

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, ÇA BAIGNE ?



Durée : parcours sur plusieurs séances

Constat :

Les activités humaines ne sont pas toutes sans conséquences sur notre environnement. L'utilisation des ressources énergétiques dites "fossiles" (pétrole, gaz naturel, charbon) est source d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Cette production de gaz entraîne des modifications du climat mais aussi de notre environnement. De quelle manière ? Et comment peut-on limiter dans notre quotidien l'émission des GES ?

Act 1

SOS - ATMOSPHÈRE DÉRANGÉE !

Partir d'un constat lié à une problématique de la ressource.

Cette activité s'appuie tout d'abord sur un poster permettant de découvrir les différents types d'activités (humaines ou non) émettant des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Puis, dans un second temps, elle propose de lister à l'aide de visuels numériques les conséquences que peuvent entraîner ces gaz sur le climat et la planète, à savoir des changements climatiques à grande échelle.

Transition vers l'activité 2. De manière globale, nos émissions de GES impactent le climat, avec de nombreuses conséquences. Découvrons un exemple spécifique : l'impact de l'augmentation de la température du globe sur les océans.

Act 2

ÇA BAIGNE !

Conséquences liées au constat.

L'augmentation de la température de la planète provoque une élévation du niveau des océans. En effet, les glaciers fondent ! Mais le phénomène est-il aussi simple ? La montée des océans est-elle seulement due à la fonte des glaciers ? En premier lieu il s'agit de voir comment la glace réagit face à ce phénomène au niveau des pôles, puis de découvrir comment les océans réagissent eux aussi.

Transition vers l'activité 3. Face à l'élévation du niveau des océans, que faire ? Quel est le phénomène à l'origine de ces bouleversements ?

Act 3

L'EFFET DE SERRE DANS TOUT ÇA ?!

Comment faire pour changer la situation ? Comprendre le mécanisme de l'effet de serre.

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone (CO₂) est responsable de l'augmentation de la température sur Terre. Mais comment ? Cette activité en deux étapes permet de découvrir le mécanisme de l'effet de serre et comment l'émission d'un surplus de CO₂ accentue le phénomène.

Transition vers l'activité 4. On vient de découvrir que l'émission en grande quantité de CO₂ par les activités humaines accentue l'effet de serre, entraînant un réchauffement climatique qui agit directement sur les océans. Que peut-on faire pour changer la situation ? Comment peut-on agir, en tant que citoyen ou collectif, pour réduire l'impact de ces activités ?

Act
4

QUESTION TRANSITION

Comment faire pour changer la situation ? Analyser les causes qui conduisent au constat.

Que préfères-tu pour ton goûter et pourquoi ?

Ce débat mouvant amène chaque participant à choisir entre une confiture de fraise de Bretagne et un pot de pâte à tartiner à base de noisettes pour son goûter, et à expliquer son choix. En regardant la liste des ingrédients, cela permet de discuter du pour et du contre de ces produits en termes d'origine, de mode de production, de transport, de transformation, de composition... et de faire le lien avec les émissions de GES dans l'atmosphère. Ceci permet d'interroger les participants sur leurs choix de consommation.

Transition vers l'activité 5. Notre consommation peut agir à de nombreux niveaux pour atténuer ou amplifier les concentrations futures de CO₂ et d'autres GES dans l'atmosphère. Tout dépend des critères sur lesquels nos choix de consommation sont basés.

Act
5

LES COURSES AU PÉTROLE

Imaginer quelques propositions d'actions qui répondent aux problématiques traitées dans le parcours.

Pour aider les consommateurs de demain à consommer en atténuant les concentrations de CO₂ et d'autres GES dans l'atmosphère, que peut-on faire en tant que citoyen ou en tant que collectif ? Cette activité permet de prendre conscience des ressources nécessaires pour avoir notre panier de courses rempli suivant nos désirs au cours de l'année, et de rechercher des solutions face à l'impact de notre consommation.

OUVERTURE — CONCLUSION

À travers ces différentes activités, on s'aperçoit que l'activité humaine entraîne depuis la révolution industrielle de fortes modifications sur notre environnement. Cela implique des bouleversements importants sur la biodiversité, le climat, la disponibilité des ressources...

Un certain nombre de mesures d'adaptation sont envisageables pour atténuer les effets du changement climatique. Il semble évident que les pays développés auront des possibilités d'adaptation supérieures à celles des pays qui le sont moins. Il faut donc s'attendre à ce que le déséquilibre Nord/Sud s'en trouve accentué, avec l'apparition d'une nouvelle classe de réfugiés : les réfugiés climatiques.

Pour lutter contre les changements climatiques et ses nombreuses conséquences, des changements doivent se mettre en place dès maintenant et à tous les niveaux, que ce soit par des actions individuelles ou collectives. Si on veut préserver notre planète et favoriser l'épanouissement des futures générations, il devient urgent de commencer ce qu'on appelle aujourd'hui une transition écologique vers une autre manière de consommer, de produire, de partager et d'utiliser les ressources naturelles, afin de réduire les pollutions, notamment pour le climat, et d'améliorer la gestion de nos déchets.

Act 1

SOS - ATMOSPHÈRE DÉRANGÉE !



Lieu : Intérieur / Extérieur

Objectifs de l'activité :

- identifier ce qui est à l'origine des gaz à effet de serre et donc des changements climatiques ;
- découvrir quelques conséquences de l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Introduction :

Depuis 150 ans, suite à la révolution industrielle, les fortes augmentations des activités humaines, en émettant des gaz, modifient la composition de l'atmosphère. **Quels sont les lieux de production de ces gaz ? Ces gaz sont-ils sans effet sur le climat ?**

Matériel :

- poster A1 "Bassin versant"
- tablettes numériques contenant les photos "Changements climatiques"
- 20 perles plates

ÉTAPE 1 : D'OU VIENNENT LES GAZ ?

Protocole :

Observer en détail le poster "Bassin versant" et positionner une perle à chaque endroit où du gaz est émis dans l'atmosphère.

Explications :

Ce poster - à caractère non exhaustif - permet de lancer une première discussion pour recenser les différentes sources de production de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. On peut, à ce sujet, aborder différentes pistes :

- distinction entre les milieux ruraux et urbains : **quelles sont les actions humaines sur ces environnements ?**
- productions de gaz accompagnées de fumée ou non ;
- distinction entre les gaz produits par les activités humaines et ceux issus du milieu naturel...

Voici différents lieux d'émission de gaz que l'on peut identifier sur le poster :

LIEUX D'ÉMISSION DE GAZ	GAZ MAJORITAIREMENT PRODUITS (EN ROUGE, CE SONT LES GES)
Cheminées des habitations : combustion de bois et de charbon (chauffage)	Dioxyde de carbone (CO ₂), oxydes d'azote (NO, N ₂ O, NO ₂), vapeur d'eau (H ₂ O), dioxyde de soufre (SO ₂)
Voiture : gaz d'échappement, combustible fossile dérivé du pétrole (essence, gazole)	Dioxyde de carbone (CO ₂), oxydes d'azote (NO, N ₂ O, NO ₂), vapeur d'eau (H ₂ O), dioxyde de soufre (SO ₂)
Voiture : climatisation (fuites du circuit de refroidissement)	Gaz fluorés (HFC)
Bombe aérosol (décharge)	Gaz fluorés (HFC), hydrocarbures
Réfrigérateur (décharge) : fuites du circuit de refroidissement	Gaz fluorés (HFC)
Agriculture : épandage d'engrais azoté	Oxydes d'azote (NO, N ₂ O, NO ₂)
Décharge en plein air ; Usine d'incinération	Méthane (CH ₄) ; Dioxine
Élevage : activité digestive	Méthane (CH ₄)
Déboisement par brulis ou feu de cultures	Dioxyde de carbone (CO ₂), oxydes d'azote, vapeur d'eau (H ₂ O)
Centrale nucléaire : refroidissement du combustible par de l'eau (tours aéroréfrigérantes)	Vapeur d'eau (H ₂ O)
Cheminées d'usines et centrales thermiques	Dépend du type d'activité, au moins : dioxyde de carbone (CO ₂), oxydes d'azote (NO, N ₂ O, NO ₂), vapeur d'eau (H ₂ O)
Avion : combustible fossile dérivé du pétrole (kérosène)	Dioxyde de carbone (CO ₂), oxydes d'azote (NO, N ₂ O, NO ₂), vapeur d'eau (H ₂ O), dioxyde de soufre (SO ₂)
Végétaux (biomasse) : respiration et photosynthèse	Dioxyde de carbone (CO ₂) la nuit, dioxygène (O ₂) le jour, vapeur d'eau (H ₂ O)



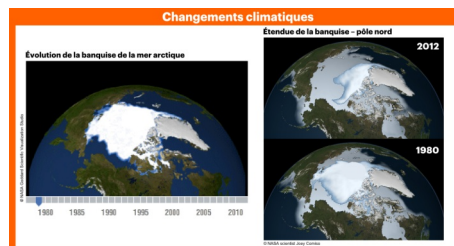
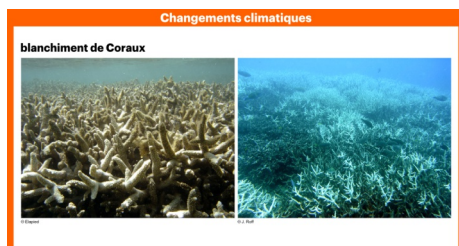
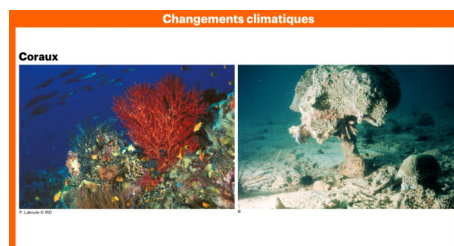
Parmi les GES dont l'émission a fortement augmenté à cause des activités humaines, on trouve **le méthane (CH₄)** issu de l'élevage de ruminants, des décharges et des fuites lors de l'utilisation du "gaz naturel" et **le dioxyde de carbone (CO₂)**, produit par la combustion du charbon, du gaz naturel et du pétrole.

Certaines émissions de GES sont naturelles (volcans...); d'autres, bien plus nombreuses, sont liées aux activités humaines (transport, chauffage, industrie, élevages, feux...), surtout depuis le début de l'ère industrielle.

ÉTAPE 2 : GAZ ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Protocole :

Mettre en place une discussion collective sur les conséquences que peut avoir l'accumulation des GES dans l'atmosphère sur le climat, la planète et sa biodiversité, dont on fait partie. S'aider des quelques photos sur les tablettes numériques pour amorcer la discussion.



Explications :

L'accumulation de GES dans l'atmosphère, du fait des activités humaines, modifie sa composition physico-chimique. Les conséquences sur le climat, la planète et sa biodiversité - dont nous-mêmes - sont nombreuses, et toutes à l'origine des changements climatiques :

- **effet de serre et hausse de la température atmosphérique :**
 - fonte des glaciers des montagnes (risques de chutes de rochers et de glaces, glissements de terrain, hausse du niveau des mers) ;
 - acidification des océans (augmentation du CO₂ dans l'eau : fragilisation des coquilles calcaires et des squelettes externes des organismes marins) ;
- **hausse de la température des océans :**
 - dilatation des océans participant à la hausse du niveau des mers (risques d'inondations) ;
 - fonte des glaces marines ;
 - modification des courants marins ;
 - blanchiment des coraux ;
- **dérèglement climatique :** phénomènes naturels (tempêtes, sécheresse, inondations...);
- **modification des périodes de croissance des plantes et de reproduction des animaux :** floraisons précoces, migration en latitude et altitude des espèces animales et végétales ;
- **altération de la biodiversité (cf forêts tropicales) et modification des climats locaux et globaux :** augmentation des moussons, des sécheresses, de la température et de la pluviométrie...

En savoir plus :

Il a fallu des milliards d'années pour que l'atmosphère terrestre devienne ce qu'elle est aujourd'hui. Les gaz à effet de serre présents naturellement (en petite quantité) sont bénéfiques : sans eux, les températures seraient de 30°C environ inférieures à celle que l'on connaît. Or l'augmentation de la proportion de ces gaz dans l'atmosphère, due aux activités humaines, provoque un réchauffement de la planète et un changement mondial du climat à un rythme perturbant pour les humains et les écosystèmes.

L'augmentation de la température moyenne de la Terre est estimée à 0,8°C (à 0,2°C près) depuis un peu plus d'un siècle. Parallèlement, la concentration de CO₂ est passée de 280ppm (280 molécules de CO₂ par million de molécules d'air) en 1850, avant le début de l'ère industrielle, à 400 ppm (400 molécules de CO₂ par million de molécules d'air) aujourd'hui. Et encore, l'atmosphère n'a retenu que la moitié du CO₂ produit par les activités humaines ! L'autre moitié a été absorbée par les océans et les végétaux !

Sources

Adème/AFP. Mallette pédagogique "Un degré de plus"

AFPD. Exposition pédagogique "En tête à tête avec la Terre"

Académie des sciences. Livret sur l'environnement 2013. Le changement climatique dû aux activités humaines – Michel Petit. <http://crdp.ac-amiens.fr/edd/index.php/savoirs-sciences/livret-de-l'environnement-partenariat-academie-des-sciences>

Act
2

ÇA BAIGNE !

Lieu : Intérieur / Extérieur



Objectif de l'activité :

- découvrir l'impact de l'augmentation des gaz à effet de serre sur les pôles et les océans du globe.

Introduction :

L'augmentation de la température de l'atmosphère provoque une élévation du niveau des mers et des océans. En effet, les glaces fondent ! **Mais le phénomène est-il aussi simple ? Et est-ce la seule raison ?**

Matériel :

- un paquet de glaçons - hors malle
- 2 glaçons contenant du colorant alimentaire, dont un contenant du sel - hors malle
- colorants alimentaires (rouge et bleu)
- sel fin
- 3 verres transparents
- ruban adhésif
- bouilloire
- eau - hors malle
- cuillère
- cuve cylindrique
- module "dilatation des eaux" (bouteille avec bouchon et tube en verre)
- module "courant marin" (bac aquarium avec une paroi chaude et une paroi froide (glaçons))
- fiche technique "Utilisation des modules" dans le livret pédagogique

ÉTAPE 1 : QUAND LA GLACE FOND AUX PÔLES !

Protocole :

Poser un glaçon dans un verre rempli d'eau. À l'aide du ruban adhésif, indiquer sur le verre le niveau de l'eau, puis attendre que le glaçon fonde (1). **Que remarque-t-on ?**

Remplir un nouveau verre d'eau, indiquer le niveau de l'eau, puis tenir un glaçon (identique au premier) au-dessus du verre jusqu'à ce qu'il fonde totalement (2). **Que se passe-t-il ?**



Explications :

Dans la première expérience, le niveau d'eau ne dépasse pas le ruban adhésif une fois que le glaçon a fondu. Le glaçon immergé dans l'eau, en fondant, n'a pas fait monter le niveau de l'eau ! En effet, l'eau est la seule matière à augmenter de volume lorsqu'elle se transforme en glace : ainsi, un glaçon occupera toujours plus de place que la même quantité d'eau liquide (il contient plus de vide). C'est pour cela qu'il flotte. Quand il fond, le volume d'eau qu'il représente diminue et est exactement celui qui était immergé avant la fonte (principe d'Archimède).

Dans la seconde expérience, le niveau d'eau a dépassé celui indiqué par le ruban adhésif. Le glaçon qui n'était pas dans l'eau, en fondant, s'ajoute au volume de l'eau du verre et fait monter le niveau de l'eau.

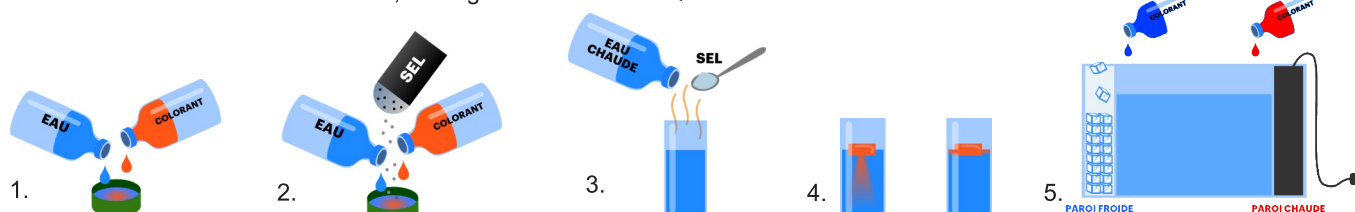
ÉTAPE 2 : EAU CHAUDE, EAU FROIDE, ÇA CHANGE TOUT !

Préparation : s'aider de la fiche technique "Utilisation des modules" pour réaliser le protocole.

Protocole :

Fabriquer un premier glaçon en mélangeant de l'eau et du colorant (1) et un second en mélangeant de l'eau, du colorant et deux pincées de sel (2). Remplir deux verres d'eau chaude et y ajouter deux cuillerées de sel (3). Poser ensuite un glaçon dans chaque verre (4) et les observer pendant leur fonte. **Que voit-on ?**

Enfin, remplir d'eau le module "courant marin" (5), ajouter les glaçons dans le petit bac, le brancher et ajouter les colorants : le bleu du côté froid, le rouge du côté chaud. **Qu'observe-t-on ?**



Explications :

On observe que l'eau issue du glaçon salé coule au fond du verre, alors que celle issue de l'autre glaçon reste près de la surface et forme une couche colorée. Deux paramètres entrent en jeu dans cette expérience, la teneur en sel et la température de l'eau :

- un litre d'eau salée est plus lourd qu'un litre d'eau douce : on dit que l'eau salée est plus dense que l'eau douce ;
- un litre d'eau froide est plus lourd qu'un litre d'eau chaude. L'eau froide est plus dense que l'eau chaude.

Ainsi, l'eau salée et froide, plus dense, coule dans l'eau salée chaude du verre. En revanche, l'eau douce froide du glaçon est moins dense que l'eau salée chaude du verre et reste à la surface.

Lorsqu'on place les colorants dans le bac branché, on observe la mise en place petit à petit d'un courant : l'eau plonge vers la paroi froide et remonte vers la paroi chaude. En effet, près de la paroi chaude l'eau se réchauffe, devient plus "légère" que l'eau froide et remonte à la surface ; puis lorsqu'elle s'éloigne de la paroi chaude, elle refroidit, devient plus "lourde" et plonge au fond du bac. Le tout provoque un déplacement de l'eau créant un courant.

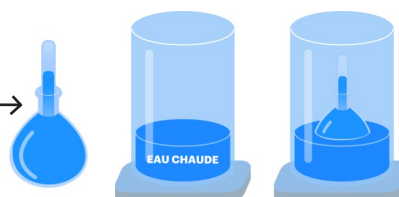
ÉTAPE 3 : HAUT LES EAUX !

Préparation : s'aider de la fiche technique "Utilisation des modules" pour réaliser le protocole.

Protocole :

Remplir d'eau la bouteille en verre en chassant bien toutes les bulles. Placer ensuite le bouchon de sorte que le tube soit rempli d'eau de moitié.

Verser dans la cuve cylindrique de 2 à 3 cm d'eau bouillante et y placer la bouteille. Observer le niveau d'eau dans le tube. **Que remarque-t-on ?**

**Explications :**

Au bout de quelques secondes, on constate que le niveau de l'eau dans le tube augmente : l'eau arrive à ras bord et déborde ! En versant de l'eau très chaude dans la cuve, on a réchauffé l'eau contenue dans la bouteille. Si le niveau d'eau dans le tube s'élève, alors que l'on n'a pas ajouté d'eau dans la bouteille, c'est donc que l'eau chauffée a pris plus de place. On dit que l'eau s'est dilatée, elle a augmenté de volume avec la température.

En savoir plus :

L'augmentation de la température due aux fortes concentrations de gaz à effet de serre agit de plusieurs façons sur les océans. En Antarctique et au Groenland, les glaces situées sur la terre ferme fondent et s'ajoutent au volume d'eau des océans, participant ainsi à l'élévation du niveau de l'eau. Dans l'océan Arctique, les glaces sont situées dans l'eau : c'est la banquise. Quand elles fondent, elles n'élèvent pas le niveau des océans, mais elles augmentent la température et réduisent la salinité de l'eau de mer localement. Ceci réduit la densité de l'eau, qui a moins tendance à s'enfoncer. Ce phénomène pourrait localement freiner les courants de surface qui amènent de l'eau vers les hautes latitudes où elles disparaissent en s'enfonçant vers les grandes profondeurs. Il s'ensuivrait un refroidissement du climat local.

Depuis un siècle, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,8°C (à 0,2°C près) et le niveau des eaux s'est élevé de 20 à 30 cm. Même si la fonte des glaces de l'Antarctique participe à cette élévation, elle est surtout due à la dilatation thermique des eaux de surface. D'après les chercheurs, il est fortement probable qu'en 2100, l'élévation du niveau des eaux soit d'environ 50cm, ce qui aura de grosses conséquences : submersion et érosion des terres, salinisation des estuaires, hausse des inondations...

Ces changements entraîneront des déplacements des populations vivant en bord de mer, parfois à l'échelle d'une nation ! De telles situations ont déjà commencé dans les îles à très faible relief, comme celles de Carteret en Papouasie-Nouvelle Guinée, et menacent fortement les populations des îles de Tuvalu et de Kiribati dans l'Océan pacifique. Il existe maintenant de nouveaux réfugiés dus à des phénomènes écologiques.

Sources

Adème/AFP. Malle pédagogique "Un degré de plus"

Académie des sciences. Livret sur l'environnement 2013. Le changement climatique dû aux activités humaines – Michel Petit. <http://crdp.ac-amiens.fr/edd/index.php/savoirs-sciences/livret-de-l'environnement-partenariat-academie-des-sciences>

IPEV/CNRS/AFP. Livret "Touche pas à mon pôle"

CNRS. Découvrir l'eau : une glace très légère.

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/proprie/12glaceLegere.html>

Revue des migrations forcées (RMF). Les changements climatiques et les déplacements. Kiribati : réinstallation et adaptation. <http://www.fmreview.org/fr/pdf/MFR31/29.pdf>

Act
3

L'EFFET DE SERRE DANS TOUT ÇA ?!



Lieu : Intérieur / Extérieur

Objectif de l'activité :

- découvrir le mécanisme de l'effet de serre.

Introduction :

Les scientifiques ont montré que depuis 150 ans, suite à la révolution industrielle, les activités humaines émettent de plus en plus de gaz comme le dioxyde de carbone (CO_2) dans l'atmosphère. De plus, ils constatent que la température moyenne de l'atmosphère augmente. **D'où vient cette augmentation de la température ?**

Matériel :

- 2 modules "Effet de serre" (2 cuves cylindriques avec couvercles robinets, 2 détectomètres avec leurs capteurs "sonde thermique" et " CO_2 ")
- lampe de 40 WATT
- fiches techniques "Production de gaz", "Utilisation des modules" et "Utilisation du détectomètre" dans le livret pédagogique
- annexe 1. Champs identiques à photocopier et à découper

ÉTAPE 1 : UN DRÔLE DE COUVERCLE

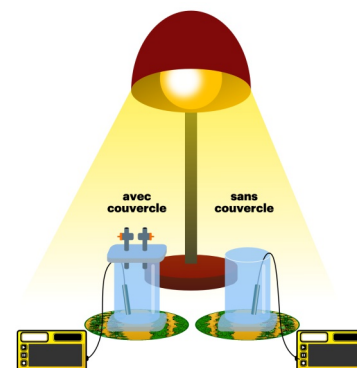
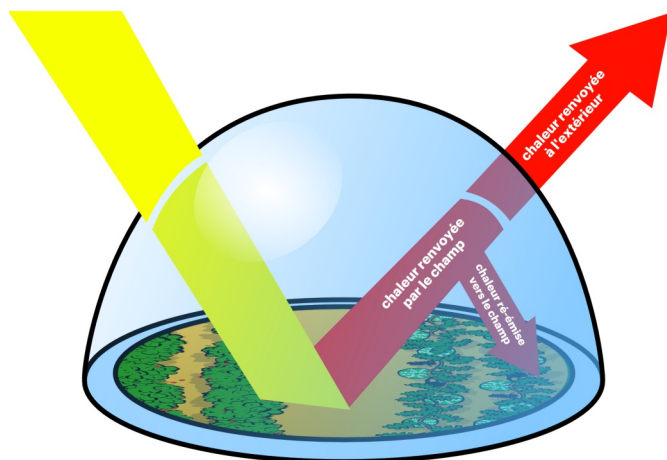
Préparation : s'aider de la fiche technique "Utilisation des modules" pour réaliser le protocole.

Protocole :

Placer sur les champs (annexe 1) les deux modules "Effet de serre", l'un avec couvercle robinets, l'autre sans, à égale distance sous une lampe. Vérifier que les robinets soient bien en position fermée.

Allumer simultanément la lampe et les détectomètres sur la position température (voir fiche détectomètre) pendant une heure.

Effectuer les premiers relevés de température sur le détectomètre au bout de 5 minutes, puis toutes les 5 minutes. Par beau temps, il est possible de réaliser l'expérience en extérieur en plaçant les cuves au soleil. **Que remarque-t-on ?**

**Explications :**

Les deux champs reçoivent de la lampe la même quantité d'énergie. Pourtant, la température est plus élevée dans le champ dont le cylindre est fermé par son couvercle. Le couvercle représente dans cette expérience les gaz à effet de serre (GES).

Quand la lumière de la lampe arrive sur la surface de ce champ, celui-ci en absorbe une partie et la transforme en chaleur (rayonnements infrarouges) qui est ensuite renvoyée dans toutes les directions. Le couvercle qui recouvre le champ piège une partie de cette chaleur et la renvoie à nouveau vers le champ, ce qui augmente la température. C'est cette façon de retenir la chaleur prisonnière qui s'appelle l'effet de serre. **Mais que se passe-t-il si on injecte du dioxyde de carbone (CO_2) dans le module ?**

ÉTAPE 2 : DU GAZ EN BOÎTE !

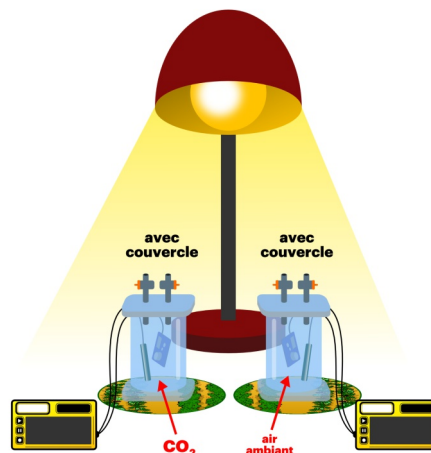
Préparation :

Fabriquer du CO₂ à l'aide de la fiche technique "Production de gaz".

Préparer l'installation des cuves à l'aide de la fiche technique "Utilisation des modules".

Placer un capteur "CO₂" et une sonde thermique dans chaque cuve cylindrique puis les fermer avec leur couvercle robinets, en s'assurant que ces derniers soient bien en position fermée. Relier les deux capteurs de chaque cuve à un détectomètre.

Injecter ensuite du CO₂ dans l'une des cuves en connectant la bouteille contenant le gaz à l'un des robinets du couvercle que l'on ouvrira pour l'occasion. L'autre cuve reste remplie d'air ambiant, sans ajout de gaz.



Protocole :

1. Vérifier la présence de CO₂ dans les cuves en mettant en marche les détectomètres sur la position "CO₂", au moment où l'on injecte le gaz dans l'une des cuves. Observer les résultats.

2. Placer ensuite les cuves sur les champs, sous la lampe, de telle sorte qu'elles reçoivent la même quantité de lumière. Allumer simultanément la lampe et les détectomètres sur la position "Température et CO₂". L'expérience peut être réalisée en extérieur, par beau temps, en plaçant les cuves au soleil. Elle peut s'étaler sur une heure, mais les premiers relevés peuvent s'effectuer au bout de 5 minutes.

Explications :

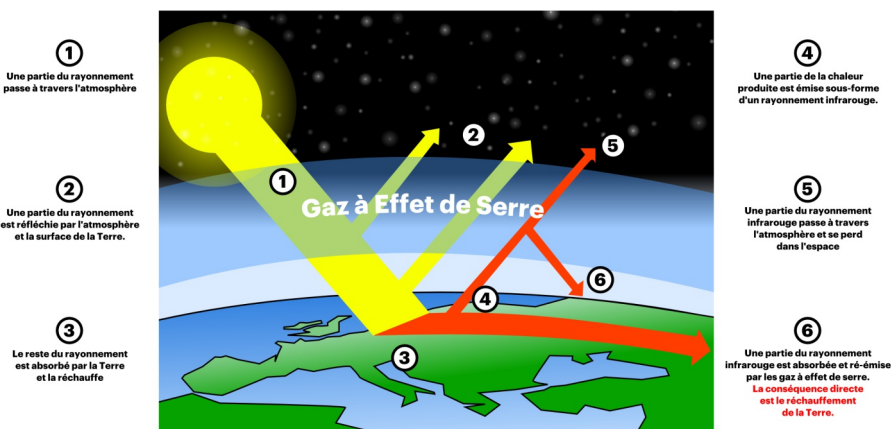
La première expérience nous permet d'identifier la présence de CO₂ dans les cuves et de connaître sa concentration (en partie par millions ou ppm). Au fur et à mesure qu'on injecte le gaz, on observe sur la courbe du détectomètre l'augmentation de la concentration du CO₂.

La seconde expérience nous permet d'observer comment se comporte le CO₂ sous l'effet de la lumière. Assez rapidement la température de la cuve contenant une forte concentration de CO₂ augmente plus vite et dépasse la température de la cuve contenant de l'air ambiant. Cela est dû au fait que le CO₂ piège la chaleur. C'est une de ses propriétés.

En savoir plus :

De façon générale, tout objet sur Terre émet "un rayonnement de chaleur" différent selon sa température. Il est invisible pour les humains et appelé rayon infrarouge.

Comme tout objet sur Terre, la surface terrestre et l'atmosphère sont chauffées par le soleil (1) et émettent en retour un rayonnement infrarouge vers l'atmosphère (2 et 5). C'est ce même rayonnement qui est absorbé dans l'atmosphère par les gaz à effet de serre (GES). Ces gaz ont la propriété d'absorber puis de réémettre les infrarouges dont une partie retourne vers la surface (6), réchauffant ainsi le sol et l'atmosphère. Ils sont très importants, car sans eux, la température moyenne de la Terre serait de -18 °C au lieu 15 °C aujourd'hui.



Depuis 150 ans, le développement d'activités humaines productrices de GES (combustion de charbon, de carburant, industries...) ajoute à cet effet de serre naturel un effet de serre additionnel, dit anthropique (dû à l'homme). C'est lui qui est responsable du réchauffement actuel de la température, à l'origine des changements climatiques et de l'élévation du niveau des océans. La plus récente étude de l'évolution de la température, publiée en janvier 2010 par la NASA, conclut que la dernière décennie a été la plus chaude jamais enregistrée.

L'effet de serre affecte également sur l'ensemble de la planète les précipitations qui, d'après les simulations scientifiques, vont augmenter ou diminuer selon les endroits.

Sources

Académie des sciences. Livret sur l'environnement 2013. Le changement climatique dû aux activités humaines – Michel Petit. <http://crdp.ac-amiens.fr/edd/index.php/savoirs-sciences/livret-de-lenvironnement-partenariat-academie-des-sciences>

Adème/AFP. Malle pédagogique "Un degré de plus"

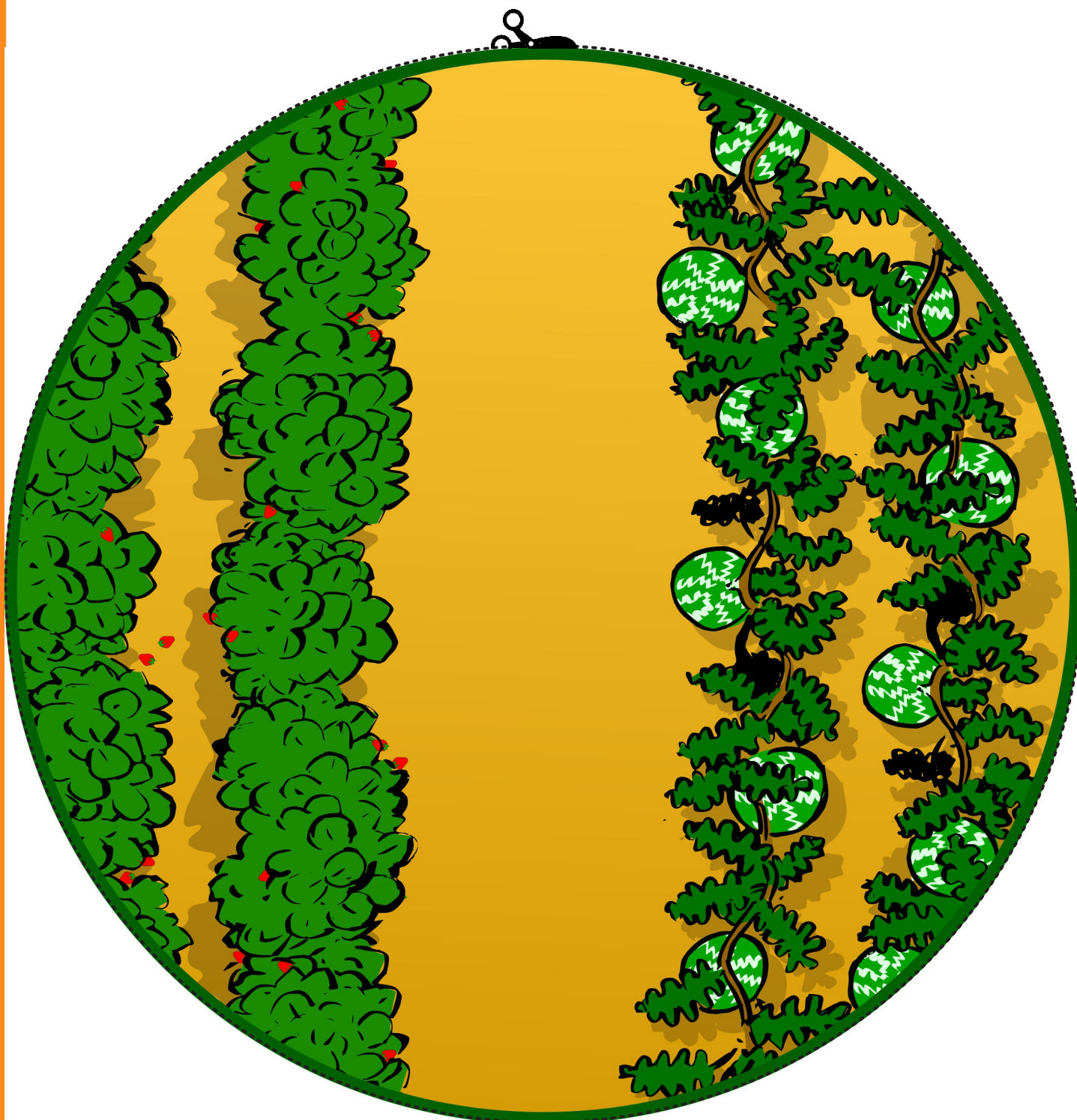
AFP. Exposition interactive "En tête à tête avec la Terre"

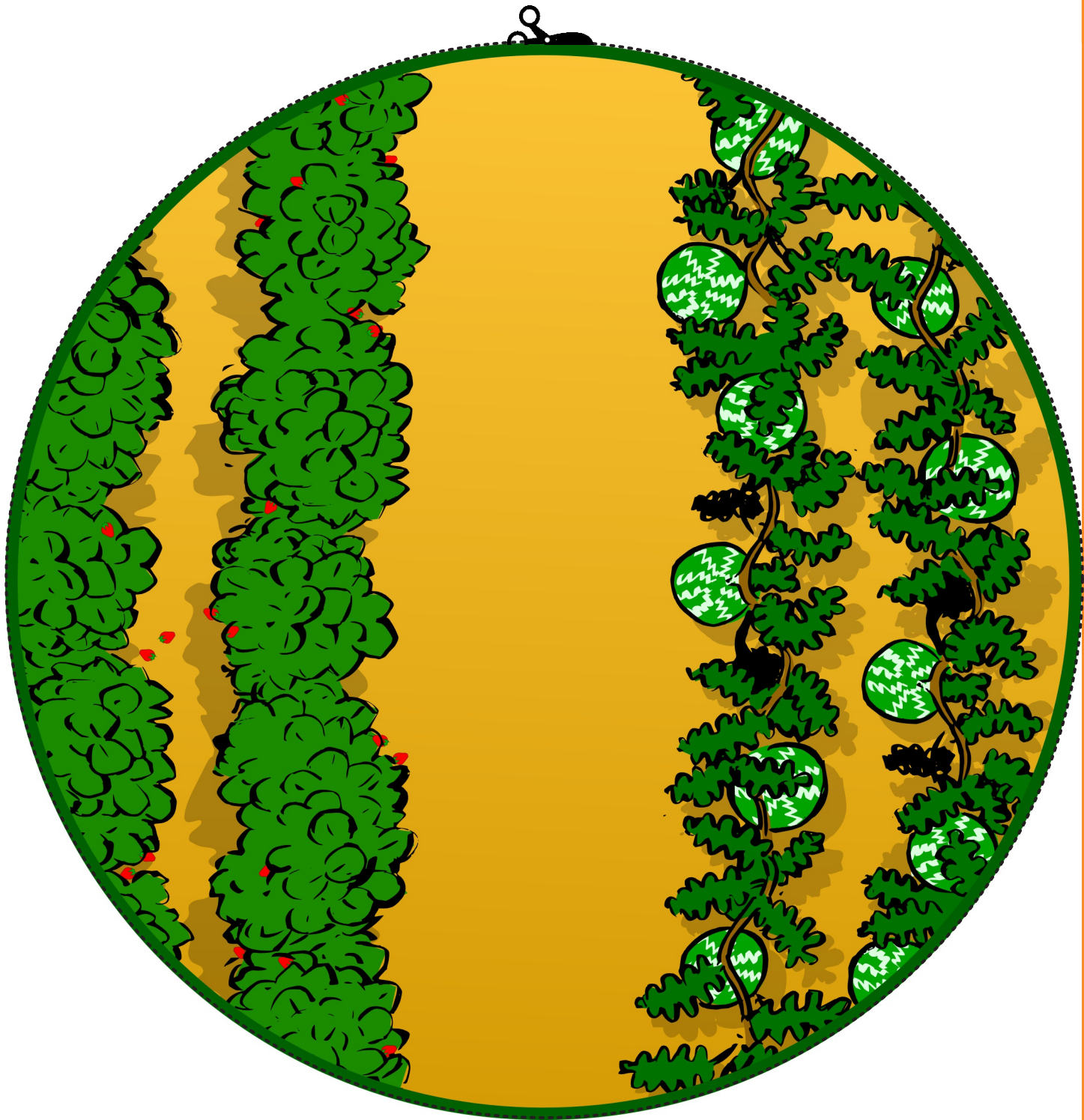


Act
3

ANNEXE

ANNEXE 1 : CHAMPS IDENTIQUES À PHOTOCOPIER ET À DÉCOUPER







QUESTION TRANSITION



Lieu : Intérieur / Extérieur

Objectif de l'activité :

- amener les enfants à se questionner sur les produits qu'ils consomment : leurs origines, leurs modes de production, leurs modes de transport, leurs transformations...

Introduction :

Aussi étrange que cela puisse paraître, la montée du niveau des océans, mais aussi bien d'autres phénomènes comme l'acidification des océans, la migration des espèces animales et végétales, la modification des courants marins (etc.), sont directement liés aux activités humaines, du fait de l'émission de gaz à effet de serre (GES) et des changements climatiques qu'elles entraînent. Comment peut-on agir à notre échelle pour réduire l'impact de ces activités, via notre consommation par exemple ? Et si la solution commençait par un goûter ?

Matériel :

- tablettes numériques contenant les visuels numériques du débat
- fiche technique "Débat mouvant" dans le livret pédagogique

La question transition :

QUE PRÉFÈRES-TU POUR TON GOÛTER ET POURQUOI ?



Ce débat mouvant amène chaque participant à choisir entre une confiture de fraise de Bretagne et un pot de pâte à tartiner à base de noisettes pour son goûter, et à expliquer son choix. En regardant la liste des ingrédients, cela permet de discuter du pour et du contre de ces produits en termes d'origine, de mode de production, de transport, de transformation, de composition... et de faire le lien avec l'émission de GES dans l'atmosphère. Ceci permet d'interroger les participants sur leurs choix de consommation.

Mots et idées clefs pour le débat :**Confiture de fraise de Plougastel :**

Composants : sucre (issu de la betterave de Beauce), fraises gariguettes de Plougastel (Bretagne).

Origine des produits : locaux (Bretagne et Beauce).

Pour : produit fabriqué totalement en France (ingrédients + transformation), donc peu d'émission de GES ; on peut fabriquer ses confitures soi-même à la bonne saison (à partir de l'ingrédient de base) ; elle fait la fierté et valorise l'économie d'une région (c'est local) ; pas de conservateur (c'est naturel) ; on peut la trouver sur les marchés...

Contre : les fraises, ça peut moins plaire que la pâte à tartiner chocolat-noisette ; fraises et sucre peuvent provenir de l'agriculture intensive (GES via engrais, pesticides...) ; les fraises c'est allergisant...

Impact global sur l'environnement : dépend du type d'agriculture pour faire pousser les fraises et les betteraves : agriculture intensive (émission de GES via l'utilisation en grosse quantité de pesticides et d'engrais chimiques), raisonnée (faible utilisation d'engrais et pesticides) ou biologique (pas d'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques) ; transformation de la betterave en sucre...

Pâte à tartiner :

Composants : sucre de France, noisettes de Turquie et d'Italie, cacao maigre en poudre d'Afrique de l'Ouest, huile de palme de Malaisie et de Papouasie Nouvelle Guinée, sucre, lait écrémé de France et de Belgique, lactosérum, émulsifiant (lécithine de soja, vanilline).

Origine des produits : France, Belgique, Turquie, Italie, Afrique de l'Ouest, Malaisie, Papouasie Nouvelle Guinée... ingrédients ramenés en France, puis produit fabriqué en France (Normandie).

Pour : aliments variés et énergisants, produit à base de cacao très attractif...

Contre : 20% d'huile de palme (forte part d'acides gras saturés, pouvant augmenter le taux de mauvais cholestérol (LDL), facteur de risques cardio-vasculaires) ; c'est gras et très sucré (50% de sucre) ; les ingrédients viennent de toute la planète (très fortes émissions de GES pour que tous les ingrédients arrivent à l'usine de Normandie où le produit est fabriqué) ; le lait et les noisettes c'est allergisant...

Impact global sur l'environnement : produits issus d'une agriculture conventionnelle, voire intensive (émission de GES via l'utilisation de pesticides et d'engrais et pollutions) ; forte émission de GES provenant du transport des matières premières ; plantation d'huile de palme entraînant en partie la déforestation de forêts primaires (relâchement de GES) et des menaces sur la biodiversité locale.

Le débat interroge sur plusieurs sujets :

Les produits que je consomme sont-ils générateurs de GES ? Si oui, à quels niveaux :

- lors de leur production (mode d'agriculture utilisé) ?
- lors du transport entre leur lieu d'origine et chez soi ?
- lors de leur transformation en produits finis en usine ?

Mon style de vie permet-il de réduire la production de GES ?

En tant que consommateur, mes choix peuvent-ils participer à la réduction d'émission de GES ? Sur quels critères peut-on baser ses choix lorsque l'on fait les courses ?

Ce débat permet de faire le lien entre les problèmes liés aux changements climatiques et nos modes de consommation (alimentaires et autres), de s'interroger sur nos modes de consommation actuels et sur les choses qu'il serait possible de changer pour réduire notre production de GES.

Les questions qu'ouvre le débat :

On peut se demander quelle quantité de GES sont produits :

- lors de la production d'un aliment : tout dépend du type d'agriculture (conventionnelle, intensive, extensive, biologique...), production avec ou sans produits phytosanitaires (pesticides, engrais chimiques), agriculture avec ou sans conservation des bocages et des bois (stockage de carbone), etc. ;
- lors de sa transformation : le produit est-il simple ou transformé ? Sa transformation a-t-elle nécessité beaucoup d'énergie, donc de GES ? (cf. jus de fruits concentrés ; produits surgelés (et chaînes du froid), conserves...) ; y a-t-il des emballages et si oui sont-ils indispensables ? (GES dans la fabrication des cartons, coupe du bois...) ;
- lors du transport d'un produit : d'où viennent les ingrédients ? Est-ce loin de chez nous ? Le produit a-t-il été transporté par avion, bateau, train, camion, voiture, vélo... ? ;
- lors de la fin du cycle de vie du produit : les déchets vont-ils en décharge ? En incinérateurs ? Sont-ils recyclés ? Leur donne-t-on une seconde vie chez soi ?

Sources

Fond français alimentation et santé. L'huile de palme : aspects nutritionnels, sociaux et environnementaux. http://www.alimentation-sante.org/wp-content/uploads/2012/11/Presentation_HdP_1112.pdf

Assemblée nationale. <http://questions.assemblee-nationale.fr/q13/13-116926QE.htm>



LE PANIER AU PÉTROLE



Lieu : Intérieur / Extérieur


Objectifs de l'activité :

- découvrir l'impact de notre consommation (alimentaire, loisir...) sur les émissions de gaz à effet de serre, via le transport des produits, mais aussi leur fabrication, leur transformation, leur conservation, leur fin de vie ;
- imaginer des solutions pour avoir une consommation moins émettrice de gaz à effet de serre, donc plus responsable.

Introduction :

Pour aider les consommateurs de demain à consommer en atténuant leurs émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et autres gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère, **que peut-on faire en tant que citoyen ou en tant que collectif ? Est-il possible d'agir à notre niveau, en tant que consommateur ?**

Matériel :

- poster "Mappemonde"
- 33 cartes "Produits" 
- feuilles blanches et crayons
- annexe 1. Tableau convertisseur "km parcourus / quantité de CO₂ émis dans l'atmosphère"
- annexe 2. Calendrier des fruits et légumes de saison
- annexe 3. Logos et labels

ÉTAPE 1 : REMPLIR SON PANIER

Protocole :

1. Faire 3 équipes. Chacune d'entre elles fait ses courses (alimentaires et autres) et remplit son panier en piochant 11 cartes parmi les cartes "Produits" disponibles.
2. À l'aide des informations au dos des cartes, poser sur le poster "Mappemonde" chaque produit sur son pays d'origine pour se rendre compte de la distance avec la France.
3. Calculer ensuite le nombre de kilomètres parcourus par l'ensemble des produits du panier. Puis répartir le nombre de kilomètres parcourus par avion, par bateau et par camion. **Quelle quantité de gaz carbonique contient ton panier de courses ?** Pour le savoir, calculer combien chacun des produits a émis de CO₂ dans l'atmosphère, selon le mode de transport et la distance parcourue (*annexe 1*).

Explications :

Un panier nécessite un parcours compris entre 3181 km et 101 746 km suivant que l'origine des produits qui le composent est proche ou lointaine. Plus les produits parcourent de kilomètres, plus ils utilisent de l'énergie des transports, plus ils émettent de GES dans l'atmosphère. Le type de transport joue également sur l'émission de GES : un produit transporté par avion émet plus de CO₂ que le même produit transporté par bateau.

La fabrication du produit utilise également de l'énergie et émet des GES : usage d'engrais et de pesticides, chauffage de locaux (serre, élevage, usine), transformation (conservation, congélation...), fabrication d'emballages, conservation au frais... Côté alimentaire, les viandes sont les aliments qui demandent le plus d'énergie.

ÉTAPE 2 : QUELLES SOLUTIONS POUR ÉMETTRE MOINS DE GES ?**Protocole :**

1. Pour chacun des produits du panier, **que peut-on imaginer comme solutions alternatives pour réduire leur émission de GES dans l'atmosphère ?** À l'aide des feuilles blanches, fabriquer de nouveaux produits qui permettent de faire des courses moins émettrices de GES et expliquer pourquoi ils sont plus intéressants. Ces propositions pourront alimenter la datathèque du Science Tour.

2. Discussion sur le contenu de chaque panier et les solutions proposées par chacun des groupes. Distribuer ensuite une série de labels disponibles pour les consommateurs et le calendrier des légumes de saison (*annexes 2 et 3*) afin d'ouvrir la discussion : **en plus des distances parcourues par les produits consommés, qu'est-ce qui émet aussi des GES ? Dans sa consommation, sur quoi d'autre peut-on agir ?**

Explications :

Nos modes de vie peuvent augmenter ou diminuer l'émission de GES dans l'atmosphère, selon nos choix de consommation. Pour réduire nos émissions de GES, de nombreuses actions sont possibles :

- privilégier les produits locaux/nationaux (amap, producteur, marché, origine sur les étiquettes...) ;
- manger des produits de saison pour éviter d'utiliser de l'énergie pour chauffer les serres ou réfrigérer des lieux ;
- manger des produits issus de l'agriculture biologique, sans engrais ni pesticides nécessitant de l'énergie pour leur fabrication ;
- éviter les emballages inutiles ;
- recycler (tri, compost) pour réduire la quantité de déchets des usines d'incinération ou des décharges ;
- réparer ses produits (vêtements, matériel...) pour leur donner une seconde vie ;
- éviter la surconsommation en se demandant quels sont nos besoins réels ;
- réduire notre consommation d'énergie (lumière, appareils électriques, privilégier le vélo ou la marche à pied...)...

Pour cela, les étiquettes et différents labels servent à informer le consommateur.

En savoir plus :

Les États ont pour objectif de limiter les émissions de GES pour réduire l'ampleur du changement climatique et atteindre une hausse maximale de 2°C de la température moyenne mondiale, mais à ce jour, aucun engagement concret n'a été signé.

La concentration actuelle de CO₂ atmosphérique est de 400 ppm (parties par million), c'est-à-dire que l'on compte 400 molécules de CO₂ par million de molécules d'air. D'après les modèles scientifiques, pour une concentration de 450 ppm, la température augmenterait 1,5 à 3°C et pour 1000 ppm, de 4 à 8°C. Pour limiter cette concentration aux environs de 500 ppm, les émissions totales mondiales de CO₂ doivent être divisées par 2 d'ici à 2050 ! Mais en France, chaque habitant émet le double de la moyenne mondiale : il nous faut donc diviser nos émissions par 4, si on admet que chaque habitant de la planète a le droit d'émettre la même quantité de CO₂.

Il s'agit donc d'un véritable défi, surtout que 80 % de l'énergie commercialisée dans le monde provient de la combustion du pétrole, gaz et charbon. D'une manière globale, il faut envisager de diminuer la quantité d'énergie nécessaire pour produire un produit donné (meilleure isolation thermique, amélioration des rendements de moteurs...), et apprendre à produire de l'énergie sans ou avec peu d'émissions de gaz à effet de serre (récupération des gaz en les stockant dans des structures souterraines adaptées, production d'énergie sans émission de GES (énergies hydraulique, nucléaire, renouvelables).

Sources

AFPD. Exposition interactive "En tête à tête avec la Terre"

Petits Débrouillards de Bretagne. Jeu "Les débrouillocourses"

MNHN/AFP. Mallette "Biodiversité, comprendre pour mieux agir". Activité "Nos choix en tant que consommateurs"

Académie des sciences. Livret sur l'environnement 2013. Le changement climatique dû aux activités humaines – Michel Petit. <http://crdp.ac-amiens.fr/edd/index.php/savoirs-sciences/livret-de-lenvironnement-partenariat-academie-des-sciences>





ANNEXES

ANNEXE 1 : TABLEAU CONVERTISSEUR "KM PARCOURUS / QUANTITÉ DE CO₂ ÉMIS DANS L'ATMOSPHERE"

Émission de gaz à effet de serre suivant le type de transport utilisé pour le fret de marchandises

Mode de transport	Nombre de km parcourus	Quantité moyenne de CO ₂ émis dans l'atmosphère	Quantité moyenne de CO ₂ émis par km
	1 km	35 g	35g de CO ₂ /km
	X km parcourus	(X * 35) g	(X*35) g CO ₂ /km
	1 km	700 g	700g de CO ₂ /km
	X km parcourus	(X * 700) g	(X*700) g CO ₂ /km
	1 km	100 g	100g de CO ₂ /km
	X km parcourus	(X * 100) g	(X*100) g CO ₂ /km

Sources

ADEME, 2007; US DoT, 2010; Der Boer et al., 2011; NTM, 2012; WBCSD, 2012 : http://essay.utwente.nl/61151/1/MSc_M_Steenwijk.pdf

ADEME (2007). *Emission Factors Guide: Emission Factors Calculation and Bibliographical Sources Used*

US DoT (2010). *Public Transportation's Role in Responding to Climate Change*. US Department of Transportation Federal Transit Authority. <http://www.fta.dot.gov/documents/PublicTransportationsRoleInRespondingToClimateChange2010.pdf>

Der Boer E., M. Otten, and H. Van Essen (2011). *STREAM International Freight 2011: Comparison of various transport modes on an EU scale with the STREAM database*. STREAM International Freight 2011. http://www.shortsea.be/html_nl/publicaties/documents/CEdelft-STREAMInternationalFreight2011.pdf.

NTM (2012). *NTM CALC 4*. <http://www.ntmcalc.org/index.html>.

WBCSD (2012). *GHG Protocol: Emission Factors from Cross-Sector Tools*.

[http://www.ghgprotocol.org/download?file=files/ghgp/tools/Emission-Factors-from-Cross-Sector-Tools-\(August-2012\).xlsx](http://www.ghgprotocol.org/download?file=files/ghgp/tools/Emission-Factors-from-Cross-Sector-Tools-(August-2012).xlsx).



ANNEXE 2 : CALENDRIER DES FRUITS ET LÉGUMES DE SAISON



PÉRIODE DE RÉCOLTE DES FRUITS ET LÉGUMES EN FRANCE

SAISON	FRUITS	LÉGUMES	FRUITS	LÉGUMES	
JANVIER	Citron Kiwi Mandarine Orange Pamplemousse Poire Pomme	All Betterave Carotte Céleri Choux de Bruxelles Courge Endive Epinards Navet	Oignon Poireau Pomme de terre		
FÉVRIER	Citron Kiwi Mandarine Orange Pamplemousse Poire Pomme	All Betterave Carotte Céleri Choux de Bruxelles Endive Frisée Mâche Navet Oignon Poireau Pomme de terre		Oignon Poireau Petit pois Pomme de terre Radis	
MARS	Citron Kiwi Orange Pamplemousse Poire Pomme	Asperge Betterave Blettes Carotte Céleri Choux de Bruxelles Endive Epinards Frisée Navet Oignon Poireau Pomme de terre		Laitue Maïs Oignon Poireau Petit pois Pois Pomme de terre Radis Tomate	
AVRIL	Citron Pamplemousse Pomme Rhubarbe	Asperge Betterave Blettes Carotte Endive Epinards Navet Oignon Poireau Pomme de terre Radis		AOÛT	
MAI	Cerise Fraise Framboise Rhubarbe	All Asperge Aubergine Bbetterave Blettes Carotte Céleri Chou-Fleur Concombre Courgette Epinards Laitue Navet Petit pois	Poireau Pomme de terre Radis		Abricot Cassis Figue Mûre Myrtille Nectarine Pêche Pomme Prune Pruneau
JUIN	Abricot Cassis Cerise Fraise Framboise Melon Pomme	All Artichaut Aubergine Bbetterave Blettes Carotte Céleri Chou Blanc Chou-Fleur Concombre Courgette Epinards Fenouil Laitue Navet	Oignon Poireau Petit pois Pomme de terre Radis		Maïs Oignon Poireau Pois Pomme de terre Radis Tomate
JUILLET	Abricot Cassis Cerise Fraise Framboise Groselle Melon Mirabelle Nectarine Pêche Pomme Prune	All Artichaut Asperge Aubergine Bbetterave Blettes Carotte Céleri Chou Blanc Chou-Fleur Concombre Courgette Epinards Fenouil Haricot	Laitue Maïs Oignon Poireau Petit pois Pois Pomme de terre Radis Tomate		Abricot Cassis Figue Melon Mûre Myrtille Nectarine Pêche Pomme Prune Pruneau
AOÛT	Abricot Cassis Figue Melon Mûre Myrtille Nectarine Pêche Pomme Prune Pruneau	All Artichaut Aubergine Bbetterave Blettes Carotte Céleri Chou Blanc Chou-Fleur Concombre Courgette Epinards Fenouil Laitue	Maïs Oignon Poireau Pois Pomme de terre Radis Tomate		Maïs Oignon Poireau Pois Pomme de terre Radis Tomate
SEPTEMBRE	Melon Mûre Myrtille Pamplemousse Pêche Poire Pomme Prune Pruneau Raisin	All Artichaut Aubergine Bbetterave Blettes Carotte Céleri Chou Blanc Chou-Fleur Concombre Courgette Epinards Fenouil	Haricot Laitue Mâche Maïs Oignon Poireau Pomme de terre Radis Tomate		Mandaroline Kiwi Orange Pamplemousse Poire Pomme
OCTOBRE	Coing Pamplemousse Poire Raisin	All Aubergine Bbetterave Brocoli Céleri Chou Blanc Chou-Fleur Concombre Courge Courgette Endive Epinards Fenouil Frisée	Haricot Laitue Mâche Maïs Oignon Poireau Pomme de terre Radis		Mandaroline Kiwi Orange Pamplemousse Poire Pomme
NOVEMBRE	Coing Mandaroline Kiwi Orange Pamplemousse Poire Pomme Raisin	All Bbetterave Brocoli Carotte Céleri Chou Blanc Chou-Fleur Courge Epinards Fenouil Laitue Mâche	Navet Oignon Poireau Pomme de terre		Mandaroline Kiwi Orange Pamplemousse Poire Pomme
DÉCEMBRE	Mandaroline Kiwi Orange Pamplemousse Poire Pomme	All Bbetterave Carotte Céleri Choux de Bruxelles Courge Epinards Mâche Navet Oignon Poireau Pomme de terre	Navet Oignon Poireau Pomme de terre		All Bbetterave Carotte Céleri Choux de Bruxelles Courge Epinards Mâche Navet Oignon Poireau Pomme de terre

ANNEXE 3. LABELS ET LOGOS

Deux écolabels sont délivrés en France.

L'ÉCOLABEL FRANÇAIS NF ENVIRONNEMENT. Il certifie que les produits ou services présentent, tout au long de leur cycle de vie (depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie du produit, en passant par la fabrication, la distribution, l'utilisation), un impact négatif moins important sur l'environnement (concernant les matières premières, l'énergie, la préservation de la biodiversité, la pollution de l'eau, de l'air, des sols, les déchets, le bruit...) et une qualité d'usage satisfaisante par rapport à d'autres produits ou services analogues présents sur le marché.

Produits ciblés : bois/papeterie.



L'ÉCO-LABEL EUROPÉEN. Il garantit des impacts environnementaux réduits des produits et services certifiés sur l'ensemble du cycle de vie : de l'extraction des matières premières jusqu'à l'élimination en fin de vie en passant par la fabrication, la distribution et l'utilisation du produit. Il prend en compte l'ensemble des impacts environnementaux : utilisation de ressources, matières premières et énergie, préservation de la biodiversité, pollution de l'eau, de l'air, des sols, déchet, bruit...

Produits ciblés : bois/papeterie, hygiène et cosmétique, vêtements, produits pour la maison.



LE LABEL OFFICIEL DU BIO FRANÇAIS distingue les produits issus de l'agriculture biologique : produits végétaux cultivés et animaux élevés sans recours aux produits chimiques de synthèse et dans le respect de l'environnement.

Les produits alimentaires transformés estampillés du label AB sont "bio", c'est-à-dire qu'ils contiennent au moins 95% d'ingrédients issus de l'agriculture biologique. Les animaux élevés selon le mode de production biologique sont nourris à plus de 90% avec des aliments biologiques. Les OGM (organismes génétiquement modifiés) sont interdits.

Il existe aussi des textiles en coton issu de l'agriculture biologique, dont la culture nécessite moins d'eau et utilise moins de pesticides que la culture traditionnelle de coton, très polluante.

Il existe également un label européen "agriculture biologique".

Produits ciblés : thé, café, jus de fruits, poissons, viandes, fruits de mer, céréales, biscuits, fruits et légumes, coton.



©Dusan Milenkovic/ European Union 2010

COSMEBIO est le label de certification des cosmétiques écologiques et biologiques créé en 2001. Il est attribué à des produits contenant :

- > au minimum 95% d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle sur le total des ingrédients y compris l'eau ;
- > au minimum 95% d'ingrédients certifiés bio sur le total des ingrédients végétaux ;
- > et au minimum 10 % d'ingrédients certifiés bio sur le total des ingrédients.

Les ingrédients issus d'animaux vivants ou morts sont interdits. Sont interdits les ingrédients de synthèse (colorants, parfums, anti-oxydants, émoullissants, huiles et graisses, silicones...). Certains conservateurs sont autorisés.



Label de certification **COMMERCE ÉQUITABLE (MAX HAVELAAR)** garantit l'équité des échanges commerciaux Nord/Sud. Il n'est pas forcément lié à des critères environnementaux.

Le commerce équitable vise à assurer une juste rémunération du travail des producteurs et artisans les plus défavorisés et à garantir le respect des droits fondamentaux des personnes (refus de l'exploitation des enfants, du travail forcé, de l'esclavage...).

Le prix minimum garanti permet de couvrir les coûts d'une production durable ainsi que le versement de la prime de développement pour la création d'écoles, de centres de santé, pour l'achat de terres... Les textes comportent aussi un volet environnemental avec par exemple la limitation des pesticides, l'utilisation de fumure organique et une bonne gestion des ressources..

Produits ciblés : hygiène et cosmétique, vêtements, alimentation (fruits et légumes, céréales et jus de fruits, thé, café, biscuits).



ÉTIQUETTE ÉNERGIE : elle donne une information précise sur la performance énergétique et la consommation d'eau des appareils électroménagers.

Produits ciblés : réfrigérateur, congélateur, combiné, cave à vin, lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle, four électrique, lampe et climatiseur.

On retrouve aussi ce format d'étiquetage pour les diagnostics énergie des logements, les émissions de CO₂ des voitures neuves....





L'organisme de certification français **ECOCERT** a élaboré son propre référentiel de commerce équitable : **ECOCERT ÉQUITABLE - ESR** (Échanges Équitables, Solidaires, Responsables). Il garantit des prix minima aux producteurs, la mise en place d'un fonds social pour le financement de projets de développement, l'accompagnement technique et commercial des producteurs défavorisés, de bonnes pratiques agricoles. La certification bio est exigée pour les bananes, le coton et les fleurs.

Les cosmétiques ESR doivent avoir un certificat Ecocert "cosmétique naturelle et/ou biologique" et les textiles un certificat « textile biologique et/ou textile à base de fibres biologiques ».



Produits ciblés : hygiène et cosmétique, vêtements, alimentation (fruits et légumes, céréales et jus de fruits, thé, café, biscuits).

FSC EST UN LABEL DE CERTIFICATION FORESTIÈRE INTERNATIONAL créé pour protéger les forêts tropicales exploitées illégalement et menacées de disparition. Il permet d'apposer un label sur les produits fabriqués à partir de bois issus de forêts certifiées. Le logo FSC permet de reconnaître des articles en bois (ou en papier) issus de forêts exploitées suivant des critères écologiques et de gestion durable : respect des ressources, gestion à long terme. Il prend aussi en compte les droits des populations indigènes à l'usage et à la gestion de la forêt et de ses ressources ainsi que les droits des travailleurs.

Produits ciblés : bois, papeterie.



© 1996 - FSC

NATURE ET PROGRÈS est une mention française qui concilie agriculture biologique et réduction de l'empreinte écologique. Elle respecte un cahier des charges strict avec une charte commune entre professionnels (producteurs, transformateurs) et consommateurs associés en fédération. Elle intègre des aspects environnementaux, mais également sociaux et économiques, tels que les infrastructures de bâtiment, le transport, l'énergie, les déchets, les rotations des cultures...

Produits ciblés : alimentation (boulangerie, vins...), détergents, produits cosmétiques.



DEMETER est un label international (50 pays représentés). Il certifie les produits issus de l'agriculture biologique, et plus spécifiquement bio-dynamique, en soumettant les produits à un cahier des charges exigeant et spécifique aux différents modes de culture et d'élevage.

Produits ciblés : vin, cidre, jus de fruits, compotes, céréales, farine.



ARTISANS DU MONDE est une marque française. Elle garantit des produits issus d'organisations du commerce équitable. Elle se caractérise par l'intégration de toute la filière : les producteurs, les importateurs et les distributeurs. Elle a sa propre chaîne de distribution. C'est une filière intégrée, selon les principes internationaux de la WFTO (World Fair Trade Organisation : Organisation mondiale pour le commerce équitable). Elle garantit aux consommateurs une traçabilité du producteur jusqu'à eux-mêmes.

Produits ciblés : alimentation, jus de fruits, vêtements, bijoux, objets, cosmétiques.



MSC (MARINE STEWARDSHIP COUNCIL) est un label international de pêche durable pour les produits de la mer. Il certifie des pêcheries dites durables. Il respecte un cahier des charges strict concernant les techniques de pêche et l'état des stocks de la ressource exploitée. Ce type de pêche est garanti compatible avec le développement durable et le renouvellement des espèces.



Produits ciblés : poissons, crustacés et mollusques frais, surgelés et en conserve.

LE LABEL ROUGE est le label officiel français de qualité des produits alimentaires lancé au début des années 60. Le produit Label rouge possède un ensemble de qualités et de caractéristiques très spécifiques (conditions de production et goût), qui lui donnent une qualité supérieure à un produit équivalent sur le marché. Dans certains cas, il est renforcé par une origine géographique spécifique. Il existe en France environ 500 produits porteurs du Label rouge. Chaque type de produit est homologué par l'Institut national de l'origine et de la qualité.



L'APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE (AOC) garantit un produit originaire d'un pays, d'une région ou d'un terroir et dont la qualité ou les caractéristiques sont dues à son milieu géographique (climat, savoir-faire). Il ne correspond pas à un critère social ou environnemental.

Les AOC se trouvent essentiellement dans le secteur agricole et alimentaire (environ 500 produits) : vins, produits laitiers, fruits et légumes...



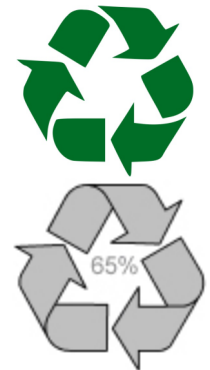
Il doit contenir un des deux critères suivants :

- > l'**APPELLATION D'ORIGINE PROTÉGÉE (AOP)** qui est l'équivalent européen de l'AOC. Appellation attribuée à certains produits agricoles et alimentaires, excepté les vins et les spiritueux ;
- > l'**INDICATION GÉOGRAPHIQUE PROTÉGÉE (IGP)** qui indique que le produit vient d'un lieu déterminé.



L'ANNEAU DE MOEBIUS, triangle constitué de 3 flèches, selon la norme internationale ISO 14021, est le symbole du recyclage. Mais attention, les produits ne seront recyclés que si le système de collecte ou la filière de recyclage existe dans la commune où le produit est consommé et/ou si les consommateurs respectent les consignes de tri.

- > 1er logo : signifie que ce produit ou cet emballage est recyclable ;
- > 2ème logo : ce produit ou cet emballage contient 65 % de matières recyclées.



LE POINT VERT ne veut pas dire que l'emballage ou le produit qu'il contient est recyclé, comme le croient à tort de nombreux consommateurs, mais tout simplement que l'entreprise responsable de ce produit paie une contribution à Eco-emballages ou à Adelphi, les deux sociétés agréées. Tout producteur qui emballe ou fait emballer ses produits en vue de leur mise sur le marché national, est tenu de prendre en charge l'élimination des déchets qui proviennent de l'abandon par les ménages de ces emballages. À défaut de s'en occuper par ses propres moyens, le producteur peut déléguer la prise en charge des déchets à une société agréée par les pouvoirs publics, moyennant le versement d'une certaine somme d'argent.

