

CAHIER
D'ACCOMPAGNEMENT
OUTIL LUDO-PEDAGOGIQUE SUR LA
QUALITE DE L'AIR





SOMMAIRE DU CAHIER D'ACCOMPAGNEMENT

Page 3. Présentation

Pages 4-8. Lien des thématiques abordées avec les programmes scolaires en cycles 3 et 4

Pages 9-10. Prologue

Page 11. Mission 1 : l'air et la pollution

Pages 12-13. Mission 2 : les polluants

Pages 14-15. Mission 3 : les conséquences sur la santé

Pages 16-17. Mission 4 : les conséquences sur l'environnement

Pages 18-19. Mission 5 : les sources de la pollution

Pages 20-21. Mission 6 : la pollution intérieure

Pages 22-23. Mission 7 : les actions prioritaires

Pages 24-25. Mission 8 : la surveillance de l'air

Page 26. Mission 9 : épilogue

Pages 27-29. Pour aller plus loin

Pages 30-31. Vidéothèque



Zack



Zélie



Théom



Professeure Sinus

Ce cahier d'accompagnement vous aidera à utiliser le jeu « deviens un exp'Air », l'outil pédagogique sur la qualité de l'air, avec vos élèves. Il explique la démarche de chacune des missions, détaille chaque activité et propose des activités complémentaires.

A chaque jeu gagné, des vignettes « geste à favoriser » ou « geste à éviter » sont récoltées par l'élève. Elles seront utilisées dans l'épilogue pour éditer un diplôme d'engagement.

A l'issue de chaque mission, vous pourrez télécharger une affiche. Ces **8 affiches** sont aussi disponibles en version PDF sur www.atmo-hdf.fr.

A la fin de ce cahier vous trouverez également d'autres pistes pédagogiques à explorer pour élargir. Vous accéderez également à la **liste des ressources vidéo** (également disponible directement via le « Sommaire » de l'outil).





Liens des thématiques abordées dans le jeu « Deviens un exp'Air » avec les programmes scolaires en cycles 3 et 4

Programme d'enseignement du cycle de consolidation (cycle 3)

Arrêté du 9-11-2015 - J.O. du 24-11-2015

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94708

Programme d'enseignement du cycle des approfondissements (cycle 4)

Arrêté du 9-11-2015 - J.O. du 24-11-2015

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94717

Programme d'enseignement moral et civique

École élémentaire et collège - arrêté du 12-6-2015 - J.O. du 21-6-2015

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=90158

Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun

- La formation de la personne et du citoyen (domaine 3)
- Les systèmes naturels et les systèmes techniques (domaine 4)
- Les représentations du monde et l'activité humaine (domaine 5)

Sciences et technologies

Cycle 3 :

- La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement
 - Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre (Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.)
 - Identifier des enjeux liés à l'environnement
- Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent
 - L'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir
- Matière, mouvement, énergie, information
 - Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie
 - Identifier un signal et une information
- Matériaux et objets techniques
 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions
 - Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.
 - Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information
 - Identifier les principales familles de matériaux



Cycle 4 : **Sciences de la Vie et de la Terre**

- La planète Terre, l'environnement et l'action humaine
- Le corps humain et la santé (rythmes cardiaque et respiratoire, et effort physique)
 - Sciences, technologie et société / Information, communication, citoyenneté : *en lien avec la géographie, l'éducation physique et sportive, la technologie, le français, les mathématiques, les langues vivantes, l'éducation aux médias et à l'information.*
 - Santé des sociétés, épidémies, pandémies au cours du temps ; maladies émergentes ; gestion de la santé publique, enjeux nationaux et mondiaux ; prévention (vaccinations, traitement de l'eau, etc.) ; campagnes de protection (ouïe par exemple) ou de prévention (consommation de tabac par exemple, qualité de l'air) ; sciences et transmission de la vie ; le rapport à la maîtrise de la reproduction dans différents pays ; statistiques, risque et gestion du risque ; sécurité routière.
 - Transition écologique et développement durable / Sciences, technologie et société :
 - *en lien avec la physique-chimie, l'histoire et la géographie, les mathématiques, le français, les langues étrangères et régionales, l'éducation aux médias et à l'information* : Météorologie et climatologie ; mesures de protection, prévention, adaptation ; gestion de risques climatiques sur la santé humaine ; débat sur le changement climatique (de la controverse au consensus) ; notion de prévision ; modalités de réalisation des cartes de prévention et des PPRI des collectivités (Plan Particulier aux risques d'inondation).
 - *En lien avec l'histoire et la géographie, la technologie, la physique-chimie, le français, les langues étrangères et régionales, les arts plastiques* : Les paysages qui m'entourent, composantes géologiques et biologiques d'un paysage / composantes naturelles et artificielles ; l'exploitation des ressources par l'être humain (eau, matériaux, ressources énergétiques, sol et biodiversité cultivée) modèle les paysages ; paysagisme et urbanisme (réhabilitation de sites industriels, les friches et jardins dans la ville...) ; le rapport à l'eau dans différentes cultures ; histoire des techniques d'approvisionnement en eau.
 - *En lien avec la physique-chimie, la technologie, les langues vivantes, les mathématiques, l'éducation aux médias et à l'information* : Énergie, énergies, les flux d'énergie sur la Terre et leur exploitation par l'être humain (vents, courants, ondes sismiques, flux géothermique, etc.) ; le transfert d'énergie au sein de la biosphère ; le rapport aux énergies dans les différentes cultures...
 - *En lien avec la géographie, les langues vivantes, le français...* : Biodiversité, préservation et utilisation de la biodiversité ; sciences participatives ; biodiversité locale, biodiversité mondiale ; rapport à la biodiversité dans différentes cultures ; traçabilité des pêches, du bois ; impacts du changement climatique ; mondialisation et espèces invasives.



Cycle 4 : **Physique-Chimie**

- Décrire la constitution et les états de la matière
- Décrire et expliquer des transformations chimiques
- Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers
 - Transition écologique et développement durable / Sciences, technologie et société : *en lien avec les sciences de la vie et de la Terre, la technologie, les mathématiques, l'histoire et la géographie, le français.*
 - Chimie et environnement / transformations chimiques : sources de pollution, dépollution biochimique, chimie verte.
 - Gestion des ressources naturelles : gestion et consommation d'eau, d'énergie... ; exploitation des ressources par les êtres humains ; découverte et utilisation : les rapports à l'eau, aux richesses minières...
 - Énergie : production, consommation, pertes, gaspillage, économie, énergies renouvelables.

Technologie

Cycle 4 :

Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société

- Sciences, technologie et société : En lien avec les sciences, la chimie, l'éducation physique et sportive, l'enseignement moral et civique. Biotechnologies : innovations technologiques biotechnologies pour l'environnement (eau, déchets, carburants).
- *En lien avec la physique, les mathématiques, l'histoire* : Évolution des objets dans le temps (exemple : voiture et autres modes de déplacement)
- Transition écologique et développement durable
 - *Avec l'histoire et la géographie, les sciences physiques, les mathématiques, des travaux peuvent être conduits sur les thèmes suivants* : habitat, architecture, urbanisme ou transports en ville ; des ressources limitées, à gérer et à renouveler ; la fabrication de systèmes d'énergie renouvelable ; le recyclage des matériaux.

Histoire / Histoire des arts :

Cycle 3 :

- L'âge industriel en France (la ville industrielle)

Cycle 4 :

- Thème 2 - L'Europe et le monde au XIXe siècle : L'Europe de la « révolution industrielle ».
- État, société et modes de vie (XIIIe-XVIIIe s.)
- Travaux transversaux : Transition écologique et développement durable (Th. 6 -Paysages du réel, paysages intérieurs, Th. 8 - Arts, énergies, climatologie et développement durable)



Géographie :

Cycle 3 :

- Découvrir les lieux où j'habite / mieux habiter / habiter une métropole / le monde habité
- Se déplacer
- Consommer en France

Cycle 4 :

- La question démographique et l'inégal développement - La croissance démographique et ses effets
- Des ressources limitées, à gérer et à renouveler
- Prévenir les risques, s'adapter au changement global
- L'urbanisation du monde
- Les mobilités humaines transnationales
- Dynamiques territoriales de la France contemporaine
- Pourquoi et comment aménager le territoire ?

Enseignement moral et civique (cycles 3 et 4)

- Le droit et la règle : des principes pour vivre avec les autres
- Le jugement : penser par soi-même et avec les autres
- L'engagement : agir individuellement et collectivement

Français

Cycle 3 :

- Les langages pour penser et communiquer
 - Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit
 - Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter

Cycle 4 :

- Passer du recours intuitif à l'argumentation à un usage plus maîtrisé
- Lire des images, des documents composites (y compris numériques) et des textes non littéraires

Culture littéraire et artistique

Cycles 3 et 4 :

- La personne et la vie quotidienne
- Des repères géographiques, historiques et culturels des villes, pays et régions dont on étudie la langue
- L'imaginaire
- La fiction pour interroger le réel
- L'être humain est-il maître de la nature ?
- La ville, lieu de tous les possibles ?
- Agir dans la cité : individu et pouvoir
- Progrès et rêves scientifiques



Langues vivantes (étrangères ou régionales)

Cycles 3 et 4 :

- Connaissances linguistiques et des connaissances relatives aux modes de vie et à la culture du ou des pays ou de la région
- Echange avec d'autres pays pour croiser leurs données pollution de l'air et leurs observations

Mathématiques

Cycle 3 :

- Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux
- Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux
- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul
- Proportionnalité – graphique représentant des variations entre deux grandeurs
- Espace et géométrie - se repérer, décrire ou exécuter des déplacements sur un plan ou sur une carte

Cycle 4 :

- Organisation et gestion de données, fonctions
- Interpréter, représenter et traiter des données
- Résoudre des problèmes de proportionnalité
- Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées

Arts plastiques

Cycle 3 :

- Les fabrications et la relation entre l'objet et l'espace

Cycle 4 :

- La représentation ; les images, la réalité et la fiction



PROLOGUE

Objectif(s)	Planter le décor/susciter l'intérêt pour la qualité de l'air
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Géographie – notions mieux habiter • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement ○ Transition écologique et développement durable • Technologie – objets techniques et changements induits dans la société • Enseignement moral et civique • Culture littéraire et artistique : La fiction pour interroger le réel / L'être humain est-il maître de la nature ? / La ville, lieu de tous les possibles ? • Histoire / Histoire des arts : l'âge industriel en France (la ville industrielle), la « révolution industrielle ». Les modes de vie • Arts plastiques - La représentation ; les images, la réalité et la fiction
Activité de l'outil	<p>Puzzle : reconstituer une image d'un futur probable Pas de rotation de pièces, une fois placées correctement les pièces ne peuvent plus être déplacées. Temps limité à 2 minutes.</p> <p>Niveau 1 : 12 pièces Niveau 2 : 16 pièces 2 vignettes maximum à gagner</p>



Pistes pédagogiques Prologue :

Proposer aux élèves une base de données avant de commencer le jeu, afin qu'ils soient plus réceptifs à la pollution de l'air dès le début.

Fournir à l'enseignant des supports et des informations pour préparer les élèves (film, vidéo, document...).

Français, histoire, arts plastiques : réfléchir à, inventer, écrire, dessiner, peindre, construire... des scénarios possibles de l'environnement du futur (plus ou moins proche) en gardant la thématique « Air » en objet central avec des possibilités de lien avec d'autres thèmes (santé, climat, énergie par exemple).





MISSION 1 : L'AIR ET LA POLLUTION

Objectif(s)	Expliquer la composition de l'air et ce qu'est la pollution
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ Constitution et états de la matière ○ Transformations chimiques ○ La planète Terre. Les êtres vivants et actions humaines ○ Transition écologique et développement durable • Technologie – objets techniques et changements induits dans la société • Enseignement moral et civique
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Vidéo de Greg : inviter les enfants à écouter attentivement la vidéo (durée 1 min 30 sec) et à retenir des mots qui leur semblent importants en lien avec l'air.</p> <p>Nuage de mots : d'après la vidéo, sélectionner les mots qui évoquent la pollution de l'air. 10 mots à trouver parmi les 20 proposés. Temps limité à 1 min 30 sec. 2 vignettes maximum à gagner</p> <p>QCM : 5 questions. Les explications s'affichent lorsque la réponse est validée. 2 vignettes maximum à gagner</p>
Affiche 1 à télécharger	Découvrir l'air

Pistes pédagogiques mission 1

Avant de jouer avec les Exp'Air :

Avant de regarder la vidéo, proposer un micro-trottoir en classe ou à la maison :

- D'après vous, d'où vient la pollution ?
- Qu'est-ce que l'air pur ?
- Quand on vous dit « pollution de l'air », vous pensez à quoi ?

Faire une restitution orale de la vidéo pour vérifier ce qui a été compris.

Poser la question : est-ce que certaines informations vous ont surpris ?

Echanger/Discuter à partir des mots sélectionnés.





MISSION 2 : LES POLLUANTS

Objectif(s)	Identifier les composants qui polluent l'air
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ Constitution et états de la matière ○ Transformations chimiques ○ La planète Terre. Les êtres vivants et actions humaines ○ Transition écologique et développement durable • Technologie – objets techniques et changements induits dans la société • Enseignement moral et civique • Arts plastiques - les fabrications et la relation entre l'objet et l'espace
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Jeu des molécules : cliquer uniquement sur les molécules qui composent l'air pur (pas de chronométrage - 3 erreurs possibles) 2 vignettes maximum à gagner Niveau 1 : nom des molécules Niveau 2 : nom des molécules et abréviation chimique</p> <p>Mots-mêlés : 21 mots à trouver (liste à droite) dont 12 noms de polluants de l'air (durée 2 min) 2 vignettes maximum à gagner Quand un polluant est découvert, sa « fiche d'identité s'affiche (le temps s'arrête) : nom, représentation (« photo »), formule chimique, caractéristiques/apparence, origine et particularités. A la fin du temps, il est possible de consulter les fiches, même celles des polluants non découverts.</p>
Affiche 2 à télécharger	Les polluants de l'air



Pistes pédagogiques Mission 2

Avant de jouer avec les Exp'Air :

- Faire travailler l'**imaginaire**.
 - Demander de dessiner l'agent « dioxyde de soufre » ou sa vision de la pollution, l'élève doit ensuite expliquer pourquoi il l'a dessiné ainsi.
 - Ou « Tu représenteras sous la forme qui te semble la plus adaptée, la pollution de l'air. » sur la base d'une vidéo, d'un ou deux supports supplémentaires différents + recherche des informations de son côté.
- Rechercher en amont des noms de polluants de l'air : soit par une lecture de documents remis sur le sujet), soit par une recherche documentaire par l'élève lui-même.

A partir des informations recherchées sur les molécules, les élèves créeront des fiches d'identité des polluants et les compareront ensuite à celles présentées dans le jeu.





MISSION 3 : LES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ

Objectif(s)	Montrer les impacts de la pollution de l'air sur la santé
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ Le corps humain et la santé
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Jeu du Dr R (Air) : les enfants ont à leur disposition des étiquettes « polluants » et différentes parties du corps humain (organes, ...). Des impacts sur la santé sont présentés pour chaque polluant avec la possibilité de consulter la fiche identité de celui-ci.</p> <p>Niveau 1 : Sélectionner les différents polluants pour voir quelles parties du corps peuvent être affectées (pas de chronométrage).</p> <p>Niveau 2 : Replacer les polluants sur les parties du corps qui peuvent être touchées (pas de chronométrage).</p> <p>2 vignettes maximum à gagner</p> <p>Allergies aux pollens (facultatif, niveau collège) Replacer les réactions allergiques aux pollens sur le schéma. 2 vignettes max à gagner</p> <p>QCM santé : 5 questions. Les explications s'affichent lorsque la réponse est validée. 2 vignettes maximum à gagner</p>
Affiche 3 à télécharger	Les conséquences sur la santé



Pistes pédagogiques mission 3

Avant de jouer avec les Exp'Air :

Question avec la classe : « La pollution de l'air a-t-elle un impact sur votre santé ? » « Quels types de maladies pourrait-elle causer ? »

Avant le jeu du Dr R : replacer les noms des parties du corps sur le schéma (anatomie).

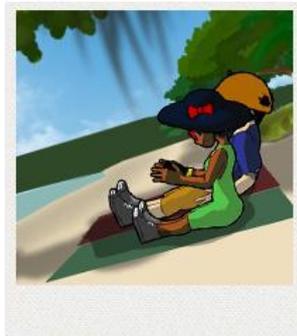
- Attention : faire la distinction entre les conséquences à long et à court termes. La liste de toutes les conséquences, sans les distinguer, peut être anxiogène. Expliquer que certaines personnes (jeunes enfants, personnes âgées, malades déficients respiratoires, fumeurs, ...) sont plus sensibles que d'autres.

Pollens :

- Expliquer les différentes réactions allergiques : rhinite, conjonctivite, asthme, urticaire, eczéma.

Expériences à réaliser en cours de SVT : Atmo Grand Est « Un drôle d'air dans mes poumons »

- 1 → <https://youtu.be/8JUj2Fh9NrM?list=UUJ4M-4cWchtkA8BifyoNxPQ>
- 2 → <https://youtu.be/g1JEUwo2UtE?list=UUJ4M-4cWchtkA8BifyoNxPQ>





MISSION 4 : LES CONSÉQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Objectif(s)	Montrer les impacts de la pollution de l'air sur l'environnement
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement ○ Transition écologique et développement durable ○ Gestion des ressources naturelles ○ Energie / Transition énergétique • Géographie – notions mieux habiter / l'urbanisation / dynamiques et aménagements territoriaux • Technologie – objets techniques et changements induits dans la société, Matériaux et objets techniques • Enseignement moral et civique • Culture littéraire et artistique : La fiction pour interroger le réel / L'être humain est-il maître de la nature ? / La ville, lieu de tous les possibles ? • Arts plastiques - La représentation ; les images, la réalité et la fiction
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Jeu du nettoyage (pas de chronométrage)</p> <p>Nettoyer les façades, le mobilier urbain, les monuments, les végétaux, le cours d'eau endommagés par la pollution. 2 vignettes max à gagner</p>
Affiche 4 à télécharger	<p>Les conséquences sur l'environnement</p>



Pistes pédagogiques mission 4

Avant de jouer avec les Exp'Air :

A partir des textes documentaires sur le changement climatique, les élèves montreront son évolution dans le temps, de l'époque préindustrielle jusqu'à aujourd'hui (littérature, cartes à différentes époques, vidéos, textes, tableaux, histogrammes, données de sites météorologiques...)

Expérience des pluies acides : verser quelques gouttes de vinaigre sur un morceau de craie pour visualiser l'effet des pluies acides sur les bâtiments en calcaire

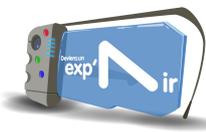
Demander aux élèves de représenter les impacts de la pollution sur l'environnement, à partir des moyens/supports/outils qu'ils jugent pertinents.





MISSION 5 : LES SOURCES DE LA POLLUTION

Objectif(s)	Identifier ce qui peut polluer l'air en extérieur
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement ○ Transition écologique et développement durable ○ Gestion des ressources naturelles ○ Energie / Transition énergétique ○ Géographie – notions mieux habiter / l'urbanisation / dynamiques et aménagements territoriaux ○ Technologie – évolutions techniques (ex. voiture et autres modes de déplacements) ○ Histoire / Histoire des arts : l'âge industriel en France (la ville industrielle), la « révolution industrielle ». Les modes de vie ○ Enseignement moral et civique ○ Culture littéraire et artistique : La fiction pour interroger le réel / L'être humain est-il maître de la nature ? / La ville, lieu de tous les possibles ? ○ Arts plastiques - La représentation ; les images, la réalité et la fiction
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Jeu de l'OVNP (Objet Volant Non Polluant) :</p> <p>Le joueur pilote le drone et repère les sources de pollution, (temps max 1min 30sec). Trouver au moins 7 sources de pollution sur 13. 2 vignettes maximum à gagner.</p> <p>A chaque source de pollution trouvée le temps s'arrête et une fenêtre pop-up apparaît avec des explications</p>
Affiche 5 à télécharger	Les sources de la pollution de l'air



Pistes pédagogiques mission 5

Possibilité de travailler en ateliers avec le poster du paysage (disponible en format haute définition sur demande) et repérer les sources de pollution via des pastilles (rouges pour la pollution, vertes pour les énergies propres).





MISSION 6 : LA POLLUTION INTÉRIEURE

Objectif(s)	Savoir que la pollution concerne également nos intérieurs repérer les causes de cette pollution
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement ○ Transition écologique et développement durable ○ Gestion des ressources naturelles ○ Energie / Transition énergétique • Géographie – notions mieux habiter / l’urbanisation / dynamiques et aménagements territoriaux • Technologie – objets techniques et changements induits dans la société, Matériaux et objets techniques • Enseignement moral et civique • Culture littéraire et artistique : La fiction pour interroger le réel / L’être humain est-il maître de la nature ? / La ville, lieu de tous les possibles ? • Arts plastiques - La représentation ; les images, la réalité et la fiction
Activité(s) proposée(s)	<p>Localiser les sources dans la maison. Trouver 8 sources de pollutions sur 21. A chaque source de pollution trouvée le temps s’arrête et une fenêtre pop-up apparait avec des explications. Temps max 1min 30sec. 2 vignettes maximum à gagner.</p> <p>Pollens : facultatif (niveau 1 et 2) Trouver les 12 différences entre les 2 images pour identifier les gestes à éviter/favoriser en cas d’allergies. Temps 1min 30sec</p>
Affiche 6 à télécharger	La pollution de l’air intérieur

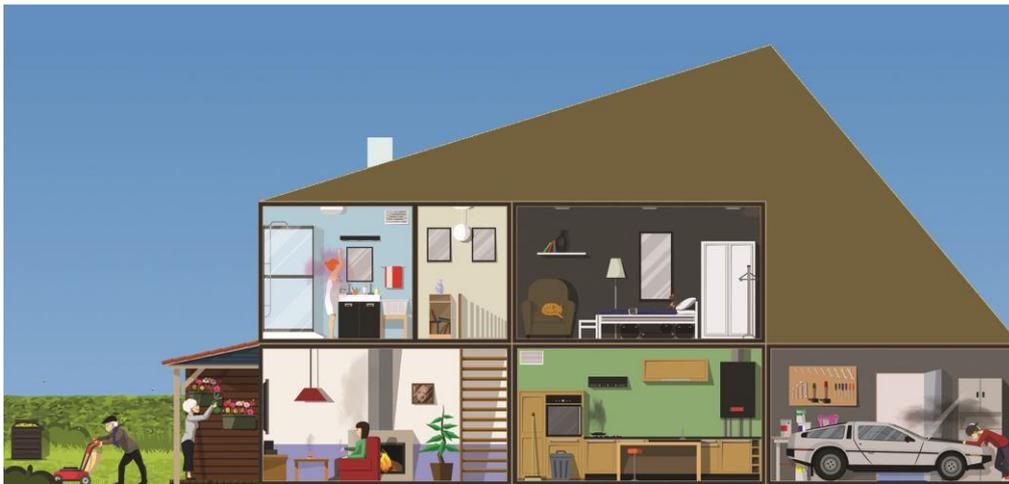


Pistes pédagogiques mission 6

Exemple de micro-trottoir : « Est-ce que tu penses que l'air de ta maison est pollué ? Si oui, par quoi selon toi ? As-tu des exemples ? »

- Identifier les sources de pollution de l'air sur un visuel de maison (disponible en format HD sur demande) ou avec la mallette Justin peu d'air (en prêt gratuitement par Atmo Hauts-de-France).
- Echanger sur les solutions pour améliorer l'air dans les maisons et en intérieur, plus largement (dans la classe, par exemple). Comparer les différentes propositions, en discuter avec les élèves
- Possibilité d'élargir la discussion vers :
 - les sources de pollution en extérieur (transfert vers l'intérieur)
 - les effets sur la santé de l'air intérieur ou extérieur sont différents.

Faire le lien avec le programme de géographie « Mieux habiter ».





MISSION 7 : LES ACTIONS PRIORITAIRES

<p>Objectif(s)</p>	<p>En distinguant les origines naturelles et anthropiques (causées par l'Homme) de la pollution atmosphérique, valoriser les actions permettant de réduire cette pollution</p>
<p>Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement ○ Transition écologique et développement durable ○ Gestion des ressources naturelles ○ Energie / Transition énergétique • Géographie – notions mieux habiter / l'urbanisation / dynamiques et aménagements territoriaux • Technologie – objets techniques et changements induits dans la société, Matériaux et objets techniques • Enseignement moral et civique <ul style="list-style-type: none"> ○ Le droit et la règle : des principes pour vivre avec les autres ○ Le jugement : penser par soi-même et avec les autres ○ L'engagement : agir individuellement et collectivement • Culture littéraire et artistique : La fiction pour interroger le réel / L'être humain est-il maître de la nature ? / La ville, lieu de tous les possibles ? • Arts plastiques - La représentation ; les images, la réalité et la fiction
<p>Activité(s) proposée(s) dans l'outil</p>	<p>Le classement : classer les polluants selon leur(s) origine(s) : naturelles ou anthropiques. A noter : seuls les polluants découverts dans les missions 5 et 6 apparaissent. Pas de chronométrage. 2 vignettes maximum à gagner.</p> <p>Lorsque tous les polluants sont classés, ceux qui n'ont pas été mis dans la bonne colonne retournent dans la pioche.</p> <p>Après le jeu, tous les polluants apparaissent avec la possibilité d'en savoir plus en cliquant dessus.</p> <p>La course poursuite : récupérer les bulles vertes (+2) des véhicules peu polluants et éviter les bulles jaunes (-1) et rouges (-2) venant des véhicules polluants. Temps 1 min. Score minimum 12.</p> <p>2 vignettes maximum à gagner</p>
<p>Affiche 7 à télécharger</p>	<p>Les actions prioritaires</p>



Pistes pédagogiques mission 7

Demander aux élèves de classer leurs vignettes « bons gestes pour l'air » selon les critères les plus pertinents pour eux. Réagir avec eux sur les critères qu'ils ont retenus, engager une discussion. Faire la distinction entre les actions qui relèvent d'un comportement collectif et individuel et les identifier avec la carte de l'OVNP (cf mission 5).





MISSION 8 : LA SURVEILLANCE DE L'AIR

Objectif(s)	Montrer comment la qualité de l'air est surveillée Expliquer brièvement comment se mesurent les polluants dans l'air.
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Sciences et technologies / Sciences de la Vie et de la Terre / Physique Chimie <ul style="list-style-type: none"> ○ Transformations chimiques • Technologie – identifier un signal et une information • Mathématiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpréter, représenter et traiter des données ○ Utiliser / calculer et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux ○ Proportionnalité – graphique représentant des variations entre deux grandeurs ○ Espace et géométrie – se repérer, décrire ou exécuter des déplacements sur un plan ou sur une carte • Géographie – notions mieux habiter / l'urbanisation / dynamiques et aménagements territoriaux • Enseignement moral et civique
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Visite de la station</p> <p>Les enfants découvrent une station de mesure de la qualité de l'air. Possibilité de cliquer sur les éléments pour avoir des explications : 7 éléments à l'extérieur + 7 éléments à l'intérieur (entrée dans la station en cliquant sur la porte). Possibilité de passer à la suite (les 14 éléments sont alors entourés). Pas de chronométrage. 2 vignettes maximum à gagner.</p> <p>Vidéo de Greg : inviter les enfants à écouter attentivement la vidéo (durée 1 min) sur le fonctionnement d'une station.</p> <p>Jeu graphique : comprendre comment la quantité d'un des polluants varie sur une journée avec réalisation d'un graphique. 2 vignettes maximum à gagner.</p> <p>Niveau 1 : relier les points du graphique et identifier les 2 pics de pollution de la journée</p> <p>Niveau 2 : reporter les données sur un graphique puis même exercice que pour le niveau 1</p> <p>Suivi des concentrations du dioxyde d'azote sur 24h, observation des pics de pollution matin et soir, en relation avec les heures de pointe du trafic routier.</p>
Affiche 8 à télécharger	La surveillance de l'air



Pistes pédagogiques mission 8

Télécharger la carte des stations de mesures de chaque région sur les sites des observatoires régionaux de l'air : <http://www.atmo-france.org/fr/> localisation dans l'espace.

A partir des mesures de la qualité de l'air disponibles sur les sites des observatoires régionaux : reporter sur un graphique les résultats de la station de mesures la plus proche et calculer l'indice de la qualité de l'air (cf fiche méthodologique sur le site d'Atmo - *pas encore disponible*)





MISSION 9 : ÉPILOGUE

Objectif(s)	Montrer le parcours de l'élève et ses résultats
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	<p>Enseignement moral et civique (cycles 3 et 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'engagement : agir individuellement et collectivement
Activité(s) proposée(s) dans l'outil	<p>Jeu du taquin</p> <p>Le joueur interagit avec une nouvelle vision du futur décomposée en pièces rectangulaires. Il manque une pièce qui forme un « trou » dans le puzzle. En cliquant sur une pièce contigüe du « trou », on la déplace pour reconstituer le visuel. Temps 1min. 2 vignettes maximum à gagner</p> <p>Engagement solennel : diplôme Exp'Air</p> <p>Chaque élève/classe choisit 3 vignettes parmi celles qu'il a gagnées et s'engage, dès à présent, à les appliquer. Il choisit également le personnage de son choix. Le diplôme personnalisé est ensuite téléchargeable et imprimable.</p> <p>Générique de fin</p>

Pistes pédagogiques mission 9

Qu'êtes-vous prêt à faire pour améliorer votre air ?





POUR ALLER PLUS LOIN

Objectif(s)	Exprimer sa vision de la qualité de l'air et les effets du changement climatique à travers l'art
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	Arts plastiques
Activité(s) proposée(s)	<p>Imagin'air Exprimer à travers des œuvres visuelles la vision de la qualité de l'air et les effets du changement climatique Concours Imagin'air : http://www.air-lorraine.org/actualites/554-imagin-air-les-nouveaux-laureats-2</p> <p>Décoration d'une station Les écoles qui disposent d'une station de mesure en leur enceinte, peuvent créer un projet de customisation autour de la qualité de l'air pour décorer la station et le proposer à l'observatoire de l'air de leur région : www.atmo-france.org/fr</p> <p>Mascotte du recyclage Les élèves créent, pour la classe ou l'école, une mascotte symbolisant la protection de l'environnement et définissent les valeurs qui l'accompagne. Cette mascotte pourra les accompagner tout au long de leur année scolaire ; ils pourront la représenter sur différents supports dans l'école, rappelant les gestes écologiques : près des poubelles (Par ici les déchets !), des lavabos (ne fais pas trop couler l'eau)...</p>

Objectif(s)	Comprendre les responsabilités collectives sur l'environnement et développer une conscience citoyenne, sociale et écologique
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	Enseignement moral et civique
Activité(s) proposée(s)	



Objectif(s)	Se repérer sur une carte, géolocaliser un point précis, comprendre comment le climat impacte la pollution
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	Géographie / Climat
Activité(s) proposée(s)	<p>Modélisation</p> <p>Utiliser les cartes de modélisation de l'air, disponibles en région ou pour certaines agglomérations, pour identifier le niveau de pollution de l'air près de sa maison, son école</p> <p>Connaitre les régions et chefs-lieux de France</p> <p>Localiser les différents observatoires de l'air en France, par région et savoir identifier les villes dans lesquelles ils sont implantés http://www.atmo-france.org/fr/</p>

Objectif(s)	Initier les enfants à l'écologie par le jeu et le sport
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	EPS / logique
Activité(s) proposée(s)	<p>« Jeux Olympiques » interclasses ou inter-écoles</p> <p>Organiser des jeux sportifs autour de la qualité de l'air et de l'environnement en général</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basket : Les élèves ont en face d'eux 2 paniers de basket avec en dessous d'un côté une poubelle jaune et de l'autre une poubelle noire, chacune des équipes dispose d'un panier avec des déchets et doivent les mettre dans les bonnes poubelles, tout en marquant un panier ! - Course : Réaliser une course relais avec des moyens de transport propre (course à pied, roller, trottinette, vélo, skateboard...) - Grand Quiz : s'inspirer du quiz Arthur d'Atmo Hauts-de France



Objectif(s)	Sensibiliser les enfants au gaspillage alimentaire : chaque aliment non jeté c'est autant de déchets non incinérés et donc de pollution en moins
Matière(s) / compétence(s) sollicitée(s)	Jardinage
Activité(s) proposée(s)	<p>Le jardinage constitue une excellente initiation au travail collectif et individuel</p> <p>Compost</p> <p>Créer avec les enfants le compost de la cantine par exemple qui servira d'engrais à la végétation environnante, insertion des vers de terre. Les résidus organiques digérés par les vers de terre subissent une dégradation naturelle et génèrent un amendement naturel pour le jardin ou le potager.</p> <p>Plantation d'arbres</p> <p>Organiser une journée jardinage où chaque enfant planterait des arbres en vérifiant que les pollens générés par ces arbres sont peu allergisants, des fleurs (non allergisantes) etc... Soit dans l'école soit en partenariat avec la mairie pour planter dans un parc municipal</p> <p>Potager scolaire</p> <p>Expliquer aux enfants les effets des pesticides et valoriser les solutions alternatives. Les manipulations directes sur la nature leur permettent d'appréhender les causes et les effets de la gestion du milieu.</p>



VIDÉOTHÈQUE

Prologue

- Pollution, la France irrespirable – France TV : <https://youtu.be/ssyHRUISak4>
- C'est pas sorcier « Atmosphère atmosphère » → <https://youtu.be/U5UtB9Fax2o>
- La pollution atmosphérique – SH'AIR → <https://youtu.be/EUj1XqrQsGs>
- Air Lorraine « Ça n'a pas l'air lourd » → <https://youtu.be/hsZ4ZgPgUYU?list=UUJ4M-4cWchtkA8BifyoNxPQ>
- Vidéo « On ne badine pas avec l'aérosol » : <https://www.youtube.com/watch?list=PLoW8sG5JRWIVXs0pZclhg7oHQGPmyhVPj&v=r3iYgbnHDkE>
- Changement climatique : les faits pour comprendre → <https://youtu.be/Y9EOiQfVnpk>

Mission 1 : L'air et la pollution

- Atmo Hauts-de-France « Comprendre la pollution de l'air » → https://youtu.be/a_mt0XPV_vM?list=UUcsAbiw1dLcB9nBCECy5WGg
- D'où vient la pollution de l'air ? - 1 jour 1 question → https://youtu.be/o_2eJyCUsUM
- C'est quoi la couche d'ozone ? – 1 jour 1 question → <https://youtu.be/agc9qXt04A4>

Mission 2 : Les polluants

- Atmo Hauts-de-France « Les polluants atmosphériques » → <https://youtu.be/pfNkOBd7NAA?list=UUcsAbiw1dLcB9nBCECy5WGg>

Mission 3 : Les conséquences sur la santé

- Les principaux polluants de l'air – AFP : <https://youtu.be/1F5Rhf79sHU>
- 8 / 11 ans : Ozzy Ozone → <https://youtu.be/wwaDW4pN8F8>

Mission 4 : Les conséquences sur l'environnement

- Comprendre le réchauffement climatique en 4 minutes – Le Monde : <https://youtu.be/T4LVXCCmIKA>
- C'est quoi le changement climatique ? – 1 jour 1 question → <https://youtu.be/Fo3wz2K5k4Y>
- Le changement climatique : comprendre ses causes et ses conséquences pour mieux réagir – ADEME → <https://youtu.be/NfaeoCORuzk>
- Atmo Grand Est « Les plantes aussi ont besoin d'air » → <https://youtu.be/JUOJpNKpo9k?list=UUJ4M-4cWchtkA8BifyoNxPQ>
- Jour du dépassement de la terre 2016 : le 8 août – Global Footprint Network → <https://youtu.be/f-cq3czfD5s>



Mission 5 : Les sources de la pollution

- 8-11 ans : Ozzy Ozone → <https://youtu.be/wwaDW4pN8F8>
- D'où vient la pollution de l'air ? - 1 jour 1 question → https://youtu.be/o_2eJyCUsUM

Mission 6 : La pollution intérieure

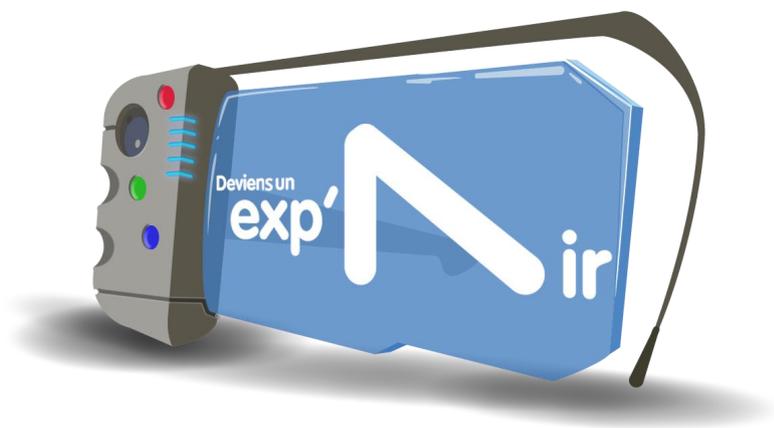
- Pollution intérieure : Les différentes sources de pollution de l'air → <https://youtu.be/3qTSX2DWYX4>
- 12-15 ans : Pollution intérieure : comment lutter ? – On est plus des pigeons ! → <https://youtu.be/qSgJ9NkhRXQ>
- La pollution intérieure – ADEME → <https://youtu.be/-dbLSI1XTYo>
- Pollution intérieure, les dangers – Ecorce Habitat → <https://youtu.be/3WNCs2robic>

Mission 7 : Les actions prioritaires

- Atmo Auvergne Rhône Alpes « Mes déplacements » → <https://youtu.be/cHSsn2sw-6Y?list=UUrSALqtBvtjMsapmv8TA39w>
- Atmo Auvergne Rhône Alpes « Le chauffage au bois » → <https://youtu.be/Ws1exkup75Y?list=UUrSALqtBvtjMsapmv8TA39w>
- Atmo Auvergne Rhône Alpes « Le brûlage de végétaux » → <https://youtu.be/Cxxuyq0y9xl?list=UUrSALqtBvtjMsapmv8TA39w>
- C'est pas sorcier « Roulez plus propre » → <https://youtu.be/5JUhjV7y54>

Mission 8 : La surveillance de l'air

- Atmo Hauts-de-France « La mesure de la qualité de l'air » → <https://youtu.be/XYa8nLqKlaM?list=UUcsAbiw1dLcB9nBCECy5WGg>
- Atmo Grand Est « Comment ça marche une station de mesure de la qualité de l'air » → <https://youtu.be/2YQzkr2sWew?list=UUJ4M-4cWchtkA8BfyoNxPQ>



RETROUVEZ L'OUTIL SUR :

www.atmo-hdf.fr/expAir

et toutes nos ressources pédagogiques
dans la rubrique « Agir pour l'air » sur www.atmo-hdf.fr

CONTACTEZ-NOUS :



Atmo Hauts-de-France

Service communication

55 place Rihour

59044 Lille Cedex

03 59 08 37 30

contact@atmohdf.fr

