

# FORMATION DÉMARCHES BAS CARBONE

ENJEUX, OUTILS ET MÉTHODES ADAPTÉS AUX ENTREPRISES

27, 28, 29 août 2024



## Formation démarches bas carbone

Objectifs



## Formation démarches bas carbone

Accueil

- Prénom, nom
- Organisation
- Vos attentes par rapport à la formation



Tour de table

 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Formation démarches bas carbone

Accueil

- Date : 27, 28 et 29 août 2024
- Horaires : 9h à 13h
- Pause : 11h (10mins)
- Lieu : Zoom

 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

# FORMATION DÉMARCHES BAS CARBONE

PLAN DE FORMATION

## 1. Les enjeux du changement climatique

1. Contexte énergétique
2. Contexte climatique
3. Contexte réglementaire

## 2. La comptabilité carbone

1. Les principes de la comptabilité carbone
2. Les outils
3. Comptabilité carbone et ACV

## 3. Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

1. Lancement de la démarche
2. La collecte des données
3. L'exploitation des données
4. Le plan d'actions

## 4. Aller plus loin

1. Après son bilan des émissions de GES



# FORMATION DÉMARCHES BAS CARBONE

LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



# LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

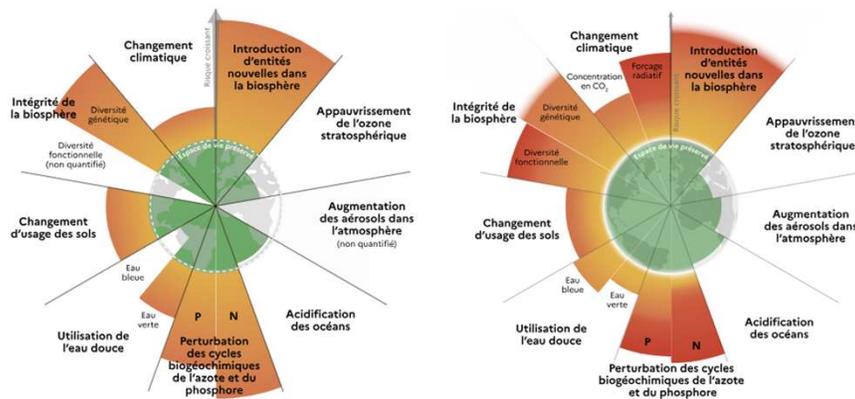
## LES LIMITES PLANÉTAIRES



## Les limites planétaires

Schéma 1 : les neuf limites planétaires du cadre de 2015 actualisé en 2022 (à gauche)

Schéma 2 : les neuf limites planétaires du cadre de 2023 (à droite)



Sources schéma 1 : Steffen et al., 2015 ; Personn et al., 2021 ; Wang-Erlandsson et al., 2022

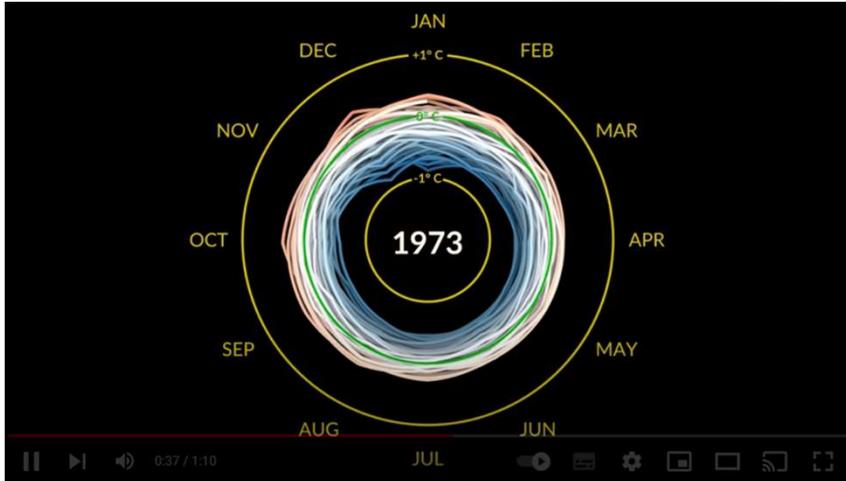
Source schéma 2 : Richardson et al., 2023



<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/la-france-face-aux-neuf-limites-planetaires/14-revision-2023-du-cadre-des>

## Les enjeux du changement climatique

La « spirale climatique » - NASA – mars 2022

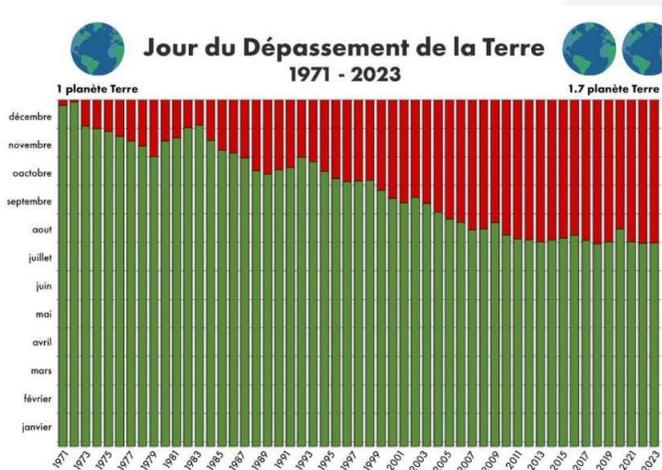


Source : [2021 Tied for 6th Warmest Year in Continued Trend, NASA Analysis Shows](#)



## Les enjeux du changement climatique

Le jour du dépassement



Source : National Footprint and Biocapacity Accounts, édition 2023  
data.footprintnetwork.org



# Les enjeux du changement climatique

Le jour du dépassement



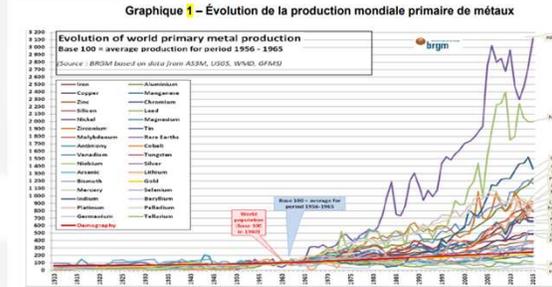
Source : [Aqir pour la transition/ADEME](#)

Combien de planètes Terre faudrait-il si la population mondiale vivait comme les habitants en...



Source : Global Footprint Network National Footprint Accounts, 2017

Source : [earth overshoot day](#)



Source : BRGM (données ASM, USGS, WMD, GFMS)

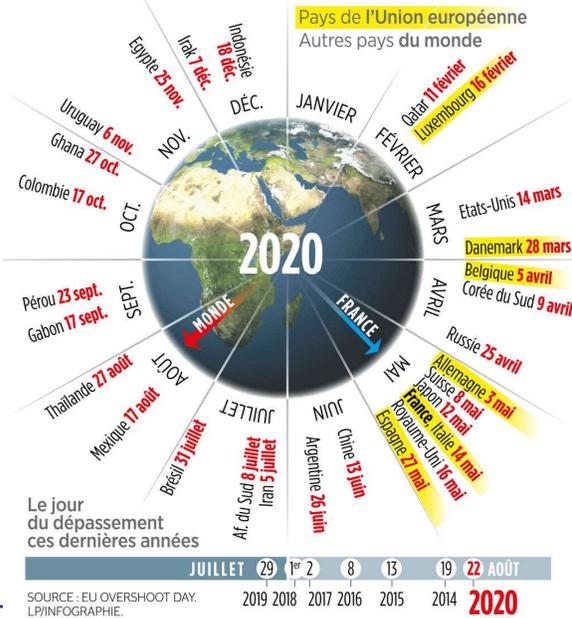
Note de lecture : la production de cuivre en 2015 était cinq fois plus élevée que la production moyenne sur la période 1965-1965. Une croissance nettement plus forte que celle de la population mondiale, qui a « seulement » doublé entre 1960 et 2015.

Source : [France Stratégie](#)



## Le jour du dépassement par pays

**Samedi 22 août**, l'humanité aura consommé plus de ressources naturelles que la Terre peut renouveler en douze mois



## LE JOUR DU DÉPASSEMENT



# LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## ENJEUX ÉNERGÉTIQUES

 isodom

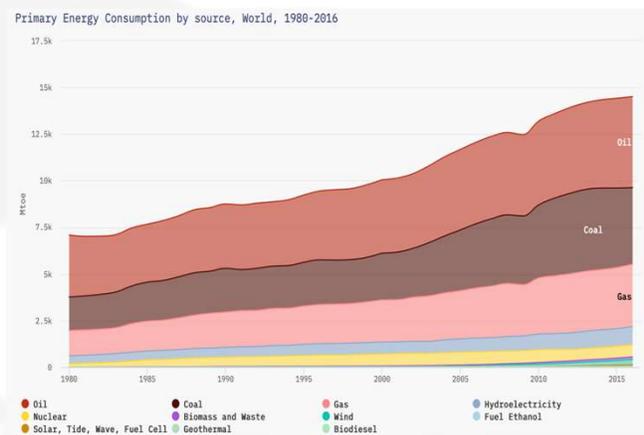
## Les enjeux du changement climatique

Le contexte énergétique mondial

**Nous consomons de plus en plus d'énergie**  
(à 85% d'origine fossile)



- Dans le monde
- (x2 depuis 40 ans)
- (x16 depuis 100 ans)



Source : The Shift Project

 isodom  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

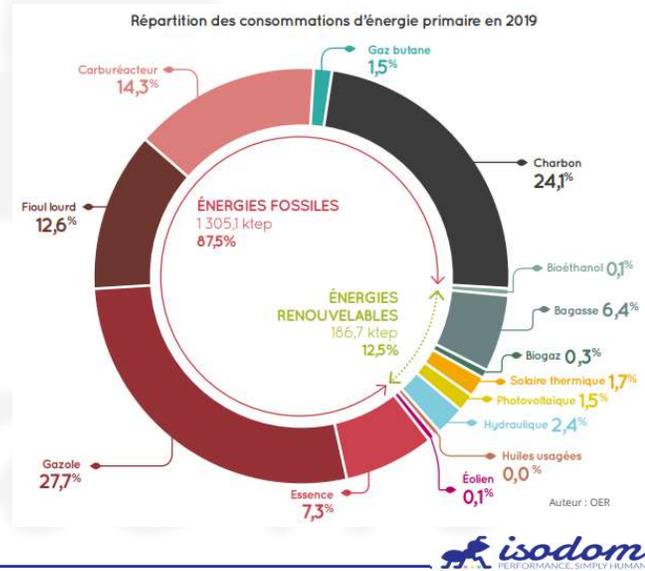


## Les enjeux du changement climatique

Le contexte énergétique régional

La Réunion :

- **87,5%** d'énergies fossiles (charbon, fioul lourd, gazole...)
- Objectif : autonomie énergétique en **2030**



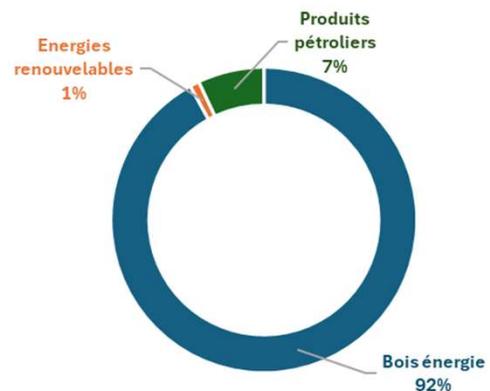
## Les enjeux du changement climatique

Le contexte énergétique régional

*Madagascar : Un accès à l'électricité insuffisant et des ressources renouvelables sous exploitées*

- **33,7%** de la population malgache a accès à l'électricité (estimation 2020)
- **92%** de biomasse (bois et charbon de bois)
- Relance du secteur **hydroélectrique** en raison de son potentiel important dans ce domaine

Contribution des différentes sources dans la fourniture d'énergie à Madagascar en 2011



Source : Diagnostic du secteur énergie à Madagascar, WWF en partenariat avec le Ministère de l'Énergie

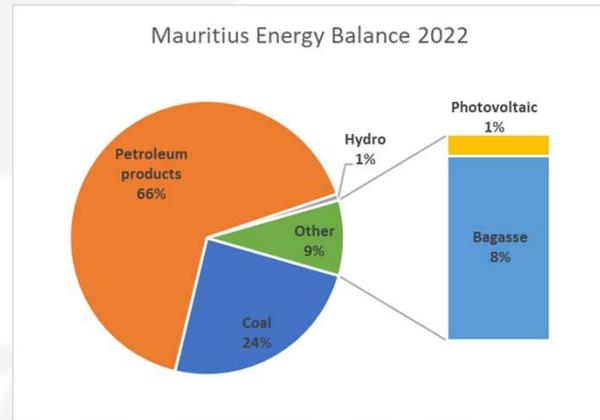
**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

Le contexte énergétique régional

*Maurice : dynamique positive dans l'expansion des énergies renouvelables soutenue par l'objectif d'indépendance énergétique et un cadre réglementaire favorable*

- **80%** d'énergie fossiles (produits pétroliers, charbon)
- Objectif de **60%** d'énergie renouvelable en 2030
- **Suppression du charbon** pour la production d'électricité à échéance 2030



Source : Annual report of the Digest of Energy and Water Statistics - Year 2022

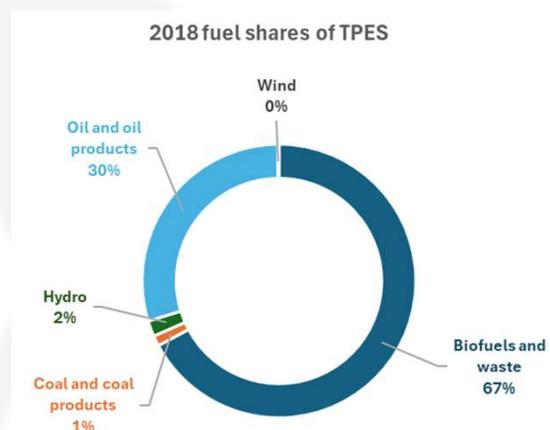
**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

Le contexte énergétique régional

*Seychelles : Une politique EnR ambitieuse qui pourrait atteindre ses objectifs avant l'heure*

- **54,2%** biocarburants et déchets
- Dépendance aux importations de combustibles
- Objectif de **15%** d'énergie renouvelable d'ici 2030



Source : AFREC (African Energy Commission)

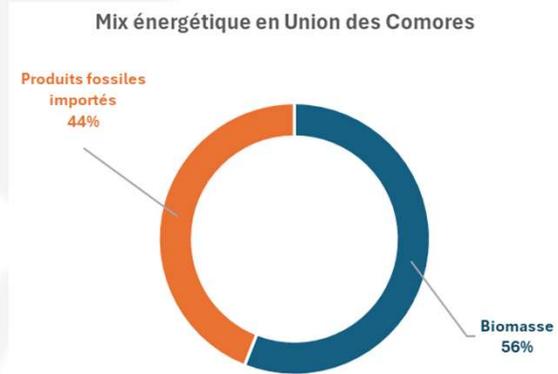
**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

Le contexte énergétique régional

*Comores : défi comorien est de concilier fourniture électrique de qualité et décarbonation*

- **56%** de biomasse
- Grande insécurité et **dépendance énergétique**



Source : Programme des Nations Unies pour le développement aux Comores)



## LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

LE CONTEXTE CLIMATIQUE

## Les enjeux du changement climatique

Le contexte climatique mondial

Il fait de plus en plus chaud...



Dans le monde  
(+1°C par rapport à 1850-1940)



Source : GIEC  
(Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat)



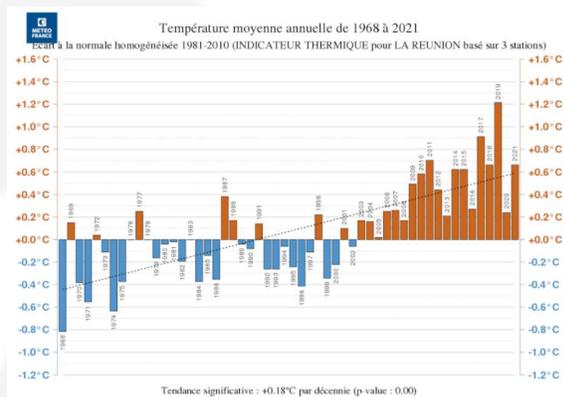
## Les enjeux du changement climatique

Le contexte climatique régional



À La Réunion  
+0,18°C par décennie soit +1°C en  
50 ans

À Maurice  
+0,74 – 1,2°C entre 1961 et 1990



Source : Climat HD (Météo France)



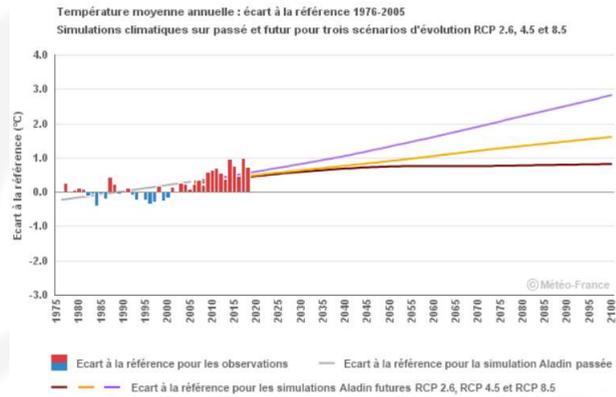
## Les enjeux du changement climatique

Le contexte climatique régional

### Le phénomène de réchauffement va se poursuivre



Et chez nous  
(jusqu'à +3°C en 2100)



Source : Climat HD (Météo France)

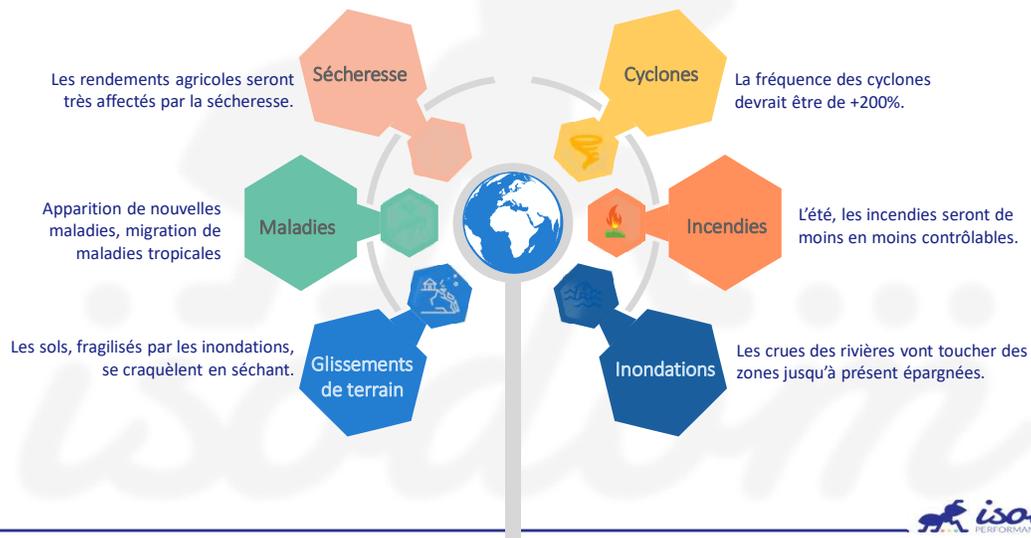
**Scénario RCP2.6** : stabilisation du réchauffement avec une augmentation qui reste inférieure à 1°C

➤ scénario qui intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO<sub>2</sub>)



## Les enjeux du changement climatique

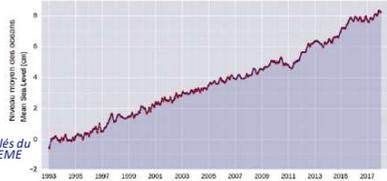
Les prévisions



## Les enjeux du changement climatique

### Les observations

#### Évolution du niveau moyen des mers du globe par rapport à la période de référence 1900-1905



Source: Chiffres clés du climat 2019 - ADEME

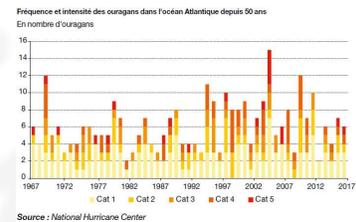
Note : date de dernière mesure : 16 janvier 2018 (+ 3,31 mm/an, référence GMSL, corrigée rebond).

Sources : CNES ; LEGOS ; CLS

- Élévation du niveau moyen de la mer de  $1,7 \pm 0,3$  mm/an sur la période 1901-2010
- Élévation du niveau moyen de la mer de  $3,2 \pm 0,4$  mm/an sur la période 1993-2010

#### Événements climatiques extrêmes

- Un événement climatique est dit extrême lorsqu'il dépasse de beaucoup les niveaux de référence (cyclones, tempêtes, canicules, événements pluvieux intenses, etc.)
- L'évolution du climat **modifie la fréquence, l'intensité, l'étendue, la durée et le moment d'apparition** des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes.



Source : National Hurricane Center

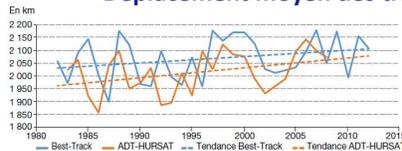
Source: Chiffres clés du climat 2019 - ADEME

**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

### Les observations

#### Déplacement moyen des trajectoires des cyclones vers les pôles



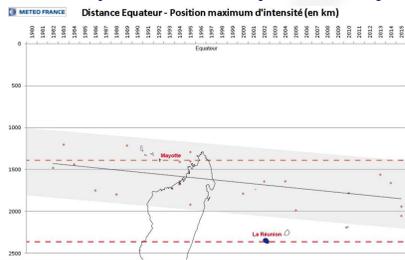
Note : la courbe Best-Track provient d'une harmonisation de relevés faits par diverses organisations nationales ou internationales. La courbe HURSAT (Hurricane satellite) provient de données satellitaires.

Source : J.P. Kossin, et al., Nature, 2014

Source: Chiffres clés du climat 2019 - ADEME

- La latitude à laquelle les cyclones ont atteint leur **intensité maximale a migré** vers les pôles dans les 2 hémisphères, d'environ **50 à 60 km tous les 10 ans**
- Atteignant ainsi des territoires supplémentaires.

#### Déplacement moyen des trajectoires des cyclones dans l'océan Indien



- Migration significative** des pics d'intensité des cyclones très intenses **vers le sud** sur les 30 dernières années sur le bassin du Sud-Ouest de l'océan Indien.

**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

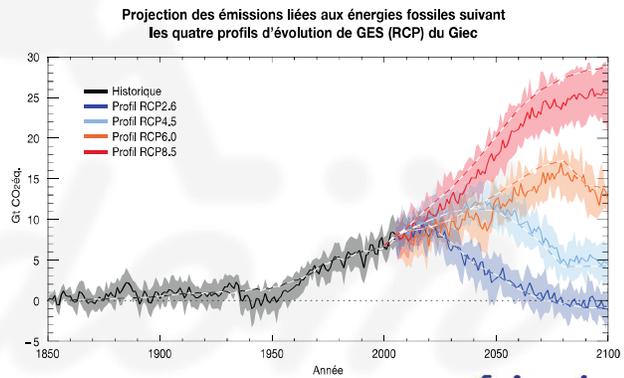
## Les enjeux du changement climatique

Les observations

*La cause ?*

*La hausse des émissions de gaz à effet de serre*

Dans le monde

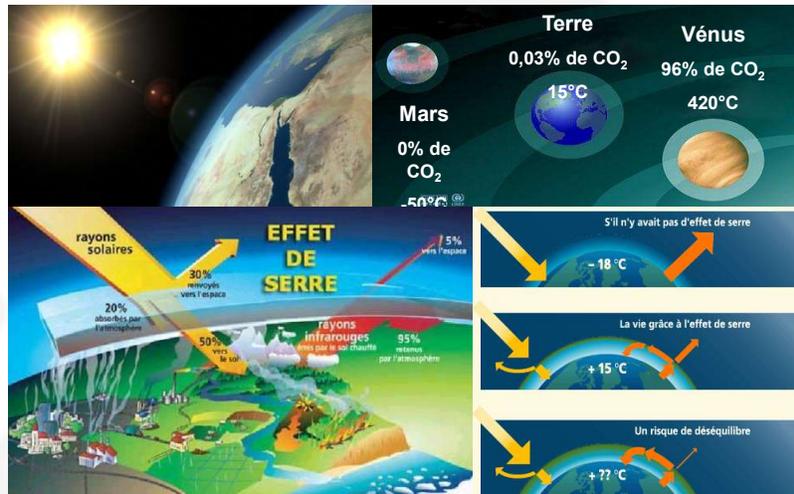


## LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

LES GAZ À EFFET DE SERRE

## Les enjeux du changement climatique

L'effet de serre



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

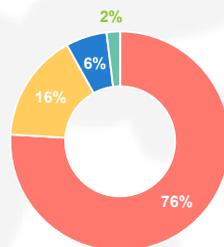
Les GES d'origine anthropique

**N<sub>2</sub>O**

PRG : 265  
Durée de vie : 150 ans  
Principales sources : engrais azotés et divers procédés chimiques

**CH<sub>4</sub>**

PRG : 30  
Durée de vie : 12 ans  
Principales sources : élevage des ruminants, culture du riz, décharges d'ordures, exploitations pétrolières et gazières



Répartition des émissions humaines de gaz à effet de serre par gaz en 2010, en pourcentage du total  
(Source : GIEC, 2014)

**Gaz fluorés**

PRG : Jusqu'à 23 500  
Durée de vie : 120 ans  
Principales sources : bombes aérosols, gaz réfrigérants (climatiseurs)

**CO<sub>2</sub>**

PRG : 1  
Durée de vie : 125 ans  
Principales sources : énergie fossile (charbon, pétrole, gaz) et industrie (ex : ciment)

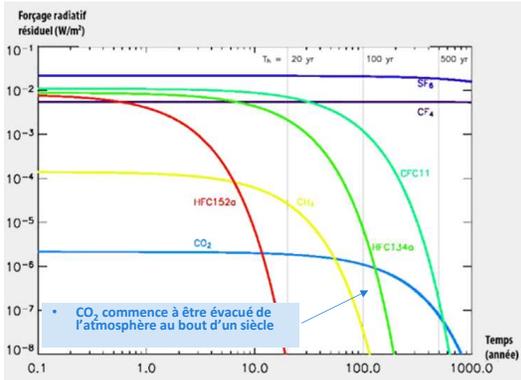
PRG : pouvoir de réchauffement par rapport au CO<sub>2</sub> cumulé sur une durée de 100 ans  
Durée de vie : estimation du temps de vie dans l'atmosphère à partir duquel le forçage radiatif décroît significativement

**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

Les GES

### La stabilité chimique et donc la longévité



Forçage radiatif résiduel, au cours du temps, et en W/m<sup>2</sup>, provenant d'un million de tonnes de gaz émises à l'instant 0. (échelle logarithmique)

Source : D. Hauglustaine, LSCE

### Le pouvoir de réchauffement global (PRG)

- PRG = forçage radiatif (= la puissance radiative que le GES renvoie vers le sol), cumulé sur une durée généralement fixée à 100 ans, d'une quantité de gaz donnée.
- Exprimé en Kg équivalent CO<sub>2</sub>

GES	D'après le 5 <sup>e</sup> rapport (« AR5 ») de 2013
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	1
Méthane (CH <sub>4</sub> )	30
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	265
Hydrofluorocarbures (HFC*) ex : R-134a, R-410A, R-407C	138 à 12 400*
Perfluorocarbures (PFC)*	6 630 à 11 100*
Hexafluorure de soufre (SF <sub>6</sub> )	23 500
Trifluorure d'azote (NF <sub>3</sub> )	16 100

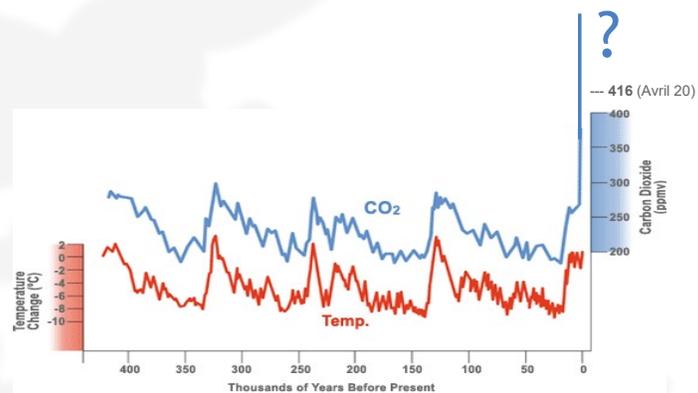
isodom  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Les enjeux du changement climatique

Les GES

Depuis 400 000 ans, CO<sub>2</sub> et température sont toujours corrélés

Dans le monde



isodom  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

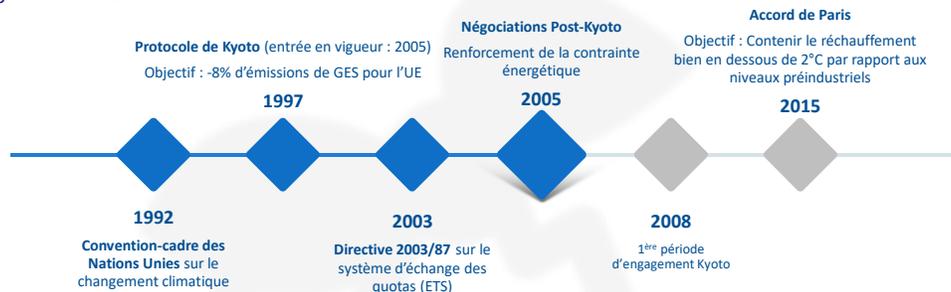
# LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE



## Le contexte réglementaire

Une réglementation en constante évolution



### Convention-cadre :

- Convention universelle de principe, qui reconnaît l'existence d'un changement climatique d'origine humaine.

### Conférence des parties (COP),

- Composée de tous les États « parties »
  - Réunion annuelle
  - Décisions prises à l'unanimité ou par consensus
- 3 objectifs principaux
  - Maintenir l'augmentation des températures en dessous de 2°C par rapport aux niveaux pré-industriels et faire le maximum pour empêcher les températures d'augmenter de plus de 1,5°C ;
  - Travailler la résilience et l'adaptation au changement climatique, notamment via un développement "low carbon" ;
  - Adopter des modes de financement permettant de réaliser ce développement "bas carbone".

À ce jour, 195 signataires, 111 ratifications (USA, UE, Chine, Inde, Australie, Arabie Saoudite,...



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21-CMP11



## Le contexte réglementaire

Une réglementation en constante évolution

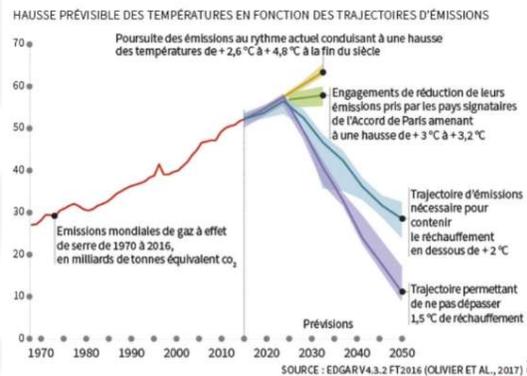
Et chez vous ?



## Le contexte réglementaire

L'ACCORD DE PARIS

- UN OBJECTIF AMBITIEUX
  - « Contenir le réchauffement bien en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et poursuivre les efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5°C »
- DES EFFORTS ENCORE INSUFFISANTS
  - À ce jour, 168 sur 190 contributions volontaires
  - Engagements nationaux nettement insuffisants pour contenir le réchauffement à un maximum de 2°
  - D'après le PNUE : si les Etats atteignent tous les objectifs déclarés INDC, le réchauffement global sera de 2,9° à 3,4°



# Le contexte réglementaire

Concrètement ?

**COMMENT S'ALIGNER SUR UNE TRAJECTOIRE GLOBALE 1,5°C?**

**- 63 % d'émissions de CO2 entre 2017 et 2030**

**Mobilité - 76 %**

- Interdiction de vendre des véhicules neufs pour un usage particulier des ménages
- Réduction de 5 % par an des kilomètres parcourus par les particuliers
- Interdiction des voitures thermiques en centre urbain en 2024, les voies urbaines étant dédiées aux vélos
- Généralisation du télétravail 2 jours par semaine à partir de 2025 pour tout salarié habitant à plus de 10 km de son travail

**Trajets en voiture /2**  
**Trajets en transports en commun X2**  
**Trajets en vélo X6**

**Résidentiel - 74 %**

- Interdiction du chauffage au fioul en 2026
- Les constructions neuves sont exclusivement de l'habitat collectif avec une surface max. par habitant de 30 m²
- En 2025, couvre-feu thermique entre 22h et 6h pour atteindre une température moyenne de 17°C dans les logements
- Instaurer une taxation progressive pour décourager de consommer plus de 3 à 4 kWh d'électricité par jour



**Biens et services - 73 %**

- Normalisation de la location
- Interdiction de la publicité en ligne intégrée aux sites internet
- Le flux vidéo consommé doit être divisé par trois d'ici 2030
- Limitation à 1 kg de vêtements neufs mis sur le marché par an et par personne dès 2022
- Relocalisation de la production

**Vols - 72 %**

- Suppression des vols intérieurs disposant d'une alternative par la route ou le fer en moins de 4h dès 2022
- Interdiction de tout vol hors Europe non justifié dès 2020
- Autorisation de deux vols aller/retour long courrier par jeune de 18 à 30 ans
- Instauration d'une loterie nationale distribuant 500 000 vols par an

**Alimentation - 58 %**

- Toute parcelle de jardin doit devenir productive
- Interdiction du labour profond
- La consommation de viande doit passer de 90 kg à 25 kg par personne et par an
- Interdiction progressive des produits transformés substituables
- Instauration de quotas sur les produits importés (café, chocolat, thé, fruits exotiques...)
- Le nombre d'agriculteurs doit être multiplié par deux d'ici 2030 et les parcelles en bio multipliées par cinq

Source : étude NBE, Evolution (décembre 2018)  
 Modélisation : Géographie ADRENA

novethic.fr



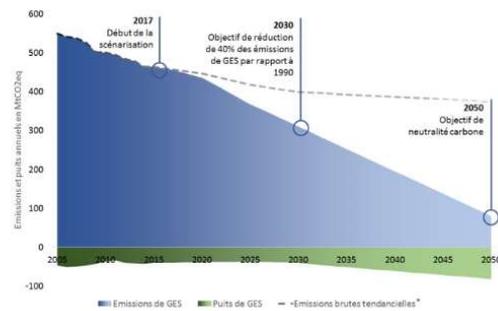
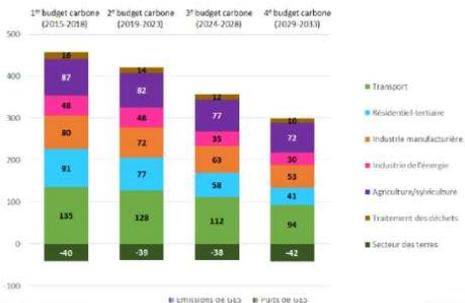
# Le contexte réglementaire

STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE (SNBC)

## Les trajectoires nationales

### La SNBC identifie des budgets carbone par secteur

- « Plafonds d'émissions de gaz à effet de serre fixés par périodes successives de 4 puis 5 ans, pour définir la trajectoire de baisse des émissions »
- Ils sont déclinés à titre indicatif par grands domaines d'activités : transport, logement, industrie, agriculture, énergie, déchets



Source: Stratégie Nationale Bas Carbone, MTEs

11 avril 2019



## Le contexte réglementaire

Exemple du Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre réglementaire en France

	AVANT juillet 2022	APRÈS juillet 2022
<b>Qui ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprises de + de 500 salariés (+ 250 dans les DOM)</li> <li>• L'État, les régions, les départements, et les EPCI de + de 50 000 habitants</li> <li>• Les autres personnes morales de droit public employant + de 250 personnes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprises de + de 500 salariés (+ 250 dans les DOM) et soumis à la déclaration de performance extra-financière (DPEF), personnes morales de droit public (+ 250 dans les DOM)</li> </ul>
<b>Comment ?</b>	Publication du BEGES sur la plateforme de l'ADEME <a href="https://www.bilans-ges.ademe.fr">https://www.bilans-ges.ademe.fr</a>	
	Inclure une synthèse des actions	Inclure un plan de transition
<b>Périmètre</b>	Scopes 1&2 : Émissions directes + indirectes liés à l'énergie	Scopes 1&2 + émissions indirectes « significatives » (scope 3)
<b>Quand ?</b>	En vigueur depuis 2012, évolutions en 2016	Depuis le 4 juillet 2022
	À compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2023	
	Tous les 4 ans pour les personnes morales de droit privé Tous les 3 ans pour les personnes morales de droit public	
<b>Exception</b>	N/A	Plan de transition non obligatoire si informations figurent dans la DPEF
<b>Sanctions</b>	1500 Euros	10 000 Euros limité à 20 000 Euros si récidive



## Les enjeux du changement climatique

Enjeux d'une transition bas carbone



- Politique et juridique
- Technologique
- Du marché
- Réputation liée à la transition
- Risques climatiques extrêmes
- Risques climatiques chroniques

OPPORTUNITÉS

RISQUES

- Efficacité des ressources
- Source d'énergie
- De marché
- De produits/ services
- De résilience



# FORMATION DÉMARCHES BAS CARBONE

LA COMPTABILITÉ CARBONE



## Formation démarches bas carbone

Quiz/Sondage

### Consommation d'électricité nucléaire

*Pour 1 foyer de 4 personnes, sur 1 an*

Le nucléaire est une des technologies de production les moins émettrices de carbone, même en comptant la fabrication, le transport, l'entretien et le démantèlement des centrales.

**57 kg CO<sub>2</sub>e**

### Consommation d'électricité solaire

*Pour 1 foyer de 4 personnes, sur 1 an*

Le solaire photovoltaïque est une des technologies de production électrique les moins émettrices de carbone, même en comptant la fabrication, le transport, l'entretien et le démantèlement des centrales

**228 kg CO<sub>2</sub>e**

 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Formation démarches bas carbone

Quiz/Sondage

### Aller bosser en vélo électrique

10 km, 5 jours par semaine, sur 1 an

En substitution à la voiture, le vélo électrique est une solution qui peut aider de nombreuses personnes à réduire drastiquement leur empreinte.

**48 kg CO<sub>2</sub>e**

### Aller bosser en trottinette électrique

10 km, 5 jours par semaine, sur 1 an

La trottinette électrique personnelle a une durée de vie plus importante que celles en libres service, ce qui lui permet de réduire son empreinte carbone.

**110 kg CO<sub>2</sub>e**



## Formation démarches bas carbone

Quiz/Sondage

### Acheter une voiture thermique

*Production et livraison*

Une voiture thermique émet 2 fois moins de CO<sub>2</sub> qu'une voiture électrique pour sa fabrication. Mais lors de son utilisation elle devient plus émettrice de carbone.

Attention : plus la voiture est grosse, plus son bilan est lourd !

**5 000 kg CO<sub>2</sub>e**

### Acheter une voiture électrique

*Production et livraison*

Une voiture électrique émet 2 fois plus de CO<sub>2</sub> qu'une voiture classique pour sa fabrication. C'est en l'utilisant sur la durée qu'elle devient globalement moins émettrice de carbone.

Attention : plus la voiture est grosse, plus son bilan est lourd !

**9 000 kg CO<sub>2</sub>e**



## Formation démarches bas carbone

Quiz/Sondage

### Acheter le dernier iPhone

#### À l'achat

Plus les appareils sont perfectionnés, plus leur empreinte carbone augmente (utilisation de matériaux rares, fabrication énergivore...). En gardant son téléphone plusieurs années, on peut « amortir » son impact carbone !

**80 kgCO<sub>2</sub>e**

### 3H par jour de streaming en 4G

#### En France, sur 1 an

Le réseau téléphonique 4G est plus gourmand en énergie que le wifi, lui-même plus gourmand qu'une connexion filaire.

**120 kgCO<sub>2</sub>e**

 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Formation démarches bas carbone

Quiz/Sondage

### Prendre 10kg

#### 1 personne prenant 10 kg sur 1 année

Le corps humain est composé de 18% de carbone. A chaque fois que nous prenons 1kg, nous stockons 660g d'équivalent CO<sub>2</sub> !

**-6,6 kgCO<sub>2</sub>e**

### Une entrecôte tous les dimanches

#### 200g, 1 fois par semaine, sur 1 an

La viande rouge est la principale source d'émission de gaz à effet de serre de notre alimentation.

La principale cause : les émissions de méthane (les rots et pets) des ruminants.

**40 kgCO<sub>2</sub>e**

 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

# LA COMPTABILITÉ CARBONE

LES PRINCIPES DE LA COMPTABILITÉ CARBONE



## La comptabilité carbone

Définition

La comptabilité carbone englobe toutes les méthodes permettant de recenser, quantifier et classer les émissions de gaz à effet de serre anthropiques.



Plusieurs méthodologies, un objectif :

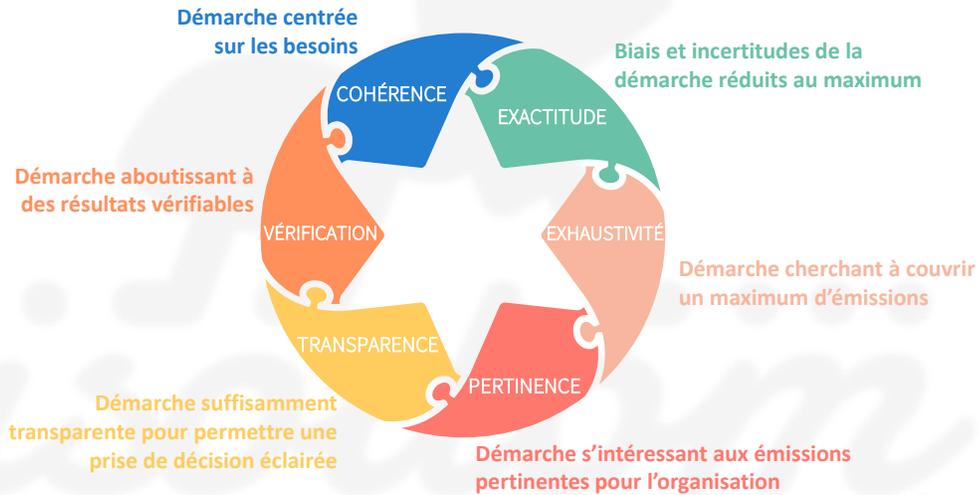
Réduire les émissions de GES en vue d'atteindre la neutralité carbone

Et ainsi faire face au réchauffement climatique



## La comptabilité carbone

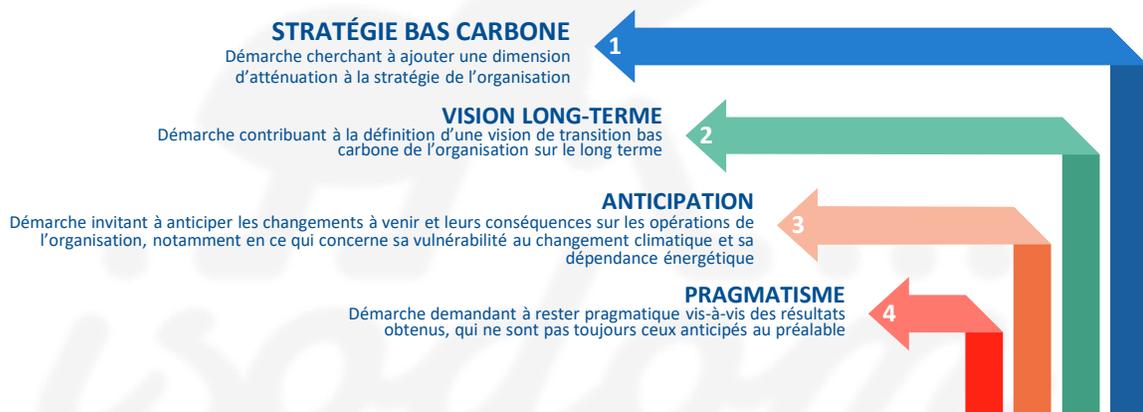
Principes de la comptabilité carbone



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## La comptabilité carbone

Principes de la comptabilité carbone



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## La comptabilité carbone

Évaluer les émissions de GES d'une entreprise

Calculer les émissions globales de gaz à effet de serre sur la chaîne de valeur



En amont :

- Matières premières
- Consommables, équipements
- Transport (fret amont)

En interne :

- Process de fabrication
- Process support & équipements
- Déplacements des salariés et des visiteurs

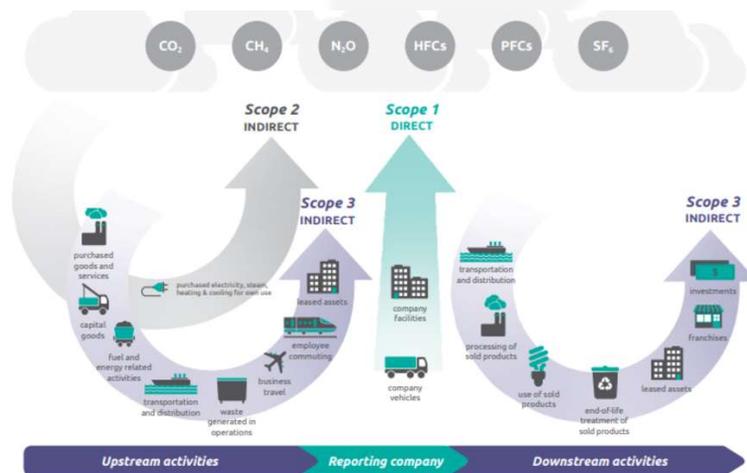
En aval :

- Produits finis
- Transport (fret aval)
- Déchets de l'entreprise et des clients



## La comptabilité carbone

Principes de la comptabilité carbone



# LA COMPTABILITÉ CARBONE

LES OUTILS

 isodom

## La comptabilité carbone

Outils dédiés aux démarches bas carbone



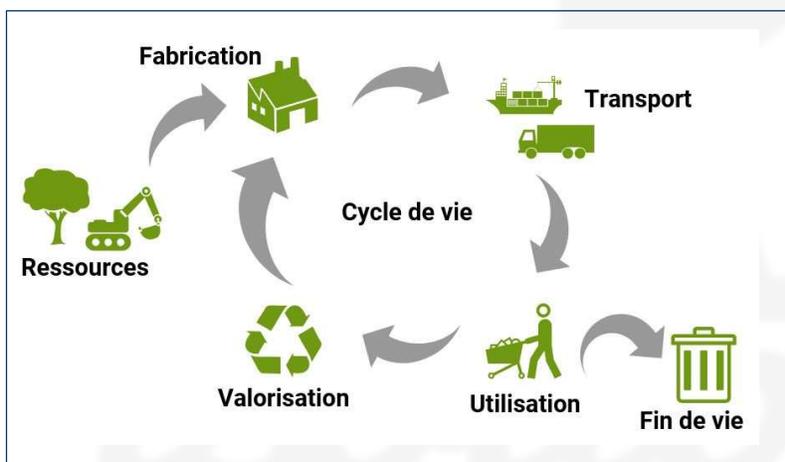
 isodom  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

# LA COMPTABILITÉ CARBONE

BILAN GES ET ANALYSE DE CYCLE DE VIE

## La comptabilité carbone

Bilan GES et analyse de cycle de vie



Stratégie climat

Démarche  
d'écoconception

Communication

## La comptabilité carbone

Quelques ordres de grandeurs

- Déplacements domicile - travail :
  - 15 km en moyenne soit 6 600 km (= distance St Denis - Bangkok ou Perth)
  - Soit 1,4 tonnes de CO<sub>2</sub> par personne
- ▶ 1 tonne équivalent CO<sub>2</sub> c'est (à peu près...) :
  - 1 aller-retour Paris - New York en avion
  - ou 1,8 tonnes de papier
  - ou 14 000 km de Twingo en ville
  - ou 8 500 km de 4x4 en ville
  - ou 30 A/R Réunion - Maurice en avion
- Courriels :
  - Salarié dans une entreprise de 100 personnes, qui reçoit en moyenne 58 courriels (taille moyenne d'1 Mo) / jour et en envoie 33 = 13,6 T eqCO<sub>2</sub>
- ▶ soit environ 13 A/R Paris-New York (calcul Ademe)

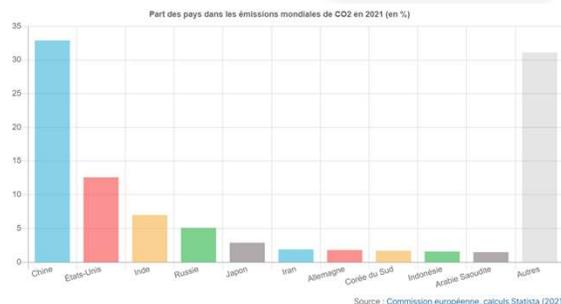
Empreinte carbone d'un français en 2022 : 9,2 TeqCO<sub>2</sub>

59



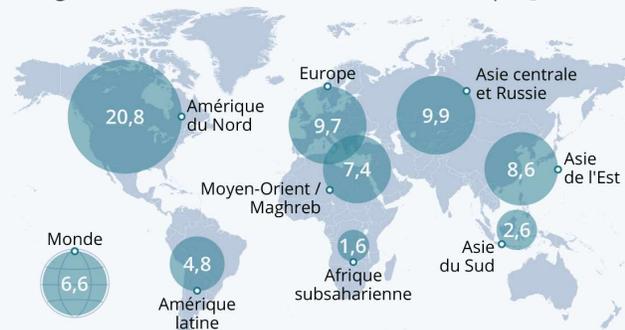
## La comptabilité carbone

Quelques ordres de grandeurs



## L'inégalité mondiale de l'empreinte écologique

Émissions moyennes de CO<sub>2</sub> par habitant dans les régions sélectionnées en 2019, en tonnes (eqCO<sub>2</sub>) \*



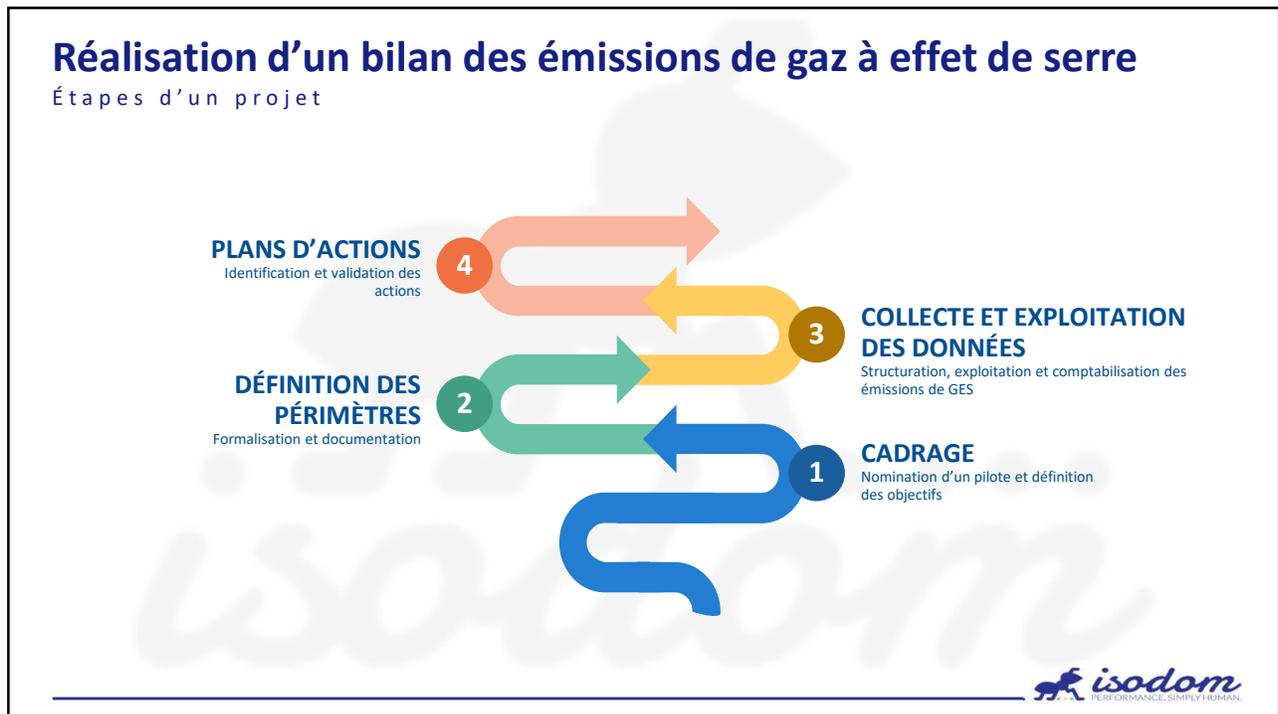
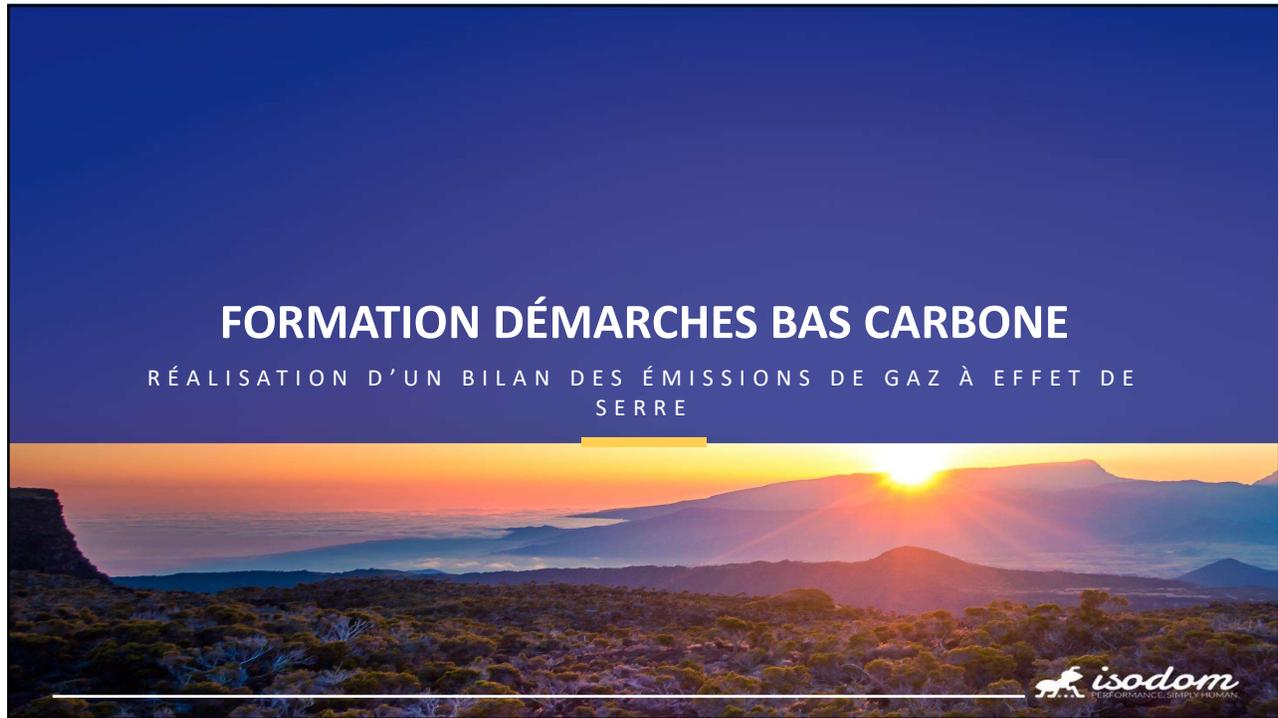
\* incluent les émissions liées à la consommation domestique, importations nettes de biens et services, investissements publics et privés.

Source : World Inequality Report 2022



statista





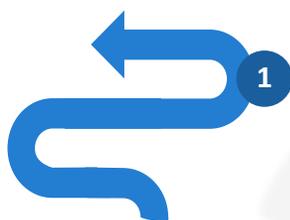
# RÉALISATION D'UN BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

LE LANCEMENT DE LA DÉMARCHE DANS UNE ORGANISATION



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

1 - Cadrage



### CADRAGE

Nomination d'un pilote et définition des objectifs



1. Nommer un pilote de la démarche



2. Identifier des objectifs de la démarche



3. Sensibiliser



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Mise en situation

Préparez la réunion de lancement de la démarche de comptabilité carbone dans un établissement hôtelier :

1. Identifier les personnes/postes qui devraient participer à la réunion de lancement
2. Lister les points importants à couvrir pendant la réunion

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

2 - Définition des périmètres

**DÉFINITION DES  
PÉRIMÈTRES**  
Formalisation et documentation



1. Périmètre organisationnel

2. Périmètre opérationnel

3. Périmètre temporel

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Périmètres de la démarche

### Périmètre organisationnel

**Part du Capital**  
Les installations et équipements sont inclus dans le périmètre organisationnel à hauteur de la prise de participation financière de l'organisation



#### Contrôle financier

100 % des équipements et installations sur lesquels l'entreprise exerce un contrôle financier sont inclus dans le périmètre organisationnel.

#### Contrôle opérationnel

100 % des équipements et installations sur lesquels elle exerce un contrôle opérationnel, c'est-à-dire qu'elle exploite, sont inclus dans le périmètre organisationnel.

**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Périmètres de la démarche

### Périmètre opérationnel

Déplacements domicile-travail  
Déplacements des visiteurs

Achats de biens et services  
(matières premières, produits intermédiaires, consommables, services...)

Sous-traitance

Amortissements  
(bâtiments, véhicules, matériel informatique, ...)

Transport entrant

#### Scopes 1-2

Pour chacun des sites de l'organisation



Consommations des bâtiments : énergies, froid  
Combustibles fossiles (carburants...)

Émissions directes : agriculture, CO<sub>2</sub>

Fret entre les sites

### Périmètre temporel : 1 an

Scope 3

Déplacements professionnels

Collecte et traitement des déchets produits

Distribution des produits

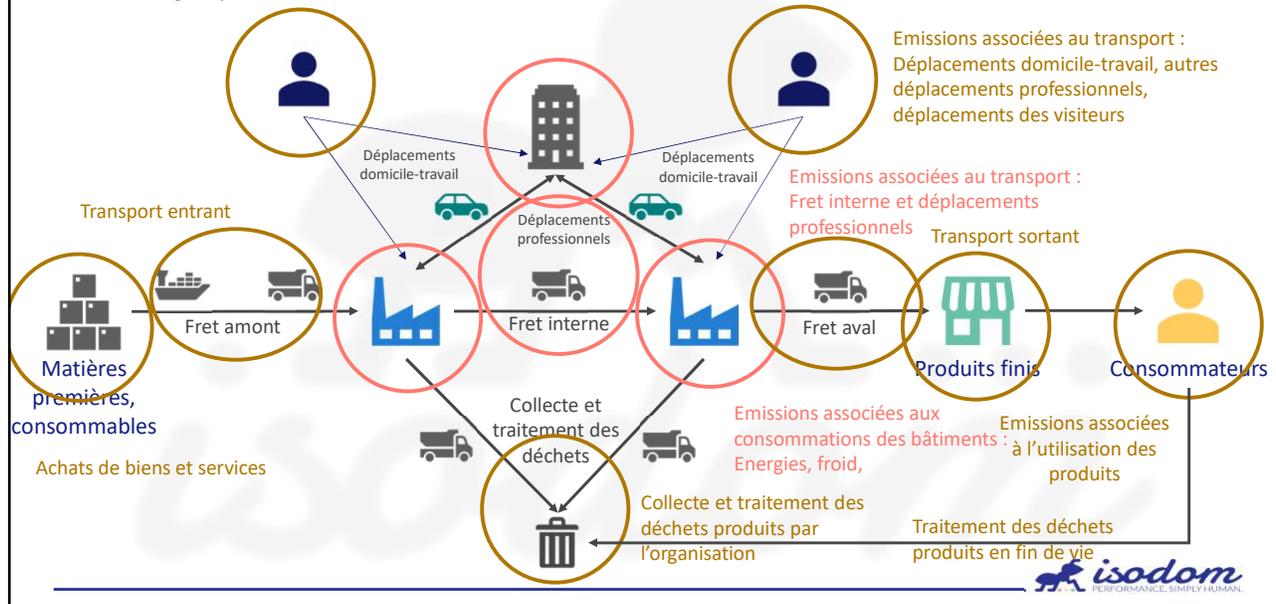
Fin de vie des produits

Utilisation des produits

**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

La cartographie des flux



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Mise en situation

Réalisation d'une étude de comptabilité carbone pour un établissement hôtelier :

Prendre connaissance du contexte de L'HORIZON RESORT & SPA

- Identifier les flux (énergie/matière) à prendre en compte pour la réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre pour l'établissement hôtelier
- Identifier les différents postes d'émissions de GES à prendre en compte



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Mise en situation

- Étude de cas créée pour les besoins de la formation « Démarches bas carbone : enjeux, outils et méthodes adaptés aux entreprises », délivrée les 27, 28 et 29 août 2024
- Cas d'étude fictif
- Les supports et l'outil (tableur Excel) ont été élaborés par ISODOM pour les besoins de la formation
- Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la Base Carbone V23 et la base ADEME
- L'outil ne peut en aucun cas être utilisé pour d'autres études de comptabilité carbone



 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## RÉALISATION D'UN BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

LA COLLECTE ET L'EXPLOITATION DES DONNÉES

 **isodom**

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

3 - Collecte et exploitation des données



### COLLECTE ET EXPLOITATION DES DONNÉES

Structuration, exploitation et comptabilisation des émissions de GES



1. Définir les données à recueillir selon les périmètres



2. Identifier les personnes référentes pour chaque poste d'émission



3. Documenter les structurer les données d'activités



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Collecte et exploitation des données

Calcul pour l'évaluation des émissions de GES :

$$\text{Donnée d'activité} \times \text{facteur d'émissions correspondant}$$

$$\text{kWh d'électricité} \times \text{FE kg CO}_2\text{e/kWh}$$

- Quantification par estimation car incertitude associée aux données d'activités et aux facteurs d'émission

Facteurs d'émissions :

- Liés entre autres à la fabrication du produit, son transport et sa fin de vie
- Différents :
  - Selon la localisation des activités
  - Entre deux activités similaires sur un même territoire selon son mode de fonctionnement

Electricité de réseau en France	Kg CO2e par kWh	
	Amont	Production
France	0,016	0,056
France, Mayotte	0,086	0,694
France, Réunion	0,071	0,709



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Collecte et exploitation des données

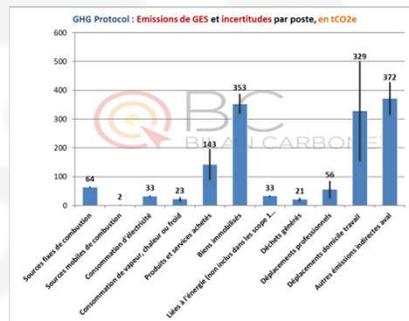
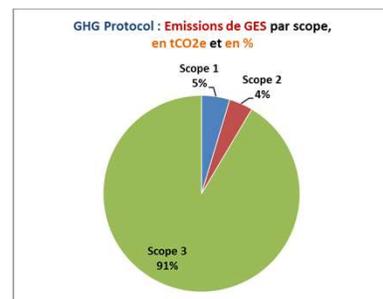
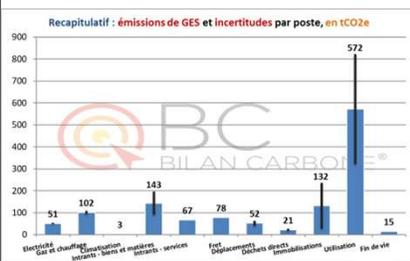
Exemple de définition du niveau d'incertitude selon le type de données d'activités disponibles :

Type de données	Incertitude
Données provenant de mesures directes (compteurs, factures...)	Nulle (0-5%)
Donnée fiable non mesurée	Faible (15%)
Donnée recalculée ou extrapolée	Moyenne (30%)
Donnée approximative ou statistique	Forte (50%)
Donnée connue en ordre de grandeur	Forte (80%)



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Collecte et exploitation des données

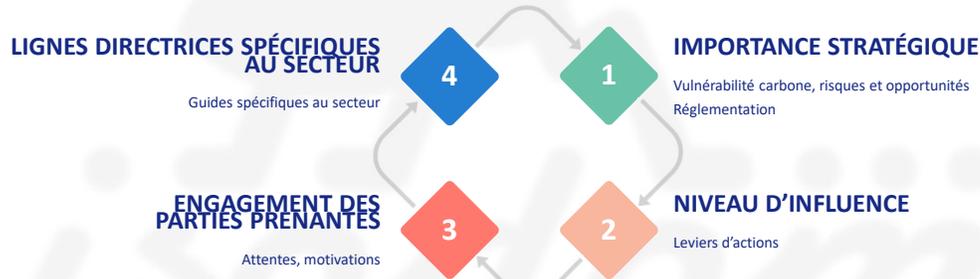


## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Postes significatifs

Identifier les postes d'émissions significatifs

Critères quantitatifs et qualitatifs



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Mise en situation

Réalisation d'une étude de comptabilité carbone pour un établissement hôtelier :

Prendre connaissance du contexte de L'HORIZON RESORT & SPA

- Analyser les données d'activités et compiler les résultats du bilan des émissions de GES
- Analyser les résultats
- Proposer des indicateurs de performance pour suivre la performance carbone de l'organisation



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Mise en situation

Réalisation d'une étude de comptabilité carbone pour un établissement hôtelier :

- Identifier les postes d'émissions significatives



 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## RÉALISATION D'UN BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

LE PLAN D' ACTIONS

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

4 – Plans d'actions

**PLANS D' ACTIONS**  
Identification et validation des actions

4



1. Plan d'actions de réduction des émissions de GES



2. Indicateurs de suivi des actions de réduction



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Le plan d'actions



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Risque et opportunité de transition

Déterminer les risques auxquels l'organisation est soumise et les opportunités de transition qui s'offrent à elle vis-à-vis des GES afin de planifier et de maîtriser sa vulnérabilité face au carbone :

Probabilité	Risque	Opportunité
Improbable	Veille & opportunité	
Possible	Veille & opportunité	
Probable	Action	
Quasi-certain	Action	

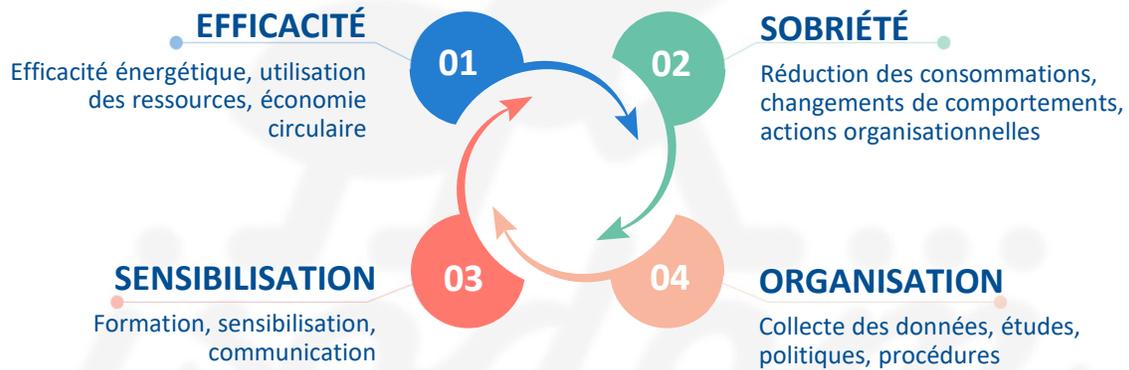
## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Les grands principes d'un plan de transition « pertinent »



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

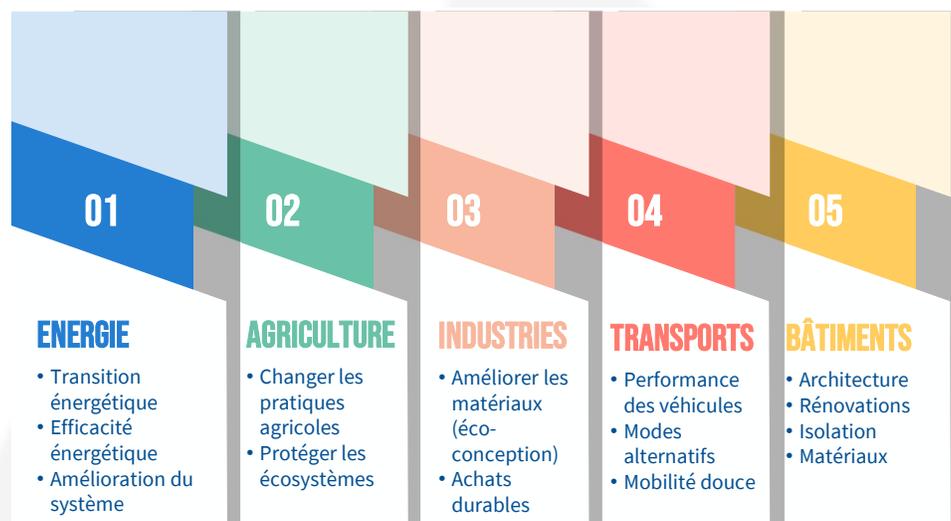
Les grands principes d'un plan de transition « pertinent »



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Pistes d'actions



**odom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

### Pistes d'actions

- Améliorer l'isolation des bâtiments
- Envisager l'achat d'équipements moins énergivores
- Revoir les process de fabrication (énergie réactive...)
- Développer les énergies renouvelables (solaire...)
- Optimiser le rendement énergétique de la climatisation
- Réaliser des maintenances préventives des climatiseurs contenant des gaz fluorés
- Substituer les gaz fluorés à fort PRG par des gaz à faible PRG



**isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

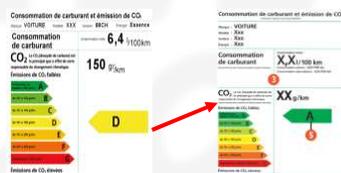
### Pistes d'actions

#### Poste TRANSPORT MARCHANDISES

- Diminuer le FRET aérien et/ou routier,
- Acquérir des véhicules moins émissifs,
- Veiller à l'entretien et la maintenance des véhicules de livraison propres à l'entreprise

#### Poste DEPLACEMENT SALARIES

- Développer le covoiturage, l'utilisation de transports collectifs, le vélo, la marche
- Développer le télétravail, les visioconférences
- Formations à l'écoconduite,
- Utilisation rationnelle de la climatisation en voiture



## Réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre

Mise en situation

Réalisation d'une étude de comptabilité carbone pour un établissement hôtelier :

- Identifier des pistes d'actions et proposer un plan d'actions permettant de diminuer les émissions de GES à court, moyen et long terme, estimer les gains associés
- Réfléchir à la question : selon vous un objectif de réduction de 5% sur 3 ans est-il envisageable ?



 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## FORMATION DÉMARCHES BAS CARBONE

ALLER PLUS LOIN



 **isodom**  
PERFORMANCE. SIMPLY HUMAN.

## Aller plus loin

SMGES, Objectifs et trajectoires de réduction



**ACT** | ASSESSING LOW CARBON<sup>®</sup> TRANSITION



## Aller plus loin

SMGES



- Référentiel pour la mise en place d'un Système de Management des GES
- Déployé par l'Association pour la transition Bas Carbone (ABC)
- Organiser les différents éléments essentiels au management des émissions de GES en un système suivant le modèle PDCA (Plan-Do-Check-Act) de l'amélioration continue
- Ensemble d'exigences structurées et d'outils
- Compatible avec les exigences et lignes directrices des familles de normes ISO (14000, 50000, 9000) ainsi qu'avec la méthodologie et les outils Bilan Carbone<sup>®</sup>



## Aller plus loin

### Quantification des actions



- Méthodologie pour évaluer l'impact GES d'une action de réduction des émissions de GES
- Quantifier la différence, sur une période d'observation considérée, entre les émissions de GES du scénario de référence (sans action) et celles du scénario avec action
- Outil d'aide à la décision

## Aller plus loin

### ACT

**ACT** ASSESSING LOW CARBON TRANSITION<sup>®</sup>

- Reporting et passage à l'action
- Méthode visant à aider les entreprises à se fixer des objectifs sectoriels compatibles avec une transition 2°C à travers une évaluation de leur stratégie passée, actuelle et future
- Notation extra financière à destination des investisseurs d'une entreprise
- Référentiels sectoriels : électricité, commerce de détail, automobile, ciment, ...

## Aller plus loin

SBTi



SCIENCE  
BASED  
TARGETS

- Initiative menée par le CDP (Carbon Disclosure Project), le WRI (World Resources Institute) et le WWF (World Wide Fund for Nature) avec le soutien de l'United Nations Global Compact (UNGC)
- Pousser les entreprises à établir des objectifs de réduction en phase avec les recommandations du GIEC, en particulier avec le scénario limitant le réchauffement à +2°C
- Objectifs fondés sur la science, i.e. conformes à ce que les dernières avancées scientifiques sur le climat jugent nécessaire pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris



# Merci pour votre attention !

Rachel Toulet

Consultante

[rtoulet@isodom.com](mailto:rtoulet@isodom.com)

+230 54 21 52 30

