



Livret de visite

AIR, L'EXPO QUI INSPIRE

L'exposition traite des interactions entre l'air et les êtres humains. C'est une exposition vivante où les publics sont invités à expérimenter, à découvrir, mais aussi à prendre position sur des questions de société.

L'air est exploré selon 3 dimensions complémentaires : scientifique, culturelle et citoyenne.

Ici, pas de parcours imposé, pas de passage obligé. Chacun·e est invité·e à expérimenter, à se questionner, à donner son point de vue grâce aux modules interactifs proposés. Enfant, ado ou adulte, chacun·e saura trouver l'approche qui lui convient.

UNE EXPOSITION QSEC²

Cette exposition a été conçue dans le cadre du projet QSEC² (Questions de Sciences, Enjeux Citoyens²).

Il avait pour ambition de développer le dialogue entre citoyen·nes, chercheur·es et élu·es autour des impacts sociétaux des sciences et des techniques.

Ce livret est à votre disposition le temps de la visite. Il décrit plus précisément chaque module et vous permettra d'en savoir plus sur chaque activité.

À VUE DE NEZ

Prends un flacon, presse-le.

Reconnais-tu l'odeur qui s'en dégage ?

Tu as le choix entre plusieurs ambiances. Vérifie ta réponse grâce au code couleur !



Ça sent bon ou ça ne sent pas bon ?

L'appréciation d'une odeur est en partie innée et en partie culturelle. L'apprentissage culturel est très important et fait appel à notre mémoire olfactive. Par exemple, c'est par l'éducation que le nourrisson associe une sensation désagréable à l'odeur de ses selles.

L'appréciation dépend aussi de la concentration du produit dans l'air.

L'air de Paris est-il le même que l'air de Milan ?

La composition de l'air est partout la même. Il est constitué d'un ensemble de gaz : 78% diazote, 21% dioxygène et 1% d'autres gaz.

L'air est incolore, impalpable et inodore. Alors qu'est-ce qu'une odeur et comment la ressentons-nous ?



L'air transporte les odeurs

Quand une substance chimique odorante est transportée par l'air jusqu'à notre nez et ses récepteurs olfactifs, notre cerveau la traduit en odeur.

En moyenne, notre cerveau peut en reconnaître 400, jusqu'à 10 000 avec beaucoup d'entraînement.

Ce sens se développe tout au long de notre vie. Certains récepteurs peuvent rester en veille jusqu'à temps d'être activés au terme de plusieurs stimulations.



Quel
air
est-il ?

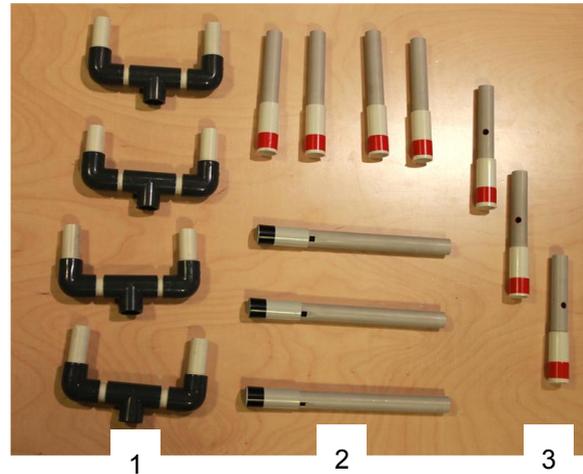
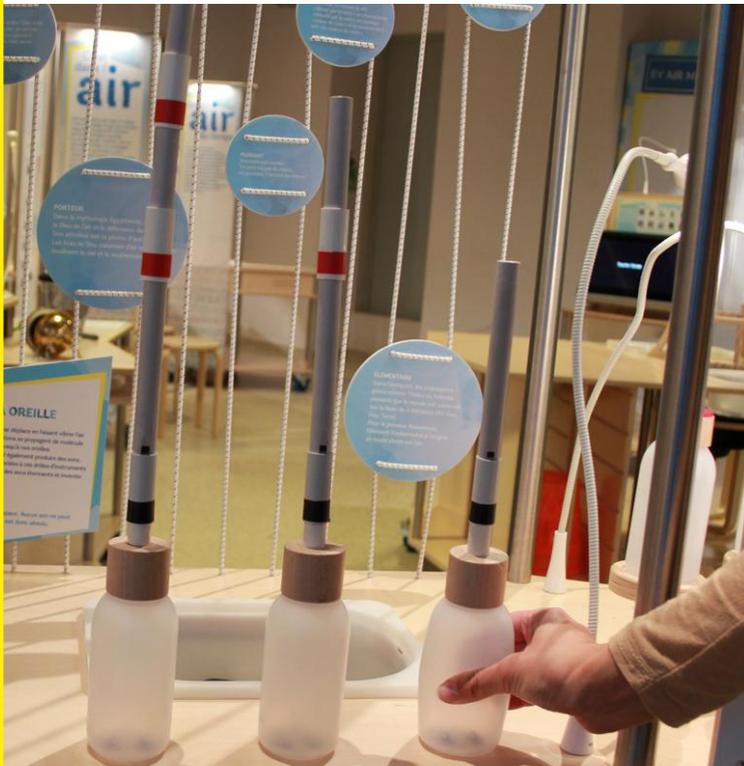
BOUCHE À OREILLE

Place les tubes comme sur la photo.

Écoute les différents sons.

Quel son est le plus fort ?

Il existe une multitude d'assemblages, à toi de jouer !



1 : coude

2 : flûte

3 : rallonge

Après un coude, on peut mettre une flûte ou un autre coude.

Après une flûte, on peut mettre une ou plusieurs rallonges.

Qu'est-ce que le son ?

Le son est une vibration de l'air autour de nous. Dès qu'un objet bouge, il peut faire du bruit, car il déplace de l'air.

La flûte harmonique

Les tubes en PVC sont comme des flûtes harmoniques.

Avec la flûte harmonique, un seul doigt travaille. Il bouche ou débouche l'extrémité de la flûte. Cela permet donc de faire 2 notes différentes. Le flûtiste peut obtenir les premières harmoniques en augmentant la pression de son souffle.

La *koncovka* est une flûte harmonique slovaque.



Variation des sons

Plus le tube est long, plus l'air parcourt de chemin dans le tube et plus le son est aigu. Si l'on bouche le trou du tube, cela revient à allonger ce dernier, car le son fait un aller-retour. On peut également jouer avec la pression en écrasant plus ou moins fort le flacon.

Quel
air
est-il ?

BULLES D'AIR

Retourne les bulles pour découvrir différentes conceptions culturelles de l'air.



DES PAROLES EN L'AIR

Des mots sont jetés à la volée. A toi d'inventer des expressions qui ne manquent pas d'air !



Pour en entendre davantage

Tu peux écouter des textes littéraires. L'enregistrement dure 20 minutes et passe en boucle. Alors prends-le en chemin !

Diffusion audio : textes littéraires lus par des comédiens sous la direction (dramaturgie, mise en scène, coordination, enregistrement) d'Estelle Gapp (collaboratrice de RadioFrance, compagnie Les Balbucioles <http://www.lesbalbucioles.com>).

Quel
air
est-il ?

CUISINONS L'AIR

Choisis une recette et découvre des propriétés de l'air.

Au recto : les objets à utiliser et le défi.

Au verso : les explications.

Gonfle un ballon sans le toucher !

DURÉE : 3 MINUTES - NIVEAU : INTERMÉDIAIRE

INGRÉDIENTS :

- Boîte à vide
- Pompe à vide
- Ballon

PRÉPARATION :

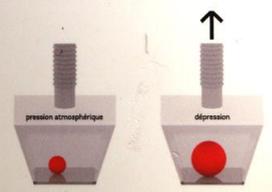
- Gonfle un peu (très peu) un ballon de baudruche.
- Fais un nœud au bout et place-le dans la boîte à vide.
- Aspire l'air présent dans la boîte en pompant.

Qu'arrive-t-il au ballon lorsque tu pompes ?

Gonfle un ballon sans le toucher !

COMMENTAIRE :

Le ballon se gonfle ! Grâce à la diminution de la pression dans la boîte et à l'expansibilité de l'air, le ballon va pousser et se gonfler seul. En effet, si on réduit la quantité d'air présente dans la boîte on supprime la pression qui s'exerce sur l'extérieur du ballon. Désormais, l'air présent dans le ballon, exerçant une force vers l'extérieur, va s'étendre et prendre toute la place qu'il souhaite. Plus de pression, il se relâche !



DANS LE VENT

Grâce à la soufflerie, tu peux faire voler, planer, tourner des objets dans l'air.

Des objets différents sont mis à ta disposition pour réaliser des défis !



Les triangles s'assemblent entre eux.

À BOUT DE SOUFFLE

Actionne la poignée vers le haut, puis vers le bas.

Sais-tu quel est le rôle du diaphragme rouge ?



Pour mieux comprendre le rôle de la respiration, tu peux regarder une première vidéo sur la respiration et une seconde sur la fabrication de l'énergie (ATP) dans les cellules.

L'ATP (Adénosine Triphosphate) fournit l'énergie nécessaire aux réactions chimiques des cellules. Elle sert au stockage et au transport d'énergie.

L'INDICE ATMO

Choisis une région pour visualiser la qualité de l'air de ce lieu.

Tu peux observer la concentration de différents composés (Ozone, CO₂...)



Mesure de la qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air ambiant est assurée en France par des associations indépendantes comme Airparif* en région parisienne. Elles sont chargées, pour le compte de l'État et des pouvoirs publics, de la mise en œuvre des moyens de surveillance.

*Créée en 1979, agréée par le ministère de l'Environnement, Airparif surveille la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Île-de-France.

UN AIR D'INTÉRIEUR

La qualité de l'air de cette pièce est-elle bonne aujourd'hui ? Appuie sur les flèches pour faire défiler l'affichage souhaité.

Cet appareil mesure la qualité de l'air dans les foyers. Il prend en compte la température, l'humidité, les composés organiques volatiles, ainsi que certaines particules fines.



L'AIR EXTÉRIEUR

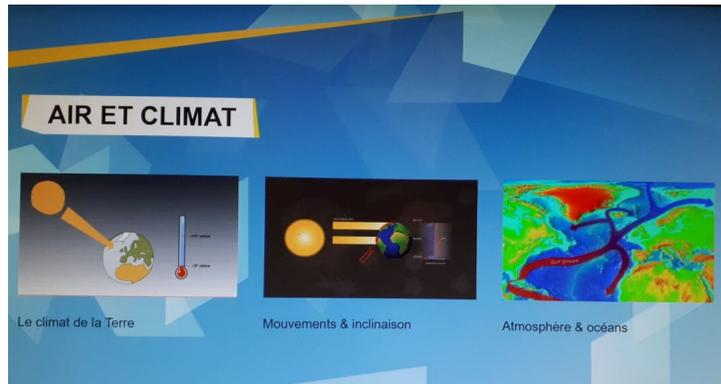


Utilisée en extérieur, cette tête de prélèvement mesure la concentration de particule fines dans l'air.

C'est
dans l'
air

MASSES D'AIR

Voici une interface numérique pour comprendre le rôle de l'air dans le climat.



QUESTIONS

Teste tes connaissances sur le climat !
Les réponses se situent au dos des cartes suspendues.



REBOND LUMINEUX

Survole les cartes avec le luxmètre. Laquelle des deux cartes réfléchit le plus la lumière ?



Trouve 2 partenaires et appuie sur l'écran pour commencer la partie !



Ce jeu propose de donner la parole à 4 témoins fictifs afin de mettre en avant des opinions possibles.

Il existe des points de vue multiples et plusieurs façons de comprendre une question. En écoutant les différents témoignages, les joueurs sont invités à réfléchir et débattre sur un sujet donné.

Ce jeu met en avant la difficulté à s'accorder sur un sujet de société.



À TON AVIS ?

Prends un jeton et mets-le dans la colonne OUI ou NON pour répondre à la question posée.



Seras-tu le plus rapide à répondre aux questions de l'Air Quiz ?

Dans l'
air
du temps

L'exposition est co-conçue par l'Exploradôme, Terre Avenir et l'Espace des Sciences Pierre-Gilles de Gennes, avec l'appui de groupes de citoyens volontaires et de 5 autres associations partenaires.

UN ACTEUR ASSOCIATIF, UN DÉPARTEMENT :

L'Espace des Sciences Pierre-Gilles de Gennes – ESPCI (75)

Terre Avenir (77)

L'association Science Technologie Société (78)

Planète Sciences Ile-de-France (91)

Paris Montagne (92)

Science Ouverte (93)

L'Exploradôme (94)

Les Petits Débrouillards Île-de-France (95)



ASTS



FINANCÉ PAR :



EN PARTENARIAT AVEC :

