

LE CLIMAT CHANGE, ET NOUS ?

Comprendre les enjeux
du changement climatique
pour agir !



SYNDICAT DE L'ORGE

P.2

COMPRENDRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Le système climatique
- L'effet de serre
- Les émissions de GES
- Le CO₂ en ligne de mire
- Un enjeu mondial

P.12

LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Sur les océans
- Sur les événements météorologiques
- Sur la biodiversité
- Sur les êtres humains
- Un effet domino

P.20

À NOUS D'AGIR !

- Notre empreinte carbone
- Les jeunes se mobilisent
- Réduire nos émissions de CO₂
- Des applis pour t'aider

P.28

ET MAINTENANT...



Le concept du changement climatique fait référence à une augmentation durable de la température moyenne de la Terre.

L'enjeu mondial est de limiter

l'augmentation de la température à 1,5°C.

Au-delà, les conséquences seraient dramatiques.

Nous pouvons déjà constater les effets du dérèglement climatique. C'est pourquoi il convient de se mobiliser et d'agir.

Tout le monde est concerné pour réduire

nos émissions de gaz à effet de serre,

mais aussi pour s'adapter aux changements déjà engagés et ceux à venir.

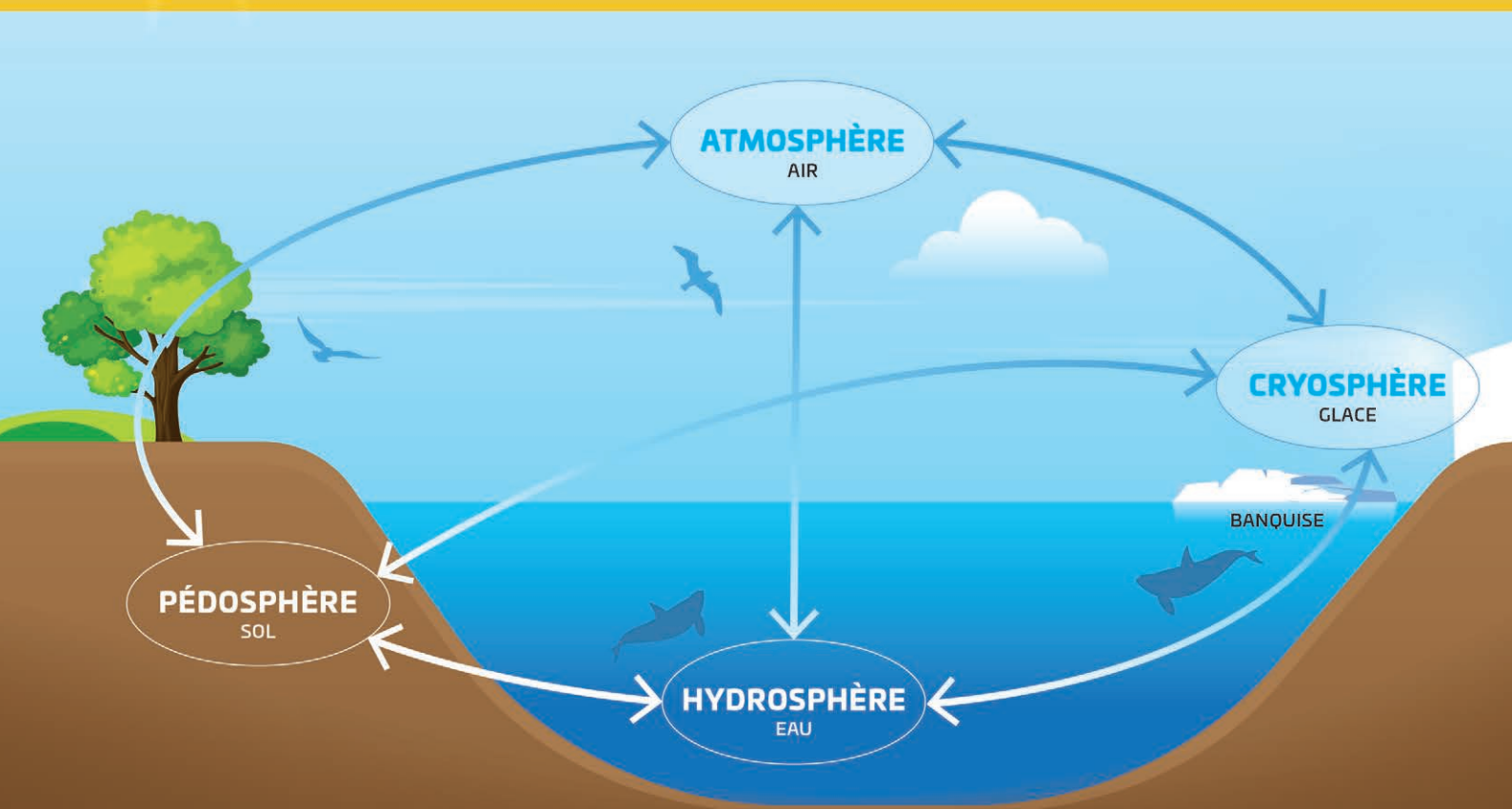


« Les espèces qui survivent ne sont pas les espèces les plus fortes, ni les plus intelligentes, mais celles qui s'adaptent le mieux aux changements »

Charles Darwin



COMPRENDRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE



Le système climatique

Ce sont les interactions entre l'**atmosphère** (enveloppe gazeuse), l'**hydrosphère** (l'océan), la **cryosphère** (la glace), la **pédosphère** (le sol) et la **biosphère** (le vivant) de la Terre, qui, sous l'effet du rayonnement solaire, déterminent le climat de la planète.

Depuis sa formation, il y a 4,5 milliards d'année, la Terre a été traversée par des **périodes glaciaires et des périodes chaudes (inter-glaciaires)**. Les périodes chaudes interviennent à peu près tous les 100 000 ans et durent en moyenne 10 000 ans. Les périodes froides et chaudes alternent ainsi pendant des milliers d'années, ce qui permet aux êtres vivants d'évoluer et de s'adapter.

Depuis le XIX^{ème} siècle, les scientifiques constatent une augmentation de la température. Ce réchauffement est extrêmement rapide.

Ce qui se passe généralement sur 1 000 ans, se passe aujourd'hui sur 100 ans. C'est pour cela que l'on parle aussi de réchauffement climatique.

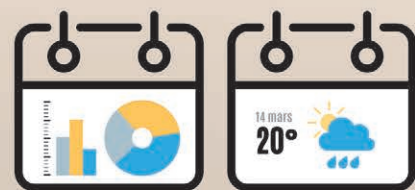
GLACIER



Le système climatique est surtout dirigé par deux éléments : l'atmosphère et l'océan. Ces deux masses d'eau et d'air règnent toutes deux sur l'ensemble du système climatique mondial et les climats sont générés par un échange important d'énergie entre ceux-ci.

Le système climatique influence les températures, les vents et les précipitations auxquels nous sommes confrontés au fil des jours, des saisons et des siècles.

Il suffit d'un déséquilibre de l'une de ses composantes pour impacter l'ensemble et dérégler le climat.

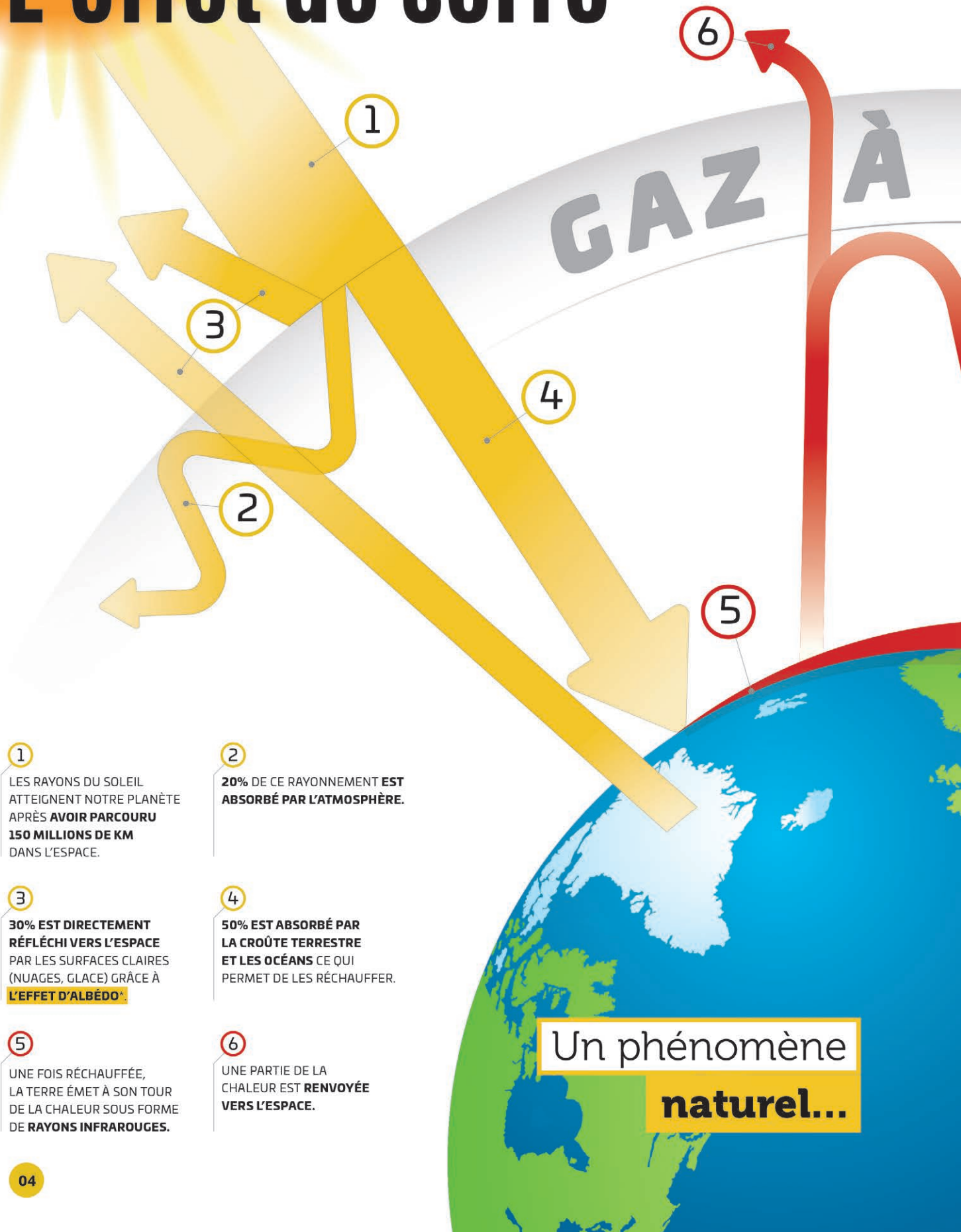


NE PAS CONFONDRE CLIMAT ET MÉTÉO

Le climat d'une zone géographique est défini par les moyennes des températures, de l'ensoleillement, des pluies, de l'humidité de l'air et des vents mesurés sur de longues périodes. Ses variations s'étudient sur un minimum de 30 ans.

La météorologie correspond à l'étude du temps qu'il fait et la prévision du temps qu'il fera avec une fiabilité sur 5 jours pour une région délimitée.

L'effet de serre



1

LES RAYONS DU SOLEIL ATTEIGNENT NOTRE PLANÈTE APRÈS AVOIR PARCOURU 150 MILLIONS DE KM DANS L'ESPACE.

2

20% DE CE RAYONNEMENT EST ABSORBÉ PAR L'ATMOSPHERE.

3

30% EST DIRECTEMENT RÉFLÉCHI VERS L'ESPACE PAR LES SURFACES CLAIRES (NUAGES, GLACE) GRÂCE À L'EFFET D'ALBÉDO*

4

50% EST ABSORBÉ PAR LA CROÛTE TERRESTRE ET LES OCÉANS CE QUI PERMET DE LES RÉCHAUFFER.

5

UNE FOIS RÉCHAUFFÉE, LA TERRE ÉMET À SON TOUR DE LA CHALEUR SOUS FORME DE RAYONS INFRAROUGES.

6

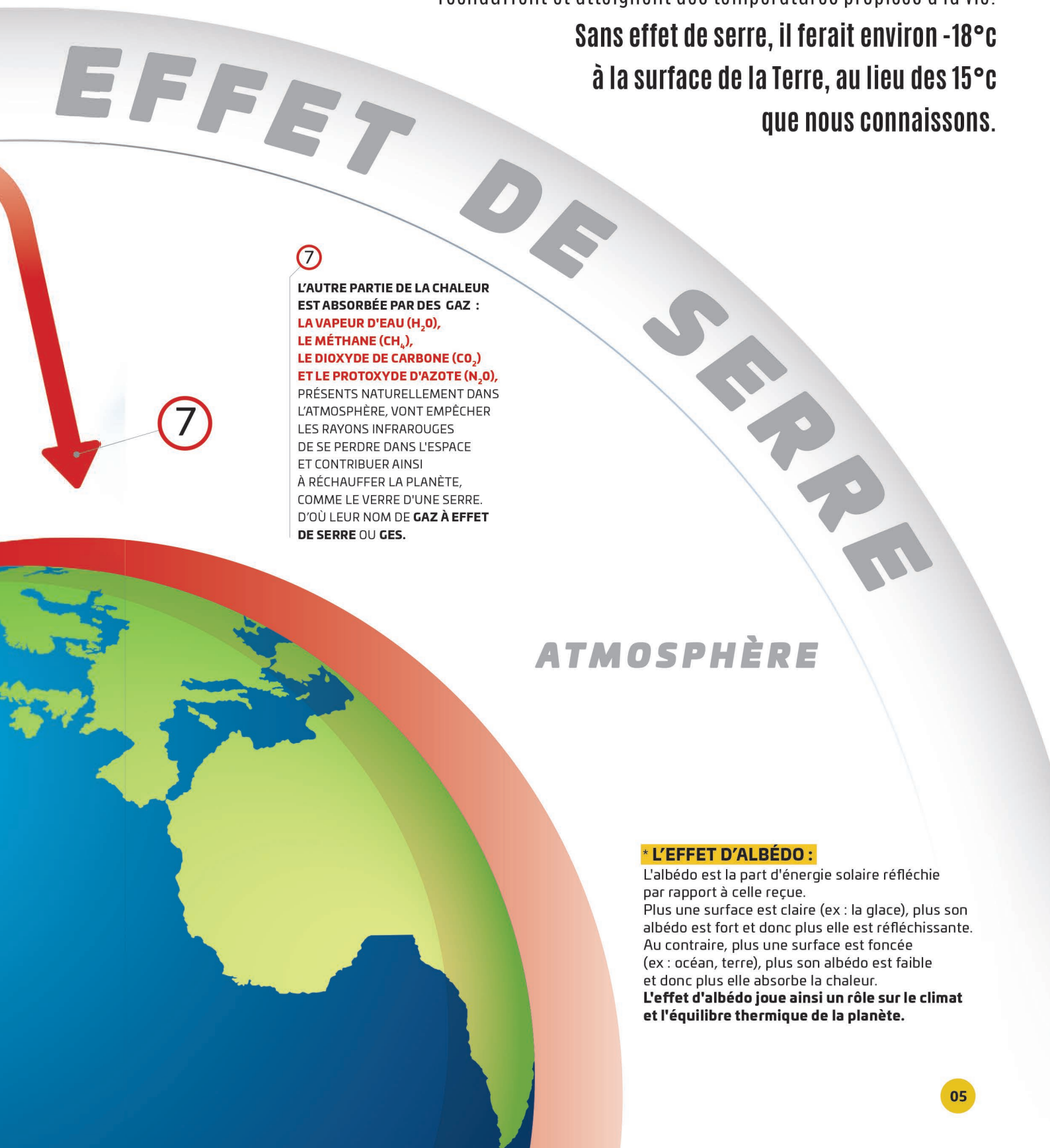
UNE PARTIE DE LA CHALEUR EST RENVOYÉE VERS L'ESPACE.

Un phénomène
naturel...

La Terre reçoit toute son énergie du soleil.

À l'image d'une serre, cette énergie est en partie retenue à l'intérieur de l'atmosphère par certains gaz qui empêchent qu'elle n'aille se dissiper dans l'espace. Grâce à ces gaz dits à "effet de serre", les basses couches de l'atmosphère se réchauffent et atteignent des températures propices à la vie.

Sans effet de serre, il ferait environ -18°C à la surface de la Terre, au lieu des 15°C que nous connaissons.



7

L'AUTRE PARTIE DE LA CHALEUR EST ABSORBÉE PAR DES GAZ :
LA VAPEUR D'EAU (H_2O),
LE MÉTHANE (CH_4),
LE DIOXYDE DE CARBONE (CO_2)
ET LE PROTOXYDE D'AZOTE (N_2O),
PRÉSENTS NATURELLEMENT DANS L'ATMOSPHÈRE, VONT EMPÊCHER LES RAYONS INFRAROUGES DE SE PERDRE DANS L'ESPACE ET CONTRIBUER AINSI À RÉCHAUFFER LA PLANÈTE, COMME LE VERRE D'UNE SERRE. D'OÙ LEUR NOM DE **GAZ À EFFET DE SERRE** OU **GES**.

7

ATMOSPHÈRE

* L'EFFET D'ALBÉDO :

L'albédo est la part d'énergie solaire réfléchie par rapport à celle reçue.

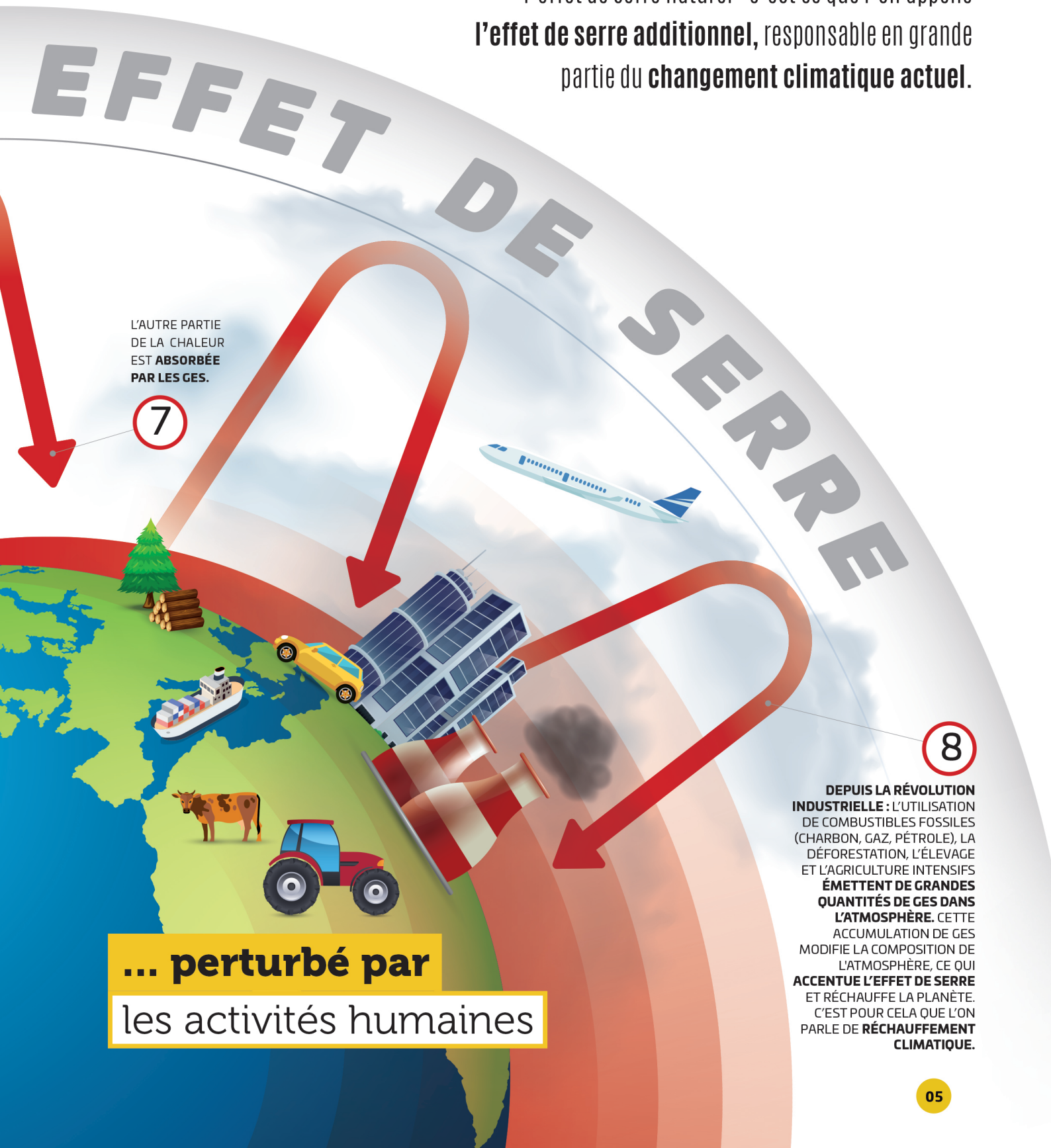
Plus une surface est claire (ex : la glace), plus son albédo est fort et donc plus elle est réfléchissante. Au contraire, plus une surface est foncée (ex : océan, terre), plus son albédo est faible et donc plus elle absorbe la chaleur.

L'effet d'albédo joue ainsi un rôle sur le climat et l'équilibre thermique de la planète.

Mais alors, quel est le problème ?

Le souci vient du fait que **les activités humaines accentuent cet effet de serre naturel.**

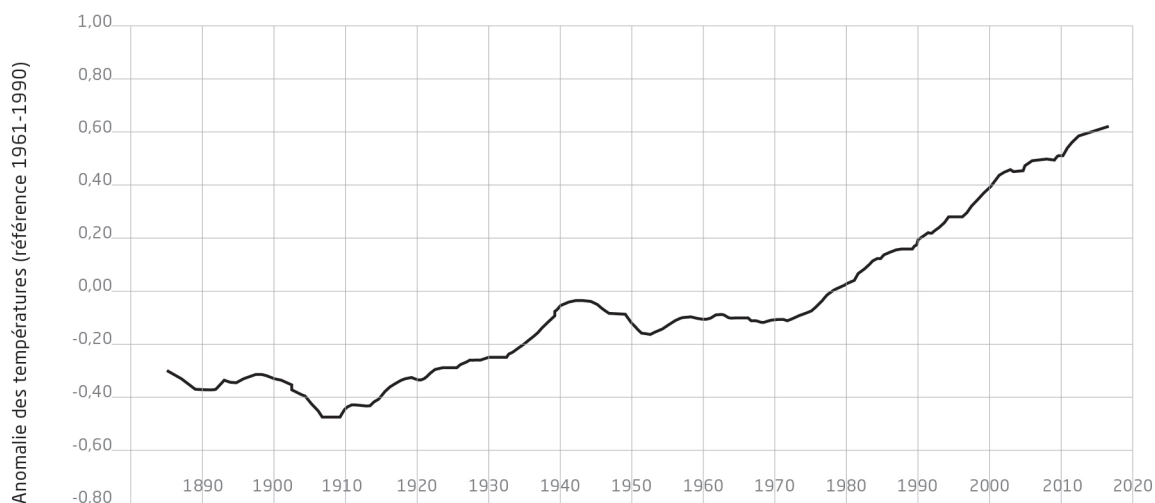
Elles émettent des gaz à effet de serre (GES) qui s'accumulent dans l'atmosphère et augmentent l'effet de serre naturel : c'est ce que l'on appelle **l'effet de serre additionnel**, responsable en grande partie du **changement climatique actuel.**



... perturbé par
les activités humaines

Gaz à effet de serre	Durée dans l'atmosphère (en années)	Source naturelle	Source humaine
Vapeur d'eau (H ₂ O)		<ul style="list-style-type: none"> Évaporation de l'eau surtout au-dessus des océans 	<ul style="list-style-type: none"> Centrales électriques Irrigation
Le dioxyde de carbone (CO ₂)	100	<ul style="list-style-type: none"> Respiration des êtres vivants Feux de forêts Volcans... 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation massive d'énergies fossiles pour les transports, les bâtiments et l'agriculture Déforestation
Méthane (CH ₄)	12	<ul style="list-style-type: none"> Digestion des herbivores Décomposition des végétaux Volcans 	<ul style="list-style-type: none"> Intensification des élevages (bovin) et des cultures (riz) Décharge d'ordures
Le protoxyde d'azote (N ₂ O)	120	<ul style="list-style-type: none"> Marécages 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'engrais azotés
Ozone de basse atmosphère (O ₃)		<ul style="list-style-type: none"> Foudre 	<ul style="list-style-type: none"> Industrie Circulation automobile
Les gaz fluorés (CFC, HFC, PFC)	50 000	<ul style="list-style-type: none"> N'existent pas dans la nature 	<ul style="list-style-type: none"> Gaz des bombes aérosols et des climatiseurs

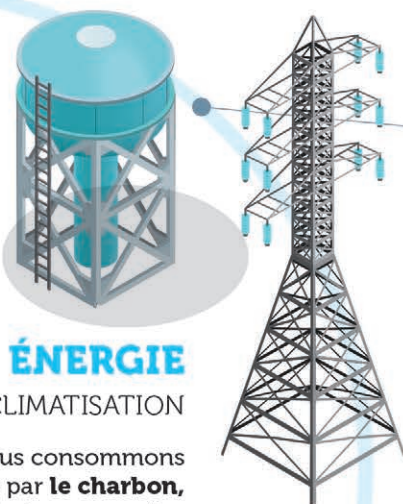
Évolution des températures moyennes mondiales de 1850 à 2018



Les émissions de GES

Les activités humaines responsables

Les émissions totales de GES ont augmenté de 80% depuis 1970 et de 30% depuis 1990. Elles sont, depuis 2000, les plus importantes de l'histoire humaine.



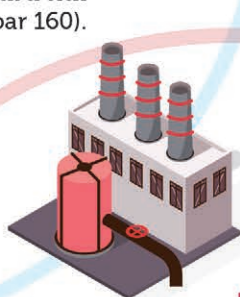
ÉNERGIE

ÉLECTRICITÉ / CHAUFFAGE / CLIMATISATION

Plus de 80% de l'énergie que nous consommons dans le monde est produite par **le charbon, le pétrole et le gaz**. Les émissions annuelles de CO₂ issues de la combustion sont passées de 200 millions de tonnes en 1850 à **36,8 milliards de tonnes aujourd'hui** (soit une multiplication par 160).

35%

RÉPARTITION
DES ÉMISSIONS
MONDIALES
DE GES
PAR SECTEUR
D'ACTIVITÉS



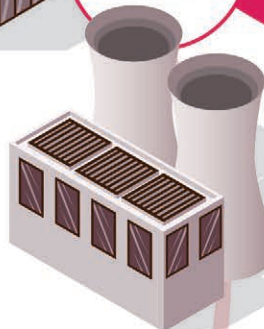
INDUSTRIE

Les processus industriels d'extraction puis de transformation des matières premières, couplés au transport, généralement sur des milliers de kilomètres, sont très émetteurs de GES.

Les processus de fabrication des produits peuvent également être émetteurs de GES.

Les emballages des produits, encore majoritairement composés de plastique issus du pétrole, nécessitent également beaucoup d'énergie pour leur fabrication, alors qu'ils finiront rapidement à la poubelle.

21%



BÂTIMENTS

La construction des bâtiments génère des émissions de GES (fabrication des matériaux et leur acheminement). De plus, si le bâtiment est mal isolé, cela entraîne une surconsommation énergétique (chauffage ou climatisation) avec des rejets de CO₂ dans l'air plus importants.

DÉFORESTATION ET FEUX DE FORÊTS

La perte de surfaces arborées a atteint 29 millions d'hectares en 2017 soit l'équivalent d'un terrain de foot par seconde. La déforestation est responsable d'environ **10 milliards de tonnes d'émissions de gaz** à effet de serre.

AGRICULTURE

Cultures intensives : les plantes cultivées absorbent du CO₂. Quand elles sont récoltées, ce CO₂ est rejeté dans l'air. L'utilisation d'**engrais** laisse échapper du protoxyde d'azote. Il faut souvent **couper des forêts** pour étendre les champs.

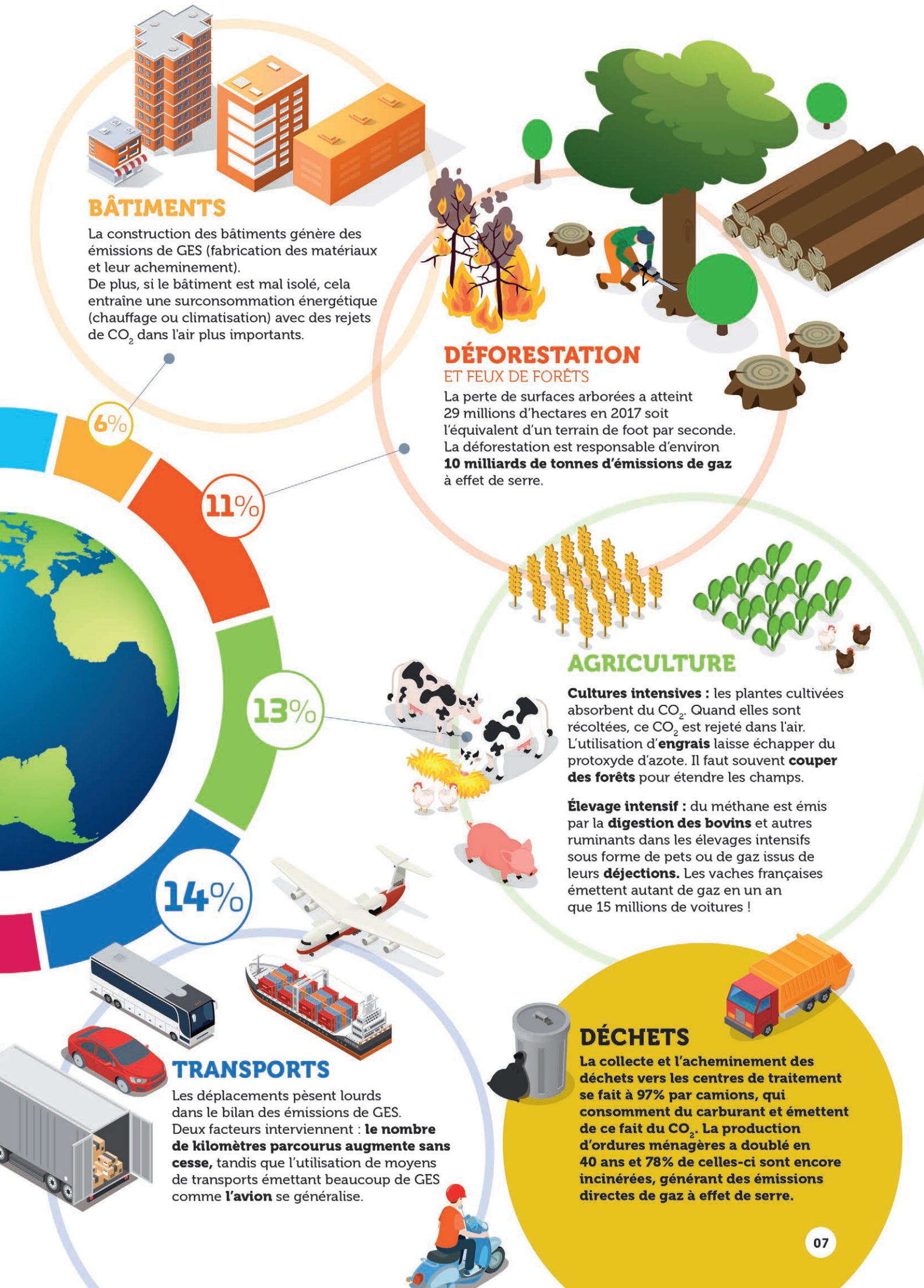
Élevage intensif : du méthane est émis par la **digestion des bovins** et autres ruminants dans les élevages intensifs sous forme de pets ou de gaz issus de leurs **déjections**. Les vaches françaises émettent autant de gaz en un an que 15 millions de voitures !

DÉCHETS

La collecte et l'acheminement des déchets vers les centres de traitement se fait à 97% par camions, qui consomment du carburant et émettent de ce fait du CO₂. La production d'ordures ménagères a doublé en 40 ans et 78% de celles-ci sont encore incinérées, générant des émissions directes de gaz à effet de serre.

TRANSPORTS

Les déplacements pèsent lourds dans le bilan des émissions de GES. Deux facteurs interviennent : **le nombre de kilomètres parcourus augmente sans cesse**, tandis que l'utilisation de moyens de transports émettant beaucoup de GES comme **l'avion** se généralise.



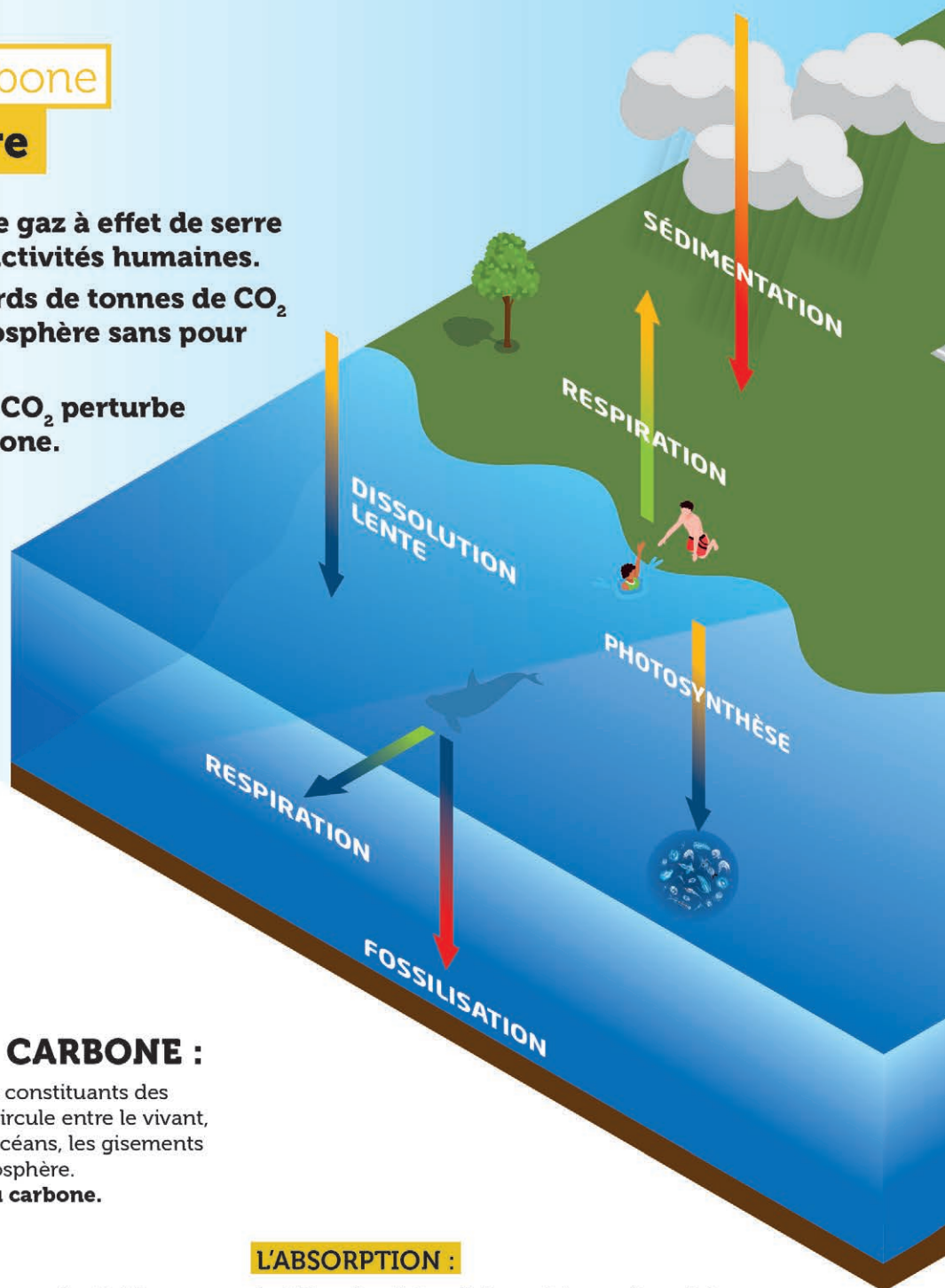
Le CO₂ en ligne de mire

Le cycle du carbone en déséquilibre

Le gaz carbonique est le gaz à effet de serre le plus produit par les activités humaines.

Tous les ans, des milliards de tonnes de CO₂ sont libérés dans l'atmosphère sans pour autant être éliminés.

Cette concentration de CO₂ perturbe le cycle naturel du carbone.



LES ÉCHANGES DE CARBONE :

Le carbone est un des principaux constituants des organismes vivants. Le carbone circule entre le vivant, la matière organique du sol, les océans, les gisements de combustibles fossiles et l'atmosphère. C'est ce qu'on appelle **le cycle du carbone**.

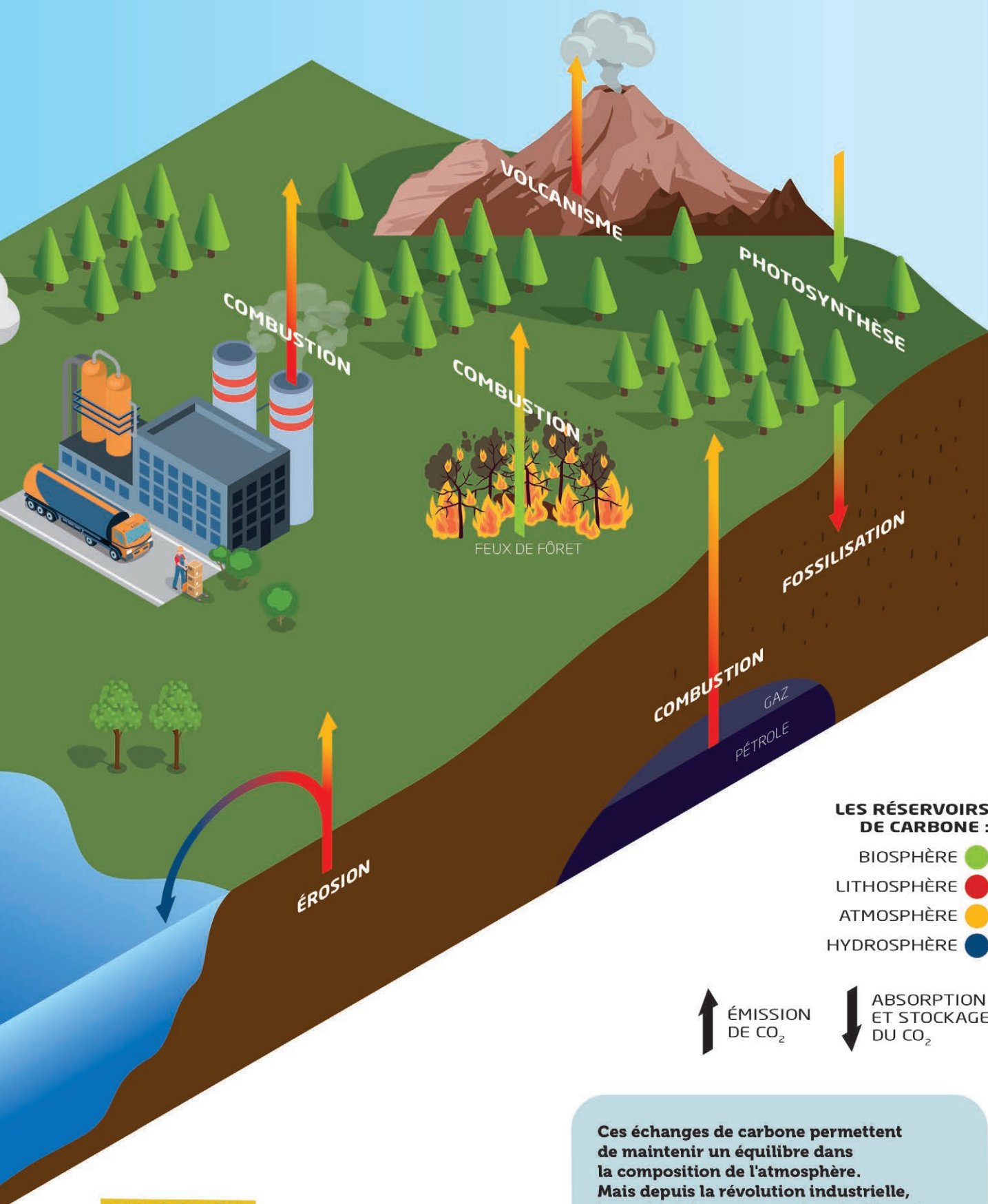
LES ÉMISSIONS :

Du CO₂ est émis dans l'atmosphère par l'activité naturelle de notre planète : **éruptions** volcaniques, respiration, **décomposition**, rejet océanique, érosion des sols et combustion.

L'ABSORPTION :

Le CO₂ présent dans l'atmosphère se dissout dans les eaux froides océaniques, avant de s'enfoncer dans les profondeurs pour des millénaires. Il est aussi absorbé par le phytoplancton et les végétaux lors de la **photosynthèse** pendant laquelle, sous l'influence du soleil, il est transformé en oxygène.

Les forêts et les océans sont donc des réservoirs naturels de carbone.



LE STOCKAGE :

Les animaux qui mangent les végétaux, **stockent à leur tour une partie du carbone**, le reste étant brûlé pour produire l'énergie nécessaire au mouvement. Dans certains cas, cette matière organique s'accumule dans le sol et se transforme pendant des millions d'années pour former du pétrole, du charbon ou du gaz que l'on appelle **les énergies fossiles**. Ces dépôts enfouis sous terre contiennent beaucoup de carbone.

Ces échanges de carbone permettent de maintenir un équilibre dans la composition de l'atmosphère. Mais depuis la révolution industrielle, les activités humaines ont besoin d'énergies fossiles pour fonctionner. Lors de la combustion, **le carbone se transforme en CO₂**. La moitié des émissions de carbone est absorbée par les océans, la végétation et les sols; l'autre moitié s'accumule alors dans l'atmosphère, ce qui déséquilibre tout le cycle.

Un enjeu mondial

Réduire

les émissions de GES

La question du climat est une question sans frontière. Les politiques de préservation doivent œuvrer dans la même direction afin de sauvegarder notre bien à tous : une seule Terre, une seule humanité. Or, les décisions prises par certains gouvernements sont loin de témoigner du fait que le monde est notre Pachamama* à tous.

La limitation du réchauffement climatique à 1,5°C n'est pas impossible, mais requiert des mesures fortes et immédiates.

Dans cette idée, il nous faudrait réduire nos émissions de CO₂ à zéro au cours de la prochaine décennie.

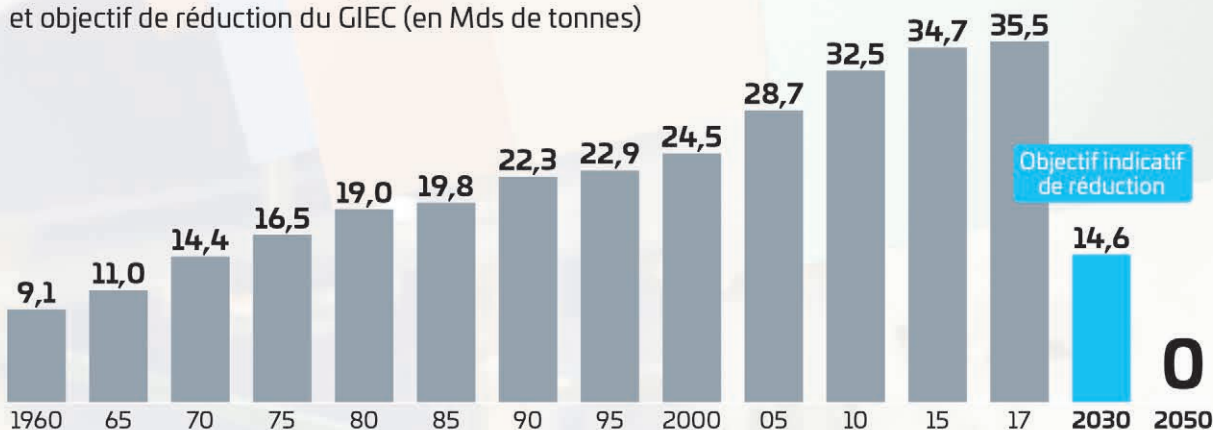
Cet objectif pourra être atteint grâce à des efforts importants et soutenus dans tous les pays et tous les secteurs économiques.

« Chaque degré compte, chaque année compte et chaque décision compte : ne pas agir aujourd'hui, c'est ajouter au fardeau des générations futures. Limiter le réchauffement à 1,5°C n'est pas impossible mais nécessite une politique forte et immédiate. »

Valérie Masson-Delmotte,
Co-présidente du GIEC (8 octobre 2018)

LE MONDE DOIT VISER ZÉRO ÉMISSION DE CO₂

Émissions mondiales de CO₂ jusqu'en 2017
et objectif de réduction du GIEC (en Mds de tonnes)



Sources : Global Carbon Project. Spiegel

* Nom que des peuples indigènes latino-américains donnent à la Terre.

LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE MONDIALE TIRE LE SIGNAL D'ALARME

Depuis plus de 30 ans, le **GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat)** évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement, la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus.

Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est **au cœur des négociations internationales sur le climat**. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile.

DES TEMPS FORTS POUR LA QUESTION DU CLIMAT

Organisées sous la direction de l'ONU, les **COP (conférence des parties)** visent à réunir chaque année, les États influents du monde en vue de réguler l'augmentation des GES causée par les activités humaines, et ce, afin de **limiter le réchauffement climatique et ses conséquences pour les populations**.

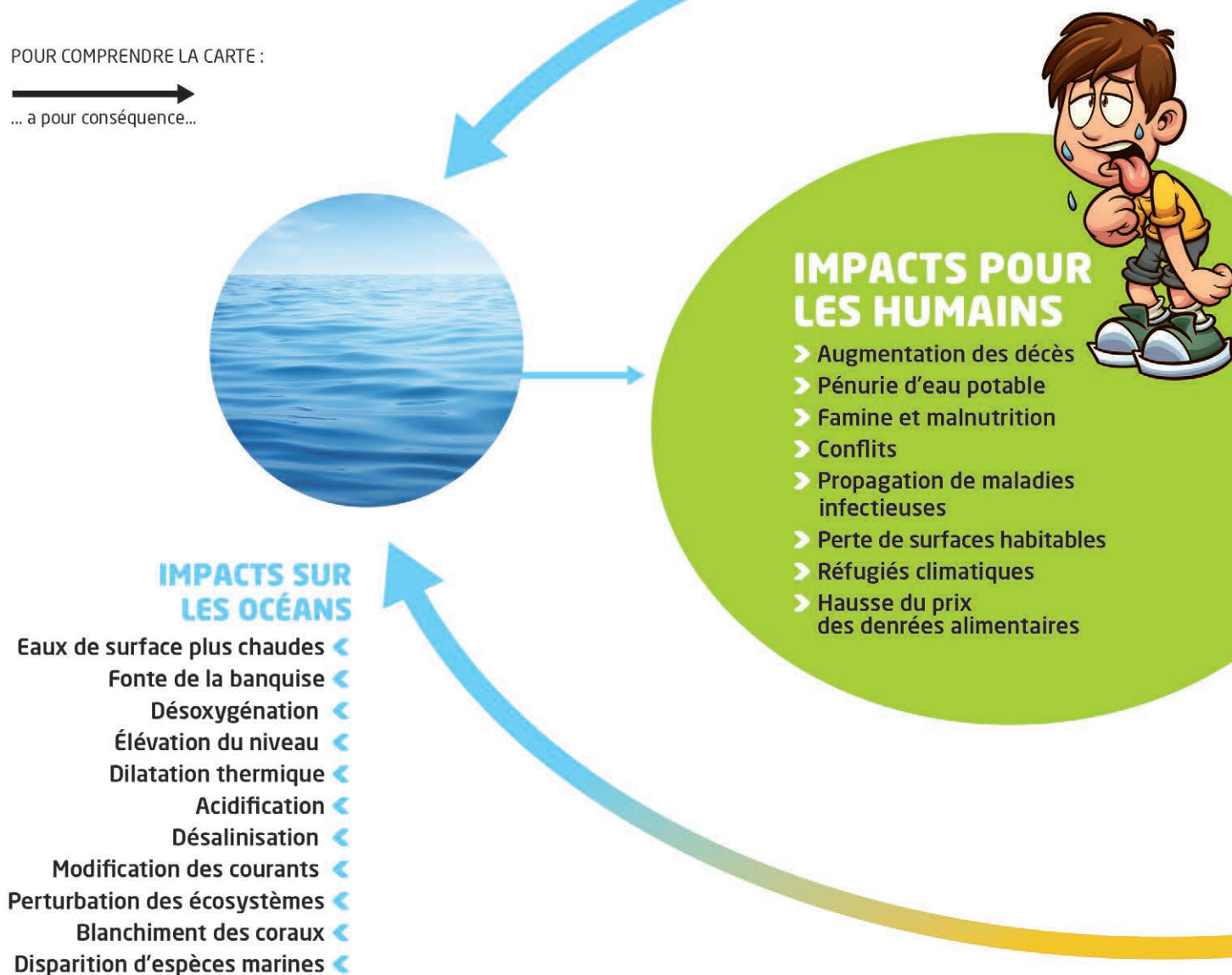
➤ L'ACCORD DE PARIS

Lors de la COP 21, l'Accord de Paris, ratifié en décembre 2015, a été un pivot historique dans les discussions internationales sur le changement climatique. **La plupart des principaux pays émetteurs de GES ont alors signé cet accord, représentant à eux seuls 90% des émissions globales.** Le but de cet accord est de maintenir un réchauffement climatique bien inférieur à 2°C et de poursuivre les efforts pour **limiter l'augmentation de température à 1,5°C**. Des engagements ont été pris pour que chaque pays limite ses émissions de gaz à effet de serre, surtout ceux de CO₂.

LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Carte mentale

POUR COMPRENDRE LA CARTE :



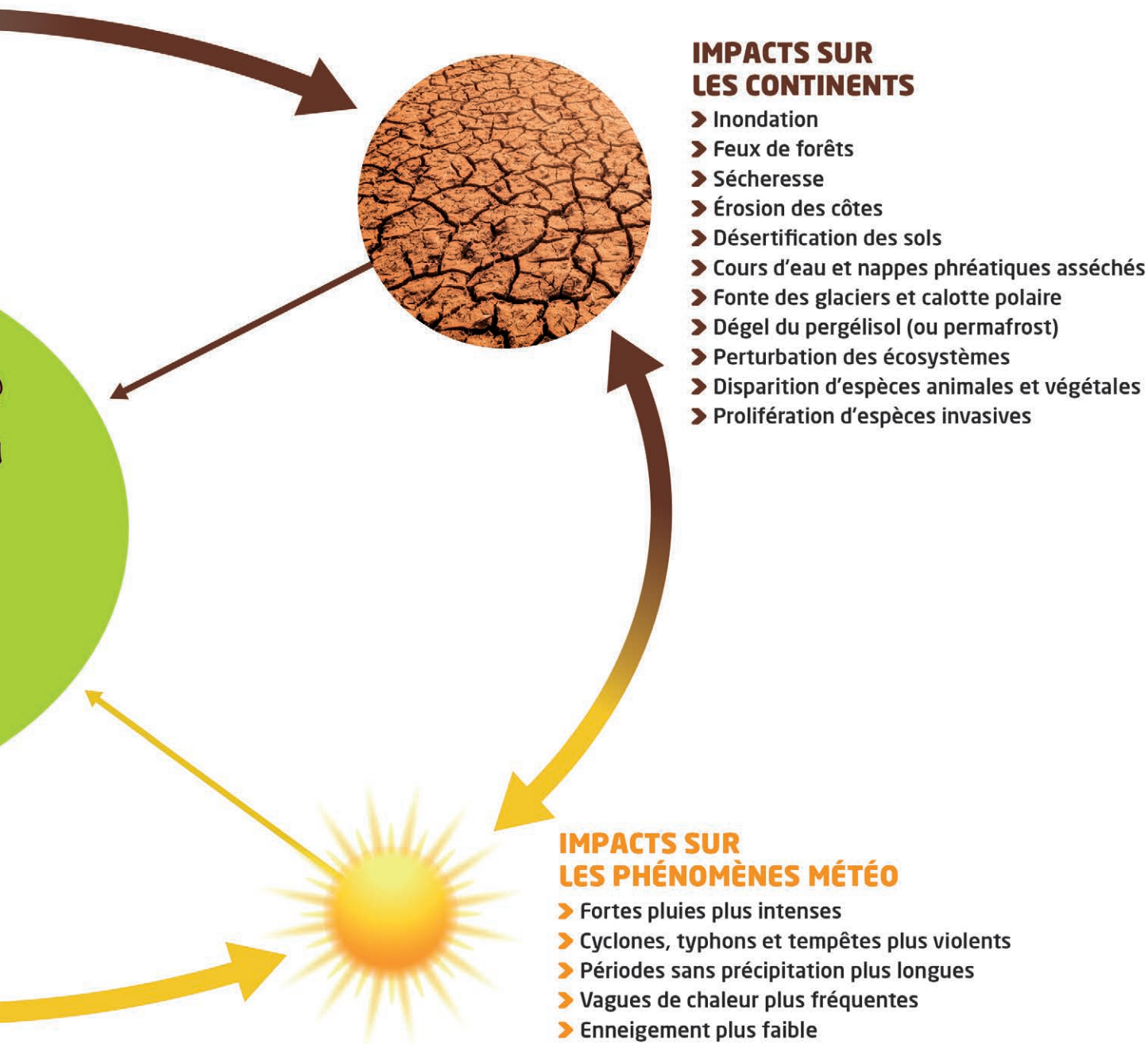
La concentration des GES dans l'atmosphère et le réchauffement climatique

ont des conséquences majeures sur les écosystèmes, supports de toute vie :

l'eau, le sol et l'air. De nombreux effets du dérèglement climatique sont déjà visibles.

Si l'on dépasse les +1,5°C, certains vont s'intensifier tandis que d'autres apparaîtront.

Les conséquences seront **fatales pour les êtres vivants** les plus vulnérables.



LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sur les océans

LE NIVEAU DES OCÉANS S'ÉLÈVE

La hausse moyenne des températures provoque une **fonte des glaciers**. Le volume de glace fondue vient s'ajouter à celui de l'océan, ce qui entraîne une montée de son niveau. Au cours du XX^{ème} siècle, le niveau des océans s'est élevé d'environ 20 cm.

Cette montée des eaux provoque la **submersion des régions basses**, souvent des îles, et le **recul des côtes**. Cette disparition de surface terrestre oblige les populations à quitter leurs lieux de vie.

Les experts du GIEC estiment que le niveau des mers pourrait augmenter de 82 cm d'ici 2100.



DES EAUX DE SURFACE PLUS CHAUDES

Le blanchiment des coraux : 25% de la vie sous-marine réside dans les récifs coralliens. Pour se développer, les coraux ont besoin d'une eau dont la température varie de 17 à 28°C. **Lorsque l'eau est trop chaude**, ils blanchissent et meurent, ce qui entraîne la disparition de nombreuses espèces qui en dépendent.

La désoxygénation des eaux océaniques : plus l'eau est chaude, moins elle retient l'oxygène soluble. La circulation de l'oxygène vers les eaux profondes est plus lente, ce qui entraîne **une perturbation majeure pour l'écosystème océanique**.

La dilatation thermique : plus l'eau est chaude, plus son volume est important, ce qui accentue l'élévation du niveau des océans.



DES EAUX MOINS SALÉES

Les courants océaniques sont, comme l'atmosphère, une voie pour transférer la chaleur reçue par la planète. Un système de circulation dans l'océan Atlantique Nord, appelé **Gulf Stream**, permet à l'Europe d'avoir des conditions de températures plus douces que celles du Canada, à même latitude.

Le réchauffement de l'atmosphère entraînant la fonte de la calotte polaire arctique, une importante quantité d'**eau douce** risque de se déverser dans l'océan Atlantique. Cette **baisse de salinité** de l'eau ralentira la circulation des masses d'eau du Gulf Stream. Le climat européen pourrait alors être complètement chamboulé.

DES EAUX PLUS ACIDES

L'océan absorbe naturellement du CO₂. On dit qu'il fixe le carbone. Mais il a ses limites ! Conséquence, l'eau de mer s'acidifie car, au contact de l'eau, le CO₂ se transforme en **acide carbonique**. Ce CO₂, en excès dans les océans, acidifie le milieu sous-marin : son **pH*** est passé de 8,25 à 8,14 depuis le XVIII^e siècle.

Une acidification trop importante des eaux marines peut provoquer la **disparition de certaines espèces**, notamment du phytoplancton (à la base de la chaîne alimentaire).

* Le pH est une échelle de mesure de 1 à 14 qui permet d'évaluer si une solution est basique ou acide : pH=7 solution neutre, pH < 7 solution acide et pH > 7 solution basique.

Sur la météo



DES VAGUES DE CHALEUR PLUS FRÉQUENTES

Les vagues de chaleur correspondent à des **températures anormalement élevées**, observées pendant plusieurs jours consécutifs. Des records de température ont été battus dans plusieurs pays ces dernières années avec **des étés de plus en plus chauds**. Les canicules ne sont pas sans danger pour la santé humaine et produisent **un pic de consommation énergétique** avec l'utilisation des climatisations. Ces vagues de chaleur sont appelées à se multiplier et à s'intensifier.

UNE DURÉE D'ENNEIGEMENT PLUS FAIBLE



Lorsqu'il ne fait pas assez froid, les précipitations tombent sous forme de pluie et **la neige présente au sol fond plus rapidement**. À l'horizon 2050, les projections indiquent une réduction de la durée d'enneigement de plusieurs semaines.

Cette évolution aura des répercussions économiques pour les stations de ski mais aussi des conséquences très graves sur **la ressource en eau l'été**. En effet, la couverture neigeuse en montagne a une fonction de réservoir d'eau qui permet de maintenir **le débit des cours d'eau**.

DES CYCLONES PLUS DÉVASTATEURS

Chaque année, lorsque la température des océans est au moins de 28°C, les régions tropicales sont le siège **de violentes perturbations atmosphériques** avec des vents allant jusqu'à 252 km/h et de fortes pluies. Les cyclones occasionnent des inondations, l'érosion des côtes, des dégâts matériels majeurs et de nombreuses victimes.

Avec le réchauffement climatique, les cyclones seront probablement **encore plus puissants**.



DES ÉPISODES DE FORTES PLUIES PLUS INTENSES

Les précipitations sont dites intenses lorsqu'elles apportent sur une courte durée, **une importante quantité d'eau** qui dépassent 20 mm/24h. Cette eau ruisselle alors jusqu'aux cours d'eau, ce qui déclenche **une rapide montée des eaux**. Cela peut entraîner de graves **inondations** et le déplacement de populations.



DES PÉRIODES DE SÉCHERESSE PLUS LONGUES

Le manque de précipitations et les températures élevées sont les causes des périodes de sécheresse. En effet, lorsqu'il ne pleut pas, **les réservoirs d'eau douce** (nappes phréatiques, cours d'eau et lacs) voient leur **niveau baisser**, ce qui a des répercussions sur la production **d'eau potable**, sur les écosystèmes aquatiques et sur l'irrigation des cultures.



LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sur la biodiversité



LA PROLIFÉRATION D'ESPÈCES PARASITES ET INVASIVES

Les zones d'implantation de certaines espèces tendent à s'étendre, avec un risque de **fragilisation des écosystèmes** déjà particulièrement touchés. Dans des zones à l'origine plus tempérées, on a ainsi pu observer l'**implantation croissante d'espèces tropicales**. Parmi elles, certaines peuvent être dangereuses pour les êtres humains ou les cultures, avec par exemple la prolifération de certains insectes nuisibles comme les mouches blanches, ou le moustique tigre.

UNE EXTINCTION MASSIVE D'ESPÈCES

De nombreuses espèces seront **incapables de s'adapter ou de migrer** assez rapidement pour rester dans les conditions qui leur sont favorables. Les espèces terrestres et marines vivant dans les différents types d'habitats naturels, comme les récifs coralliens, les forêts, la toundra, les déserts, les prairies et les zones humides sont déjà affectées par le changement climatique. Les scientifiques s'attendent à la **6^{ème} plus grande extinction** de notre planète sachant que la 5^{ème} étant celle des dinosaures.

LA DISPARITION D'HABITATS

La fonte de la banquise, les feux de forêts ou la sécheresse **modifient les lieux de vie de nombreuses espèces** animales et végétales. Par exemple, les ours polaires ne peuvent plus chasser à cause de **la fonte de la banquise** et ils se rapprochent dangereusement des villages pour trouver de la nourriture.



DES CYCLES VÉGÉTATIFS ACCÉLÉRÉS ET FRAGILISÉS

Du fait de températures plus élevées, les cycles des végétaux sauvages et des plantes cultivées connaissent des modifications. Dans les zones tempérées, on constate de nombreux exemples de **floraison** et de **maturation des fruits plus précoces**, de chute des feuilles plus tardives à l'automne. Ce phénomène est bien observé en France pour la vigne, avec des vendanges plus précoces ou encore la récolte du foin.

LES ANIMAUX MIGRATEURS VULNÉRABLES

Certains oiseaux migrateurs profitent de la précocité du développement de leur source de nourriture (les insectes) **en revenant plus tôt**, tandis que d'autres reviennent **trop tard** pour exploiter les pics de pullulation d'insectes. Par conséquent, la répartition des espèces se trouve affectée et les **effectifs de certaines peuvent chuter**.



Sur les êtres humains

DES CONSÉQUENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES INQUIÉTANTES

Le changement climatique renforce **les inégalités** et aggrave l'insécurité alimentaire. L'augmentation des populations déplacées ainsi que les tensions autour des ressources en eau peuvent être source de crises humanitaires et de conflits. **Les activités économiques dans leur ensemble seront affectées.**

UNE MIGRATION CONTRAINTE DES POPULATIONS

À l'heure actuelle, plus de **7 millions de personnes** ont dû quitter leurs habitations à cause de la montée des eaux, de l'érosion côtière, ou encore de la désertification. Le nombre de **réfugiés climatiques** ne cesse d'augmenter. Il est possible que 150 millions de personnes soient touchées d'ici la fin du siècle.

UN ACCÈS À L'EAU POTABLE COMPLIQUÉ

C'est déjà le cas dans certaines régions du monde et le phénomène risque de s'**accentuer** à l'avenir, en raison des **modifications du régime des pluies**, plus violentes mais plus rares, et de la fonte des glaciers alimentant les sources et les rivières.

DES IMPACTS SUR LA SANTÉ

Les vagues de chaleur, les inondations, les cyclones peuvent influencer sur la santé humaine, la production alimentaire et la disponibilité en eau. On constate le **déplacement d'aires de maladies** transportées par des oiseaux, des insectes (malaria, chikungunya...).

L'AGRICULTURE ET LA PÊCHE AFFECTÉES

Dans les décennies à venir, **la production agricole** risque de diminuer. La sécheresse ou les inondations ne permettront plus de cultiver certaines terres.

Dans les océans, les poissons se feront **plus rares** à cause de la modification des écosystèmes marins.

Tout cela risque d'entraîner une **hausse des prix** des denrées alimentaires, de **réduire la sécurité** des approvisionnements voire de déclencher des **tensions liées à l'accès à la nourriture**.



La concentration des GES dans l'atmosphère

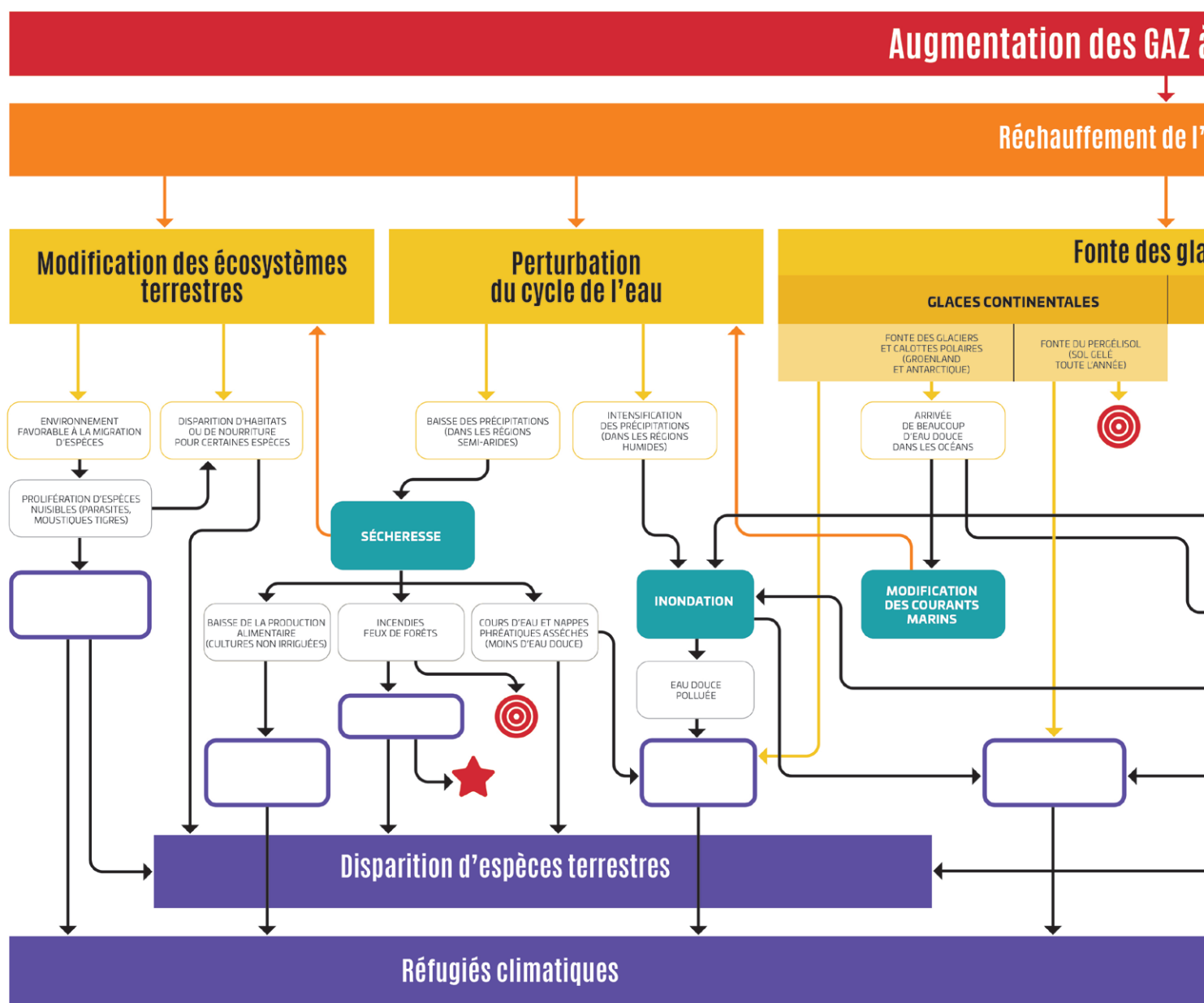
Un effet domino

combiné à un effet boule de neige

Suite à l'augmentation de la quantité de GES dans l'atmosphère, de nombreux mécanismes interconnectés pourraient se produire les uns à la suite des autres.

Cet effet domino des événements liés entre eux conduirait à rejeter encore plus de GES dans l'atmosphère et à amplifier le réchauffement global de la planète.

LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Exercice

Complète l'effet domino :

Écris dans les cases vides les impacts ci-dessous. Sois attentif aux sens des flèches : la case précédente est la cause de l'impact et la case suivante est sa conséquence.

- PERTURBATION DES ÉCOSYSTÈMES MARINS
- FAMINE
- DISPARITION DE SURFACES HABITABLES
- PROPAGATION DE MALADIES INFECTIEUSES
- MONTÉE DU NIVEAU DES OCÉANS
- DÉFORESTATION
- MANQUE D'EAU POTABLE

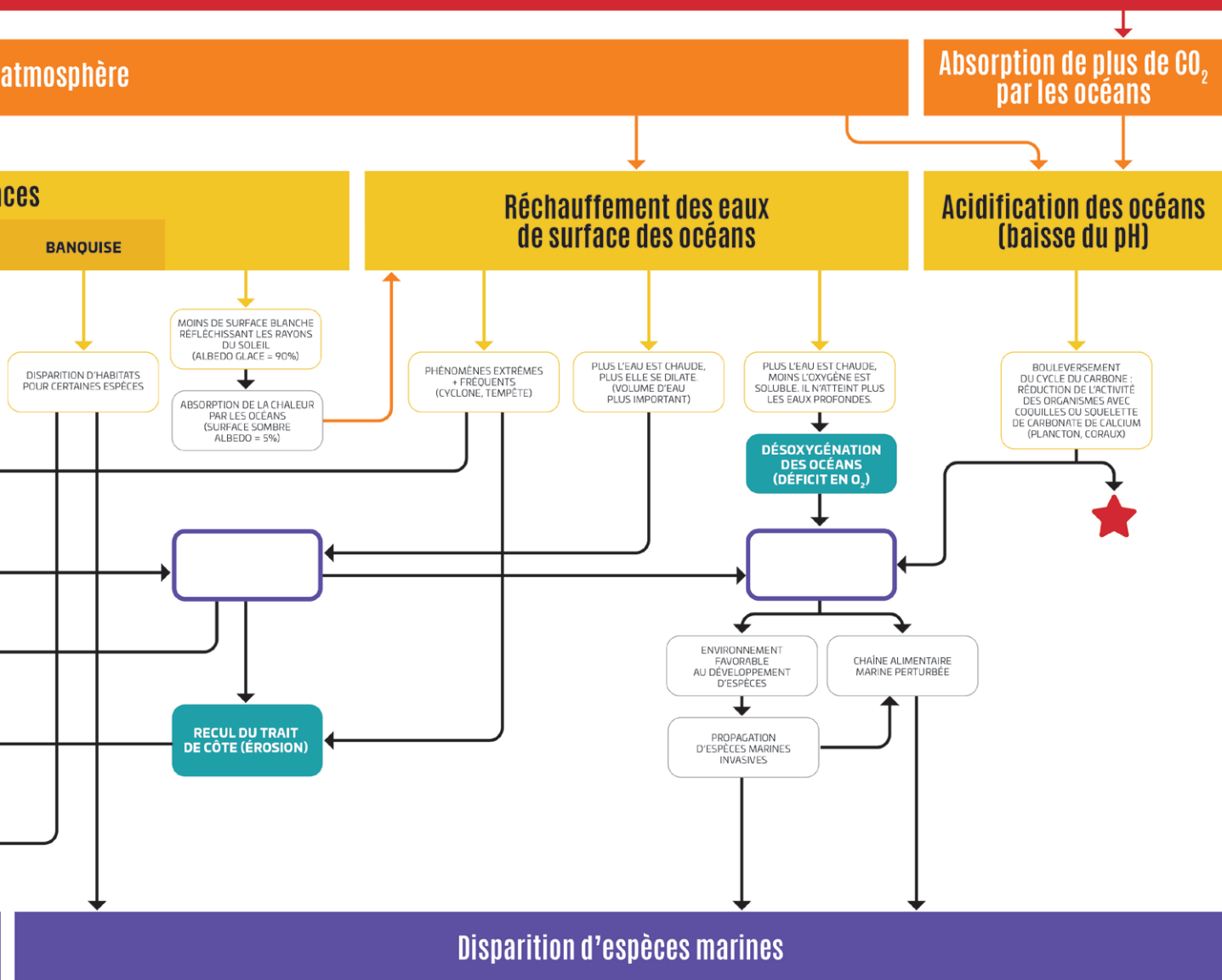
Légende :

 A POUR CONSÉQUENCE

 LIBÉRATION DE GES

 STOCKAGE DE CO₂ EN MOINS
+ DE GES DANS L'ATMOSPHÈRE

à l'EFFET DE SERRE (GES) dans l'atmosphère



À NOUS D'AGIR !

Pour stabiliser la température mondiale,

nous devons cesser d'émettre du CO₂ dans l'atmosphère.

En procédant à de petits changements dans notre mode de vie, nous pouvons considérablement **réduire notre empreinte carbone.**

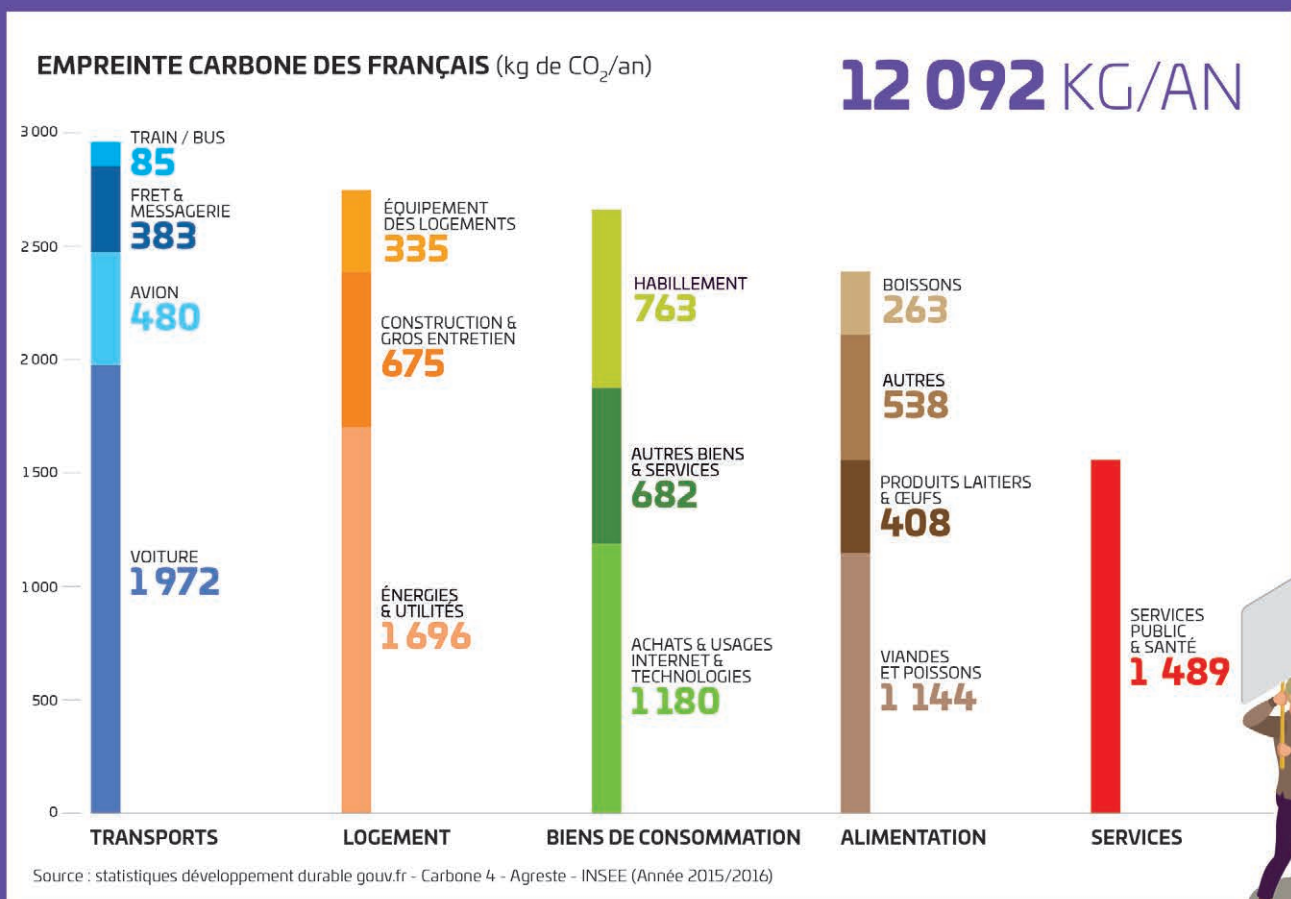
Notre empreinte carbone

L'empreinte carbone sert à **mesurer la quantité d'émission de CO₂ qu'émettent les activités du quotidien d'une personne par an** (logement, alimentation, biens de consommation, déplacement).

Elle permet donc d'évaluer la trace de nos activités, de nos habitudes de consommation et de **prendre conscience de notre impact sur la planète.**

En moyenne, un français émet **12 tonnes de CO₂** par an. Pour limiter le réchauffement de la planète à 2 degrés, il faudrait limiter les émissions à **2 tonnes** par personne.

Il n'y a donc plus de temps à perdre pour changer nos habitudes !



Les jeunes se mobilisent

Nombreux sont ceux qui sentent le poids de **la catastrophe climatique** sur leurs épaules et décident de livrer bataille, poussant leurs aînés à prendre leurs responsabilités dans cette lutte de la dernière chance.

Une fronde étudiante s'organise dans le monde **contre l'inaction des États** et des sociétés face au réchauffement climatique, entraînant des milliers d'élèves hors des salles de classe lors de journées de « grèves scolaires pour le climat » avec la jeune suédoise **Greta Thunberg** en tête.

ET SI TU T'ENGAGEAIS ?

MARCHONS POUR LE CLIMAT

Une marche pour le climat est un mouvement citoyen d'inspiration écologique visant à faire **pression sur les dirigeants mondiaux** pour qu'ils luttent efficacement contre le réchauffement climatique. Ces marches ont eu lieu le weekend simultanément dans les grandes villes de plus de 175 pays.

Organisées par de simples citoyens, épaulés par des organisations non gouvernementales (ONG), ces marches font l'objet de rassemblements d'une **ampleur inédite pour un sujet écologique**.

Les ONG jouent un rôle primordial d'interface entre les citoyens et les décideurs, sur lesquels elles essayent de faire pression. Si tu veux agir pour l'environnement, voici une liste (non-exhaustive) d'organisations que tu peux rejoindre :

Les Amis de la Terre, La Fondation Nicolas Hulot, WWF, Greenpeace, Surfrider, Foundation IFAW (International Fund For Animal Welfare), Agir pour l'environnement, France Nature Environnement, Ecologie Sans Frontière, Goodplanet

➤ Vous dites que vous aimez vos enfants plus que tout, mais vous détruisez leur futur devant leurs yeux... Nous devons coopérer et travailler ensemble et partager les ressources de la planète de façon équitable. Il faut protéger la biosphère, l'air, les océans, les sols, les forêts. Ce que je dis peut sembler très naïf, mais si vous avez bien fait vos devoirs, vous saurez que nous n'avons pas d'autre solution, car si nous échouons, tous les progrès que nous avons réalisés seront inutiles... En 2078, je célébrerai mon 75^e anniversaire et si j'ai des enfants, ils fêteront peut-être ce jour avec moi. Peut-être qu'ils me parleront de vous, qu'ils me demanderont pourquoi vous n'avez rien fait quand il était encore possible d'agir.

Extrait du discours de **Greta Thunberg** lors de la COP24 en Pologne, devant les dirigeants de 196 pays, le 14 décembre 2019



À NOUS **D'AGIR !**

Réduire nos émissions de CO₂

Consommer écoresponsable

Chaque étape du cycle de vie des produits que tu achètes émet des GES : depuis la production des matières premières, en passant par la fabrication, la transformation, le conditionnement, le transport, la vente, et pour finir, la destruction ou recyclage. Afin de limiter nos émissions de CO₂, chacun doit prendre de nouvelles habitudes de consommation et acheter plus responsable.

Acheter un produit, c'est dire à son producteur « **J'aime votre produit, ses caractéristiques, la manière dont il est produit, les conditions de travail de vos salariés et votre manière de vendre** ».

C'est ainsi encourager la poursuite de la production de ce produit dans les mêmes conditions.

Afin de consommer plus responsable et essayer de faire évoluer les marques, voici quelques idées de comportements à adopter de façon générale lorsque que tu achètes un produit.

- **Achète** parce que tu en as **vraiment l'utilité**.
- **Évite** d'acheter des objets neufs, privilégie les **objets d'occasion ou de fabrication artisanale**.
- **Privilégie** le **MADE IN FRANCE**.
- **Achète** de **meilleure qualité** pour garder le produit plus longtemps.
- **Privilégie** les produits **recyclés et recyclables**.
- **Privilégie** les marques **éthiques et engagées**.
- **Sélectionne** des **produits portant un écolabel**.

➤ Sur les étiquettes ou emballage des produits, tu peux voir des logos : **ce sont des écolabels**. Ils promeuvent la conception, la commercialisation et l'utilisation de produits ayant un moindre impact sur l'environnement pendant leur cycle de vie. En voici quelques-uns :





Dans chaque rubrique des pages 23, 24 et 25, stabilote en vert les actions que tu fais déjà, et en jaune celles que tu souhaites mettre en place.

BIENS DE CONSOMMATION

HABILLEMENT



- **DO IT YOURSELF !** J'apprends à coudre et je confectionne des vêtements avec d'anciens tissus.
- J'achète des vêtements d'occasion.

Je bannis certaines matières pour mes vêtements :

- En fibre naturelle végétale : j'évite le coton conventionnel, je choisis le coton biologique, le lin et le chanvre.
- En fibres naturelles animales : j'évite la fourrure, l'Angora, la laine Mérinos et le cachemire. Je privilégie le mohair, l'alpaga made in France et la laine recyclée. Je préfère les marques éthiques pour le cuir et la soie.
- En fibres artificielles : j'évite la viscose, je choisis le lyocell ou Tencel®, 100% cellulosique et biodégradable.
- En fibres synthétiques : j'évite le polyester, l'acrylique, le nylon, le polyuréthane (Lycra, spandex, élastanne), le PFC, PTFE (Polytétrafluoroéthylène, Gore-Tex), j'opte pour le polyester recyclé (polaire).

HYGIÈNE ET PRODUITS DE BEAUTÉ



- J'utilise du savon plutôt que du gel douche.
- J'utilise du shampoing solide plutôt qu'un shampoing classique.
- Je m'hydrate la peau avec une huile végétale comme l'huile d'argan, de noisette, de jojoba.
- J'évite les bombes aérosols.
- J'utilise du beurre de karité pour combattre la sécheresse des lèvres, mains, pieds et cheveux.
- J'adhère aux cotons démaquillants lavables pour éviter les lingettes et cotons jetables.
- J'achète du maquillage certifié bio ou Slow Cosmétique qui garantit l'absence de dérivés de pétrole.
- J'évite les produits avec une longue liste d'ingrédients.
- Je fabrique moi-même mon démaquillant, mon dentifrice, mon déo, etc.
- J'utilise un rasoir en inox plutôt que jetable.
- Si je suis une fille, j'utilise des culottes menstruelles ou une moon cup pour éviter les serviettes ou tampons jetables.

USAGES INTERNET ET TECHNOLOGIES



Je prends conscience de la pollution liée à la fabrication des produits high-tech :

- Je garde plus longtemps mes équipements numériques : smartphone, tablette, ordinateur, objets connectés.
- Je privilégie la réparation au remplacement en cas de panne.
- J'achète des produits reconditionnés plutôt que neufs.

Je réalise que l'utilisation d'Internet (WIFI, 4G) est énergivore :

- J'évite le stockage de données en effaçant les messages de mon smartphone et en vidant la corbeille de ma boîte mail.
- J'utilise la fonction d'optimisation de mon smartphone qui arrête les applis tournant inutilement.
- Je coupe les données mobiles le plus souvent possible.
- Je choisis un moteur de recherche qui participe à des programmes à impact positif (ex : reforestation, restauration des écosystèmes comme Ecosia ou Lilo).
- J'évite de regarder des vidéos en streaming.
- J'évite les plateformes e-commerce (achat en ligne) qui propose des produits de pays lointains avec une livraison express.

► DO IT YOURSELF

Un démaquillant avec de l'Eau florale de bleuet, et de l'huile de noisette, amande ou sésame.

Un dentifrice avec 3 cuillères à soupe d'argile, 1 cuillère à café de bicarbonate de soude et 8 gouttes d'huile essentielle de menthe douce.

Un déodorant en mélangeant 3 doses d'huile de coco et 2 de bicarbonate alimentaire.

Un masque pour le visage avec quelques gouttes de citron frais et 1/2 cuillère de miel.

ALIMENTATION

J'achète local :

- Je privilégie les commerces de proximité.
- J'achète des produits locaux pour limiter le transport par camion, par bateau ou par avion.
- Je me renseigne sur les producteurs qui se trouvent autour de chez moi par exemple les Amap (Association pour le maintien d'une agriculture paysanne).

Je prends le temps de cuisiner :

- J'évite les produits transformés.
- Je cuisine des aliments frais plutôt que surgelés.

Je m'interroge sur le mode de production de l'aliment :

- J'achète des fruits et des légumes de saison pour éviter la production sous serres chauffées.
- Je limite ma consommation de viande et de laitage issus de l'élevage dont la production est plus émettrice de GES.
- Je bannis les produits qui contiennent de l'huile de palme participant à la déforestation.
- Je sélectionne du poisson pêché par des entreprises qui ne pratiquent pas la surpêche grâce au logo Marine Stewardship Council (MSC).
- Je privilégie les aliments issus de l'agriculture biologique.



DÉPLACEMENTS

- Je prends les transports en commun.
- Pour les petits trajets, je privilégie la marche à pieds ou je fais du vélo, de la trottinette, du roller, etc.
- Je choisis le train ou le co-voiturage pour les plus longs trajets.
- J'évite de prendre l'avion puisque cela émet 20 fois plus de CO₂ qu'un trajet en train.



➤ OÙ PLACER TON ARGENT ?

La banque que tu choisis pour ouvrir un compte va aussi avoir un impact sur ton empreinte carbone : renseigne-toi avant sur les banques éthiques.

Celles-ci ont vocation à collecter et utiliser l'argent de leurs clients, issu des frais de tenue de compte par exemple, en poursuivant un objectif à impact social, environnemental ou culturel.



LOGEMENT

Je limite ma consommation d'électricité et d'eau chaude :

- L'hiver, je baisse d'1°C le chauffage.
- L'été, j'évite d'utiliser la climatisation.
- Je ne laisse pas les fenêtres ouvertes lorsqu'il y a du chauffage.
- J'éteins les appareils électriques après utilisation.
- J'éteins la lumière quand je quitte une pièce.
- Je branche tous les appareils électroniques et la box WIFI à une multiprise que j'éteins le soir.
- Je couvre les casseroles pendant la cuisson.
- Je me lave les mains à l'eau froide.
- Je lave mon linge à basse température.

- Je choisis le programme éco du lave-vaisselle.
- J'évite le sèche-linge, je fais sécher mon linge à l'air libre.
- Je lis un livre au lieu de regarder un écran.

Je m'équipe écoresponsable :

- Je choisis des meubles dont le bois provient de forêts gérées durablement (label Forest Stewardship Council).
- J'achète des appareils de classe A qui consomment jusqu'à trois fois moins d'électricité qu'un appareil de classe C.
- J'utilise des ampoules LED à basse consommation.



DÉCHETS

Je dis STOP au plastique :

- J'arrête de boire de l'eau en bouteille, je bois l'eau du robinet et j'achète une gourde en inox.
- J'utilise un sac en tissu pour mes courses pour éviter les sacs plastiques.
- J'utilise des boîtes hermétiques en verre pour conserver la nourriture plutôt que du film étirable.
- Je n'achète plus de couverts jetables, ni de pailles.

Je recycle :

- Je trie les emballages, le verre et le papier.
- Je donne, j'échange, ou je vends ce que je ne porte plus au lieu de jeter.
- J'écris et j'imprime sur du papier recyclé.
- Je privilégie les produits recyclables.

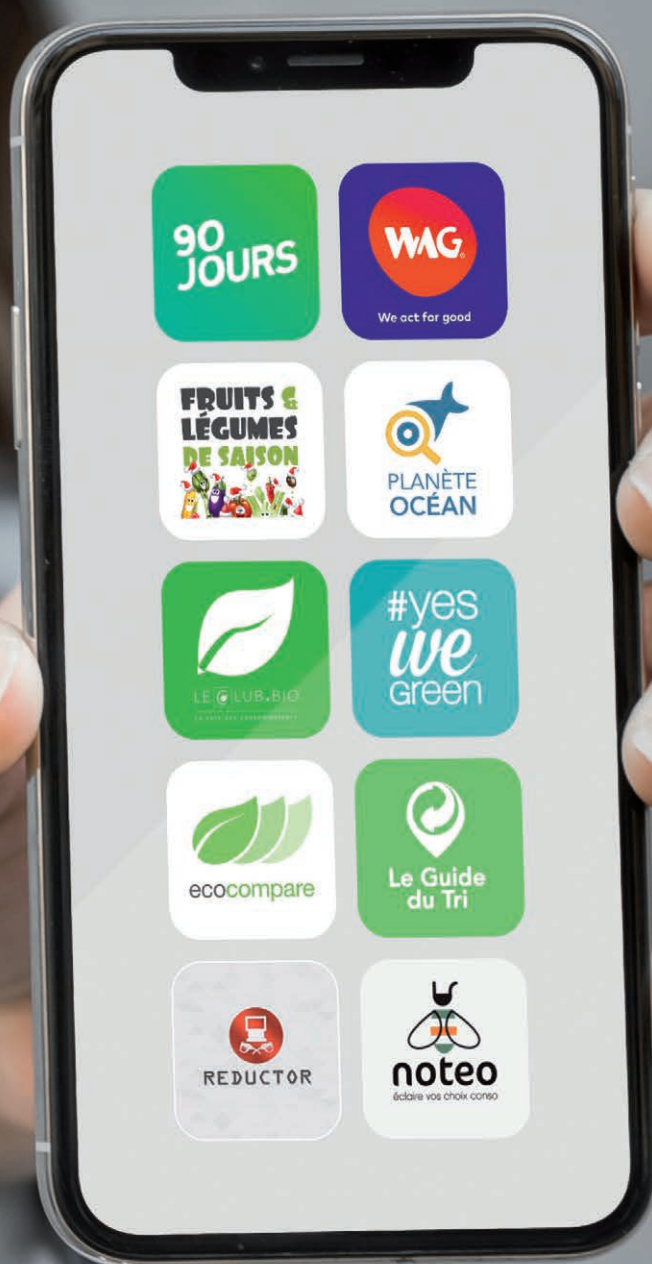
J'opte pour le zéro-déchet :

- Je choisis les produits peu emballés, ou en vrac.
- Je composte mes déchets organiques ce qui réduit d'1/3 le volume de ma poubelle.
- J'imprime mes documents en recto-verso pour éviter le gaspillage de papier.
- Je répare au lieu de jeter.
- Je n'achète pas de produit au format individuel mais plutôt grand format.
- J'utilise un chiffon plutôt que de l'essuie-tout.
- Je me sers d'une serviette en tissu plutôt qu'en papier.
- J'arrête le gaspillage alimentaire.

À NOUS **D'AGIR !**

Des applis pour t'aider

Si l'envie ne manque pas, il est parfois difficile de concrétiser son engagement par des actes. Pour te guider à travers ton quotidien, de nombreuses applications (apps) gratuites sont téléchargeables sur ton smartphone et peuvent t'aider à adopter les bonnes habitudes pour sauver le climat.



« 90 JOURS »

Cette application te met au défi. Persuadée que tout le monde peut faire avancer les choses en agissant à son échelle, l'application se base sur une petite série de questions auxquelles il faut répondre pour te proposer des défis à ta portée. Pour te faire prendre conscience de l'efficacité de tes efforts, elle t'indique à chaque fois le nombre de kilos de CO₂ évités, et les quantités d'eau économisées. Grâce à son interface simple et dynamique, 90 Jours va te réconcilier avec l'écologie !

« LES PRIMEURS » OU « FRUITS ET LEGUMES DE SAISON »

Ces 2 applications te permettront d'adopter un mode de consommation davantage en adéquation avec le rythme de la nature. Chaque mois, elles proposent une sélection de fruits et légumes de saison, accompagnée de recettes pour apprendre à les cuisiner, et de conseils pour bien les choisir.

« LE CLUB BIO »

Pour promouvoir les achats de produits issus de l'agriculture biologique, cette application propose de récompenser les consommateurs. Il suffit de faire ses courses dans un magasin bio et de conserver le ticket de caisse. Via l'application, il faut ensuite scanner le code barre de ses achats et prendre en photo son ticket de caisse. Chaque achat est valorisé par un système de points qui permettent ensuite de commander une box bio, composée des produits de son choix.



« ECOCOMPARE »

Cette application te propose de comparer la durabilité des produits et établit des classements selon 3 critères : les enjeux environnementaux, sociétaux, et sanitaires. Avec le scan, tu peux connaître toutes les spécificités des produits.

« REDUCTOR »

L'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) a lancé Reductor, en partenariat avec le Ministère du Développement durable. L'objectif est de te familiariser aux bonnes habitudes de tri sous forme de jeu. Au fur et à mesure des étapes du jeu, il faut faire diminuer le poids de son « Monstre déchets » en collectant les déchets qui se présentent à lui et en collectant le maximum d'éco-gestes. Quizz pour tester ses connaissances, rubrique pédagogique... tout est fait pour susciter des comportements écoresponsables.

« WE ACT FOR GOOD » (WAG)

L'application a pour vocation de créer une communauté d'acteurs qui s'engagent. Des défis sur-mesure autour de 7 thématiques : reconnexion à la nature, bien manger, zéro déchet, se déplacer, optimiser l'énergie, Do It Yourself. Le programme est évolutif et ludique. Il donne accès à de nombreuses ressources, tutos... ainsi qu'à une carte interactive. Celle-ci permet de trouver les adresses et lieux écoresponsables proches de chez toi !



« PLANET OCEAN »

Mise au point à partir de la base de données de l'ONG SeaWeb Europe, cette application t'aide à acheter le bon poisson. Alors que 32% des stocks de poissons sont surexploités, l'association GoodPlanet te permet de choisir les espèces qui ne sont pas en danger. En t'indiquant aussi le mode de pêche utilisé, cette application gratuite promeut une pêche durable.

« YES WE GREEN »

Cette application permet de trouver facilement toutes les meilleures adresses écolos près de chez toi. Recensés par les utilisateurs, c'est en tout plus de 1 500 lieux qui sont proposés. Restaurants, épiceries, musées... Tous les bons plans écolos sont désormais à portée de clics.

« GUIDE DU TRI »

Pas toujours facile de savoir comment bien trier tous ses déchets. Première application qui te facilite le tri au quotidien, le Guide du Tri agit comme un moteur de recherche : il suffit de saisir le nom ou la marque de l'emballage que tu jettes. Grâce à la géolocalisation, les consignes de tri sont parfaitement adaptées à ton environnement et te donne les points de collecte les plus proches de chez toi !

« NOTEO »

Cette application scanne les produits d'hygiène et de beauté, d'entretien, d'alimentation et les boissons. Elle évalue l'impact du produit selon quatre critères : santé, environnement, social et budget, permettant ainsi de connaître de façon claire la composition des produits que tu achètes et l'impact qu'ils ont sur l'environnement.

ET MAINTENANT...

Notre planète est soumise à la pression croissante des activités humaines, à laquelle s'ajoute le changement climatique.

C'est en réduisant les émissions de gaz à effet de serre que l'on pourra contenir le réchauffement mondial en dessous des 2°C, indique le GIEC dans ses rapports.

Ne pas dépasser les 2°C limiterait les effets négatifs des changements climatiques sur tous les écosystèmes et donc sur nous.

Tout délai supplémentaire dans la mise en place des mesures d'atténuation et d'adaptation entraînerait des coûts supplémentaires et de graves impacts sociaux.

Par conséquent, si nous poursuivons nos modes de vie actuels, sans nous soucier des rejets de GES dans l'atmosphère, le réchauffement atteindra probablement les prévisions les plus pessimistes pour le XXI^e siècle et il sera impossible de le contrôler.

En revanche, si chacun réduit ses émissions dès maintenant, cela évitera l'aggravation des impacts déjà en cours et permettra de sauver de nombreuses vies...

CHIFFRES CLÉS

> **+1°C**

Depuis la révolution industrielle, le réchauffement climatique causé par l'activité humaine est estimé à 1°C.

> **+20cm**

Depuis 1880, le niveau de la mer a grimpé de 20 cm et une augmentation de 30 à 122 cm est prévue d'ici 2100.

> **2050**

Pour limiter le réchauffement à 1,5°C, les émissions de CO₂ doivent diminuer de 45% entre 2010 et 2030, et arriver à 0 vers 2050.



Pour aller plus loin

"Le temps s'est-il détraqué ? Comprendre les catastrophes climatiques"
de Pascal Yiou, préface de Jean Jouzel. Éditions Buchet-Chastel

"Le changement climatique en BD !"
de Grady Klein et Yoram Bauman

"Sauver le climat, tout est encore possible"
de Tim Flannery. Éditions Buchet Chastel

"Tout peut changer"
de Naomi Klein, Éditions actes sud

**Groupe d'experts Intergouvernemental pour l'Étude du Climat (Giec)
/ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**
www.ipcc.ch/languages-2/francais/

MétéoFrance
www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur

Jean-Marc Jancovici (consultant en émissions de GES)
jancovici.com/category/changement-climatique/

Commission Européenne, Action pour le climat
ec.europa.eu/clima/change/consequences_fr

**Ministère de la transition écologique et solidaire
/ l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC)**
ecologie-solidaire.gouv.fr/politiques/comprendre-changement-climatique

ADEME Agence de la Transition écologique
www.ademe.fr/

Nations Unies / Questions thématiques / Les changements climatique
www.un.org/fr/sections/issues-depth/climate-change/index.html

Agence Parisienne du Climat
www.apc-paris.com/changement-climatique

Notre-planète.info
www.notre-planete.info/terre/climatologie_meteo/changement-climatique-donnees.php

Sauvons le climat
www.sauvonsleclimat.org/fr/base-documentaire/ipcc-international-panel-on-climate-change

Ça commence par moi
cacomenceparmoi.org/

« Un jour, dit la légende, il y eut un immense incendie de forêt. Tous les animaux terrifiés, atterrés, observaient impuissants le désastre. Seul le petit colibri s'activait, allant chercher quelques gouttes avec son bec pour les jeter sur le feu. Après un moment, le tatou, agacé par cette agitation dérisoire, lui dit : "Colibri ! Tu n'es pas fou ? Ce n'est pas avec ces gouttes d'eau que tu vas éteindre le feu !" Et le colibri lui répondit : "Je le sais, mais je fais ma part." »

Légende **amérindienne**



« À toi de faire ta part ! »

Responsable éditoriale : Faustine PUECH



SYNDICAT DE L'ORGE

Syndicat de l'Orge

Direction Communication et Développement Durable

SIÈGE SOCIAL

163, route de Fleury
92172 Viry-Chatillon Cedex

ANTENNE D'OLLAINVILLE

19 rue de Saint-Arnoult
91340 Ollainville

N°Vert 0805 29 20 90*

* Appel gratuit

www.syndicatdelorge.fr