



ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES



L'impact des changements climatiques sur ma ville

- > 5e Primaire
- > 2e Secondaire
- > Durée segmentable
- > Éveil - initiation scientifique
- > Citoyenneté

Le climat change, il va faire plus chaud. En apparence, c'est plutôt une bonne nouvelle pour nous en Belgique, non ?
Et pourtant, les conséquences des changements climatiques sont préoccupantes, même dans notre pays...

Activité d'apprentissage

Menu de l'activité

Étape 1 : La 1re partie permettra aux élèves de comprendre, au travers de trois expériences, le lien qui existe entre le réchauffement climatique et l'élévation du niveau des mers (durée +/- 1,5 période)

Étape 2 : La 2e partie se focalisera sur la compréhension des problématiques liées au réchauffement climatique et sur la recherche de solutions locales (durée +/- 1,5 période)

Objectifs pédagogiques

- Comprendre l'impact des changements climatiques dans le monde et à Bruxelles
- Mettre en évidence l'impact de la hausse des températures sur l'élévation du niveau des mers
- Rechercher des solutions pour un mieux vivre à Bruxelles

LIENS AVEC BELEXPO



LIENS AVEC LES RÉFÉRENTIELS

- **Éveil - initiation scientifique**
- Investiguer des pistes de recherche : récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure
- **Citoyenneté**
- Contribuer à la vie sociale et politique : adopter un comportement qui prend en compte les interdépendances locales et globales en matière environnementale, sociale et économique

Matériel

À disposition

- Fiches élèves 1, 2.1., 2.2., 2.3. et 3
- Fiches enseignant

À prévoir

- Ordinateur ou matériel pour visionner une vidéo (de préférence en sous-groupes et la vidéo (5'32")).
Lien vers vidéo sur BE : <https://www.youtube.com/watch?v=FWIToKukV3o> (FR)
- Matériel pour les expériences (voir les fiches élèves)

Déroulement

Ouverture

- Annonce aux élèves de l'intention de l'activité (voir *Objectifs*) et des différentes étapes (voir *Menu*)

Étape 1 : Première partie

1. Les élèves lisent la première partie du texte *Les impacts des changements climatiques sur notre planète et dans nos villes* (fiche élèves 1).



L'enseignant veille à la bonne compréhension de la notion de l'effet de serre. Il peut s'aider du dessin animé « Réchauffement climatique CG92 »

« <https://www.youtube.com/watch?v=FWIToKukV3o> »

Une fiche pédagogique *Comprendre l'effet de serre et son impact* est également disponible.

2. L'enseignant questionne les élèves :

- Quels sont les 3 principaux réservoirs d'eau sur Terre ? Les glaciers continentaux (eau douce), les banquises (eau salée) et les océans (eau salée)
- Quels sont les impacts de l'augmentation de la température sur ces 3 réservoirs d'eau ?

3. L'enseignant forme 3 sous-groupes.

Chaque sous-groupe réalise une des 3 expériences (fiches 2.1, 2.2 et 2.3) :

- Déterminer l'influence de la fonte des glaciers continentaux sur le niveau des mers.
- Déterminer l'influence de la fonte des banquises sur le niveau des mers.
- Déterminer l'influence de la température sur le niveau des mers.

Pendant l'expérience, les élèves peuvent prendre note sur la fiche élèves.

Chaque sous-groupe explique ensuite l'expérience qu'il a réalisée au reste de la classe ainsi que ce qu'il a observé et la réponse qu'il a trouvée.

4. L'enseignant propose une synthèse écrite globale (fiche enseignant).

Étape 2 : Deuxième partie

1. Lecture de la 2e partie du texte *Les impacts des changements climatiques sur notre planète et dans nos villes*.

En sous-groupes ou individuellement, les élèves listent les 6 impacts majeurs des changements climatiques. La fiche élèves permet d'écrire un impact par bulle (fiche élèves 3).

Pour chaque impact, les élèves précisent à l'aide de mots-clés les problèmes qui en découlent :

- Hausse du niveau des mers (déplacements de population/érosion/perte de territoire/inondations/...)
- Conditions météorologiques extrêmes (tempêtes/inondations/sécheresses/...)
- Effets sur la santé (décès/maladies/alimentation/...)
- Conséquences pour nos sociétés (inégalité sociales/problèmes d'accès à l'eau, à l'énergie/...)
- Coût économique (alimentation/...)
- Baisse de la biodiversité (extinction d'espèces/...)

Pour bien comprendre les interactions entre ces impacts, les élèves relient les bulles entre elles quand un impact a une influence sur un autre (par exemple : Hausse du niveau des mers (inondations) -> Coût économique).

Mise en commun et discussion.

2. Recherche de solutions.

Afin de rechercher des solutions concrètes, les élèves commencent par lister sur la suite de la fiche 3 tout ce qui produit des gaz à effet de serre à la maison ou à l'école. En manque d'idées ?

Vous trouverez sur le site de Bruxelles Environnement, dans l'onglet *Agir au quotidien*, une multitude de gestes, classés par thématiques (déplacements, logement, alimentation, achats, déchets, eau, quartier, énergie, santé, jardin...) : <http://www.environnement.brussels/>

3. Les élèves élaborent ensuite les éco-gestes qu'ils pourraient mettre en place à la maison, à l'école, ou qu'ils pourraient conseiller à la direction ou à l'économat.

Pour ceux qui veulent aller plus loin :

Un rapport facile à lire et très complet sur la Belgique permet de mieux cerner les impacts et interactions : *Impacts des changements climatiques* (rapport Philippe Marbaix et Jean-Pascal van Ypersele (sous la direction de Greenpeace, Bruxelles, 2004, 44 p.) :

<http://www.elic.ucl.ac.be/users/marbaix/impacts/docs/ImpactsGPvF-MR-FR.pdf>

4. Structuration

Selon les pratiques en vigueur dans sa classe, l'enseignant prend un temps pour permettre à ses élèves d'organiser individuellement et collectivement les nouveaux apprentissages et prendre du recul par rapport à ceux-ci et à la manière dont ils les ont appris.

« Qu'avons-nous appris ? Pourquoi ? Comment ? »



FICHE ÉLÈVES 1



Les impacts des changements climatiques sur notre planète et dans nos villes - Textes

(Source : Action pour le climat, site web de la Commission européenne)

1ère partie

Les activités humaines libèrent d'énormes quantités de gaz à effet de serre (principalement du CO₂), qui viennent s'ajouter à celles naturellement présentes dans l'atmosphère, renforçant ainsi le réchauffement de la planète. Les changements climatiques touchent toutes les régions et les villes du monde... Et ces effets devraient s'intensifier au cours des prochaines décennies. Et à Bruxelles? En Région de Bruxelles-Capitale, les sources principales de CO₂ sont le chauffage des bâtiments (68 %) et le transport (19 %).

(Source Bruxelles Environnement)

Fonte des glaces et élévation du niveau des mers

Le réchauffement de l'eau provoque son expansion. En même temps, le réchauffement climatique entraîne la fonte des glaciers et des calottes glaciaires polaires. La conjugaison de ces changements provoque l'élévation du niveau des océans, qui entraîne des inondations et l'érosion des zones côtières et d'autres zones situées à basse altitude. Normalement, la neige et les glaciers permettent de stocker l'eau et de la relâcher progressivement en fondant lentement, évitant ainsi des inondations et fournissant une quantité d'eau relativement stable et prévisible tout au long de l'année.

Et à Bruxelles? Directement liée à l'augmentation des températures, la quantité de précipitations sous forme de neige a fortement décliné au cours du 20^e siècle à Bruxelles.

La hausse du niveau des mers entraînera inévitablement un déplacement des populations ayant perdu leur habitat vers des régions habitables, accentuant alors la pression démographique sur les villes.

(Source Bruxelles Environnement)

2e partie

Conditions météorologiques extrêmes et modification des précipitations

Les phénomènes météorologiques extrêmes sont de plus en plus fréquents. Ils peuvent provoquer des inondations et nuire à la qualité de l'eau, mais aussi provoquer des sécheresses dans certaines régions.

Et à Bruxelles? Si la température moyenne continue de s'élever, en hiver, l'augmentation des précipitations (voire des tempêtes) entraînera un risque aigu d'inondations. Celles-ci occasionneront probablement des dégâts importants aux infrastructures routières et aux habitations, affaibliront les rives et provoqueront l'érosion dans les zones agricoles ou forestière. En été, la baisse des pluies et l'augmentation de l'évaporation pourront s'accompagner de pénuries d'eau, ainsi que d'une diminution de la qualité des eaux de surface.

(Source Bruxelles Environnement)





FICHE ÉLÈVES



Les impacts des changements climatiques sur notre planète et dans nos villes - Textes

(Source : Action pour le climat, site web de la Commission européenne)

Risques pour la santé humaine

Le changement climatique a déjà une incidence sur la santé :

On a déjà observé un grand nombre de décès provoqués par les vagues de chaleur, principalement dans les villes. On a également constaté une évolution de certaines maladies (tropicales).

- L'agriculture mondiale souffre des changements climatiques à cause des inondations et des sécheresses, augmentant ainsi les risques de crises alimentaires dans les pays les plus pauvres, voire de famines.
- Les inondations augmentent les risques de crises sanitaires dans les pays les plus pauvres.

Et à Bruxelles ? Le nombre de personnes atteintes de la maladie de Lyme a connu une augmentation rapide en Belgique : en 10 ans, on est passé de < 100 cas à > 1000 par an. Le nombre de tiques, qui véhiculent la maladie, augmente lorsque les hivers sont doux.

(Source Bruxelles Environnement)

Conséquences pour nos sociétés et pour les pays en développement

De nombreux pays en développement sont parmi les plus touchés. Souvent, les populations qui y vivent dépendent fortement de leur environnement naturel, et ce sont elles qui disposent du moins de ressources pour faire face au changement climatique.

Et à Bruxelles ? Il en va de même chez nous pour les catégories sociales les plus pauvres, dont les capacités d'adaptation sont moindres, ce qui conduit à accroître les inégalités en matière de santé, d'accès à une alimentation adéquate, à l'eau, à l'énergie...

Conséquences pour la société et l'économie

Les dégâts aux biens et aux infrastructures ainsi que les effets sur la santé humaine entraînent des coûts considérables pour la société. Entre 1980 et 2011, les inondations ont touché plus de 5,5 millions de personnes et provoqué des pertes économiques directes s'élevant à plus de 90 milliards d'euros. Les secteurs qui dépendent fortement des températures et des précipitations, tel que l'agriculture, la sylviculture, l'énergie et le tourisme sont particulièrement touchés. Comme l'économie liée à l'agriculture est touchée de plein fouet, le prix des aliments augmente dans le monde entier, menaçant ainsi de transformer l'alimentation en un luxe...

Conséquences pour la biodiversité et la vie sauvage

Le changement climatique est tellement rapide que beaucoup de plantes et d'espèces animales ont du mal à s'y adapter. De nombreuses espèces terrestres, d'eau douce et marines se sont déjà déplacées vers de nouveaux territoires. Certaines espèces végétales et animales seront gravement menacées d'extinction si la température moyenne de la planète continue d'augmenter de manière incontrôlée.

Et à Bruxelles? Les hêtres de la forêt de Soignes sont déjà menacés : l'impact des vagues de chaleur, des sécheresses et des inondations se font sentir sur l'enracinement des arbres, dès lors beaucoup plus fragiles en cas de tempêtes.

(Source Bruxelles Environnement)



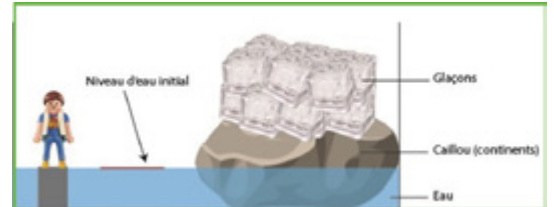
FICHE ÉLÈVES 2.1



Déterminer l'influence de la fonte des glaciers continentaux sur le niveau des mers Expérience n° 1

Matériel

- 1 grand saladier ou 1 récipient
- 10 à 15 glaçons
- 1 caillou De l'eau
- Éventuellement un Playmobil



Mise en place

- Placez dans le récipient le caillou qui symbolise un continent.
- Placez les glaçons sur le caillou.
- Rajoutez de l'eau : attention elle doit rester en dessous des glaçons.
- Notez le niveau d'eau initial.
- Observez ce qui se passe.

- Dessinez le schéma initial et le schéma final :

--	--

- Décrivez ce qui se passe

- 3 Après la fonte des glaciers continentaux, le niveau des mers monte-t-il ?
OUI / NON



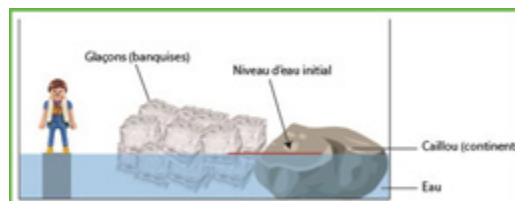
FICHE ÉLÈVES 2.2



Déterminer l'influence de la fonte de la banquise sur le niveau des mers Expérience n° 2

Matériel

- 1 grand saladier ou 1 récipient
- 10 à 15 glaçons
- 1 caillou
- De l'eau
- Éventuellement un Playmobil



Mise en place

- Placez dans le récipient le caillou qui symbolise un continent.
- Placer les glaçons sur le caillou.
- Rajoutez de l'eau : attention elle doit rester en dessous des glaçons.
- Notez le niveau d'eau initial.
- Observer ce qui se passe.

- **Dessinez le schéma initial et le schéma final :**

--	--

- **Décrivez ce qui se passe**

- **3 Après la fonte des glaciers continentaux, le niveau des mers monte-t-il ?**
OUI / NON



FICHE ÉLÈVES 2.3



Déterminer l'influence de la température sur le niveau des mers Expérience n°3

Matériel

- 1 erlenmeyer, son bouchon et un tube (ou montage dans un bocal à confiture)
- De l'eau colorée
- 1 grand saladier résistant à la chaleur
- De l'eau bouillante

Mise en place

- Placez de l'eau colorée dans l'erlenmeyer.
- Placez son bouchon et le tube.
- Notez précisément le niveau d'eau initial.
- Plongez l'erlenmeyer dans le saladier d'eau très chaude.
- Répétez l'expérience en le laissant refroidir puis en le plongeant à nouveau.
- Observez ce qui se passe.



- **Dessinez le schéma initial et le schéma final :**

--	--

- **Décrivez ce qui se passe**

- **3 Après la fonte des glaciers continentaux, le niveau des mers monte-t-il ?**
OUI / NON



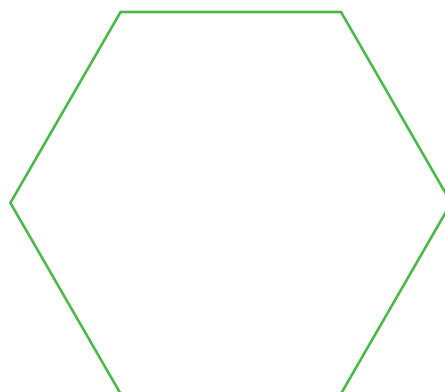
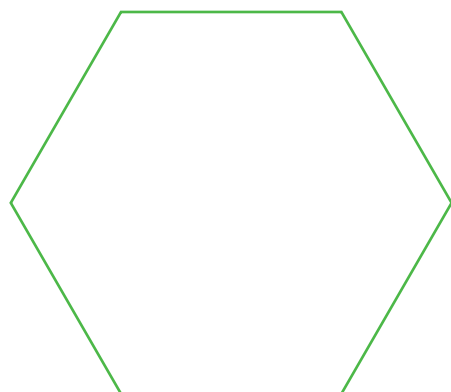
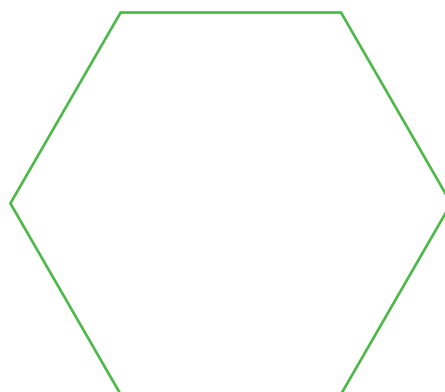
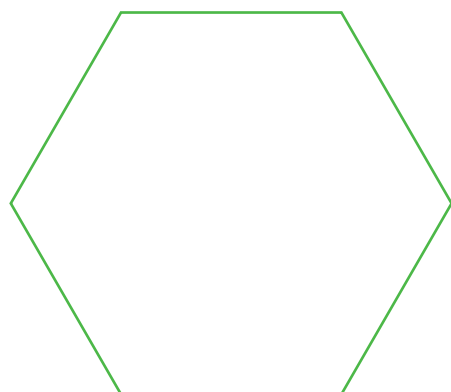
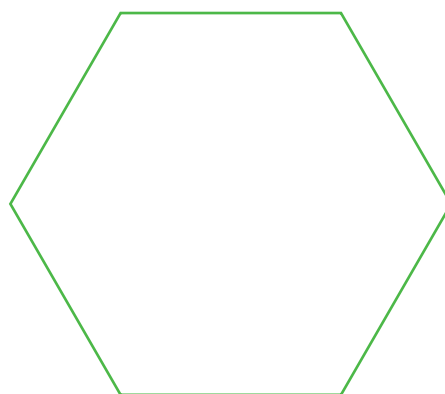
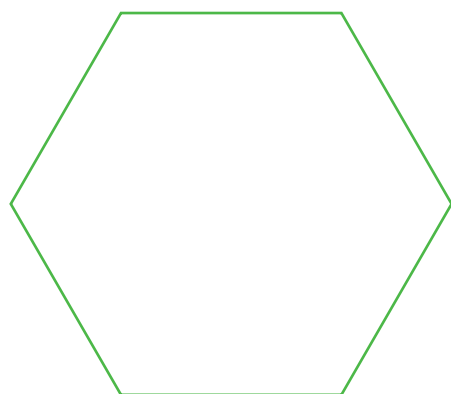
FICHE ÉLÈVES 3



Les changements climatiques dans le monde et à Bruxelles Mission

1. Complète chaque bulle avec un des 6 impacts majeurs relevés dans le texte.
Précise avec des mots-clés les problèmes que cela va engendrer.
2. Relie d'un trait en couleur les problématiques qui vont s'influencer. (exemple :
hausse du niveau des mers => Inondations => Coûts pour la société)

Si la température moyenne de la Terre augmente...





FICHE ÉLÈVES 3



Les changements climatiques dans le monde et à Bruxelles

Mission

4. Liste tout ce qui produit des gaz à effet de serre dans une maison ou dans ta classe.

Conseils pour la maison :

Conseils pour les élèves de l'école :

Conseils pour la direction et l'économat de l'école :



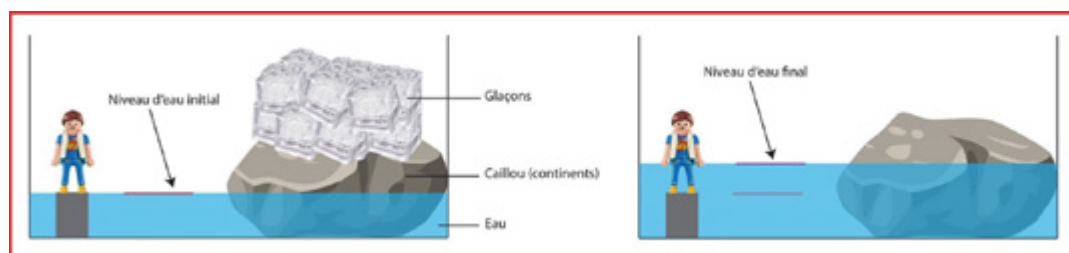
FICHE ENSEIGNANT



Synthèse des expériences

- Quel est l'effet d'une augmentation de température sur l'eau de notre planète Terre?

Expérience 1 : Effet sur les glaciers continentaux



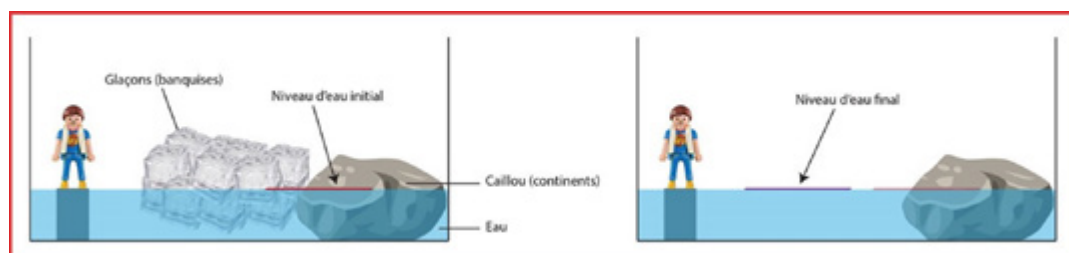
Observation :

La glace déposée sur le caillou fond. L'eau s'écoule dans le récipient et le niveau de l'eau du récipient augmente.

Conclusion :

La fonte des glaciers continentaux participe à l'élévation du niveau des mers.

Expérience 2 : Effet sur la banquise



Observation :

La glace qui flotte sur l'eau fond. Le niveau de l'eau du récipient ne change pas.

Conclusion :

La fonte des banquises ne participe pas à l'élévation du niveau des mers.

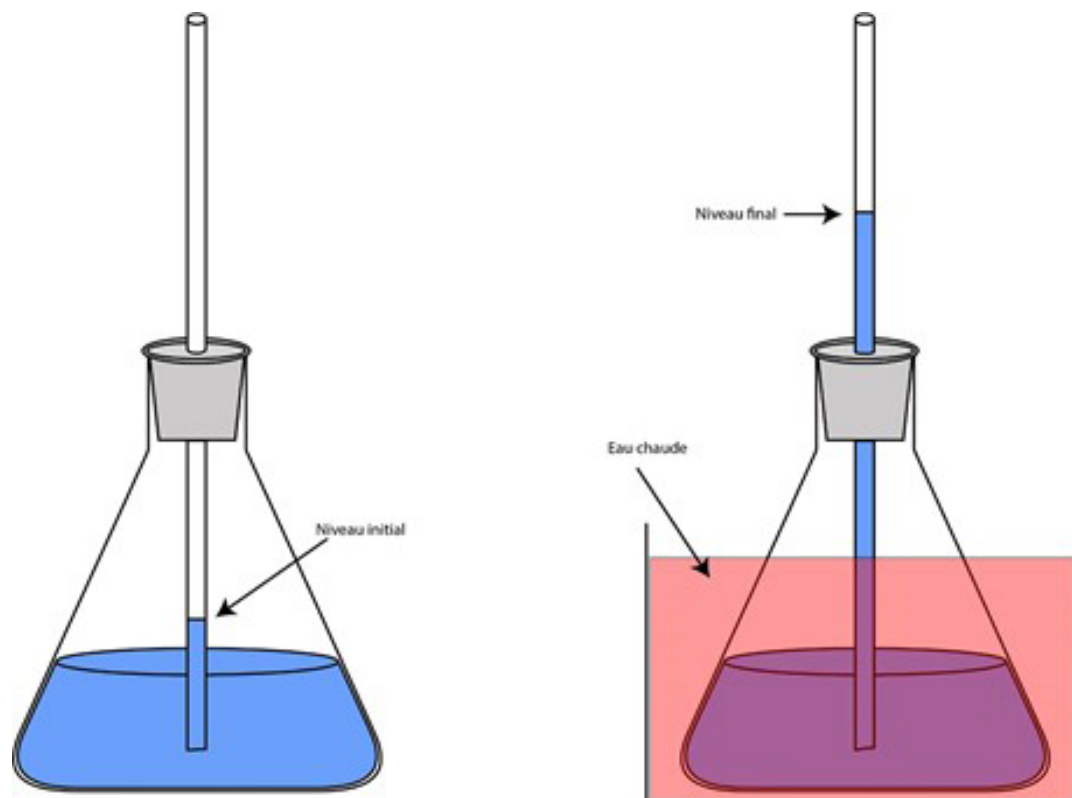


FICHE ENSEIGNANT



Synthèse des expériences

Expérience 3 : Effet de la température sur le volume des mers et océans



Observation :

Quand on plonge l'erlenmeyer dans un récipient contenant de l'eau chaude, le niveau du tube augmente.

Quand on laisse refroidir l'erlenmeyer (où qu'on le plonge dans de l'eau froide), le niveau du tube redescend.

Répéter l'opération mène aux mêmes observations.

On conclut que quand on chauffe un liquide, il prend plus de place.

Conclusion :

L'augmentation de la température a un impact très important sur la hausse du niveau des mers. Cela s'appelle la dilatation thermique des océans.