



## Cahier d'activités en lien avec l'animation COSEDEC

### Planète unique à usage unique ? | degrés 10 et 11

Ce document est un recueil d'activités pour les enseignant-es qui désirent travailler avec leur classe de 10<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> sur le thème des canettes en aluminium et du littering. Il est lié à l'animation « *Planète unique à usage unique ?* » réalisée par COSEDEC dans les classes. Il permet de préparer la venue et/ou de poursuivre le travail après le passage de l'animateur-ice.

#### Liens avec les objectifs du Plan d'étude romand

Avec les animations de COSEDEC et les activités proposées dans ce cahier, vous pouvez travailler les objectifs d'apprentissages suivants du PER :

- **Vivre ensemble et exercice de la démocratie**  
FG 34 – Planifier, réaliser, évaluer un projet et développer une attitude participative et responsable...
  1. ... en prenant une part active et des responsabilités dans un projet
- **Interdépendances sociales, économiques et environnementales**  
FG 36 – Prendre une part active à la préservation d'un environnement viable...
  3. ... en développant des attitudes responsables face aux déchets générés par la production, la distribution et la consommation
  5. ... en dégagant quelques principes éthiques quant à son confort et aux nécessités d'un développement préservant l'avenir
- **Mathématiques et sciences de la nature (activité 1)**  
MSN 34 – Mobiliser la mesure pour comparer des grandeurs...
  5. ... en exprimant une mesure dans différentes unités

#### Clés de lecture

Les activités sont décrites dans les pages suivantes. Vous trouverez une grille avec les informations générales (objectifs de l'activité, matériel, etc.), ainsi qu'une description du déroulement de l'activité en début de page.

Certains paragraphes sont en *italique* : il s'agit d'éléments de réponse. Si vous avez besoin d'informations supplémentaires – notamment quant aux éléments plus techniques liés aux déchets et aux ressources, n'hésitez pas à nous contacter.

#### Documentaires liés à l'animation

- [Boues Rouges, la mer empoisonnée](#), Thalassa (2016)
- Planète Alu, arte (2013) : disponible en prêt à COSEDEC [info@cosedec.ch](mailto:info@cosedec.ch)



Au besoin, nous vous recommandons d'imprimer seulement les pages qui vous intéressent.



# 1. Expériences autour de la canette

Contexte	Cette activité est conseillée après l'animation COSEDEC.
Objectifs	Prendre conscience des avantages et des inconvénients de l'aluminium en tant qu'emballage de boisson.
Description	Les élèves réalisent des expériences, des rapports mathématiques et des comparaisons entre différents contenants de boissons.
Matériel	Papier et crayons, canettes, bouteilles en PET et bouteilles en verre vides, balances précises.

## Déroulement de l'activité

### A. Introduction

Commencer l'activité en faisant un rappel de l'animation, notamment la réflexion sur sa propre consommation de canettes en aluminium et l'influence de la publicité (p. ex. publicité Redbull visionnée pendant l'animation). Puis, demander aux élèves de se souvenir du cycle de vie d'une canette et en discuter sans entrer dans les détails ; les impacts négatifs seront discutés plus tard. La figure 1 montre un exemple de cycle de vie, qui peut être appliqué aux canettes en aluminium.

Toujours en plénum, demander aux élèves de s'interroger sur les raisons qui expliquent la consommation de canettes. Est-ce simplement l'influence de la publicité ? Pourquoi les boissons ne sont-elles pas toutes dans des bouteilles en PET ou en verre ?

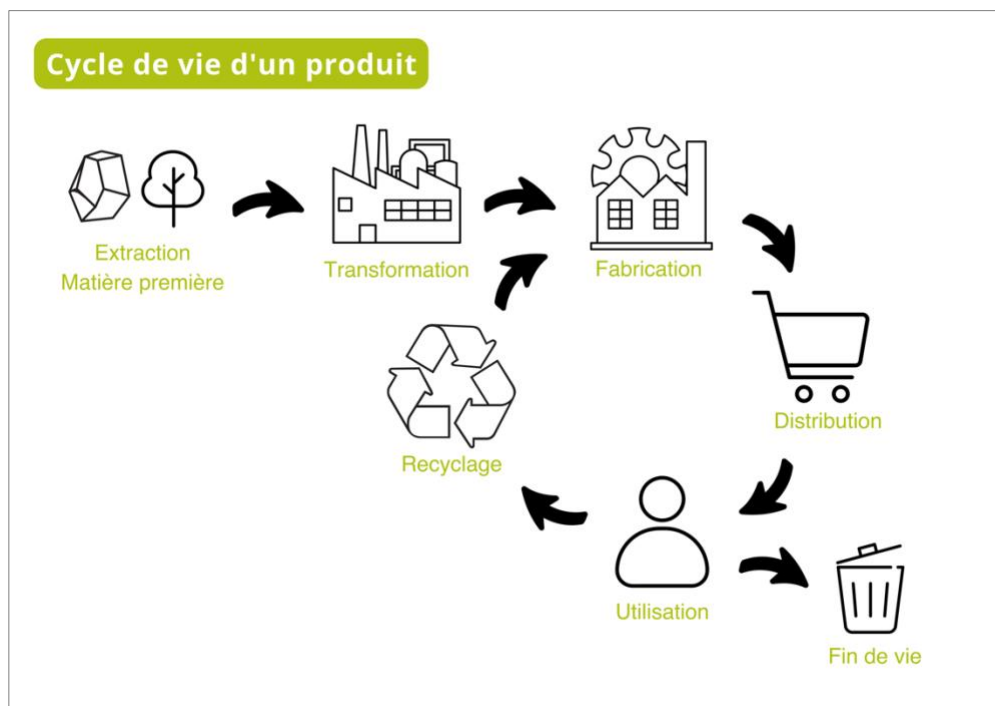


Figure 1. Cycle de vie d'un produit



## B. Caractéristiques des emballages de boissons

Les élèves découvrent les caractéristiques de plusieurs emballages de boissons et les comparent : la canette, la bouteille en PET et la bouteille en verre. La contenance de ces emballages n'étant pas identique, il faudra faire des calculs de rapports pour pouvoir les comparer de manière exacte.

Cette activité se déroule en trois étapes. Former des groupes, donner aux élèves les instructions et le déroulement des différentes étapes.

### Calculer le poids

- À l'aide d'une balance précise, les élèves pèsent les différents contenants. Le résultat sera facteur de différents éléments : la précision de la balance, la taille du contenant, sa fabrication (année de fabrication, marque, etc.). Une canette pèsera autour de 15-20 grammes, le verre environ 500 grammes et la bouteille en PET environ 40 grammes ;
- Calculer ensuite les équivalences pour un même contenu (1 litre par exemple) et comparer les matières ;
- Il peut être intéressant de comparer des bouteilles de 0,5 litre et d'1 litre, car proportionnellement un petit emballage sera certainement plus lourd qu'un grand.

### Calculer l'épaisseur

- Pour cette caractéristique, les élèves devront faire une comparaison entre différentes matières et des conversions mathématiques. L'épaisseur d'une canette en aluminium est de 73 microns ou micromètres, noté  $\mu\text{m}$ . Celle d'une bouteille en PET se situe entre 150 et 300 microns, celle du verre environ 1.5 millimètre. En comparaison, un cheveu mesure entre 50 et 100 microns de diamètre et une feuille en papier environ 100 microns ;
- Sachant qu'un micromètre est un millionième de mètre, soit 0.000001 mètre, exprimer ces grandeurs en mètre, en centimètre et en millimètre ;
- Mettre en parallèle l'épaisseur et le poids des différents emballages.

	Mètre (m)	Centimètre (cm)	Millimètre (mm)	Micromètre ( $\mu\text{m}$ )
<b>Canette</b>	0.000073	0.0073	0.073	73
<b>Bouteille en PET</b>	0.00015	0.015	0.15	150
	0.0003	0.03	0.3	300
<b>Bouteille en verre</b>	0.0015	0.15	1.5	1500

### Discussion autour des résultats

En plénum, récolter les réponses de la classe et les comparer. Discuter des résultats qui seraient différents d'un groupe à l'autre.

- D'après ces données, est-ce qu'un emballage paraît meilleur qu'un autre ? Par exemple, qu'implique la légèreté de l'aluminium au niveau du transport ? *Une moindre consommation de carburant ;*
- Y a-t-il d'autres données à prendre en compte ? Il peut être intéressant d'aborder le thème de la santé. Le verre est inerte et ne pose aucun problème. En ce qui concerne les canettes, l'intérieur



est recouvert de plastique afin d'éviter le transfert d'aluminium dans les boissons gazeuses. Il y a donc les mêmes interrogations que pour le PET (au niveau du bisphénol par exemple) ;

- S'interroger sur sa propre consommation des différents emballages. Y a-t-il un « favori » ? Pourquoi ?
- Quels sont les autres avantages et inconvénients des emballages en aluminium, en PET et en verre ? Discuter de l'aspect pratique : refermable ou non, facilement transportable ou non, contenances disponibles, etc. Y aurait-il d'autres utilisations plus essentielles de ces matières ?

### C. Impacts environnementaux et sociaux

Les élèves réfléchissent maintenant aux différents impacts – environnementaux et sociaux - liés aux étapes du cycle de vie. Vous trouverez des exemples dans le tableau ci-dessous.

Étape	Impact environnemental	Impact social
<b>Extraction des matières premières</b>	Déforestation, pollution de l'eau et du sol, impact paysager	Impacts sur les populations locales (santé, jouissance de l'environnement)
<b>Fabrication</b>	Pollution par les boues rouges, consommation d'énergie	Impacts sur la santé
<b>Transport</b>	Pollution locale et globale	Santé et autres nuisances, comme le bruit
<b>Fin de vie</b> <i>Littering, incinération et mise en décharge</i>	Pollution locale et globale	Pollution visuelle, coûts du ramassage

### D. Recyclage

De manière générale, recycler permet de :

- préserver les ressources naturelles ;
- diminuer la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication ;
- réduire les transports.

En effet, toute matière recyclée permet d'éviter l'extraction des matières premières et la fabrication est nettement simplifiée, car la matière a déjà été transformée.

- Pour **l'aluminium**, la matière première est la bauxite. Son extraction et sa transformation sont source de pollution. Discuter avec les élèves de ce dont ils se souviennent à ce sujet et qui a été vu en animation. Pour rappel, les élèves ont visionné trois extraits de films pendant l'animation. Un extrait sur l'extraction de la bauxite au Brésil et cette même étape au sud de la France vers Marseille, ainsi qu'un extrait sur la consommation d'électricité pour la transformation de l'alumine en Allemagne. Dans ce contexte, le recyclage de l'aluminium apporte énormément d'avantages. Par exemple, l'économie d'énergie réalisée grâce au recyclage est impressionnante : 95% d'énergie économisée. Néanmoins, l'énergie nécessaire au recyclage et au transport a un impact sur l'environnement ;



- La matière première du **plastique** est le pétrole. Son utilisation a des impacts négatifs bien connus : marées noires, pollution lors de la combustion, persistance des déchets dans l'environnement, utilisation de grande quantité d'eau, etc. Durant le processus de recyclage, de la matière est perdue. Certaines bouteilles contiennent 100 % de PET recyclé, mais cela reste rare. En général, les bouteilles en PET contiennent de la matière recyclée à environ 40 % (PET Recycling). Les objets créés ne sont pas toujours des bouteilles, mais peuvent aussi être des objets en textile par exemple ;
- La matière première du verre est la silice. Pour faire fondre le verre à recycler, le four atteint une température de 1580°C, ce qui nécessite tout de même une énorme quantité d'énergie, même si l'énergie totale utilisée est réduite.

Faire le constat avec les élèves que le recyclage est nécessaire et très avantageux, mais qu'il n'est pas exempt d'impacts.

Comment diminuer encore les impacts des déchets ? S'interroger sur les transports nécessaires pour récolter les déchets et les conduire aux usines de recyclage et également sur les produits réutilisables. L'idéal, en termes écologiques, est d'éviter l'achat chaque fois que c'est possible.

### Pistes de discussion

- Actuellement, la majorité des boissons sont vendues dans une bouteille en plastique. Et par le passé, d'après vous, était-ce identique ?
- Le recyclage suffit-il à répondre à la demande ? Non, car il n'y a jamais 100% de la matière qui est recyclée. De plus, à cause de l'augmentation de la demande de ces emballages, l'utilisation de matière recyclée ne suffit pas ;
- Quelques chiffres amusants sur le recyclage : 660 canettes en aluminium permettent de fabriquer un vélo, 48 000 une voiture et 15 millions un avion A380 d'Airbus (source [Challenges.fr](http://Challenges.fr)) ;
- Visionner le [documentaire sur l'usine d'aluminium dans les Calanques en France](#).



## 2. Littering, non merci !

Contexte	Cette activité peut être réalisée avant ou après l'animation COSEDEC.
Objectifs	Réaliser l'ampleur du phénomène du littering et envisager des pistes de solution.
Description	Les élèves répondent à différentes interrogations concernant le littering, individuellement puis en plénum. Ils recherchent des solutions visant à faire changer les comportements et à faire disparaître ce phénomène ; ils réfléchissent à la manière de les mettre en place.
Matériel	Papier et crayon, feuilles A2 et post-it pour créer un mind-map.

### Déroulement de l'activité

#### A. Le littering, ses causes et effets

L'objectif de cette première section est de prendre conscience de l'ampleur de la problématique du *littering*. Sans définir ce mot tout de suite, demander aux élèves s'ils ont déjà entendu ce terme. Leur demander ensuite ce qu'ils pensent que ce mot signifie. Définir ce terme avec eux : *Littering est un mot anglais qui désigne le fait de jeter des déchets par terre*. Demander aux élèves s'ils se sentent concernés par ce sujet.

Les élèves vont s'interroger d'abord de manière individuelle sur différentes questions, en notant leur réponse sous forme de mots-clés sur des post-it. En plénum, ils s'exprimeront ensuite sur ce qu'ils auront noté et un mind-map sera réalisé grâce aux mots-clés.

Lire ou afficher la première question et laisser le temps aux élèves pour y répondre.

- D'après vous, quelles pourraient être **les raisons** (causes) qui amènent quelqu'un à jeter des déchets par terre ? Manque de connaissance, pas de poubelles, envie de « faire comme les autres », etc. Essayer d'aller au-delà de la simple fainéantise ;
- Quelles sont **les conséquences** engendrées par le littering ? Sentiment d'insécurité, de malaise, coût du nettoyage, ingestion par les animaux, animaux pris dans les déchets, continents de plastique dans les océans, pollution de l'eau et des sols, etc. ;

Demander aux élèves de s'exprimer sur ces différentes questions et récolter les avis. Amorcer une discussion sur les différences d'opinions et sur les causes et les conséquences du littering.

Proposer aux élèves de réaliser un *mind-map*. Pour cela, coller les post-it sur une grande feuille et regrouper les réponses des élèves par thématique (par exemple les impacts environnementaux, sociaux, économiques ; les causes, etc.) puis discuter des liens entre les thématiques.



## B. Des pistes de solution

Cette deuxième partie a comme objectif d'orienter les élèves vers une vision positive de l'avenir en réalisant que des moyens d'action existent et que tout le monde peut y prendre part. Former des groupes d'élèves. Chaque groupe choisi un lieu familier particulièrement touché par le littering. Ils doivent ensuite réfléchir à une piste d'action pour diminuer le littering à cet endroit. Celle-ci peut concerner par exemple :

- La communication (affiches, « ambassadeurs », réseaux sociaux, etc.) ;
- La mise à disposition de contenants réutilisables et consignés ;
- L'infrastructure (installation de poubelles de tri, poubelles qui font envie, etc.).

Selon le temps à disposition, la proposition de chaque groupe sera plus ou moins aboutie. Finalement, les groupes présentent leur solution à la classe.

### Pistes de discussion

- S'interroger sur le lien entre le littering et notre façon de consommer. Réfléchir aux emballages qui sont devenus jetables, aux repas pris sur le pouce à l'extérieur, aux rassemblements (fêtes, festivals, etc.) ;
- Choisir un lieu particulièrement touché par le littering et proche de l'école, et aller le nettoyer. Puis sensibiliser les élèves de l'école grâce aux déchets ramassés (affiches, présentation des déchets trouvés) ;
- Collaborer avec le concierge : l'interviewer, le suivre lors du nettoyage, lui demander son aide pour monter un projet ;
- Découvrir ce qu'est un *nudge* : un « coup de pouce » qui nous incite à un certain comportement sans même y penser. Par exemple, mettre un panier de basket au-dessus d'une poubelle va inciter à jeter son déchet à la poubelle, car il y a un aspect ludique. Une autre idée de nudge est de peindre quelques pas en direction de la poubelle pour indiquer celle-ci.



### 3. Mini-escape game

Contexte	Cette activité est conseillée après l'animation COSEDEC.
Objectifs	Collaborer et sensibiliser ses pairs de manière ludique aux impacts de la production de canettes en aluminium.
Description	Les élèves imaginent un mini-escape game qui servira à sensibiliser les élèves des autres classes.
Matériel	Accès à internet (trouver des images, des idées d'énigmes) et imprimante, plusieurs cadenas (à chiffres et si possible à lettres), boîtes, lunettes « 3D », vieux livres, matériel de bricolage, etc.

#### Déroulement de l'activité

L'escape game est un jeu collaboratif grandeur nature dont le but est de sortir d'une pièce verrouillée ou de découvrir un secret. Créer un escape game demande énormément de temps, d'énergie et de matériel. C'est pourquoi nous vous proposons d'en réaliser une version miniature, qui tiendrait par exemple dans une valise.

Commencer l'activité par expliquer ce qu'est un escape game. Expliquer que le but est de faire jouer les autres élèves de l'école afin de les sensibiliser à la problématique des canettes en aluminium, et que la réalisation du jeu durera plusieurs séances.

#### A. Le scénario

La première étape sera la création d'une histoire : **le scénario**. Celui-ci doit intégrer un « but », par exemple trouver un objet ou la réponse à une question. Voici une idée de départ pour un scénario d'escape game : *nous sommes en l'an 3000. Un archéologue découvre une canette en aluminium lors de fouilles. Il ne connaît pas cet objet, car il n'existe plus depuis bien longtemps. Il se demande alors pourquoi il a cessé d'être fabriqué.*

Déterminer également **une réponse à l'énigme**, une fin de scénario. Pour l'exemple ci-dessus, ça pourrait être qu'un extrait de journal indique que la fabrication des canettes en aluminium a été abandonnée en raison de la pollution engendrée, ou à cause de l'épuisement des ressources en bauxite.

Il est également possible de réfléchir à **l'ambiance** : quelques affiches en décoration, des objets récupérés dans une ressourcerie, une musique, etc.

#### B. Les énigmes

Ensuite, il faudra réfléchir aux énigmes en rapport avec la thématique. Celles-ci devront être en lien avec le scénario et il faudra faire attention à la faisabilité de leur réalisation. Avec de petits moyens, il sera difficile de faire intervenir l'électricité ou des mécanismes magnétiques. La découverte de mots et de chiffres est un bon moyen de faire avancer le jeu et de créer de nouvelles énigmes. Par exemple, cela peut





être l'année de découverte de la bauxite ou de la première canette en aluminium, le poids de x canettes, les mots bauxite, alumine, déforestation, boues rouges, etc.

### C. Création du jeu

Les élèves vont imaginer comment vont s'imbriquer les énigmes et créer le fil rouge de l'enquête. C'est-à-dire déterminer dans quel ordre logique vont se succéder les énigmes, comment cacher les informations et les moyens de les révéler.

Voici un exemple pour commencer : un papier vierge est à disposition, il a été trouvé par l'archéologue, miraculeusement parfaitement conservé. Un indice permet de comprendre qu'il faut le mettre près d'une bougie et des mots apparaîtront. Ce texte pourrait être « année de la première canette en alu ». Les élèves devront donc étudier des textes à disposition pour trouver la réponse, et l'utiliser pour ouvrir un cadenas fermant une petite boîte, découvrant une autre énigme, et ainsi de suite. Des idées pour écrire un texte secret existent sur internet.

Afin de varier le genre d'énigmes utilisées, voici quelques propositions :

- Les messages codés : une lettre ou un signe correspond à une lettre de l'alphabet ;
- Les rébus ;
- Message caché révélé par des lunettes rouges « 3D » ;
- Livre évidé cachant un objet, éventuellement fermé par un cadenas à code ou à clé ;
- Message dans un livre, code indiquant le titre du livre et la page ;
- Boîtes et cadenas à chiffres ou à lettres, ou « puzzle pod ».

### D. Conclusion du jeu

Un escape game de 20 minutes, avec du temps pour une introduction et une conclusion, peut s'avérer suffisant. Il est important de discuter avec les participant-es à la fin sur ce qu'ils-elles ont appris ou découvert pendant cette activité. Il peut être utile d'indiquer que les informations sur les canettes données pendant le jeu sont réelles et d'amorcer une réflexion sur sa propre consommation.

Les escape game pédagogiques sont de plus en plus utilisés. Vous trouverez des informations, des exemples et des idées en cherchant « **escape game pédagogiques** » sur un moteur de recherche.

### Pistes de discussion

- Quels sont les avantages d'apprendre grâce à un escape game ? À votre avis, que cela va-t-il apporter à vos camarades qui feront ce jeu ?
- Que vous a apporté la création de ce jeu ?
- À quoi ressemblera notre consommation dans l'avenir ? Que penseront les générations futures de notre manière de consommer ?



## 4. Des conséquences insoupçonnées

Contexte	Cette activité peut être réalisée avant ou après l'animation COSEDEC.
Objectifs	Se rendre compte des impacts, importants ou non, qu'auraient dans nos vies des changements de comportement favorables à l'environnement.
Description	Les élèves constatent les effets du confinement sur l'environnement, puis se questionnent sur les comportements à adopter pour préserver celui-ci.
Matériel	Articles disponibles en fin du document et éventuellement un accès à internet.

### Déroulement de l'activité

#### A. Introduction

Cette activité questionne les élèves sur les liens entre le confinement et l'environnement. En effet, lors du confinement généralisé pendant la pandémie du Covid-19 en 2020, des mesures ont été mises en place aux quatre coins du monde. Ces mesures ont induit notamment une diminution des activités humaines, ce qui a eu diverses conséquences – tant positives que négatives. Avec cette activité, les élèves réfléchissent aux effets qu'a eu le confinement, notamment sur l'environnement. Quels comportements ont permis une diminution de la pollution ? Quelle a été la réponse des écosystèmes ?

Par groupe, les élèves reçoivent un article à lire et à analyser. Les articles se trouvent à la fin du document. Ils sont issus d'articles réels, mais le texte a été modifié pour une meilleure compréhension. Vous trouvez les articles sur les liens suivants :

- [Confinement : en Inde, les sommets de l'Himalaya visibles pour la première fois depuis 30 ans](#)
- [Confinement. La nature reprend ses droits dans une Venise vidée de ses touristes](#)
- [L'épidémie de coronavirus fait chuter les émissions de gaz à effet de serre en Chine](#)
- [Avec la moitié de l'humanité confinée, les vibrations de la Terre sont plus perceptibles](#)

#### B. Analyse du texte et réflexions

Après avoir lu l'article, les élèves répondent à plusieurs questions en groupe, notamment :

- Contexte de la situation : quel est le sujet de l'article ? Où est-ce qu'on se situe ? Quel évènement exceptionnel s'est-il produit ? Qu'en pensez-vous ?
- Quel(s) changement(s) de comportement est à la source de cet évènement exceptionnel ?
- S'il est question du futur, comment celui-ci est-il abordé dans l'article ? Par exemple, il y a une volonté de trouver un équilibre entre la ville et le tourisme à Venise. En Chine, on s'attend à ce que les activités reprennent de manière plus importante pour compenser les pertes et cela induirait un pic de pollution.
- Quelles autres conséquences positives pouvez-vous imaginer grâce aux changements de comportement et à la réduction des activités humaines qui s'en est suivie ? Imaginez par exemple que les activités humaines ont continué à aller au ralenti : quels seraient les impacts positifs, pour la santé, l'environnement et l'économie ? *Santé* : diminution des maladies et décès liés aux pollutions atmosphériques, eau potable, etc. ; *Environnement* : diminution des émissions de gaz à



*effet de serre, limitation du changement climatique, amélioration des conditions pour la biodiversité ; Économie: amélioration de la productivité des travailleurs, diminution des coûts liés à la santé, etc.*

### C. Présentation des articles

Chaque groupe présente son article et répond aux différentes questions. Plusieurs groupes peuvent travailler sur le même article. L'enseignant va noter les réponses de la question sur les conséquences positives en faisant des liens entre les idées.

Sur la base de l'ensemble des conséquences positives, faire le constat avec les élèves qu'une diminution des activités humaines a été bénéfique au moment du confinement et pourrait avoir un impact positif à long terme.

### D. Discussion en plénum

Demander aux élèves **quels comportements seraient-ils prêts à maintenir ou mettre en place** afin d'accéder aux bénéfices cités, sans les contraintes du confinement. Est-ce qu'il vaut la peine de changer ses habitudes ? Exemples d'action en faveur de la durabilité :

- Définir un ou plusieurs jours de télétravail afin de limiter le déplacement en voiture ;
- Choisir un jour « mobilité douce » où on va au travail/à l'école à pied et/ou en bus ;
- Introduire une journée « Bike to work » ou faire du covoiturage ;
- Découvrir un endroit de la Suisse pour ses prochaines vacances ;
- S'engager à aller chez un producteur local pour acheter ses courses afin de limiter les importations.

Source : Le Figaro, 9 avril 2020 (texte allégé)

## Confinement : en Inde, les sommets de l'Himalaya visibles pour la première fois depuis 30 ans



Les effets du confinement sur la nature sont visibles partout dans le monde. En Inde, dans l'Etat du Pendjab, au nord du pays, de nombreuses photos et vidéos sont partagées sur les réseaux sociaux montrant les montagnes de l'Himalaya en arrière-plan. C'est la première fois depuis plusieurs décennies que les habitant-es de cet État peuvent profiter de ce spectacle. Certains affirment même n'avoir jamais assisté à un tel spectacle de leur vivant.

Interrogé par le journal *SBS Hindi*, M. Seechewal, qui alerte depuis près de 30 ans sur la pollution de l'air, a déclaré : « *Nous pouvons voir clairement les montagnes enneigées depuis nos toits. Mais pas seulement : les étoiles aussi sont visibles la nuit. Je n'ai jamais rien vu de tel ces derniers temps* ». Les sommets qu'ils aperçoivent sont situés à plus de 200 km de là et font partie de Dhauladhar, une des parties basses de la chaîne de l'Himalaya.

Depuis l'instauration des mesures de confinement en Inde pour lutter contre la propagation du Covid-19, la pollution de l'air a chuté de façon spectaculaire. Le *Central Pollution Board*, l'organisme de contrôle national de la qualité de l'air, a fait savoir que le confinement et le couvre-feu auxquels doivent se plier les 1,4 milliard d'Indiens depuis le 22 mars 2020 « *ont entraîné une amélioration significative de la qualité de l'air dans le pays* ».

L'indice de qualité de l'air se serait ainsi amélioré de 33% dans le pays entre le 16 et le 27 mars, d'après le quotidien *India Today*.

En Inde, environ 1,5 million de personnes ont succombé des effets de la pollution atmosphérique en 2012, selon l'OMS.

## Confinement. La nature reprend ses droits dans une Venise vidée de ses touristes



« Nous, Vénitiens, avons l'impression que la nature est de retour et prend possession de la ville. » Propriétaire du Metropole Hotel, à deux pas de l'emblématique place Saint-Marc, Gloria Beggiato laisse son regard se perdre dans les eaux du lagon. Des eaux de nouveau transparentes. « Des bancs de poissons, des crabes et une flore multicolore profitent de l'absence des bateaux pour se montrer dans les centaines de canaux de Venise. Les Cormorans plongent à nouveau dans l'eau pour se saisir de poissons qu'ils peuvent à nouveau voir. À la gare routière, des canards ont même fait un nid. »

La clarté de l'eau n'est en rien le fait d'absence de pollution : « Ce sont plutôt les hélices des transports motorisés qui habituellement remuent la vase ». La République de Venise, située dans le Nord-Est de l'Italie, est vidée de ses touristes. Elle est placée en confinement strict pour lutter

contre l'épidémie de coronavirus. D'une manière « forcée » et dans un contexte particulièrement dramatique tant sur le plan humain qu'économique, les habitant-es de la ville voient se matérialiser leur lutte contre le *surtourisme*.

« Les gens doivent se rendre compte que si nous contrôlons et réduisons le trafic maritime à Venise, alors nous redécouvrons toute une biosphère unique », insiste Matteo Bissol, restaurateur sur la petite île de Mazzorbo.

« Si vous me demandez aujourd'hui, avec un tel ciel bleu et des canaux calmes, alors oui nous aimerions toutes et tous que Venise reste ainsi pendant quelque temps, confie Gloria Beggiato. Je pense honnêtement que nous devons profiter de ce confinement pour nous demander comment nous pouvons trouver dans le futur un équilibre entre la ville et le tourisme. »

Source : Le Figaro, 19 février 2020 (texte allégé)

## Coronavirus : l'épidémie fait chuter les émissions de gaz à effet de serre



Rues désertes, usines à l'arrêt, population confinée, etc. L'épidémie de coronavirus, qui paralyse l'activité économique en Chine, a temporairement réduit d'un quart les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) du pays.

Chaque année, les congés annuels du Nouvel an chinois entraînent un ralentissement de l'économie. Mais ces vacances ont été cette fois prolongées en raison de l'épidémie de coronavirus. Depuis, de nombreuses usines restent fermées ou continuent de fonctionner au ralenti. Cette situation inhabituelle a provoqué une réduction de 15 à 40% de la production dans les principaux secteurs industriels. La consommation moyenne de charbon dans les centrales électriques a enregistré une baisse inédite depuis quatre ans.

Par conséquent, les émissions de CO<sub>2</sub> (gaz à effet de serre, responsable du réchauffement climatique) sont passées de 400 à 300 millions de tonnes sur les deux dernières semaines par

rapport à la même période l'an dernier. Ce qui représente 6% des émissions mondiales de moins pendant ce laps de temps.

Une baisse des émissions de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), un gaz irritant très polluant notamment émis par le trafic routier, a également été enregistrée.

Le président Xi Jinping aurait déclaré que la réponse au Covid-19 était allée trop loin, menaçant l'économie du pays.

« Quand l'épidémie aura diminué, il est probable qu'on constate un pic de pollution, avec des usines maximisant leur production pour compenser leurs pertes après leur fermeture prolongée » prévoit ainsi Li Shuo, porte-parole de Greenpeace Chine. « Ceux qui croient pouvoir saluer une pause bienvenue dans l'urgence climatique devraient retenir leur optimisme. »

Source : Le Monde, 13 avril 2020 (texte allégé)

## Avec la moitié de l'humanité confinée, les vibrations de la Terre sont plus perceptibles

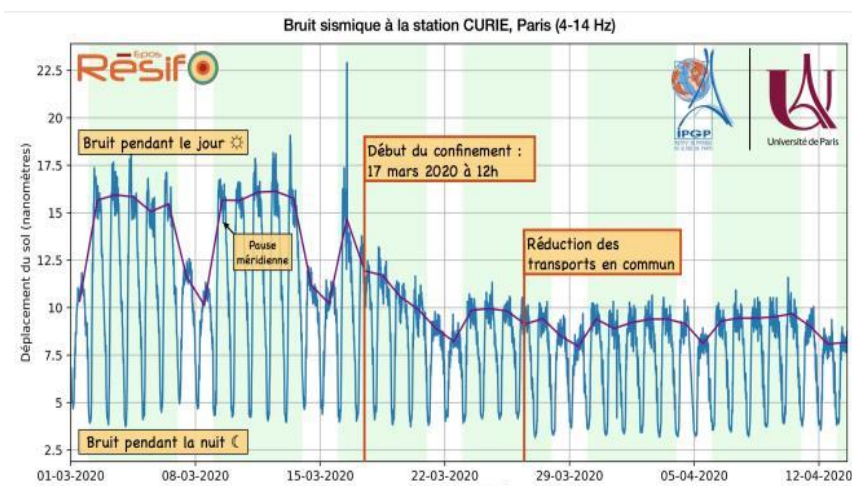


Figure 1. Les relevés du bruit sismique à la station Curie, à Paris, au 13 avril. Institut de physique du globe de Paris

Le confinement a eu pour effet de mettre en sourdine notre brouhaha quotidien et de pouvoir mieux percevoir un bruit imperceptible par nos oreilles : celui de la Terre. Depuis quelques semaines, les vibrations au sol se sont drastiquement réduites, et avec elles ce que les spécialistes appellent le « bruit sismique ». Ce phénomène décrit les ondes provoquées par les activités humaines, comme le trafic ou l'industrie, et celles dues à des causes naturelles, comme le vent ou encore des vagues océaniques, qui provoquent de légers mouvements de la croûte terrestre.

À Paris, un sismomètre enregistre les tremblements de la Terre (Figure 1). Cet outil, qui relève en continu les déplacements du sous-sol parisien avec une précision de l'ordre du nanomètre, a capté la « signature » de l'activité humaine depuis le début du mois de mars

depuis la mise en place du confinement. Les sismologues notent une réduction de 38 % du bruit sismique lié aux activités humaines.

L'origine humaine de ce bruit peut être confirmée par plusieurs indices, notamment l'alternance jour-nuit du signal et sa légère baisse à la pause de midi. Depuis la mise en place des mesures de restriction de déplacements, les experts constatent également une plus faible différence entre les jours de la semaine et les week-ends, et, depuis le 26 mars, une baisse du bruit diurne et nocturne due à la réduction des transports en commun.

Le « bruit sismique » produit un bourdonnement qui réduit la capacité des sismologues à détecter d'autres signaux se produisant à la même fréquence. Même si c'est un phénomène

habituel, ce bruit de fond n'en est pas moins perçu comme une forme de pollution par les experts, dans la mesure où il peut dissimuler des petits tremblements pouvant générer, un jour, des séismes plus importants.

« Entre la nuit et le jour, il y a une moins grande différence et on reste à un niveau beaucoup plus bas que d'habitude. (...) À ma connaissance, c'est la première fois que l'on observe ce phénomène aux quatre coins du monde, à peu près en même temps. »

La baisse de bruit sismique en tant que telle ne permet pas pour autant de réduire les risques de tremblements de terre : « Cependant, il a été observé que les activités industrielles (activités minières, extraction de pétrole et de gaz, géothermie) peuvent, dans certains cas, induire des séismes, typiquement de petite magnitude (généralement inférieure à 5). Ce sont des événements peu fréquents en France, alors que d'autres régions du monde, comme le centre des États-Unis, ont vu une augmentation importante de ces petits séismes (et parfois de magnitude 5), liée aux activités pétrolières. »

Dès lors, « on pourrait imaginer qu'un arrêt, total ou partiel, de certaines de ces activités industrielles puisse baisser temporairement la probabilité d'occurrence d'un séisme induit », conclut le sismologue.