



# Les Gardiens du climat

## LES CONSÉQUENCES SUR L'HOMME ET SUR LA NATURE

### Quel avenir pour la vie sur Terre ?

En 100 ans, la température a augmenté de près de 1 °C. Cela paraît peu, pourtant, de nombreuses conséquences graves sont déjà visibles qui affectent aussi bien l'homme, les plantes que les animaux et concernent la disponibilité de l'eau, l'agriculture, ou encore notre santé.

Bien que le réchauffement s'observe de manière globale, les différentes régions du globe ne sont pas touchées de la même manière (l'hémisphère nord se réchauffe plus rapidement) et les conséquences varient d'un endroit à l'autre de la planète. Les hommes, les plantes ou les animaux qui n'auront pas les moyens de s'adapter seront contraint-e-s pour survivre de migrer vers des régions au climat plus hospitalier.

### Le savais-tu ?

**1** Les glaciers de l'Himalaya alimentent plusieurs grands fleuves. Prenons le Gange par exemple : si l'eau provenant de la fonte des glaciers venait à manquer, cela occasionnerait une pénurie d'eau qui toucherait 500 millions de personnes et plus d'un tiers des terres irriguées en Inde.

**2** À cause du réchauffement climatique, les moustiques vecteurs de maladies tropicales migrent vers le nord. Des maladies comme la malaria pourraient faire leur retour en Europe d'ici quelques années.

**3** L'élan est un animal qui vit dans un environnement où la température varie entre -25 °C et -5 °C en hiver. Au-delà, il a trop chaud et tend à migrer vers le nord. Mais jusqu'où pourra-t-il se déplacer ?



## De quoi parle-t-on ?

### 1. La biodiversité en danger ?

- Une incroyable biodiversité... menacée par l'homme !
- S'adapter, une question de vitesse
- Quelles conséquences sur les grands écosystèmes de la planète ?
- Les conséquences pour la biodiversité en Belgique

### 2. Nos ressources en eau sont-elles sous pression ?

### 3. Quel avenir pour notre agriculture ?

### 4. La santé de l'homme est-elle en danger ?

- Les conséquences des catastrophes climatiques
- La propagation des maladies

### 5. L'injustice est-elle au cœur du défi climatique ?

- Les migrations climatiques



## 1

### La biodiversité en danger ?

#### Une incroyable biodiversité... menacée par l'homme !

La biodiversité, c'est quoi ?

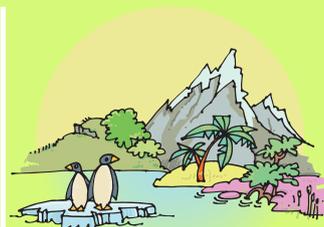
Contraction du mot « bio » (« vie ») et « diversité », la biodiversité est la diversité de la vie. Il en existe plusieurs niveaux :



au sein d'une même espèce



entre les espèces



dans des écosystèmes différents : prairie, forêt, mare, océan, etc.

Actuellement, l'homme a un effet plutôt destructeur sur la nature : il rase des forêts, construit des routes, utilise des produits chimiques qui tuent massivement certains insectes, pêche plus que nos océans ne le permettent... La biodiversité souffre de ces activités et décline fortement. Selon les estimations des scientifiques, la biodiversité a ainsi chuté de près de 60 % ces 40 dernières années.

Mais le problème ne s'arrête pas là. Les changements climatiques bouleversent l'habitat de nombreuses espèces, car la banquise fond, les océans s'acidifient, les forêts s'assèchent. Ces changements se font de manière extrêmement rapide et de nombreuses espèces risquent de ne pas avoir le temps de s'acclimater. Si les changements climatiques continuent à ce rythme, les scientifiques prévoient une disparition massive de nombreuses espèces similaire à celle qui a éradiqué les dinosaures de notre planète. Or, cette fois, la menace ne provient pas de la chute d'une météorite géante, mais... de l'homme (voir fiche 'Changement climatique' : perturbateurs imprévisibles).



© Agustin Povedano

Le macareux est un oiseau marin qui se nourrit de poissons. À cause du réchauffement climatique, la population de poissons a fortement diminué localement, mettant en péril la survie de cette espèce.

**J'ai pigé ?** Quelles conséquences pour la biodiversité ? voir exercice en ligne



**On fait le test !**

Un système ultra connecté page 18



## S'adapter, une question de vitesse ?

### À la recherche d'un nouvel endroit pour vivre

Pour retrouver leurs climats préférés, les espèces ont tendance à migrer vers les pôles ou en altitude (plus tu montes, plus il fait froid !). Mais cette course effrénée n'est pas sans limites : Les espèces vivant déjà dans les régions polaires ou en hautes montagnes ne trouveront pas de porte de sortie !

En outre, certaines espèces comme les insectes sont capables de coloniser rapidement de nouveaux territoires. D'autres comme les arbres sont fixés dans le sol. Ils ne peuvent compter que sur la dispersion de leurs graines pour conquérir de nouveaux espaces et risquent donc davantage de disparaître.

De plus, la présence d'une route, d'une ville, d'un océan ou même d'une pelouse tondue peut devenir un obstacle à la migration. Préserver une nature abondante et connectée de multiples façons est donc essentiel pour aider les espèces à s'adapter aux changements climatiques.



© Wild Wonders of Europe / Grzegorz Lesniewski / WWF

En hiver, la marmotte alpine creuse un terrier sous la neige pour se protéger du froid. Le réchauffement diminue l'épaisseur de neige et la menace.



© Pierre Dalous

Le guêpier d'Europe est un bel oiseau au plumage très coloré. Après avoir passé l'hiver en Afrique, il revient faire son nid et ses petits dans les pays méditerranéens. Avec le réchauffement, il peut maintenant être observé en Belgique depuis quelques années !



© Etrusko25

On observe de plus en plus d'espèces d'eaux chaudes en mer du Nord comme la sardine ou l'anchois, tandis que des poissons caractéristiques des eaux froides comme le cabillaud migrent vers le Nord

### J'ai pigé ?

Quel guêpier !

voir exercice en ligne



## Confusion des saisons

L'activité de nombreuses espèces est rythmée par les cycles saisonniers. L'automne est signe de migration pour la cigogne. Au début de l'hiver, la chauve-souris cherche un abri pour hiberner. Le bourgeonnement des arbres se produit au printemps.

© OlliBac



Avec le réchauffement climatique, le pic de développement des chenilles est de plus en plus précoce. Il y a donc un risque pour que les oisillons naissent trop tard et que les mésanges ne puissent plus nourrir leur progéniture.

Or, les changements climatiques modifient l'enchaînement des cycles saisonniers. En Belgique par exemple, les hivers se font plus courts et les printemps plus précoces. Le problème, c'est que certaines espèces n'arrivent pas toujours à « suivre le mouvement ».

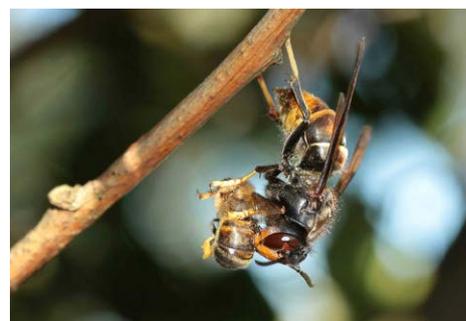
## La grande invasion

Dans cette course à l'adaptation, il y aura aussi des gagnants : on les appelle les espèces invasives. Ce sont des espèces qui ont été introduites (souvent accidentellement) par l'homme et qui ont réussi à survivre dans un endroit qui n'est pas leur environnement naturel. Débarrassées de leurs ennemis naturels, elles prolifèrent et rentrent parfois en compétition avec les espèces locales.



© Maja Dumat

La balsamine de l'Himalaya a été introduite pour des raisons esthétiques dans nos régions. Particulièrement adaptées à nos conditions climatiques, elles colonisent les berges des rivières au détriment des espèces locales.



© Alain C

Le frelon asiatique a été introduit fortuitement dans nos régions. Particulièrement adapté aux températures douces, il est susceptible de coloniser les ruches de nos abeilles locales.

## Quelles conséquences sur les grands écosystèmes de la planète ?

### L'avenir de l'Arctique suspendu à une fine couche de glace

Malgré un climat très froid, les paysages de l'Arctique sont relativement diversifiés entre océan, banquise, toundra, rivières et montagnes. L'Arctique abrite de nombreuses espèces, mais également des populations indigènes (Inuits, Yakoutes, etc.). Le réchauffement climatique intense que connaissent ces régions menace la survie de bon nombre d'espèces comme l'emblématique ours polaire.



Narval, Canada



Renard polaire, Russie



Oies, toundra de l'Alaska

### Le réchauffement climatique aura-t-il la peau de l'ours polaire ?



#### CARTE D'IDENTITÉ DE L'OURS POLAIRE

**Nom scientifique :** Ursus maritimus

**Famille :** Mammifère

**Ordre :** Carnivore. C'est le plus grand carnivore terrestre de notre planète

**Population :** 20 000 à 30 000

**Taille et poids :** 200 à 300 cm – 350 à 700 kg

**Reproduction :** 1 à 3 petits tous les 4 à 5 ans

**Habitat :** Pôle Nord, banquise

**Nourriture :** Phoques, carcasses de baleines ou de morses

**Statut :** Espèce vulnérable

L'ours utilise la **banquise** pour chasser le phoque (son menu favori), ainsi que pour se reposer. À cause du changement climatique, la banquise fond de plus en plus tôt au printemps, laissant de moins en moins de glace en été. Ainsi, l'ours doit désormais jeûner plus longtemps et nager plus loin pour trouver sa nourriture. Sa santé décline et son taux de reproduction décroît.

En quête de nourriture, l'ours polaire s'aventure de plus en plus sur la terre ferme, ce qui augmente le risque de conflits avec l'homme. Si le réchauffement climatique continue à ce rythme, l'ours pourrait s'éteindre avant la fin du XXI<sup>e</sup> siècle.



© Aleksei VOLKOV / WWF

## Les récifs coralliens, un trésor condamné ?

Le corail est composé de deux organismes : une algue et un petit animal appelé « polype » (de la famille de l'anémone de mer) qui ne peuvent pas vivre l'un sans l'autre. Quand la température de l'eau augmente, l'algue meurt et le corail devient tout blanc. Une augmentation de 1 °C suffit pour l'affaiblir.

À cela s'ajoute l'acidification des océans qui freine la calcification du squelette et le développement des récifs coralliens.



© Antonio Busiello / WWF-US

Les récifs coralliens sont un des écosystèmes les plus riches au monde.

À eux seuls, ils abritent près d'un quart de la biodiversité marine et assurent la subsistance directe de plus de 500 millions de personnes dans le monde grâce à la pêche.

**On fait le test !**

Le corail, rongé petit à petit.

page 23



## Menace supplémentaire sur les forêts

Les arbres ne peuvent pas marcher, nager ou voler. Pour migrer, ils doivent compter sur la dispersion de leurs graines par le vent, l'eau ou encore les animaux. Ils s'adaptent donc très difficilement aux changements climatiques.

La forêt tropicale qui abrite près de 50 % de la biodiversité terrestre est particulièrement menacée par le réchauffement climatique. La hausse des températures et la baisse des précipitations augmentent le risque de sécheresse et d'incendie.

© Peter Caton / WWF-LUK



« Si le climat continue à changer à ce rythme, il y a de fortes chances que la forêt amazonienne devienne une savane avant la fin du siècle » a déclaré Carlos Nobre, prix Nobel en 2007, Giec.

**J'ai pigé ?** Les plantes trouveront-elles de nouveaux habitats ? voir exercice en ligne



## Les conséquences sur la biodiversité en Belgique

### Changement de décor pour les forêts belges

Les effets du changement climatique sur les forêts belges sont déjà bien visibles. Les sécheresses affaiblissent particulièrement les arbres de nos forêts. Ils sont alors plus sensibles aux attaques d'insectes comme les scolytes, des insectes qui apprécient des températures plus élevées.

À l'avenir, des espèces comme l'épicéa, adaptées au climat froid, vont disparaître. D'autres, comme le hêtre, seront en danger à cause des sécheresses.



© Ola Jennersten / WWF-Suède

Attaque d'un épicéa par des scolytes.

## Poisson et moules-frites en péril ?

Aujourd'hui déjà, on constate l'arrivée en mer du Nord d'espèces habituées normalement aux eaux plus chaudes, comme le petit bernard-l'hermite, l'anchois ou la sardine. En revanche, les espèces caractéristiques de la mer du Nord, telles que le cabillaud, l'aiglefin, le flétan ou la crevette grise migrent vers le nord.

N'oublions pas les **espèces exotiques** qui se déplacent avec les eaux de ballast (réservoirs) des navires par exemple. En Belgique, l'huître japonaise prend peu à peu la place de nos moules indigènes depuis que le réchauffement de la mer du Nord leur permet de s'y installer de manière permanente !



Cabillaud

© Wild Wonders of Europe / Magnus Lundgren / WWF



Petit bernard-l'hermite

© Wild Wonders of Europe / Magnus Lundgren / WWF



Les huîtres japonaises prennent la place de nos moules locales.

© Dan Olsen

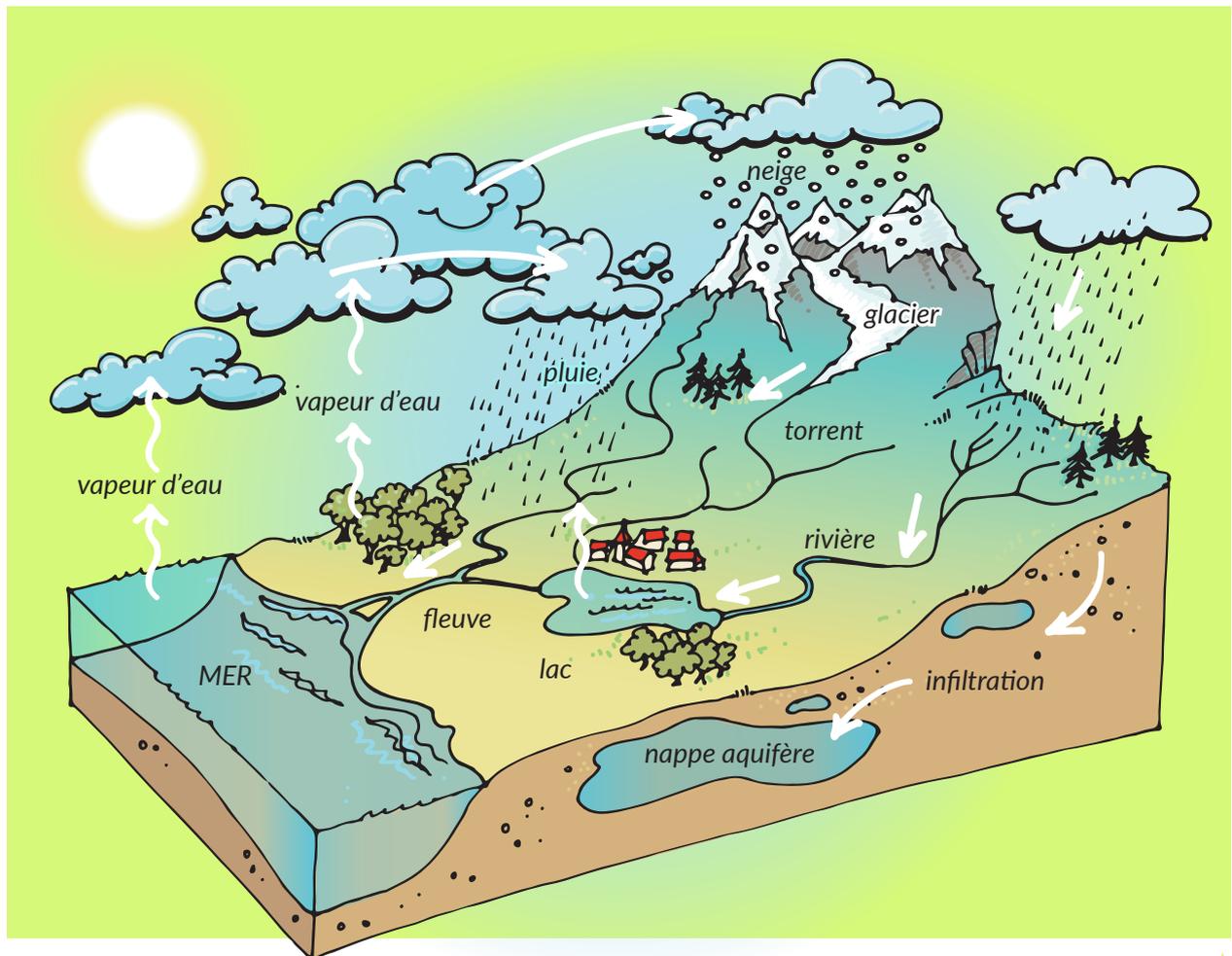
## 2 Nos ressources en eau sont-elles sous pression ?

Sur notre planète bleue, l'eau douce ne représente que 3 % du volume total, l'eau salée des océans constitue les 97 % restants. La majeure partie de cette eau douce est stockée dans les glaciers et les calottes glaciaires.



© Olga Miltsova

Durant l'hiver, les glaciers stockent l'eau sous forme de neige. À l'arrivée de l'été, leur fonte approvisionne les rivières. Si, dans un premier temps, la fonte rapide des glaciers pourra augmenter les ressources en eau, à long terme, les stocks s'épuiseront. Cela pourrait conduire à de grandes pénuries d'eau potable ou d'eau irriguée pour l'agriculture.



### J'ai pigé ?

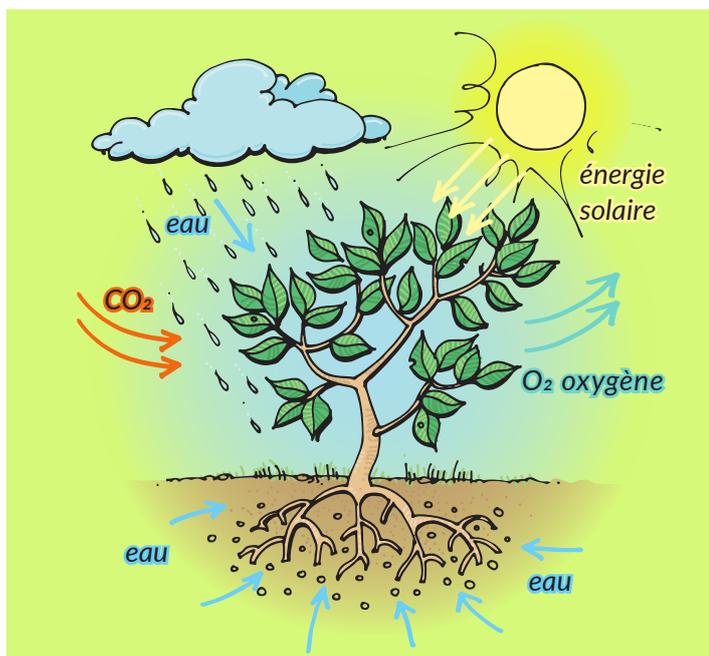
Eau douce, d'où viens-tu ?  
voir exercice en ligne



## 3

### Quel avenir pour notre agriculture ?

Pour grandir, toute plante a besoin d'eau, de lumière et de CO<sub>2</sub>, 3 éléments qui dépendent du climat. L'agriculture est donc l'une des activités humaines les plus exposées aux dangers des dérèglements climatiques, ce qui menace tout notre système alimentaire. En outre, les effets se feront sentir différemment selon le lieu et le type de culture.



**Certaines régions tempérées** (comme la Belgique) pourraient, dans un premier temps, être avantagées par les changements climatiques.

En effet, la hausse des températures et de la concentration de CO<sub>2</sub> pourraient favoriser la croissance des plantes. Toutefois, l'augmentation des périodes de sécheresses et des canicules, les risques de pénuries d'eau, les pluies plus violentes ou la prolifération de nouvelles maladies pourraient limiter fortement ces effets positifs.

© Uschi-Du



**Un Bordeaux « made in Copenhague » ?**  
En raison des sécheresses accrues et de la hausse des températures les vignobles méditerranéens craignent pour leur avenir. D'autres régions du monde, au contraire, tirent leur épingle du jeu. C'est le cas du Danemark qui voit certains de ses territoires devenir propice aux grands crus.

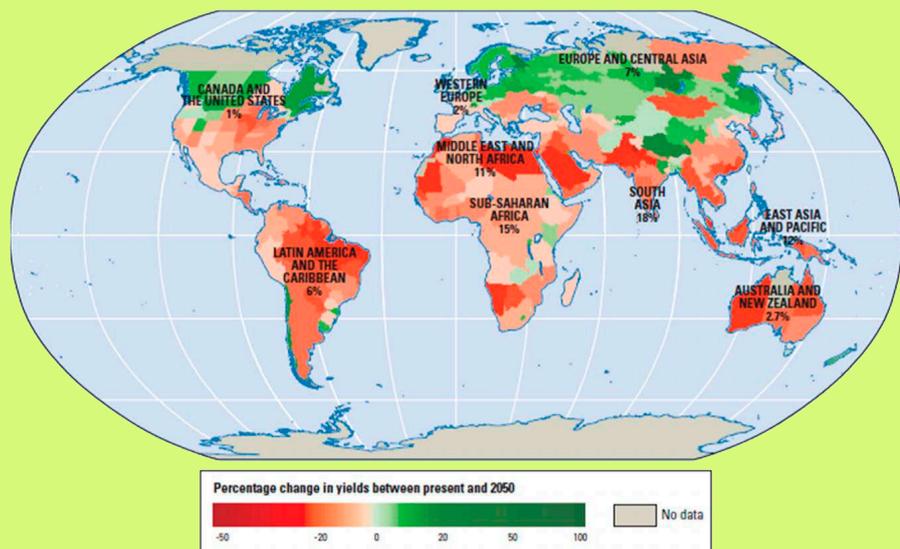
© CraneStation



La sécheresse de l'été 2018 a entraîné une diminution du rendement agricole belge.

**Dans d'autres régions**, les conséquences seront en revanche catastrophiques. La population de nombreux pays du sud vit essentiellement de l'agriculture, ce qui aura de graves répercussions économiques. À titre de comparaison, 77 % de la population sénégalaise active vit de l'agriculture, contre seulement 2 % en Belgique.

## Prévision des conséquences des changements climatiques sur les rendements agricoles en 2050



© Banque mondiale

Cette carte indique où et dans quelle mesure le changement climatique fera monter ou baisser (en %) les rendements des récoltes agricoles d'ici 2050. Au plus c'est vert, au meilleur seront les rendements, tandis qu'au plus c'est rouge, au pire ils seront. Nous voyons de claires différences entre le nord (en général plus riche) et le sud (plutôt plus pauvre).

### J'ai pigé ?

Un peu de jardinage !

voir exercice en ligne



## 4 La santé de l'homme est-elle en danger ?

Le réchauffement climatique n'a pas que du mauvais. Dans nos régions, on prévoit par exemple une diminution de décès hivernaux. Mais, en général, les effets négatifs sur notre santé seront bien plus importants.

Chaque année, les inondations, les vagues de chaleur, les cyclones, les tempêtes et les sécheresses font de nombreuses victimes principalement dans les pays en voie de développement.

Le réchauffement de l'atmosphère et l'augmentation des précipitations favorisent la propagation de **maladies tropicales** telles que la malaria et la dengue. En Europe, on constate l'expansion de la maladie de Lyme transmise aux humains par les tiques et dont la propagation est amplifiée par le réchauffement climatique.



© JerzyGorecki

Une tique, porteuse potentielle de la maladie de Lyme.



© Hartmut Jungius - WWF

La fonte du pergélisol sibérien libère des gaz à effet de serre, mais aussi des virus et des bactéries (qui ont pu survivre congelés). C'est le cas de l'anthrax, qui a décimé plus de 2000 rennes pendant l'été 2016.

## 5 L'injustice est-elle au cœur du défi climatique ?

C'est surtout dans les pays du Sud que les conséquences du changement climatique seront les plus dévastatrices. Or ces pays ont une responsabilité quasi nulle dans les émissions de CO<sub>2</sub> mondiales. En outre, ces pays manquent souvent de moyens pour se protéger. C'est pourquoi ces derniers réclament une justice climatique qui prendrait en compte la responsabilité de chaque pays en fonction de sa contribution aux émissions mondiales de CO<sub>2</sub>.

Nous pouvons à titre d'exemple comparer la situation des Pays-Bas et celle du Bangladesh, tous deux menacés par la montée des eaux :



© wif Throe-Otte

Pour se protéger de la montée des eaux, les Pays-Bas ont mis en place un nouveau plan « Delta » de plus de 20 milliards d'euros. Cet investissement a déjà permis par le passé, l'installation du plus grand barrage contre les tempêtes, long de 3 km.



© salvacampillo

Le Bangladesh est lui aussi un pays côtier, déjà victime de la montée des eaux. D'ici 2050, 39 millions de Bangladais-es seront menacé-e-s, cela représente presque un tiers de la population. Le gouvernement pense à remonter ses digues, mais les financements manquent.



© 100 words

Les inondations en Thaïlande poussent les populations à migrer.

### Les migrations climatiques

Un peu partout dans le monde, les populations subiront les conséquences diverses des changements climatiques : submersions des terres, pénuries d'eau, incendies, inondations, épidémies... Les populations qui n'auront pas les moyens de s'adapter devront migrer vers des zones au climat plus hospitalier.

Ces populations réclament un statut spécial de « **réfugiés climatiques** » qui leur garantirait un accueil et un soutien des pays d'accueil. Pourtant, si la responsabilité du changement climatique nous incombe à tou-te-s, peu de pays sont aujourd'hui enclins à accueillir ces futurs réfugiés. Et toi, qu'en penses-tu ?

# Le QUIZ CLIMAT



QUESTIONS  
POUR TOU·TE·S



.....

**1. Qu'est-ce que la biodiversité ?**

- La diversité des plantes
- la diversité des animaux
- La diversité de tous les êtres vivants (plantes et animaux)

.....

**2. Avec le réchauffement, les espèces ont tendance à migrer vers...**

- les pôles
- l'équateur
- la mer

.....

**3. Sur Terre, la plus grande part d'eau potable est contenue dans...**

- les océans
- les rivières
- les glaciers et les calottes glaciaires

.....

**4. Les agriculteurs du monde entier seront confrontés aux mêmes conséquences du réchauffement climatique.**

- Vrai
- Faux

.....

**5. En Europe, le réchauffement climatique est bénéfique pour notre santé.**

- Vrai
  - Faux
- .....



# Le QUIZ CLIMAT



QUESTIONS  
POUR LES PROS



.....  
**1. Pour une même superficie, dans lequel de ces écosystèmes la biodiversité est-elle la plus importante ?**

- Dans un champ de maïs
- Dans une forêt mixte

.....  
**2. Les espèces introduites en Belgique sont inoffensives pour la nature.**

- Vrai
- Faux

.....  
**3. À l'avenir, quelle sera la première cause de la perte de biodiversité ?**

- La chasse et le braconnage par l'homme
- L'introduction d'espèces invasives (autrement dit, des espèces qui ne sont pas dans leur habitat naturel, mais qui s'y sont bien habituées et se sont multipliées)
- Le réchauffement climatique

.....  
**4. Les changements climatiques auront un effet négatif sur la pêche.**

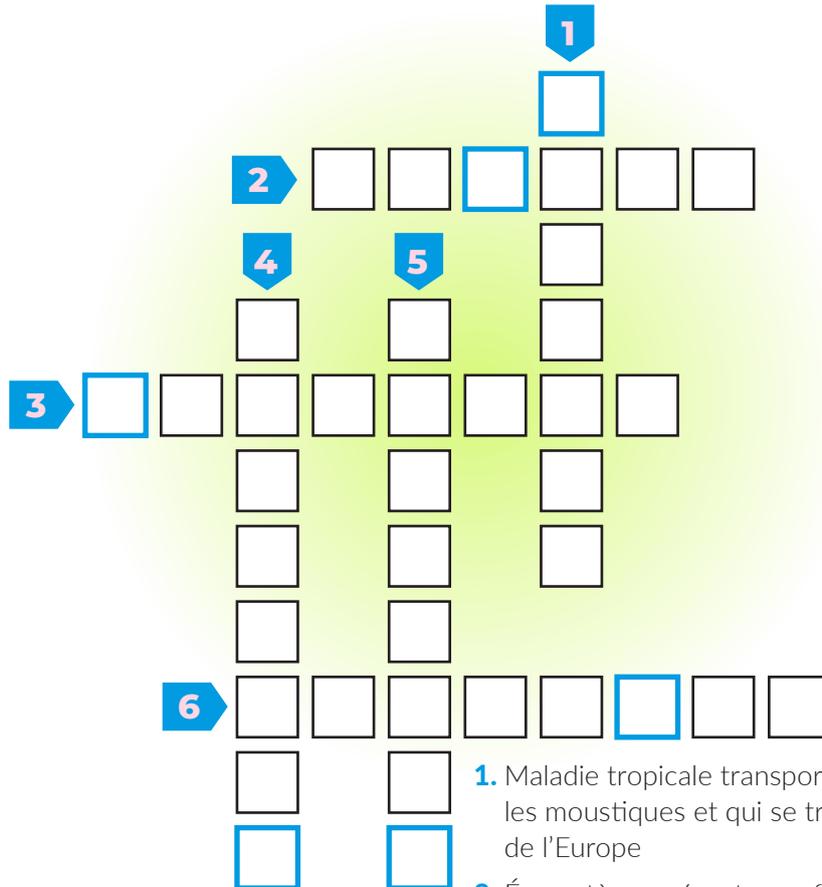
- VRAI
- FAUX

.....  
**5. Les Pays-Bas et le Bangladesh sont deux pays qui ne sont pas situés à une altitude élevée au-dessus du niveau de la mer. Quel pays souffrira le plus de la montée du niveau des eaux ?**

- Les Pays-Bas
  - Le Bangladesh
- .....



# Le MOT MYSTÈRE



1. Maladie tropicale transportée par les moustiques et qui se trouve aux portes de l'Europe
2. Écosystème présent sous forme de récif, qui abrite plus de 25 % de la biodiversité marine et qui fournit du poisson à plus de 500 millions de personnes
3. La plupart des ressources en eau de la planète se trouvent dans les calottes glaciaires et les ...
4. Plateforme de chasse et de repos pour l'ours polaire
5. Concept qui représente la diversité de tous les êtres vivants
6. On dit qu'une espèce est ... si elle a été introduite par l'homme et constitue une menace pour les espèces locales

## MOT MYSTÈRE

Les hommes et les espèces vivantes qui ne pourront pas s'adapter aux conséquences du réchauffement climatique devront ...

□ □ □ □ □ □



## Un système ultra connecté

### En bref

L'intensité et la rapidité des changements climatiques menacent de nombreuses espèces végétales et animales. Alors que certaines deviendront plus nombreuses, beaucoup d'autres se raréfieront, voire disparaîtront... Mais pourquoi la disparition d'espèce est-elle un problème ?

### De quoi as-tu besoin ?

- 1 pelote de laine
- Des cartes de milieux naturels et d'espèces
- 1 paire de ciseaux
- 10 élèves au moins. Plus c'est encore mieux !

#### Astuces :

1. Libre à toi d'imaginer d'autres cartes d'animaux, de milieux naturels (habitats) ou de menaces !
2. Si vous êtes moins de 15, vous pouvez prendre deux cartes par personne.

**1** Télécharge et imprime les cartes des milieux naturels et celles des espèces

**2** Découpe les cartes et distribues-en une à chacun-e de tes camarades.

**3** Place-toi en cercle avec tes camarades.

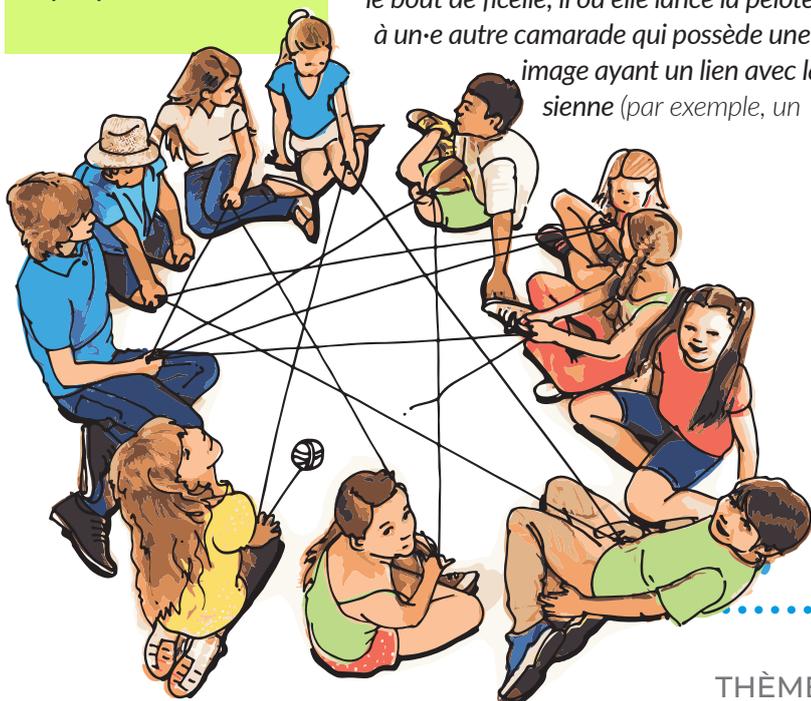
**4** L'un-e de vous prend la pelote de laine et tient l'extrémité du fil. Il ou elle décrit l'image qu'il ou elle a choisie (par exemple, une rivière). Tout en tenant le bout de ficelle, il ou elle lance la pelote à un-e autre camarade qui possède une image ayant un lien avec la sienne (par exemple, un

poisson) sans lâcher le fil. Tou-te-s ceux ou celles à qui la pelote a été lancée gardent chaque fois un bout de ficelle. Le jeu continue, ainsi de suite jusqu'à ce que le réseau de fils ressemble à une toile d'araignée. La pelote peut être lancée plusieurs fois à un-e camarade.

**5** L'un-e d'entre vous imagine une menace qui pèse sur la biodiversité et la lit à haute voix (par exemple, « l'introduction du frelon asiatique », « la prolifération des scolytes » ou « l'assèchement des sols »).

**6** Dans l'exemple du frelon asiatique, l'élève qui a la carte avec les abeilles lâche la ficelle. Dans celui de « la prolifération des scolytes », l'élève qui a la carte « forêt » lâche la ficelle.

**7** Observez ensemble ce qui se passe pour l'ensemble de la toile ? Que se passe-t-il pour les enfants qui ont un lien direct avec celui ou celle qui a lâché la ficelle ? Que se passe-t-il si eux/elles aussi lâchent la ficelle ?





## Que constates-tu ?

Tu viens de créer une grande toile d'araignée. On l'appelle le réseau de la biodiversité. Dans la nature, il existe de nombreuses interactions entre les espèces. Toutes ces interactions forment ce que nous appelons un « écosystème ». On constate que si une espèce vient à disparaître, cela a des conséquences pour toutes les autres espèces qui ont un lien avec elle. C'est tout l'écosystème qui est chamboulé !

*Une nature riche et saine est essentielle pour que nous puissions manger, vivre, nous habiller, nous chauffer, nous soigner, etc., c'est aussi un moyen de mieux résister aux menaces du réchauffement climatique.*

*Imaginons que dans le futur toutes les forêts de Belgique ne soient composées que d'épicéa. Si une maladie venait à apparaître qui ne s'attaque qu'aux épicéas, nos forêts seraient décimées.*

*Si, au contraire, on avait préservé la diversité des espèces d'arbres, la forêt aurait été mieux protégée.*





Libellule

© Michèle Dépraz / WWF



Forêt

© Mauri Rautkari / WWF



Truite

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Rivière

© WWF / Andrija Vrdoljak



Étang

© Mauri Rautkari / WWF



Renard

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Grenouille

© Michel Gunther / WWF



Taupe

© WWF / Helmuth Diller



Mésange

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Prairie

© Global Warming Images / WWF



Marécage

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Arbre

© Wild Wonders of Europe / Konrad Wothé / WWF



Ver de terre

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Abeille

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Pic

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Lapin

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Hérisson

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Chevreuil

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Escargot

© Wild Wonders of Europe / Maurizio Biancarelli / WWF



Forêt

© Mauri Rautkari / WWF



Fleurs

© Wild Wonders of Europe / Konrad Wothe / WWF



Loup

© Wild Wonders of Europe / Widstrand / WWF



Forêt

© Mauri Rautkari / WWF



Papillon

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Héron

© Wild Wonders of Europe / Dieter Damschen / WWF



Chouette

© Wild Wonders of Europe / Maurizio Biancarelli / WWF



Prairie

© Oia Jennersten / WWF-Suède



## Le corail, rongé petit à petit

### En bref

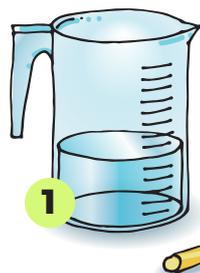
Les océans absorbent près d'un tiers de nos émissions de CO<sub>2</sub>, mais, en contrepartie, ils s'acidifient. Quelles sont les conséquences sur la biodiversité marine ?

### De quoi as-tu besoin ?

- 3 récipients en verre ou un verre doseur
- Du vinaigre ou du jus de citron
- De l'eau du robinet
- 3 craies ou des coquilles d'œuf
- 1 chronomètre



### 1 Remplis les récipients n° 1, 2 et 3 de la façon suivante



100 ml d'eau



50 ml eau +  
50 ml de vinaigre  
(ou de jus de citron)



100 ml de vinaigre  
(ou de jus de citron)



2 Ajoute dans chacun des récipients un morceau de craie ou des coquilles d'œuf. Veille à ajouter la même quantité dans chaque récipient.

### 3 Lance le chronomètre et note tes observations :

	Récipient 1	Récipient 2	Récipient 3
Après 1 minute			
Après 2 minutes			
Après 3 minutes			



### Que constates-tu ?

S'est-il passé la même chose dans les 3 récipients ?

Après 3 minutes :

- La solution contenue dans le récipient 1 reste transparente.
- La solution contenue dans le récipient 2 devient légèrement trouble.
- La solution contenue dans le récipient 3 est la plus trouble.  
La craie est la plus dissoute.

La craie et les coquilles d'oeufs sont constituées de calcaire. Plus la solution contenue dans le récipient est acide, plus la craie ou les coquilles d'oeuf se dissolvent rapidement.

Les océans absorbent chaque année des milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> présents dans l'atmosphère. Plus il y a de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, plus les océans absorbent de CO<sub>2</sub> et plus ils deviennent acides (voir l'expérience « Ça gaz dans les océans ? » dans le thème « Conséquences directes »).

Les espèces à coquille comme le corail sont formées d'un squelette extérieur constitué de calcaire. **L'acidification** des océans freine la calcification du squelette calcaire et par conséquent le développement des récifs coralliens.

À cela s'ajoute la hausse des températures qui fragilise les récifs. On estime actuellement que, si rien n'est fait pour atténuer le réchauffement des océans, la totalité des récifs coralliens est menacée de disparition d'ici 2050.

La menace qui pèse sur les récifs coralliens est donc extrêmement préoccupante, car c'est l'un des écosystèmes les plus riches au monde.

À eux seuls, ils abritent plus de 25 % de la biodiversité marine et assurent la subsistance directe de plus de 500 millions de personnes dans le monde.

© Tom Kleindinst  
Woods Hole Oceanographic Institution



*Cet oursin des Caraïbes a du mal à fabriquer sa coquille dans une eau trop riche en CO<sub>2</sub>.*