

L'HOMME AU QUOTIDIEN

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

→ PROJET D'ÉTABLISSEMENT À L'ÉCOLE ET AU COLLÈGE

L'OBJECTIF EST ICI D'INTÉGRER L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITÉS ET LE FONCTIONNEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT PAR UNE DÉMARCHÉ ÉCORESPONSABLE EN RÉALISANT UN DIAGNOSTIC DE L'ÉTABLISSEMENT.

Au sein même de l'école ou du collège, les élèves mènent des investigations (photographies, enquêtes, sondages, interviews...) autour des six thèmes :

**LES DÉCHETS ;
L'ÉNERGIE ;
L'EAU ;
L'ALIMENTATION ;
L'HOMME DANS LA VIE DE L'EXTRÊME.**

Pour la mise en œuvre, consultez aussi :

[http://www.comite21.org/nos-actions/
education-developpement-durable/agenda-21-scolaires/index.html](http://www.comite21.org/nos-actions/education-developpement-durable/agenda-21-scolaires/index.html)

<http://www.eco-ecole.org>

Les élèves finalisent le projet par une exposition d'affiches. Ils peuvent par exemple concevoir six affiches scindées en deux pour la comparaison.



En s'appuyant sur le témoignage de Marion Lauters à bord de Tara ainsi que sur le diagnostic de l'établissement qu'ils ont établi, les élèves comparent Tara et l'école ou le collège au regard des six thèmes retenus.



À l'école : cycle 3

→ 1^{re} ACTIVITÉ : L'AIR QUE NOUS RESPIRONS

OBJECTIF : sensibiliser les élèves à la pollution de l'air.

DOCUMENTS RESSOURCES :

http://www.airparif.asso.fr/site_enfants/index.html

http://www.ifen.fr/fileadmin/donnees_essentielles/air/qualite_air/qualiteair1a.htm

- 1°) Qu'est-ce que l'air ? De quoi est-il composé ?
- 2°) Quel est le gaz nécessaire à la vie ?
- 3°) Quels sont les différentes pollutions et combien y en a-t-il ?
- 4°) Pour chaque type de pollution de l'air, trouvez le (les) responsable(s).
- 5°) Pour chaque type de polluants, remplissez le tableau suivant :

Les polluants	Leurs origines	Les effets sur la santé	Les effets sur l'environnement

- 6°) Qu'est-ce qu'une odeur ?
- 7°) Marion Lauters écrit : « Sur la banquise l'air semblait pur, sans odeur particulière, cela ne veut pas dire qu'il n'est pas pollué. » Que veut-elle dire par là : un air sans odeur est-il un air non pollué ? Et à l'inverse, une mauvaise odeur est-elle toujours toxique ? Comment mesure-t-on une odeur ?
- 8°) La qualité de l'air dépend-elle de la météo ?
- 9°) Quel est le phénomène climatique qui aggrave la pollution atmosphérique et en quoi consiste-t-il ?
- 10°) Qui assure la surveillance de la qualité de l'air dans votre région ? Pour répondre, utilisez les documents ressources proposés.
- 11°) Quelles sont les missions de ces dispositifs de surveillance ?
- 12°) Qu'est-ce que l'indice ATMO ? À partir de quels polluants est-il calculé ? Quel est l'indice de la qualité de l'air pour aujourd'hui ? Est-elle bonne ?
- 13°) Qu'est-ce qu'un épisode de pollution ? Que doit-on faire dans ce cas ?
- 14°) Mini débat : dressez la liste des gestes à adopter pour améliorer la qualité de l'air en confrontant vos idées avec vos camarades.

Marion témoigne : « Pendant l'hiver, le bateau sentait souvent le renfermé du côté des cabines : dix personnes qui vivent dans un espace clos ne peuvent empêcher que les odeurs se multiplient. Les capots des cabines étaient difficilement ouvrables, soit à cause du gel, soit à cause des encombrements de matériel sur le pont du bateau. Nous faisons notre possible. »

Mais la pollution de l'air n'est pas qu'à l'extérieur. En effet, à l'intérieur des maisons, l'air n'est pas exempt de polluants. Pour sensibiliser les élèves à ce problème, on peut utiliser la double page 28-29 du TDC n° 768 : « Un milieu propice à la vie ».

→ 2^e ACTIVITÉ : L'EAU, DES MILLIARDS DE PERSONNES EN MEURENT D'ENVIE !

Cette activité peut servir de prolongement à celle sur « les eaux usées » de la fiche sur l'eau.

OBJECTIF : sensibiliser les élèves à la pollution de l'eau.

- 1°) Comment les membres de l'expédition Tara se procurent-ils de l'eau ?
- 2°) Pourrions-nous faire la même chose, ailleurs, près de chez vous par exemple ? Pourquoi ?
- 3°) Pourquoi n'ont-ils pas embarqué des bouteilles d'eau ?

Ici, le maître pourrait en profiter pour parler des deux états de la matière que sont l'état liquide et l'état solide et organiser de petites démarches expérimentales autour de la température de changement d'état et du palier de température, en utilisant les températures données dans le tableau du témoignage de Marion Lauters et le document ressource proposé.

→ 3^e ACTIVITÉ : LE « TROU » DANS LA COUCHE D'OZONE

Pourquoi les UV sont-ils les rayonnements solaires les plus nocifs ? Quels sont leurs effets sur la santé et sur l'environnement ?

Marion Lauters écrit : « D'avril à mi-septembre le jour est présent 24h/24, il faut donc se protéger des rayonnements solaires, principalement les ultraviolets (UV), qui sont les plus nocifs ».

À partir du document ressource proposé, répondez aux questions suivantes. Au besoin, cliquez sur les mots en noir sur le site pour connaître leur définition.

DOCUMENT RESSOURCE :

<http://www2.iap.fr/users/leboutei/ozone/index.html>

- 1°) Qu'est-ce que l'ozone ? De quoi est-il constitué ? Où le trouve-t-on ?
- 2°) Quelle est la composition de l'atmosphère ? Y a-t-il beaucoup d'ozone dans l'atmosphère ?
- 3°) À quoi sert-il ?
- 4°) Dressez la liste des ennemis de l'ozone en indiquant où l'on peut les trouver.
- 5°) Expliquez comment ces ennemis empêchent la formation de l'ozone.
- 6°) Où se situe le « trou » de la couche d'ozone ? Quelle est la taille de ce « trou » ? Peut-on le reboucher ? Que peut-on faire pour éviter qu'il ne s'agrandisse ?
- 7°) En été, quand il fait très chaud, on parle de pics de pollution à l'ozone. Parle-t-on du même ozone que l'on trouve dans les hautes couches de l'atmosphère ? Comment est-il produit ? Quels sont les effets de l'ozone que l'on respire sur l'organisme ? Quelles sont les précautions à prendre pour éviter d'en produire ?

Au collège

→ PISTES D'ACTIVITÉS EN 5^e : COMMENT OBTENIR DE L'EAU BUVABLE ?

Nous avons vu dans la fiche sur l'eau que l'eau potable était une denrée rare. Cette activité de 5^e peut être un complément à celle de la fiche sur l'eau.

PHYSIQUE-CHIMIE / GÉOGRAPHIE

Obtention d'eau (presque) pure
par distillation
Dessalement de l'eau de mer

PHYSIQUE-CHIMIE / GÉOGRAPHIE

Les changements d'état

1^{re} activité : comment obtenir de l'eau pure ? – physique-chimie / géographie

Répondez aux questions suivantes puis imaginez une expérience réalisable lors d'une séance de travaux pratiques qui permettrait d'obtenir de l'eau pure à partir de l'eau salée.

1°) La dérive de *Tara* a lieu sur la banquise arctique. Celle-ci est-elle composée d'eau douce ou d'eau salée ?

2°) En vous aidant de la fiche sur l'eau (activité 1 de 5^e), donnez le nom du réservoir auquel appartient la banquise. Est-ce un réservoir dont l'eau est facilement consommable par l'homme ? Pourquoi ?

3°) Comment les membres de l'expédition ont-ils alors obtenu de l'eau douce ?

4°) Quelle est la différence entre de l'eau douce et de l'eau pure ?

5°) Maintenant, proposez une expérience qui permettrait d'obtenir de l'eau pure à partir de l'eau salée.

« Pendant l'hiver, l'eau produite à partir de la neige ne contenait pas de sels minéraux ; elle était fraîche et très désaltérante. Pendant l'été, certains lacs de fonte contenaient un peu de sel, du fait de l'infiltration de l'eau de mer ; l'eau était alors plus épaisse et moins désaltérante. »

EXPÉRIENCE PROPOSÉE

LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

EXPÉRIENCE RETENUE

OBSERVATIONS

Pour approfondir, il est possible de préparer une étude de documents ou de cas possibles sur les difficultés d'approvisionnement en eau en Afrique par exemple, et sur la base *Tara*, en opposition au gaspillage dans certains pays touristiques d'Afrique ou du Moyen-Orient. À partir d'un ou plusieurs articles de presse, on pourrait montrer que l'Afrique ou le Moyen-Orient cherchent à dessaler l'eau de mer pour palier à leurs difficultés d'approvisionnement en eau potable et qu'ils se heurtent au problème du coût de ce procédé.

2^e activité : chauffage de la neige, passage de l'état solide à l'état liquide – physique-chimie

Cette activité doit être réalisée lors de la partie sur les changements d'état de l'eau et peut servir d'introduction à l'étude expérimentale de la fusion.

- 1°) Les taranauts ont-ils eu recours aux méthodes employées pour dessaler l'eau de mer ? Pourquoi ?
- 2°) Sous quel état physique se trouve naturellement l'eau que les taranauts consomment ?
- 3°) En hiver, comment font-ils pour la consommer ?
- 4°) À quelle type de transformation cela correspond-il ?
- 5°) Étude expérimentale de la variation de la température lors de la fusion de l'eau pure et de l'eau salée.
- 6°) En utilisant la fiche de Marion Lauters sur « La gestion de l'énergie sur la base Tara Arctic », trouvez la (les) source(s) d'énergie employée(s) pour faire fondre la neige.

→ PISTE D'ACTIVITÉS EN 4^e : L'AIR QUE NOUS RESPIRONS

GÉOGRAPHIE

Les grands ensembles régionaux
Les activités humaines contribuent
à l'augmentation de la pollution

PHYSIQUE-CHIMIE /

Composition de l'air
La qualité de l'air

En physique-chimie, cette activité doit faire suite au cours sur « les combustions ».

L'air est-il pollué en Arctique ?

Marion Lauters écrit : « Sur la banquise l'air semblait pur, sans odeur particulière, cela ne veut pas dire qu'il n'est pas pollué ».

- 1°) La qualité de l'air en France et/ou dans la région de l'établissement
 - a. Qu'est-ce que l'indice ATMO ?
 - b. Quels sont les principaux polluants de l'air pris en compte par l'indice ATMO ?
 - c. Sont-ils tous des gaz ? Justifiez votre réponse.
 - d. Que signifie PM 10 ?
 - e. Quelle est la différence entre gaz et fumée ?

2°) À partir des documents ressources proposés, répertoriez les principaux polluants cités précédemment et remplissez le tableau ci-dessous

DOCUMENTS RESSOURCES :

www.atmo-france.org/air_polluants.php

http://crdp.ac-amiens.fr/edd/air/activ4_haut_1.htm

<http://www.ademe.fr/particuliers/Fiches/3688/AirInfo06.html>

http://www.notre-planete.info/actualites/actu_934_record_pollution_arctique.php

Les polluants	Leurs origines	Les effets sur la santé

a. On pourra utiliser cet exercice sur la mortalité liée à la pollution :

http://crdp.ac-amiens.fr/edd/air/activ4_haut_1.htm

b. Quel est l'indice pour aujourd'hui dans ta région ? La qualité de l'air est-elle bonne ?

3°) À partir de documents, les élèves pourront comparer l'Île-de-France et une autre région en terme de pollution. En quoi les activités humaines contribuent à l'augmentation de la pollution atmosphérique ?

4°) Lisez attentivement les conseils pour préserver la qualité de l'air accessible sur ce site :

<http://www.ademe.fr/particuliers/Fiches/3688/AirInfo06.html>

5°) La qualité de l'air en Arctique

À partir du lien suivant : http://www.notre-planete.info/actualites/actu_934_record_pollution_arctique.php, répondez aux questions suivantes :

- Quelle est la qualité de l'air normalement en Arctique ? Pourquoi est-elle aussi bonne ?
- Que sont les aérosols ? Quelle quantité maximale a été relevée au printemps 2006 ? Comparer cette valeur au seuil à ne pas dépasser pour assurer la protection de la santé humaine ?
- Quelle est la qualité de la couche d'ozone au printemps 2006 ? Comparer cette valeur au seuil à ne pas dépasser pour assurer la protection de la santé humaine ?
- Quelle est l'origine de cette pollution ?
- Quelle est la différence entre gaz et fumée ?

Mais la pollution de l'air n'est pas qu'à l'extérieure. En effet, à l'intérieur des maisons, l'air n'est pas exempt de polluants

6°) Pourquoi les membres de l'expédition cherchaient à faire entrer de l'air frais dans le bateau ?

7°) À partir du lien suivant : <http://www.air-interieur.org/observatoire.aspx?IDPage=34>, répertoriez les principaux polluants cités en remplissant le tableau ci-dessous :

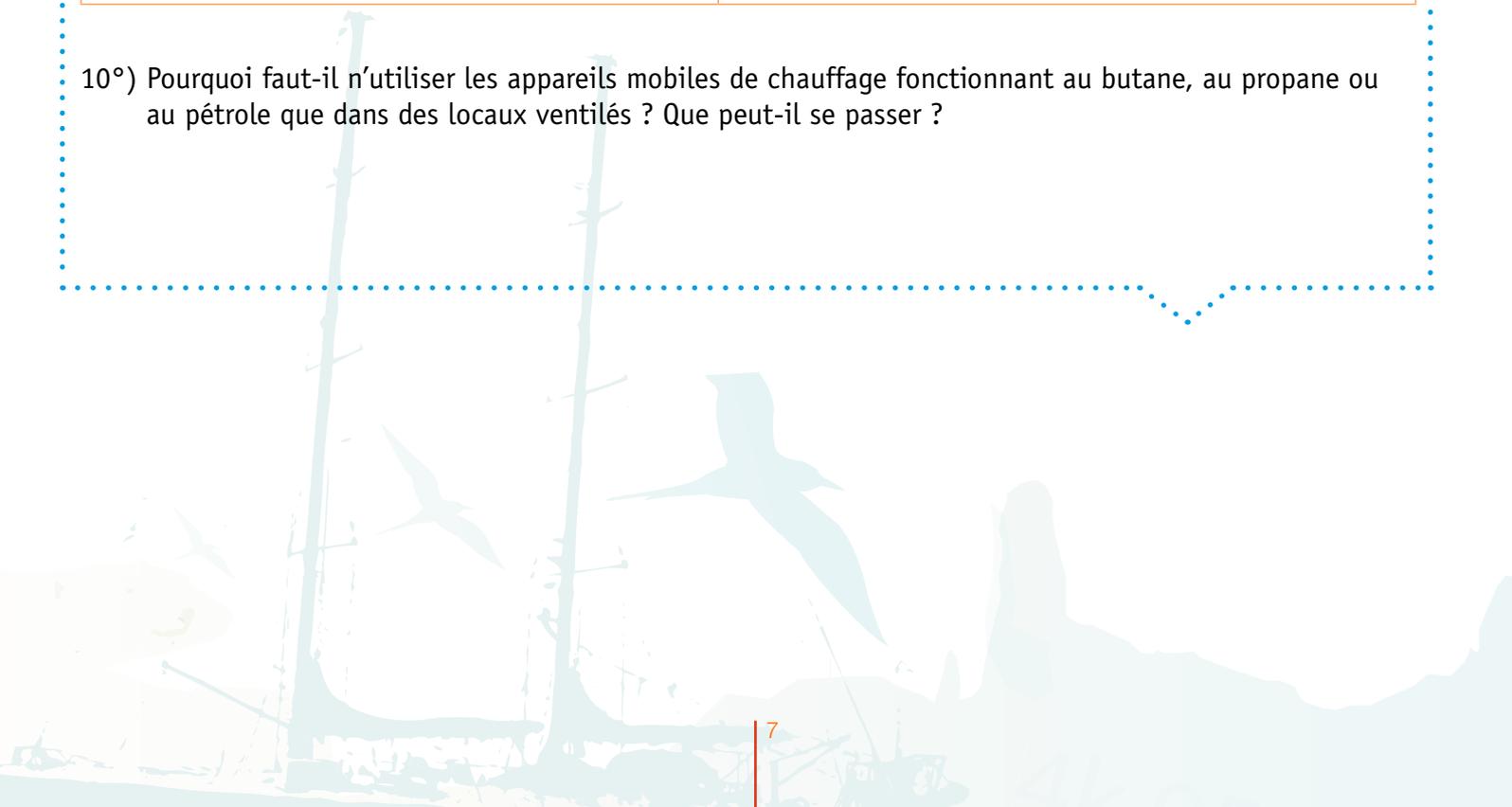
Les polluants	Leurs origines	Les effets sur la santé

8°) Que signifie COV ? Que signifie organique et volatil ? Pour quel type de substances : gaz ou fumée, ce dernier terme est-il appliqué ?

9°) À partir du lien suivant : <http://www.air-interieur.org/home.aspx>, répertoriez et résumez les principaux gestes à accomplir pour avoir un bon air :

Sources de pollution	Les bons gestes à accomplir

10°) Pourquoi faut-il n'utiliser les appareils mobiles de chauffage fonctionnant au butane, au propane ou au pétrole que dans des locaux ventilés ? Que peut-il se passer ?



Au lycée

→ PISTE D'ACTIVITÉS EN 2^{de} : LES RAYONNEMENTS SOLAIRES ET EN PARTICULIER LES UV

PHYSIQUE

Les messages de la lumière

SVT

La planète Terre et son environnement global

L'atmosphère a une composition chimique et une structure thermique qui varient en fonction de l'altitude. L'ozone protège la Terre du rayonnement UV.

GÉOGRAPHIE

Les sociétés face aux risques

Les zones de risques naturels majeurs :
le trou dans la couche d'ozone

Marion Lauters écrit : « D'avril à mi-septembre le jour est présent 24h/24, il faut donc se protéger des rayonnements solaires, principalement les ultraviolets (UV), qui sont les plus nocifs ». D'autre part, le programme scientifique Damoclès auquel participent l'expédition cherche entre autres à expliquer qu'au printemps, les concentrations d'ozone chutent dramatiquement à la surface de l'océan Arctique et non dans la haute atmosphère comme c'est le cas en Antarctique.

Pourquoi les rayonnements ultraviolets sont-ils les plus nocifs ? Quels sont leurs effets sur la santé et sur l'environnement ?

SITOLOGIE

<http://www.science.gouv.fr/index.php?qcms=dossier,view,2148,archives,154,6>

<http://www.buldair.org/>

http://crdp.ac-amiens.fr/edd/activites/activites_ensemble.htm

<http://www.air-interieur.org/home.aspx>

http://www.notre-planete.info/environnement/trouozone_1.php