

# Aide à l'animateur.rice

Cette partie contient les informations destinées à vous aider à préparer l'animation, défi par défi.

Publics cibles : L'enquête complète est adaptée pour tous publics à partir du cycle 3.

Pour chaque fiche défi, les groupes vont se mettre dans la peau d'un expert d'une discipline (météorologie, hydrologie, allergologie, ...)

**Objectif du parcours : Sensibiliser aux enjeux de la santé humaine face aux changements climatiques. Mieux comprendre les risques associés aux canicules, à la pollution de l'air, à l'assèchement et à l'érosion de la biodiversité. Encourager la prise de conscience sur l'importance d'adapter nos villes et nos zones rurales face au changement climatique pour préserver la santé. Informer le public sur les actions d'adaptation possibles et fournir des pistes pour les réaliser.**

Important : comme souvent, les participant.e.s peuvent passer (trop) rapidement à côté des consignes. N'hésitez pas à circuler parmi les groupes pour réexpliquer le thème et le principe de chaque fiche.

## Contenus des fiches

### Fiche 1 : Temps-tation

#### Objectifs pédagogiques :

- découvrir comment la planète peut garder une température favorable à la vie ;
- comprendre pourquoi certains endroits ont un climat plus supportable que d'autres ;
- sensibiliser aux dangers de certaines canicules.

#### Description de l'activité, déroulement et remarques :

Activité 1 : réaliser des relevés de températures entre le thermomètre situé sous le saladier et celui situé à l'extérieur.

Activité 2 : Mettre en place l'expérience en suivant la fiche d'activité puis relever les températures pendant 10 min environ. La température du thermomètre avec la gaze humide doit augmenter moins vite que celle avec la gaze sèche.

L'animateur.rice doit préparer la première activité (mettre en place l'expérience et allumer la lampe chauffante) 20 min avant le début du défi. Ce sont les participant.e.s qui éteignent la lampe et qui relèvent les températures. En fonction de la météo, le résultat ne sera pas le même : dans une pièce fraîche et sans soleil direct, le thermomètre sous le saladier descendra moins vite que celui à l'extérieur. Dans une pièce plus chaude, le thermomètre sous le saladier montera plus vite que celui à l'extérieur. A noter que les différences de température entre les deux thermomètres sont beaucoup plus marquées si on place l'expérience dehors en plein soleil. La lampe chauffante est à utiliser en absence de soleil.

Pour la deuxième activité le groupe est en autonomie.

## Fiche 2 : Polluants vs Planète

### Objectifs pédagogiques :

- comprendre pourquoi le CO<sub>2</sub> impacte la vie dans les océans ;
- découvrir la formation des nuages, en particulier des nuages de pollution ;
- Faire le lien entre les événements décrits par les expériences et les activités humaines.

### Description de l'activité, déroulement et remarques :

Activité 1 : La première expérience permet de comprendre le principe d'un pHmètre. Le rouge de phénol change de couleur selon l'acidité du milieu : orange dans une solution avec un pH proche de 7, rouge dans une solution avec un pH au delà de 7.5 (basique), jaune dans une solution avec un pH en dessous de 6.6 (acide). La deuxième expérience est le véritable test, puisque le rouge de phénol montre que l'eau de mer est basique, et en soufflant dans l'eau de mer, le milieu devient acide. Il faut alors faire le lien entre ce qui a été soufflé (du CO<sub>2</sub>) et l'acidification des océans. Enfin, on peut faire le lien entre un océan plus acide et l'état de la coquille dans le vinaigre.

Activité 2 : La première expérience permet de montrer comment un nuage se forme. La deuxième expérience montre que les gouttelettes se condensent plus facilement avec un nombre plus important de particules fines.

Pour la première activité, il faut avoir préparé en avance un coquillage plongé dans du vinaigre. Le lien n'est pas forcément évident entre l'expérience et l'observation du coquillage, l'animateur.rice peut accompagner les groupes les plus jeunes pour les aider à comprendre.

La deuxième activité est plus simple à comprendre, mais attention aux erreurs dans la description : nous observons bien un nuage, donc des gouttelettes d'eau liquide et non de la fumée (présente lorsqu'il y a un feu) ou de la vapeur d'eau (un gaz, donc invisible). Il est possible d'aller plus loin dans l'explication avec des plus grands (fin cycle 4) : Quand on presse la bouteille, l'air qu'elle contient est comprimé et se réchauffe. Une partie de l'eau liquide restée dans la bouteille se transforme alors en gaz invisible : de la vapeur d'eau. Quand on relâche la bouteille, on la décompresse ainsi que l'air et la vapeur d'eau qu'il contient. l'air en se détendant, se refroidit, et la vapeur d'eau redevient liquide en formant des micro-gouttelettes. Ce sont ces gouttelettes qui constituent le nuage qui sort par le goulot de la bouteille quand on la presse à nouveau.

## Fiche 3 : A l'Air'te !

### Objectifs pédagogiques :

- comprendre l'origine de certaines maladies respiratoires ;
- découvrir les différentes espèces allergènes ;
- réfléchir à nos moyens d'agir pour éviter la production de particules polluantes et/ou allergènes.

### Description de l'activité, déroulement et remarques :

Activité 1 : L'activité se fait en autonomie, attention juste à la quantité de maïzena déposée dans le ballon de baudruche. Pas assez on ne verra pas de différence, il faut au moins une cuillère à café de maïzena.

Activité 2 : L'activité se fait en autonomie, il faut cependant se garder un temps pour discuter du memory : est-ce les participants ont vu certaines plantes très allergènes dans les villes, que faut-il faire pour éviter qu'il y ai trop de pollen allergène dans l'air, quel est l'effet de l'inhalation des grains de pollen sur le système respiratoire (en particulier des grains de pollen associé à la pollution, ...)

Les activités de cette fiche sont assez faciles mais les liens avec les effets sur la santé humaine peuvent être plus compliqués à réaliser.

## **Fiche 4 : Eau Secours**

### Objectifs pédagogiques :

- découvrir que le sol peut être un filtrant naturel des pollutions de l'eau ;
- faire le lien entre la nature d'un sol et l'érosion;
- comprendre l'importance des sols dans leur capacité à nous protéger des dangers de l'eau (inondations, érosion, pollution).

### Description de l'activité, déroulement et remarques :

Activité 1 : Pour voir la fabrication des bouteilles entonnoirs (étape 2) : [https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Filtration\\_de\\_l'eau](https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Filtration_de_l'eau)

L'eau sale contient de l'encre effaçable, invisible tant qu'on ne l'a pas mis en contact avec du vinaigre. Les participant.e.s ne doivent pas être au courant de la présence de l'encre afin de garder un effet de surprise. Il est possible d'ajouter un filtre supplémentaire (type filtre à café ou papier absorbant) dans les entonnoirs contenant du sable et de la terre si les trous sont trop gros et font passer ces éléments en trop grande quantité. Celui-ci ne devrait pas perturber le résultat de l'expérience, puisque la plupart des petits éléments contenus dans l'eau sont déjà bloqués par le sable situé au dessus tout en laissant passer les éléments dissous comme le colorant et les odeurs. Il peut y avoir plusieurs solutions proposées pour améliorer la filtration : rajouter d'autres types de filtres (comme le charbon actif), ou associer les différents filtres. Cette dernière proposition peut être testée, mais dans ce cas, ne pas mélanger les composants (complexifie la tâche de rangement), plutôt poser les filtres les uns au dessus des autres : le gravier en haut, puis la terre, puis le sable.

Activité 2 : Il est important de tasser le sable, sinon une grande partie sera emportée, quelle que soit la quantité de matériel planté. Les participant.e.s doivent fournir la même quantité d'eau dans chaque bac et ne pas verser trop rapidement : une consigne de verser doucement l'eau pendant une durée déterminée (par exemple, 20 secondes) peut être donnée. Faire le lien entre les coupes d'arbres, les arrachages, et l'érosion.

## **Fiche 5 : Mangez (bio)diversité**

### Objectifs pédagogiques :

- comprendre l'effet des antioxydants et l'importance d'en consommer ;
- découvrir l'importance des micro-organismes dans notre alimentation ;

- Réfléchir à l'impact de l'érosion de la biodiversité sur notre santé (et pas uniquement à travers l'alimentation).

### Description de l'activité, déroulement et remarques :

Il est essentiel de réaliser les activités dans l'ordre proposé, car chacune nécessite un certain temps pour en observer les résultats.

Activité 1 : La réaction sera plus rapide si les fruits sont exposés au soleil. L'explication des liens entre antioxydants, leurs effets bénéfiques sur la santé et la conservation des aliments peut être complexe : il s'agit de processus d'oxydation, où les antioxydants aident à éviter ou à neutraliser les radicaux libres, qui sont responsables de la dégradation cellulaire (comme la perte de qualité nutritionnelle des aliments ou le vieillissement prématuré de la peau). Pour simplifier, on peut présenter les antioxydants (vitamines A, C et E) comme des "boucliers" protégeant les organismes vivants des dégradations causées par certaines molécules présentes dans l'air. Étant donné que le citron est l'un des aliments les plus riches en vitamine C, il est utilisé en cuisine depuis longtemps, même avant la compréhension des réactions chimiques impliquées. Toutefois, attention : une consommation excessive, notamment via des compléments alimentaires, peut avoir l'effet inverse et entraîner une dégradation des tissus organiques.

Activité 2 : L'expérience avec le ballon et la bouteille peut prendre un certain temps pour que le ballon se gonfle, n'hésitez pas à soulever ou secouer la bouteille (vous pouvez faire de même avec la bouteille témoin pour montrer qu'il ne se passe rien). Après une dizaine de minutes, le ballon devrait se gonfler et de la mousse devrait apparaître dans la bouteille, signe de la production de gaz par les levures (faites le lien avec la fabrication du pain, du yaourt, du fromage, etc.). On peut discuter de l'importance des micro-organismes présents dans notre système digestif. Il est également possible d'aller plus loin en donnant des exemples de médicaments dérivés de la végétation (60% des médicaments sont issus de substances naturelles : l'if pour le cancer du sein, le saule pour la fièvre par exemple) et du risque que représente l'érosion de la biodiversité pour la santé humaine.

## **Débat Mouvant**

Pour conclure vous pouvez utiliser le format du débat mouvant. Quelques exemples sont proposés à la fin de ce livret. Le but étant de mettre en avant les connaissances acquises par les participant.e.s lors de ce jeu de piste.

## **Conseils aux animateur.rice.s**

- Consultez le parcours sur le wikidébrouillard pour obtenir des informations sur les expériences, les variantes possibles et les ressources.
- Prévoyez suffisamment de temps pour remettre en ordre les expériences (vous pouvez même demander l'aide des participant.e.s).
- Ces activités peuvent amener des questionnements autour de notre capacité à agir face aux collectivités publiques, grandes entreprises, ... Il peut arriver aussi que notre message soit mal compris. Essayez adopter une posture constructive et bienveillante, sans culpabiliser ni inquiéter excessivement (même si cela peut être difficile compte tenu de la situation).

- Suggérez des pistes d'amélioration et montrez que ces actions peuvent engendrer des résultats positifs, même si leur mise en œuvre peut parfois s'avérer difficile. Bien que les petits gestes écologiques soient cruciaux pour amorcer l'action, ils ne doivent pas être les seuls à être adoptés, car ils ne sont pas suffisants pour permettre aux sociétés de s'adapter au changement climatique.
- N'imposez pas, si les participant.e.s ne sont pas prêt.e.s lors de l'atelier, ils le seront peut-être plus tard.
- Attention à ne pas aborder uniquement l'importance d'un environnement sain pour la santé humaine ! Bien que cela soit un argument convaincant pour inciter les populations à agir en faveur de l'environnement, il est essentiel de ne pas oublier que nos actions peuvent avoir des effets délétères sur le vivant et que les activités humaines sont à l'origine d'un grand nombre de disparition d'espèces.
- Pensez à bien vérifier que les questions et hypothèses ont été répondu et ne pas hésiter à faire des pauses entre les défis en groupe entier pour des mises en commun. (il ne faut pas agir seul mais en groupe).

#### Exemples de questions pour un débat mouvant :

Est-ce que les plantes peuvent ralentir la pollution des sols ?

Est-ce que les avancées scientifiques (médecine, bâtiments passifs, ....) permettront de nous maintenir en bonne santé malgré le réchauffement climatique ?

Ne plus utiliser sa voiture permet d'améliorer la qualité de l'air ?

...