gouvernance durable des entreprises et atténuer le court-termisme des marchés de capitaux.

Schéma 1 : Cadre de la finance durable européenne



Source : https://commission.europa.eu/system/files/2021-04/sustainable-finance-taxonomy-factsheet_en.pdf

SFDR dit Disclosure

Le Règlement européen (UE) 2019/2088 sur la publication d'informations en matière de durabilité dans le secteur des services financiers, est entré en application le 10 mars 2021 afin d'améliorer la transparence en matière de durabilité des produits financiers. Il crée des obligations de communication d'informations pour les acteurs des marchés financiers et les conseillers financiers. Il entérine le principe de **double matérialité** avec l'obligation de communiquer d'une part les risques en matière de durabilité sur la valeur des investissements, et d'autre part les incidences ou conséquences négatives des investissements sur les facteurs de durabilité.

Il impose un reporting des principaux impacts négatifs sur la durabilité selon une soixantaine de critères appelés *Principal Adverse Impacts* ou PAI, avec :

- La prise en compte systématique des risques de durabilité : événements ou situations dans le domaine environnemental, social ou de la gouvernance qui, s'ils surviennent, pourraient avoir une incidence négative importante, réelle ou potentielle sur la valeur de l'investissement ;
- La prise en compte des principales incidences négatives sur les facteurs de durabilité : impacts négatifs les plus significatifs des décisions d'investissement sur les facteurs de durabilité liés aux questions environnementales, sociales, de respect des droits de l'homme et de lutte contre la corruption ;
- La transparence supplémentaire pour les produits ou investissements durables : investissement dans une activité économique qui contribue à un objectif ESG et qui ne nuit pas aux autres objectifs (Principe général de "nuire le moins possible" dit *Do No Significant Harm* ou DNSH).

• Taxonomie verte (Taxonomy ou Taxinomie)

Le Règlement (UE) 2020/852 établit une classification des activités économiques afin de déterminer celles qui peuvent être considérées comme durables sur le plan environnemental. Il vise à orienter et intensifier les investissements européens vers des projets et des activités durables.

Applicable à partir de 2022 sur l'exercice 2021, avec un phasage des exigences sur les exercices 2022 et 2023, il concerne les entreprises soumises à NFRD, soit toutes les grandes entreprises de type Entreprise d'intérêt public, ayant plus de 500 salariés et un Bilan > 20M€ et/ou un CA > 40M€.

Les actes délégués techniques définissent l'ensemble de critères permettant d'évaluer la contribution substantielle des activités aux objectifs environnementaux de la Taxonomie verte et le respect des principes *Do Not Significant Harm* dit DNSH.

Le règlement Taxonomie établit six objectifs environnementaux :

1. Atténuation du changement climatique.
2. Adaptation au changement climatique.
3. Utilisation durable et protection de l'eau et des ressources marines.
4. Transition vers une économie circulaire.
5. Prévention et réduction de la pollution.
6. Protection et restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

L'acte délégué dit «Article 8» et ses annexes définissent les obligations de reporting des entreprises financières et non-financières, et les indicateurs-clés de la Taxonomie verte : CA, Capex, Opex des activités durables.

• Plan Fit for 55, 14 juillet 2021

Ce plan inclut plus particulièrement le cadre de la tarification du carbone :

- Une révision du système d'échange de quotas d'émissions de l'Union Européenne (SEQUE). Ce mécanisme fixe le prix du carbone et abaisse chaque année le plafond applicable aux émissions de certains secteurs économiques : la production d'électricité, la sidérurgie, le ciment, le raffinage, la chimie et le chauffage urbain. La Commission souhaite une hausse de l'objectif de réduction, ainsi que l'inclusion de nouveaux secteurs que sont le transport maritime et routier, l'aviation et les bâtiments ;
- La mise en place d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières qui vise à renchérir le coût des importations de pays moins regardants sur le plan environnemental.

L'ensemble du plan « Fit for 55 » devrait être examiné par l'ensemble des instances de l'Union européenne en 2023 afin de passer du stade de propositions à celui d'obligations légales.

Il fixe trois objectifs au niveau européen :

- 55% réduction des émissions de gaz à effet de serre comparé aux niveaux de 1990 ;
- 32 % comme part des renouvelables dans la consommation finale d'énergie ;
- 32,5% d'économie d'énergie comparé au *business-as-usual*.

L'objectif national de réduction des émissions de carbone est de 47% pour le secteur du transport, du bâtiment, de l'agriculture et des déchets.

• Directive CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)

La Directive (UE) 2022/2464 concerne les entreprises cotées sur des marchés réglementés de l'UE hormis les micro-entreprises, dépassant deux des trois seuils : CA > 40M€, total bilan > 20M€, > 250 salariés.

Elle réintroduit une notion plus large du risque de changement climatique, intégrant celui-ci dans les différents risques pesant sur les limites planétaires. Les objectifs sont de renforcer et homogénéiser en Europe les rapports dits extra-financiers, en alignant le niveau et la qualité des informations de durabilité sur ceux des informations financières.

La CSRD consacre la double matérialité servant les besoins de toutes les parties prenantes, matérialité financière dans une approche investisseurs, et matérialité d'impact pour les autres parties prenantes, et vise à couvrir toutes les dimensions ESG de l'entreprise, via notamment des normes générales, environnementales, sociales et de gouvernance.

L'ensemble réglementaire est composé d'un texte de niveau 1, la Directive CSRD, auquel s'ajoutent des textes de niveau 2, les actes délégués, qui définissent les normes d'information en matière de durabilité, ou ESRS (*European Sustainability Reporting Standards*).

Le texte final de la **CSRD**, qui doit remplacer la *Non Financial Reporting Directive* (NFRD), a été publié au Journal Officiel de l'Europe le 14 décembre 2022; il entre en vigueur 20 jours après. L'EFRAG, conseiller technique de la Commission Européenne, a soumis le 22 novembre 2022 son premier jeu de 12 normes ESRS à la Commission Européenne, après plusieurs mois de nombreuses consultations. Celles-ci devraient être adoptées d'ici au 30 juin 2023, et après consultation des différents organes de régulation dont l'ESMA, via des actes délégués ne nécessitant aucune transposition en droit national.

Ce jeu de normes est finalement aligné avec les recommandations de la TCFD et a pris en compte l'avancée des travaux de l'ISSB et du GRI, afin d'assurer le meilleur alignement possible entre ces différentes normes et d'en assurer l'interopérabilité. Elles seront complétées d'ici juin 2024 par des normes sectorielles couvrant 41 secteurs d'activité, ainsi que des normes applicables aux PME cotées, aux entreprises non européennes, et une guidance volontaire pour les PME non cotées.

Les entreprises déjà soumises à la NFRD ou la DPEF devront appliquer les normes ESRS dès l'exercice 2024, les autres grandes entreprises à l'exercice 2025. Les PME cotées et les entreprises non européennes disposeront de délais supplémentaires allant de un à deux ans selon leur situation.

Les nombreuses informations à publier à partir de 2024 selon la taille des entreprises seront de l'ordre de la stratégie, de la mise en œuvre et des indicateurs de mesure de la performance, en couvrant trois niveaux : celui de l'entité, du secteur et un niveau commun à tous les secteurs.

Les indicateurs principaux que les entreprises devront piloter et publier au titre de la norme ESRS E1 **relative au risque de changement climatique**, seront organisés selon 3 axes :

1. Stratégie

- Plans de transition compatible avec la limitation du réchauffement climatique à 1,5°C en ligne avec l'Accord de Paris ;
- Résilience de la stratégie et du modèle d'affaires ;
- Politique de rémunération incitative liée aux objectifs climats ;
- Utilisation incitative d'un prix interne du carbone (CapEx, analyses de performance internes, etc.) ;
- Processus d'identification des risques physiques : description des impacts, risques et opportunités liés au climat, en lien avec la TCFD et les risques physiques de la Taxonomie ;
- Scénario 1,5°C pour les risques de transition et scénario élevé pour les risques physiques ;
- Politiques pour gérer les émissions de GES, les risques physiques et de transition, les opportunités.

2. Mise en œuvre

- Objectifs, notamment pour réduire les émissions de GES ;
- Éléments complémentaires à donner en cas d'affirmation d'une cible net-zero (incluant des éliminations, «removals») ou de neutralité carbone (y compris crédits carbone) ;
- Plan d'actions et ressources pour mettre en œuvre les politiques et atteindre les objectifs.

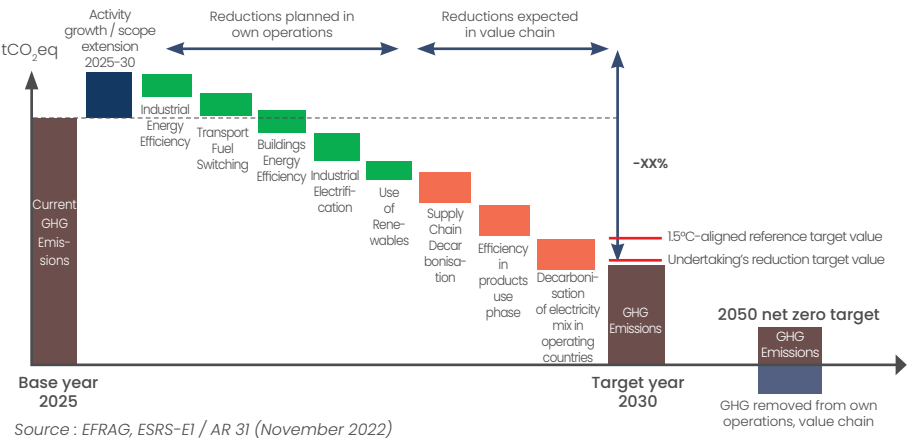
3. Mesures de performance

- *Energie*
 - Informations sur la consommation d'énergie de l'entreprise, en valeur absolue, son évolution et la part d'énergie renouvelable ;
 - Informations en intensité répondant aux exigences de la SFDR.
- *Émissions de GES*
 - Publication des émissions de GES : Scopes 1, 2, 3 et Total. Pour le scope 3, sélection parmi les 15 catégories du GHG Protocol les plus significatives ;
 - Scope 3 : mise à jour du calcul tous les 3 ans, publication annuelle ;
 - Distinction entre «Removals» = actions pour réduire de façon permanente les GES de l'atmosphère au sein de la chaîne de valeur et les «crédits carbone» = financements en dehors de la chaîne de valeur par l'achat de crédits ;
 - Optionnalité des émissions évitées.

• Effets financiers potentiels

- Actifs exposés à des risques physiques / de transition (valeur et %), part couverte par des plans d'adaptation ;
- Possibles passifs futurs : installations réglementées par l'ETS, monétarisation d'émissions, etc.
- Part du chiffre d'affaires exposée à des risques physiques / de transition ;
- Effets financiers des opportunités liées au changement climatique (chiffre d'affaires, réduction de coûts).

Schéma 2 : Trajectoire de neutralité carbone - norme ESRS E1



Les 12 normes ESRS proposées pour adoption en 2023 :

Normes transverses	ESRS 1 Principes généraux		ESRS 2 Exigences de reporting		
Environnement	ESRS E1 Changement climatique	ESRS E2 Pollution	ESRS E3 Eau et ressources marines	ESRS E4 Biodiversité et écosystèmes	ESRS E5 Utilisation des ressources et économie circulaire
Social	ESRS S1 Main-d'œuvre interne	ESRS S2 Travailleurs de la chaîne de valeur	ESRS S3 Communautés affectées	ESRS S4 Consommateurs et utilisateurs finaux	
Gouvernance	ESRS G1 Conduite des entreprises				

Annexe 2 : Contexte réglementaire national

- **La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** publiée au Journal Officiel du 18 août 2015

La transition énergétique vise à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe des objectifs à moyen et long terme :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025 ;
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages ;
- Réduire de 50% la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation de matières premières.

La LTECV rénove profondément les outils de gouvernance nationale et territoriale. Ainsi, elle prévoit :

- L'élaboration d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC) ;
- Une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) incluant la stratégie de développement de la mobilité propre ;
- Le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- La stratégie nationale de recherche énergétique ;
- La stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

• **Déclaration de Performance Extra-Financière**

C'est la transposition française de la Directive 2014/95/UE dite **NFRD** relative à la publication d'informations extra-financières pour les entreprises, qui définit le dispositif de reporting extra-financier par l'ordonnance n°2017-1180 du 19 juillet 2017. Retranscrite dans l'article L225-102-1 du Code de Commerce, elle remplace le rapport

RSE instauré en 2012 par la loi Grenelle II.

Applicable aux groupes ou sociétés de plus de 500 salariés (1) cotés dont le CA net est > 40M€ ou le total du Bilan est > 20M€ et (2) non cotés dont le CA net ou le total du Bilan est > 100M€.

La Déclaration de Performance Extra-Financière doit entre autres comporter la description des principaux risques extra-financiers liés à l'activité de la société et relatifs aux thématiques RSE, dont les risques environnementaux, avec une évaluation et hiérarchisation de ces risques.

En termes de matérialité, seules les informations identifiées comme pertinentes et celles inscrites dans l'ordonnance sont exigées, à savoir a minima : les conséquences sur le changement climatique, les engagements en faveur du développement durable, de l'économie circulaire et de la lutte contre le gaspillage alimentaire, les accords collectifs et les actions visant à lutter contre les discriminations et promouvoir les diversités.

• **La loi Énergie Climat**, du 8 novembre 2019

Cette loi permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux :

- La réduction progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables : réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles, arrêt de la production d'électricité à partir du charbon, installation obligatoire de panneaux solaires, 33 % d'énergies renouvelables dans le mix-énergétique d'ici 2030... ;
- La lutte contre les passoires thermiques ;
- L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique (création du Haut conseil pour le climat) ;
- La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

• **La loi portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, dite Loi Climat et Résilience**, du 22 août 2021

Cette loi ancre l'écologie dans notre société : dans nos services publics, dans l'éducation de nos enfants, dans notre urbanisme, dans nos déplacements, dans nos modes de consommation, dans notre justice.

Au-delà de l'innovation démocratique, la loi accélère la transition de notre modèle de développement vers une société neutre en carbone, plus résiliente, plus juste et plus solidaire. Elle a l'ambition d'entraîner et d'accompagner tous les acteurs dans cette indispensable mutation. Tous les domaines de notre vie sont concernés :

- Consommer ;
- Produire et travailler ;
- Se déplacer ;

- Se loger ;
- Se nourrir ;
- Renforcer la protection judiciaire de l'environnement.

• **Autres réglementations pour une approche intégrée**

- **La loi PACTE** (Loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises)

Entrée en vigueur en France en mai 2019, la loi PACTE impose aux entreprises de prendre en considération les enjeux sociaux et environnementaux de leurs activités, quelle que soit leur taille ou leur forme juridique. Elle modifie l'Article 1833 du Code civil : "La société est gérée dans son intérêt social, en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité."

Les enjeux environnementaux de l'activité doivent être intégrés dans les décisions stratégiques (Conseil d'Administration, Directoire, Comex, Codir) et dans le fonctionnement de l'entreprise.

- **La Loi Devoir de vigilance ou Loi Potier** (loi n°2017-399 du 27 mars 2017 relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre)

Elle concerne, dans tous les secteurs d'activité, les grandes entreprises établies en France qui emploient au moins 5 000 salariés en France ou 10 000 dans le monde. Elle s'applique aux activités de l'entreprise elle-même (sociétés-mères ou sociétés donneuses d'ordres), des sociétés qu'elles contrôlent directement ou indirectement, des sous-traitants et fournisseurs avec lesquels est entretenue une relation commerciale établie.

Le domaine d'application couvre toutes les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement.

Les entreprises doivent établir et publier un plan de vigilance pour prévenir les risques en matière d'environnement, de droits humains mais aussi de corruption sur leurs propres activités, ainsi que celles de leurs filiales, sous-traitants et fournisseurs, en France comme à l'étranger.

La réglementation européenne est en cours, avec la CSDDD (*Corporate Sustainability Due Diligence Directive*) qui devrait abaisser les seuils aux entités de plus de 1 000 salariés et de plus de 300 millions € de CA ; le secteur financier pourrait aussi en être exclu, à la libre décision de chaque état. Un accord sur le texte est attendu en 2023, pour une transposition de la directive par les États de l'UE dans les trois ans.

Annexe 3 : Exemples de Risques et Opportunités liés au Climat et d'impacts financiers potentiels

Ces exemples de risques/opportunités et d'impacts financiers potentiels associés sont issus de la TCFD (Juin 2017).

Type	Climate-Related Risks	Potential Financial Impacts
Transition Risks	Policy and Legal <ul style="list-style-type: none"> - Increased pricing of GHG emissions - Enhanced emissions-reporting obligations - Mandates on and regulation of existing products and services - Exposure to litigation 	<ul style="list-style-type: none"> - Increased operating costs (e.g., higher compliance costs, increased insurance premiums) - Write-offs, asset impairment, and early retirement of existing assets due to policy changes - Increased costs and/or reduced demand for products and services resulting from fines and judgments
	Technology <ul style="list-style-type: none"> - Substitution of existing products and services with lower emissions options - Unsuccessful investment in new technologies - Costs to transition to lower emissions technology 	<ul style="list-style-type: none"> - Write-offs and early retirement of existing assets - Reduced demand for products and services - Research and development (R&D) expenditures in new and alternative technologies - Capital investments in technology development - Costs to adopt/deploy new practices and processes
Transition Risks	Market <ul style="list-style-type: none"> - Changing customer behavior - Uncertainty in market signals - Increased cost of raw materials 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduced demand for goods and services due to shift in consumer preferences - Increased production costs due to changing input prices (e.g., energy, water) and output requirements (e.g., waste treatment) - Abrupt and unexpected shifts in energy costs - Change in revenue mix and sources, resulting in decreased revenues - Re-pricing of assets (e.g., fossil fuel reserves, land valuations, securities valuations)
	Reputation <ul style="list-style-type: none"> - Shifts in consumer preferences - Stigmatization of sector - Increased stakeholder concern or negative stakeholder feedback 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduced revenue from decreased demand for goods/services - Reduced revenue from decreased production capacity (e.g., delayed planning approvals, supply chain interruptions) - Reduced revenue from negative impacts on workforce management and planning (e.g., employee attraction and retention) - Reduction in capital availability

Source : Recommendations of the TCFD, June 2017

Type	Climate-Related Risks	Potential Financial Impacts
Physical Risks	Acute	<ul style="list-style-type: none">- Reduced revenue from decreased production capacity (e.g., transport difficulties, supply chain interruptions)- Reduced revenue and higher costs from negative impacts on workforce (e.g., health, safety, absenteeism)
	<ul style="list-style-type: none">- Increased severity of extreme weather events such as cyclones and floods	
Physical Risks	Chronic	<ul style="list-style-type: none">- Write-offs and early retirement of existing assets (e.g., damage to property and assets in "high-risk" locations)- Increased operating costs (e.g., inadequate water supply for hydroelectric plants or to cool nuclear and fossil fuel plants)- Increased capital costs (e.g., damage to facilities)- Reduced revenues from lower sales/output- Increased insurance premiums and potential for reduced availability of insurance on assets in "high-risk" locations
	<ul style="list-style-type: none">- Changes in precipitation patterns and extreme variability in weather patterns- Rising mean temperatures- Rising sea levels	
Physical Risks	<ul style="list-style-type: none">- Use of more efficient modes of transport- Use of more efficient production and distribution processes- Use of recycling- Move to more efficient buildings- Reduced water usage and consumption	<ul style="list-style-type: none">- Reduced operating costs (e.g., through efficiency gains and cost reductions)- Increased production capacity, resulting in increased revenues- Increased value of fixed assets (e.g., highly rated energy- efficient buildings)- Benefits to workforce management and planning (e.g., improved health and safety, employee satisfaction) resulting in lower costs

Source : Recommendations of the TCFD, June 2017

Type	Climate-Related Risks	Potential Financial Impacts
Energy Source	<ul style="list-style-type: none"> - Use of lower-emission sources of energy - Use of supportive policy incentives - Use of new technologies - Participation in carbon market - Shift toward decentralized energy generation 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduced operational costs (e.g., through use of lowest cost abatement) - Reduced exposure to future fossil fuel price increases - Reduced exposure to GHG emissions and therefore less sensitivity to changes in cost of carbon - Returns on investment in low-emission technology - Increased capital availability (e.g., as more investors favor lower-emissions producers) - Reputational benefits resulting in increased demand for goods/services
Products and Services	<ul style="list-style-type: none"> - Development and/or expansion of low emission goods and services - Development of climate adaptation and insurance risk solutions - Development of new products or services through R&D and innovation - Ability to diversify business activities - Shift in consumer preferences 	<ul style="list-style-type: none"> - Increased revenue through demand for lower emissions products and services - Increased revenue through new solutions to adaptation needs (e.g., insurance risk transfer products and services) - Better competitive position to reflect shifting consumer preferences, resulting in increased revenues
Markets	<ul style="list-style-type: none"> - Access to new markets - Use of public-sector incentives - Access to new assets and locations needing insurance coverage 	<ul style="list-style-type: none"> - Increased revenues through access to new and emerging markets (e.g., partnerships with governments, development banks) - Increased diversification of financial assets (e.g., green bonds and infrastructure)
Resilience	<ul style="list-style-type: none"> - Participation in renewable energy programs and adoption of energy-efficiency measures - Resource substitutes/diversification 	<ul style="list-style-type: none"> - Increased market valuation through resilience planning (e.g., infrastructure, land, buildings) - Increased reliability of supply chain and ability to operate under various conditions - Increased revenue through new products and services related to ensuring resiliency

Source : Recommendations of the TCFD, June 2017

Annexe 4 : Exemples de mesures d'adaptation

Les exemples de risques et de mesures associées listés ci-après sont issus de l'expérience collective des membres du groupe de travail et ne sont proposés qu'à titre indicatif et non exhaustif.

Sommaire :

1. Exemples de risques / mesures d'adaptation liés aux **systèmes industriels**.
2. Exemples de risques / mesures d'adaptation à la **santé et la sécurité des salariés et prestataires**.
3. Exemples de risques / mesures d'adaptation liés aux **fournisseurs et aux chaînes d'approvisionnement (y compris transports)**.

1. Exemples de risques / mesures d'adaptation liés aux systèmes industriels.

Les exemples qui suivent concernent les systèmes industriels en général, incluant quelques focus sur les systèmes thermiques avec eau de refroidissement et quelques focus sur les enjeux IT.

Risques chroniques

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Élévation des températures moyennes Précipitations moyennes plus faibles	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du rendement thermodynamique - Augmentation de la température de l'eau et réduction de la disponibilité en eau pour le refroidissement - Dilatation des équipements (structures / câbles...) - IT/Datacenters : coûts de chauffage, de ventilation et de climatisation (HVAC) plus élevés - Perturbation des process de production 	<ul style="list-style-type: none"> - Réétudier la conception du système de refroidissement (avec ou sans tour de refroidissement, système de pompage, utilisation de condenseurs...) - Envisager des sources d'eau non traditionnelles (ex : traitement des eaux usées) ou Envisager des technologies de refroidissement alternatives (tours de refroidissement à sec, refroidissement régénératif, échangeurs...) - Etudier la résistance à la température des équipements, notamment électroniques - Étudier les adaptations des process dans des conditions de températures supérieures
Concurrence renforcée sur les usages de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés dans le partage de la ressource en eau du fait des multiples usages et des multiples parties prenantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Concertation avec les parties prenantes, en vue d'envisager des arbitrages partagés
Prolifération d'espèces invasives et de micro-organismes pathogènes	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de légionelles dans les circuits de refroidissement - Obstruction de la prise d'eau de refroidissement par prolifération d'algues ou d'autres matières organiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de biocide : contrôle de leur efficacité et des nuisances environnementales - Anticipation / Détection précoce de la formation et de l'arrivée de matière organique au niveau des prises d'eau
Baisse du niveau des rivières, des lacs et des nappes phréatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'approvisionnement en eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Construire des conduites d'alimentation en eau nouvelles ou modifiées - Concerter avec les autres usagers de la ressource dans le cadre d'un plan territorial de gestion de l'eau piloté par les préfets - Réviser les priorités d'usage - Recherche des process moins gourmands en eau

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Changement dans les configurations de vents dans les zones côtières	<ul style="list-style-type: none"> - Corrosion et/ou dysfonctionnement de l'équipement provoqués par des projections de poussières, de sable ou de sel de la mer 	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des équipements les plus sensibles et envisager des dispositions spécifiques de protection
Elévation du niveau de la mer	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'inondation des sites côtiers de faible altitude - Perturbation des systèmes de refroidissement si de l'eau de mer pénètre dans le système - Risque de courts-circuits sur les équipements électriques 	<ul style="list-style-type: none"> - Etudier les protections existantes (digues, remblais) pour envisager des modifications. - Etudier l'élévation adéquate du niveau des structures, et des équipements, inclure des défenses contre les inondations, un meilleur drainage et une protection pour les différentes matières stockées - Etudier l'installation d'équipements submersibles
Dégradation de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Accès du personnel et de l'approvisionnement / des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - Adapter les flottes de véhicules pour être conformes aux zones à faibles émissions - Mettre en place des solutions alternatives de transports (frets, voie fluviale...)

Risques aigus

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Augmentation de l'intensité ou de la fréquence des vagues de chaleur, températures extrêmes	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du rendement thermodynamique/ des process de production - Limitation du fonctionnement - Bâtiments surchauffés - Déformation des structures métalliques - Risque d'incendie créé par des dommages sur les appareils électriques - Risque de non tenue en température des matériels IT, risque de points chauds, pouvant déboucher sur des défaillances de composants. - Risque d'interruption de l'alimentation électrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. mesures d'adaptation pour l'augmentation de la température moyenne - Adaptation du dimensionnement de la climatisation / ventilation dans les bâtiments - Adapter le dimensionnement / renforcement des structures métalliques - Réexamen de la tenue des équipements informatiques aux vagues de chaleur. Mise en place d'alimentation sans interruption (UPS) pour les équipements informatiques sensibles - Surveillance et protection incendie accrues, en lien avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) - Mise en place des dispositifs de ressources alternatives (énergie...) - Adaptation des process industriels
Augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses extrêmes	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrence accrue pour les usages de l'eau - Limitation du fonctionnement du fait de la réglementation sur les températures/débits des rivières 	<ul style="list-style-type: none"> - Envisager des dispositifs de réutilisation des eaux usées et récupération de l'eau évaporée - Inclure dans le PCA des analyses à horizon météorologique pour anticiper d'éventuels arrêts de production et reprogrammer certaines activités
Augmentation de l'intensité et de la fréquence des tempêtes et vents violents	<ul style="list-style-type: none"> - Endommagement des bâtiments, des réservoirs de stockage ou des systèmes - Interruption de la connexion au réseau électrique - Dégâts causés par des débris catapultés par le vent 	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les moyens de prévision des tempêtes (en lien avec services météo) - Ajuster les normes de construction aux conditions changeantes - Renforcer les bâtiments et les structures sensibles - Construire des barrières et des brise-vent - Installer des protections contre les débris catapultés par le vent - Disposer de solutions alternatives (double source d'énergie, maillage...)

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Augmentation de l'intensité et de la fréquence des précipitations extrêmes (pluie, neige)	<ul style="list-style-type: none"> - Effondrement des structures non renforcées - Accès du personnel et de l'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer que tous les bâtiments abritant des systèmes critiques sont renforcés - Mettre en place des seuils d'alerte météorologique et élaborer des plans d'urgence associés - Établir des procédures spéciales pour l'enlèvement de la neige et de la glace
Augmentation de l'intensité ou de la fréquence des inondations (bassins fluviaux, bassins versants des cours d'eau, zones côtières)	<ul style="list-style-type: none"> - Endommagement des bâtiments, des réservoirs de stockage ou des systèmes - Interruption de la connexion au réseau électrique / eau potable / assainissement/ téléphone, fibre... - Risques de court-circuit des composants et des connexions électriques - Accès du personnel et de l'approvisionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler avec les autorités compétentes pour trouver des solutions de protection contre les inondations par hydraulique douce, zones d'expansion de crue, par protection individuelle de la vulnérabilité résiduelle, par barrages, remblais, réservoirs, étangs ou canaux de contrôle des inondations, améliorations du drainage et réacheminement et isolation des conduites d'eau - Prévoir des zones de replis de production - Zonage, restrictions de construction dans les zones sujettes aux inondations, ajustement des outils de planification (plans locaux d'urbanisme) et de l'assurance contre les inondations - Améliorer la maintenance des composants à risque, vérifier les isolations - Disposer d'un réseau d'alerte
Augmentation de l'intensité ou de la fréquence des mouvements de terrain (glissement, gonflement ou rétractation...)	<ul style="list-style-type: none"> - Les glissements de terrain et de neige (avalanche) peuvent endommager les infrastructures et les composants - Accès du personnel et de l'approvisionnement - Fissuration des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> - Construire des protections contre les avalanches, les éboulements dans les régions dangereuses - Revoir les modalités constructives - Adapter le bâtiment (ex. renforcer les fondations)
Augmentation de l'intensité et de la fréquence de la foudre	<ul style="list-style-type: none"> - Endommagement des bâtiments, des réservoirs de stockage ou des systèmes - Risques de court-circuit des composants et des connexions électriques 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer une protection contre la foudre améliorée - Vérifier l'isolation et la mise à la terre les composants sensibles - Installer des composants clés dans des structures protégées ou souterraine
Augmentation des épisodes de pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Accès du personnel et de l'approvisionnement / des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - Adapter les flottes de véhicules - Mettre en place des solutions alternatives de transports (frets, voie fluviale...)

2. Exemples de risques / mesures d'adaptation liés à la santé et à la sécurité des salariés / prestataires

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Elévation de la température moyenne & chaleur urbaine	<ul style="list-style-type: none"> - Repos nocturne perturbé par des températures nocturnes élevées, altérant la tolérance et l'adaptabilité des travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les impacts sur l'organisation du travail et envisager la modification des horaires de travail
Perte de biodiversité Expansion géographique de maladies infectieuses	<ul style="list-style-type: none"> - Altération des « services écosystémiques » de la nature, notamment dans son rôle de régulation (diminution de la pollution, des îlots de chaleur, du bruit) - Remontée en latitude et en altitude des maladies à vecteurs (paludisme, dengue, Lyme...). Impact sur la présence et la santé des salariés 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place des zones de compensation - zones humides... - Mettre en place des zones de fraîcheur - Désimperméabiliser les sols, si possible
Dégradation de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Polluants industriels : Les principaux polluants en cause sont le NO, le NO2, le SO2, l'ozone, le CO et les particules (PM2,5 et PM10). Plus les particules sont petites, plus elles sont toxiques - Pollens et autres allergènes : les changements climatiques pourraient allonger les saisons polliniques, modifier les aires de distribution et augmenter les concentrations des pollens et autres allergènes dans l'atmosphère (moisissures, spores, etc.), avec risque d'accroissement des maladies respiratoires - Accès au lieu de travail si véhicules non compatibles (ZFE - Zone à Faible Emission ou crit'air) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'EPI (Equipement de Protection Individuel) spécifiques (filtres à pollen, masques) - Adapter les horaires de travail - Promouvoir le télétravail pour éviter les déplacements - Mettre en place des solutions de déplacements alternatifs pour les déplacements domicile-travail
Changement des régimes de nébulosité	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de l'exposition aux rayonnements UV, qui pourrait induire une augmentation des maladies oculaires (conjonctivites, cataractes, photokératites) et des cancers cutanés 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'EPI spécifiques (protections anti UV, lunettes...)

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Augmentation de l'intensité ou de la fréquence des vagues de chaleur et température extrême	<ul style="list-style-type: none"> - Conjonction d'une activité physique augmentant la production de chaleur corporelle et de conditions de travail empêchant l'évacuation de cette chaleur, pouvant provoquer crampes et malaises, déshydratation, coup de chaleur, voire mort - Augmentation des risques d'accident par effets neuropsychologiques, entraînant une altération de la vigilance 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer les risques préalablement à toute activité en période de canicule - Exemples de mesures de prévention : information des salariés, vérification des réserves d'eau potable pour mise à disposition, horaires aménagés, accès au télétravail - S'interroger sur des solutions type gilets réfrigérés, exosquelettes... - Mettre à disposition des zones de fraîcheur (locaux de pause mobile...)
Augmentation de la fréquence ou de l'intensité des inondations, submersions, précipitations extrêmes, sécheresses, feux de forêts	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté d'accès au lieu de travail, modifications accidentogènes de l'organisation du travail - La répétition dans le temps de ces événements pourrait entraîner diverses conséquences sanitaires dont une augmentation des problèmes cardiaques, une fatigue/épuisement physique et psychique pour le personnel et une augmentation des risques accidentels 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier que le PCA comporte un chapitre sur les impacts météo-climatiques sur les personnels, incluant des procédures de sécurité - Favoriser le télétravail si possible - Plan d'accès - zone de repli/abri

Compléments concernant les enjeux de santé et sécurité des personnes :

- Impacts : tous ces impacts peuvent être aggravés pour des populations dont la vulnérabilité est élevée
 - Personnes fragiles : personnes âgées, jeunes enfants, femmes enceintes, personnes en situation de handicap, prise de médicaments ;
 - Personnes surexposées du fait de l'environnement de travail et/ou l'habitat (température, humidité, source de chaleur), ou du fait d'efforts physiques (surexposition aggravée par le port de certains EPI)
- Mesures d'adaptation : au-delà du tableau ci-dessus, quelques mesures générales devraient être engagées :
 - Intégrer le changement climatique dans le document unique d'évaluation des risques. En particulier recenser les postes de travail exposés aux risques de canicule ;
 - Informer et sensibiliser : médecins du travail, préventeurs, salariés, prestataires, sur les risques, la prévention, les symptômes d'alerte... ;
 - Prévoir un retour d'expérience suite à tout événement climatique.

3. Exemples de risques / mesures d'adaptation liés aux fournisseurs et aux chaînes d'approvisionnement (y compris transports)

Aléa	Impacts (économiques ou sécurité)	Exemples de mesures d'adaptation
Évènements chroniques	<ul style="list-style-type: none"> - Baisse de productivité des fournisseurs - Transport aérien : dégradation des pistes, diminution de la portance des avions nécessitant de prolonger les pistes - Érosion des infrastructures routières côtières ou dégradation (pénétration du sel), réduction de la durée de vie des revêtements routiers en asphalte - Impact sur le transport ferroviaire (déformation des rails ; augmentation de l'instabilité des berges et des voies de montagne, surchauffe des équipements roulants...) - Impact sur les voies de transport fluviales et maritimes (ouverture de nouvelles voies polaires...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner la démarche d'adaptation des fournisseurs - Mise à disposition de documentation et d'expertise - Inclure des éléments contractuels dans le but d'adapter la productivité des fournisseurs aux enjeux climatiques - Diversifier ses fournisseurs, travailler avec des fournisseurs ayant des sites de production sur différentes locations géographiques - Anticiper de potentielles interruptions de livraison - Augmenter les stocks - Diminuer les distances de transport - Anticiper une augmentation des coûts de transport - Réexaminer les routes fluviales et maritimes - Croiser les études de vulnérabilité avec celles des autorités compétentes - Croiser les PCA avec ceux des fournisseurs critiques pour caler des engagements de priorité en fonction de la criticité des activités - Mettre en place des solutions de secours
Évènements extrêmes : tempêtes, inondations, sécheresses, incendies, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Fournisseurs ou ensemble de fournisseurs se trouvant en incapacité de produire - Transport Aérien : risque d'inondation / dégradation des pistes, des dépendances et des voies d'accès, dégradation des équipements de signalisation - Transport terrestre : risque d'inondation / submersion / dégradation des infrastructures routières, y compris souterraines, dilatation thermique (notamment joints de dilatation), endommagement des ouvrages d'art, affaissements des remblais, glissements de terrain, fonte du goudron, chutes d'arbres... - Rupture d'approvisionnement de fluides (eau - énergie - gaz, réseau télécom...) et d'évacuation des déchets et assainissement... 	

Annexe 5 : Robustesse, résistance, résilience – Lien avec l'adaptation

A titre d'illustration, par analogie avec la théorie des réseaux ou des matériaux, la robustesse d'une organisation à des sollicitations peut être représentée par l'équation suivante :

$$\text{A un instant "t", } \text{ROBUSTESSE}(t) = \text{RESISTANCE}(t) + \text{RESILIENCE}(t)$$

La **résistance** représente la composante « élastique » pour laquelle les ressources ont déjà été allouées tel que défini au stade de la conception et des investissements, pour répondre aux exigences du cahier des charges. Ainsi, tous les dispositifs de prévention ou de protection déjà en place font partie intégrante de la résistance de l'organisation, pour le seuil maximal de sollicitations qu'ils permettent de couvrir.

La **résilience**, quant à elle, représente la composante « plastique » pour laquelle, des ressources seront temporairement affectées pour honorer un mode de **fonctionnement dégradé**, hors des dispositions prévues à la conception, le temps nécessaire pour passer un pic de sollicitations au-delà de la résistance élastique en place. A l'issue de cette phase exceptionnelle, un retour d'expérience sera réalisé et une amélioration incrémentale de la résistance précédente pourra être décidée et implémentée. Une amélioration incrémentale peut aussi être décidée a priori, en se fondant sur des exigences plus fortes ou sur des projections réévaluées.

C'est la prise en compte de cet incrément d'amélioration qui correspond à **l'adaptation** de l'organisation, à un relèvement des conditions d'exploitation rencontrées par celle-ci et imposé par son environnement (naturel, compétitif, sociétal, réglementaire, parties prenantes...).

Il en résulte, à l'instant $t+1$, un relèvement de la résistance($t+1$), permettant à l'organisation de pouvoir encaisser des sollicitations supérieures à celles envisagées jusqu'à l'instant t . Ainsi la **robustesse**($t+1$) aura été améliorée.



GLOSSAIRE

ADEME	Agence de la transition écologique, l'ADEME, créée en 1992 participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.
CCNUCC	La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, entrée en vigueur en 1994, a pour objectif ultime de prévenir les activités humaines dangereuses pour le système climatique.
CDP	<i>Carbone Disclosure Project</i> est une organisation internationale à but non lucratif détenant la plus importante base de données mondiale sur la performance environnementale des villes et des entreprises. Elle opère par campagne annuelle de questionnaire sur les émissions de GES depuis 2003, permettant aux organisations de prendre les mesures nécessaires à une économie durable en mesurant leur impact sur l'environnement. (www.cdpproject.net)
CSDDD	<i>Corporate Sustainability Due Diligence Directive</i> est une directive proposée par la Commission Européenne qui vise à encadrer les obligations de responsabilité des entreprises sur le plan social et environnemental, et à appliquer au niveau européen la notion de "Devoir de vigilance". La publication de cette directive est attendue courant 2023.
CSRD (Directive)	Directive (UE) 2022/2464 sur la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises, dite <i>Corporate Sustainability Reporting Directive</i> , qui renforce les exigences de la Directive NFRD qui fixait les objectifs de reporting extra-financiers des entreprises.
DPEF	La Déclaration de Performance Extra-Financière est le document qui forme le cadre légal et réglementaire actuel de la publication de l'information au développement durable pour les entreprises en France, issue de la transposition de la Directive 2014/95/UE dite RSE ou NFRD, définit le dispositif de reporting extra-financier. Ce rapport s'enrichit, en 2022, à la suite du Règlement Taxonomie qui prévoit un système de classification des activités durables sur le plan environnemental.
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat, créé en 1988 par deux institutions des Nations Unies, se concentre sur le changement climatique.
GRI	Le <i>Global Reporting Initiative</i> est responsable de la définition de normes de durabilité, et supervise le développement des standards GRI aux Etats-Unis. En France, l'ORSE a la charge de la mise en œuvre du référentiel GRI par les entreprises.
ISSB	<i>International Sustainability Standards Board</i> , créée en 2021 par la fondation IFRS afin d'établir des normes de durabilité concurrentes des normes européennes.

LPEC	Première Loi de Programmation sur l'Énergie et le Climat, contenue dans la SFEC et fixera dès 2023, les priorités d'action de la politique climatique et énergétique française.
LTECV	La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015.
NFRD (Directive)	Directive 2014/95/UE du 24 octobre 2014 concernant la publication d'informations non financières et d'informations relatives à la diversité par certaines grandes entreprises et certains groupes, dite <i>Non Financial Reporting Directive</i> .
PCAET	Plans Climat Air Énergie Territoriaux.
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.
RCP	Initialement développés par le GIEC en 2007, les scénarios RCP " <i>Representative Concentration Pathway</i> " sont des scénarios de trajectoire de forçage radiatif ou contenu de CO2 dans l'atmosphère, à différents horizons de temps jusqu'en 2100.
SFDR (Règlement) dit Disclosure	Règlement européen (UE) 2019/2088 sur la publication d'informations en matière de durabilité dans le secteur des services financiers, dit <i>Sustainable Finance Disclosure Regulation</i> . Ce règlement vise à exiger un reporting ESG des investisseurs et une transparence sur les produits ESG qu'ils proposent à leurs clients.
SFEC	La Stratégie Française sur l'Énergie et le Climat, qui devra être adoptée au plus tard en 2024, constituera la feuille de route pour atteindre la neutralité carbone en 2050.
SNBC	La Stratégie Nationale Bas Carbone donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas carbone, circulaire et durable.
SRCAE	Les Schémas Régionaux Climat – Air – Énergie sont des documents de planification à l'échelle d'une région, pilotés par les préfets et les conseils régionaux, qui découlent des lois Grenelle.
SSP	Depuis 2021, le GIEC a publié des nouveaux scénarios ou narratifs, dits " <i>SSP</i> " " <i>Shared Socioeconomic Pathways</i> ", tenant compte de facteurs socio-économiques (population, éducation, urbanisation, PIB).
"Taxonomie" (Règlement) Taxinomie ou Taxonomy	Règlement (UE) 2020/852 du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables, dit <i>Règlement Taxonomy</i> . Il définit les activités contributives à la durabilité et impose des informations à fournir.
TCFD	La <i>Task Force on Climate Disclosure</i> (TCFD) est un groupe de travail créé en 2015 par le G20. Il a émis des recommandations en vue d'améliorer et d'accroître la communication d'informations financières relatives au climat par les entreprises.

- **Le 6^{ème} rapport du GIEC :**

Changement climatique 2021 : les bases de la science physique
(résumé pour décideurs en anglais)

Changement climatique 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité
(résumé pour décideurs en anglais)

Changement climatique 2022 : atténuation du changement climatique
(résumé pour décideurs en anglais)

- **Task Force on Climate-related Financial Disclosures – recommendations :**

FINAL-2017-TCFD-Report.pdf (bbhub.io)

<https://www.fsb-tcfd.org/>

- **ADEME :**

ADEME – Site Bilans GES

- **Commission européenne, site officiel (europa.eu)**

- **EFRAG :**

EFRAG PTF-ESRS Climate standard prototype working paper, sept 2021.

ESRS Presentation – Outreach France, juin 2022

First Set of draft ESRS, novembre 2022 – <https://efrag.org/lab6>

- **Normes ISO 14090:2019 – 14091:2021**

- **Méthode OCARA, Carbone 4 (2021)**

- **Baromètre AMRAE de l'engagement pour le climat (novembre 2022)**

<https://www.amrae.fr/bibliotheque-de-amrae/barometre-amrae-de-lengagement-pour-le-climat-novembre-2022>.

- **AFEP-MEDEF:Code degouvernement d'entreprisedessociétés cotées,décembre2022:**

<https://afep.com/wp-content/uploads/2022/12/Code-AFEP-MEDEF-version-de-decembre-2022.pdf>



AMRAE

la Maison du risk management

36 boulevard de Sébastopol 75004 Paris
www.amrae.fr