



exploradôme
musée interactif • sciences • numérique



**L'EXPO
QUI INSPIRE**

Dès 6 ans

**Dossier
Pédagogique**

Région
Île de France

VAL de
MARNE
Le département

vitry-sur-seine 

Fondation
Air Liquide

Fondation
Scaler

 **JEULIN**

Sommaire

Qui sommes-nous ?	3
L'exposition, <i>AIR</i> , l'expo qui inspire	4
Les pôles thématiques	5
1. Quel AIR est-il ?	
2. L'AIR à l'étude	
3. L'AIR et la vie	
4. C'est dans l'AIR	
5. Courant d'AIR	
6. Dans l'AIR du temps	
Liens avec les programmes	8
Activités pédagogiques.....	9
Réservation et tarifs	10
Infos pratiques	11
Générique de l'exposition	12

Qui sommes-nous ?

Savoir Apprendre est une association loi 1901.
Elle a créé le musée scientifique l'Exploradôme
aujourd'hui basé à Vitry-sur-Seine (94).



Le musée propose des expériences scientifiques et numériques interactives permettant à tous les publics, y compris les plus jeunes, d'appréhender les sciences et les techniques de façon ludique. Des animations, des ateliers et des événements organisés tout au long de l'année permettent d'approfondir l'exploration des sciences et des techniques.

Ces activités sont proposées au sein du musée et également en format « Hors les murs » (dans les classes, lors de manifestations publiques et lors d'événements culturels) afin d'approcher un public le plus vaste et diversifié possible.

La manipulation et l'expérimentation font partie intégrante de l'approche pédagogique que nous menons!



Présentation de l'exposition

AIR, l'expo qui inspire

Dès 6 ans - À partir du samedi 16 septembre 2023

L'air pur existe-t-il ?
Comment faire voler un objet ?
Quel volume d'air respirons-nous chaque jour ?

Ça n'a l'air de rien, mais l'air n'est pas qu'un élément que nous respirons pour vivre. C'est grâce à lui que nous pouvons interagir avec notre environnement : sans air, pas de son, ni d'odeur. C'est aussi un fluide, avec une composition chimique et des propriétés physiques. Ainsi, maîtriser l'air permet de voler ou de produire de l'énergie, mais provoque également sa pollution et participe au changement du climat.

Cette exposition ludique propose de comprendre les interactions entre l'humain et l'air à travers trois échelles : la planète, la ville et le corps !

Six pôles thématiques invitent à découvrir les caractéristiques de l'air d'un point de vue scientifique, culturel ou encore citoyen. Chaque pôle contient des dispositifs interactifs et pédagogiques et donne l'opportunité d'expérimenter par soi-même les phénomènes abordés.



Les pôles thématiques

Dans le but de rendre plus tangible l'exposition pour les professeur-e-s du premier et du second degré, ce dossier propose une présentation des différents pôles thématiques et leurs liens avec les différents programmes scolaires et référentiels de compétences.

Cette liste est non-exhaustive mais permet aux professeur-e-s qui souhaiteraient venir de pouvoir construire leur visite en lien avec leur progression ou de monter des projets transdisciplinaires en équipe.

#1 Quel AIR est-il ?

Ce premier pôle propose une approche poétique et sensible qui questionne notre rapport à l'air en tant qu'environnement.

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre que l'air transporte les odeurs et les sons
- Réaliser que l'air est activateur de mémoire et d'émotions
- Susciter la créativité

Activités :

- Activité 1 – Anecdotes autour de l'air
- Activité 2 – Expressions autour du mot « AIR » à compléter
- Activité 3 – Mur de reconnaissance d'odeurs
- Activité 4 – Création d'instruments à vent



#2 L'AIR à l'étude

L'approche de ce pôle est plus pragmatique. Il propose de découvrir les propriétés physiques de l'air de manière ludique et interactive.

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre quelques propriétés physiques de l'air
- Comprendre les règles de bases de l'aérodynamisme
- Favoriser la démarche expérimentale et d'investigation

Activités :

Activité 1 – Une soufflerie verticale permet l'expérimentation intuitive et empirique des comportements aérodynamiques d'objets divers, composés librement à partir d'éléments de base

Activité 2 – Une « cuisine-labo » permet également de réaliser des « recettes-défis » avec des objets du quotidien pour mettre en évidence les principales notions physiques mises en jeu (masse, pression, densité, portance...)

#3 L'AIR et la vie

Quel volume d'air respire quotidiennement un être humain ? La fourmi a-t-elle des poumons ? Comment le poisson fait-il pour respirer sous l'eau ? Les plantes et les bactéries respirent-elles ? Toutes ces questions et beaucoup d'autres trouvent leurs réponses dans l'exposition. L'air est indispensable à toutes les formes de vie, mais les mécanismes respiratoires sont très variés.

Objectifs pédagogiques :

- Prendre conscience de la quantité d'air utilisée chaque jour
- Comprendre le fonctionnement de la respiration chez l'humain
- Comprendre le rôle du dioxygène dans le corps

Activités :

Activité 1 – Structure permettant de visualiser le volume d'air respiré en une journée

Activité 2 – Respiration humaine et rôle du diaphragme avec une maquette immersive

Activité 3 – Vidéo sur le rôle du dioxygène



#4 C'est dans l'AIR

L'air pur n'existe pas ! Gaz, particules fines, composés organiques volatils, sables, pollens, le mélange varie en fonction des lieux et du temps.

Objectifs pédagogiques :

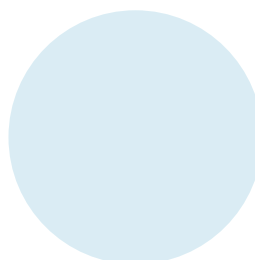
- Comprendre à quoi est due la pollution extérieure et savoir comment elle est mesurée
- Comprendre la différence entre l'air extérieur et l'air intérieur
- Comprendre l'impact de la qualité de l'air sur la santé humaine

Activités :

Activité 1 – Une tablette donne accès en temps réel aux mesures de la qualité de l'air extérieur en Ile-de-France et aux recommandations d'AirParif

Activité 2 – Une seconde interface permet de prendre le contrôle d'un Foobot, appareil domestique qui mesure en permanence la qualité de l'air intérieur de l'exposition

Activité 3 – Un quiz pour tester ses connaissances sur la qualité de l'air intérieur et extérieur



#5 Courant d'AIR

L'air joue un rôle primordial dans le climat. Il transporte l'énergie reçue par le soleil et la redistribue sur toute notre planète. Ce pôle propose de découvrir les phénomènes climatiques pour mieux comprendre le rôle de l'air dans la question du climat.

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre le rôle de l'air dans le climat
- Savoir formuler une réponse d'après ses connaissances

Activités :

Activité 1 – Dispositif participatif présentant quelques questions/réponses incontournables sélectionnées par des spécialistes qui invite les élèves à poser leurs propres questions ou à proposer leurs compléments de réponses aux questions posées par d'autres

Activité 2 – Vidéos sur le rôle de l'air dans le climat et ses dérèglements

#6 Dans l'AIR du temps

Ce pôle propose une approche citoyenne et politique de la question de l'air complémentaire au module précédent.

Objectifs pédagogiques :

- Découvrir les acteur-trice-s et les processus de prise de décision politique sur la question de l'air (des instances internationales à la gouvernance de proximité)
- Envisager des moyens individuels d'agir concrètement ou de s'engager collectivement sur la question de l'air
- Valoriser la créativité et l'inventivité de l'élève en lui permettant d'exposer, de partager ses créations avec d'autres

Activités :

Activité 1 – Un jeu de plateau multimédia permet d'appréhender la difficulté d'obtenir un consensus sur une question de société en dialoguant avec deux autres joueur-euse-s. Débats, tractations et arrangements garantis !

Activité 2 – Un deuxième dispositif multimédia permet d'envoyer une carte postale numérique sous forme de film stop motion au destinataire de son choix, parents, ami-e-s ou élu-e-s pour faire part de son engagement citoyen, proposer une action collective, décrire une activité de l'exposition, raconter une histoire sur l'air...



Liens avec les programmes

Niveau	Matière	Compétences	Domaine du socle
Primaires (cycle 2)	Questionner le monde	<ul style="list-style-type: none"> Pratiquer des démarches scientifiques S'approprier des outils et des méthodes Mobiliser des outils numériques Adopter un comportement éthique et responsable 	Partie "Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets" : - Qu'est-ce que la matière ? - Comment reconnaître le monde vivant ?
	Education Morale et Civique	<ul style="list-style-type: none"> Culture du jugement Culture de l'engagement 	<ul style="list-style-type: none"> Construire l'esprit critique
	Arts plastiques	<ul style="list-style-type: none"> Expérimenter, produire, créer 	<ul style="list-style-type: none"> La narration et le témoignage par les images
Primaires (cycle 3)	Sciences et technologie	<ul style="list-style-type: none"> Pratiquer des démarches scientifiques S'approprier des outils et des méthodes Mobiliser des outils numériques Adopter un comportement éthique et responsable 	<ul style="list-style-type: none"> Partie Matière, mouvement, énergie, information : États et constitution de la matière à l'échelle macroscopique
	Education Morale et Civique	<ul style="list-style-type: none"> Culture du jugement Culture de l'engagement 	<ul style="list-style-type: none"> Construire une culture civique
	Histoire Géographie	<ul style="list-style-type: none"> Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques Raisonner, justifier une démarche et les choix effectués S'informer dans le monde du numérique 	<ul style="list-style-type: none"> CM1 : Thème 1 - Découvrir le(s) lieu(x) où j'habite CM2 : Thème 3 - Mieux habiter
	Arts plastiques	<ul style="list-style-type: none"> Expérimenter, produire, créer 	<ul style="list-style-type: none"> La narration et le témoignage par les images
Primaires / Collèges (cycle 4)	Physique Chimie et Sciences de la vie et de la Terre	<ul style="list-style-type: none"> Pratiquer des démarches scientifiques S'approprier des outils et des méthodes Mobiliser des outils numériques Adopter un comportement éthique et responsable 	Programme de physique chimie : Partie "Organisation et transformations de la matière" : Décrire la constitution et les états de la matière Programme de SVT : Partie "La planète Terre, l'environnement et l'action humaine" : Partie "Le corps humain et la santé"
	Education Morale et Civique	<ul style="list-style-type: none"> Culture du jugement Culture de l'engagement 	<ul style="list-style-type: none"> Construire une culture civique
	Histoire Géographie	<ul style="list-style-type: none"> Se repérer dans l'espace : construire des repères géographiques Raisonner, justifier une démarche et les choix effectués S'informer dans le monde du numérique 	<ul style="list-style-type: none"> 5ème : Thème 3 : L'environnement, du local au planétaire

Activités pédagogiques

L'Ateli'Expo

Du CM1 à la 6ème

Activité de 2 heures encadrée par
2 médiateur·rice·s de l'Exploradôme.

L'Ateli'Expo plongera les élèves de manière originale dans l'univers de l'exposition, à travers une visite interactive suivie d'un atelier scientifique sur la thématique de l'air.

Je suis partout mais pourtant invisible. Je suis indispensable à notre quotidien, pour de nombreuses raisons qui seront à découvrir durant cette activité...

La visite présentera aux élèves l'air comme ressource vitale, messagère (odeurs, sons), mais aussi porteuse de pollution. Les élèves découvriront également le pouvoir insoupçonné de l'air avec des activités sur la pression. Durant l'atelier, ils et elles pourront expérimenter avec une soufflerie : du matériel sera à disposition pour fabriquer un objet, avec pour objectif de répondre au défi préparé par l'équipe de médiation !

La visite seule

À partir du CP

Activité de 1 heure encadrée par 2
médiateur·rice·s de l'Exploradôme.

Une visite interactive pour découvrir l'exposition. Elle peut être couplée avec une visite de l'espace permanent, ou un autre atelier scientifique ou numérique de votre choix.

Quoi de plus évident qu'une bouffée d'air ? L'air est partout au point que nous en oublions sa présence. Au cours de cette visite, les élèves en découvriront plus sur son rôle, ses propriétés, mais aussi l'impact qu'ont les humains sur sa composition. Les différentes activités accompagnant la visite mettront à l'honneur le super-pouvoir de l'air : la pression.

Objectifs pédagogiques

Partie exposition :

- Pratiquer une démarche expérimentale sur la pression
- Manipuler au sujet de différents aspects de l'air (composition, qualité et respiration)

Partie atelier :

- Expérimenter avec la résistance de l'air
- Concevoir un objet soulevé par l'air
- Tester et améliorer une expérience

Notions abordées

- Pression
- Essai/erreur
- Test
- Fabrication

En fonction de l'âge et des créations des participant.e.s, différentes notions seront abordées, telles que : le vent, l'aérodynamisme, les forces, la résistance.



Réservation

Pour réserver une activité :

Service réservation : 01 43 91 16 33 / reservation@exploradome.com

Horaires du service réservation

Lundi, Mardi, Jeudi et Vendredi : de 10h à 12h et de 14h à 17h

Mercredi : de 10h00 à 12h00

Pour une demande particulière

Service médiation et éducation : 01 43 91 16 23

Marie DEKENS - marie.dekens@exploradome.com

Kim HUYNH - kim.huynh@exploradome.com (activités hors les murs)

Pour un projet suivi, un dossier DAAC, des questions sur les documents pédagogiques :

Charlotte MONGKHONHSINH, professeure relais : charlotte@exploradome.com

Tarifs

Pour chaque activité : un-e accompagnateur-riche gratuit-e pour 10 élèves, 5 € pour les suivant-e-s

Nous acceptons le **Pass Culture**

L'Ateli'Expo - 2h

140 € (visite + atelier) pour 15 élèves maximum

280 € (visite + atelier) pour 30 élèves maximum

La visite seule de l'exposition - 1h

6 €/élève

Un-e accompagnateur-riche gratuit-e pour 10 élèves, 5 € pour les suivant-e-s

Les autres activités :

Visite découverte de l'espace permanent 1h : 4 €/élève

Visite découverte de l'espace permanent 1h30 : 6 €/élève

Atelier 1h : 70€ pour 15 élèves maximum / 140€ pour 30 élèves au maximum

Atelier 1h couplée avec une visite de l'espace permanent : 60€ pour 15 élèves maximum / 120€ pour 30 élèves au maximum

Atelier 2h : 140€ pour 15 élèves maximum / 280€ pour 30 élèves maximum

Atelier 2h couplée avec une visite de l'espace permanent : 120€ pour 15 élèves maximum / 240€ pour 30 élèves au maximum

Gratuit pour les groupes scolaires des écoles élémentaires de Vitry-sur-Seine.

Pour suivre notre offre pédagogique, abonnez-vous à notre newsletter : <http://www.exploradome.fr/newsletter>



Infos pratiques

AIR, l'expo qui inspire

du 16 septembre 2023 au 7 janvier 2024

EXPLORADÔME

18 avenue Henri Barbusse

94400 Vitry-sur-Seine

01 43 91 16 20

info@exploradome.com

www.exploradome.fr

Association reconnue d'intérêt général non assujettie à la TVA

ACCÈS

Métro : ligne 7 station Porte de Choisy puis Tram 9 arrêt Mac Val

Bus directs : 132, 172, 180, 183 arrêt Exploradôme

RER C : station Vitry-sur-Seine puis 15 minutes à pied

RER D : station Maisons-Alfort-Alfortville puis bus 172 arrêt Exploradôme

Tram 9 : station MAC VAL puis 10 minutes à pied

Car : Porte de Choisy, prendre la N305 10 min jusqu'à la place de la Libération, puis avenue Henri Barbusse

ACCUEIL DES GROUPES

Du lundi au samedi, sur réservation

Entre 9h30 et 17h

Le bâtiment est accessible aux personnes à mobilité réduite

Générique de l'exposition

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 citoyen-nes 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)

ÉQUIPE MUSÉOGRAPHIQUE 2020

Nicolas Mangeot, Berivan Ozcan

Avec le soutien de la Fondation Air Liquide

CONCEPTION, FABRICATION ET DESIGN DU MOBILIER ET DES « MANIPS »

APIS (Atelier de Prototypage pour l'Investigation Scientifique), Stéven Coëffic (conception de la bulle d'air)

GRAPHISMES

Corégone

IMPRESSIONS

L'Atelier, Hors-Norme média, Pixartprinting

APPLICATIONS NUMÉRIQUES

Pôle Nord Studio, Alexis Le Magnen, The lab's studio

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Fabio D'Andrea, Climatologue, Laboratoire de météorologie dynamique, ENS.

Pr. Jean-Claude Alvarez, Chef de Service du Laboratoire de Pharmacologie-Toxicologie, CHU Garches.

Faculté de Médecine PIFO, Université Versailles Saint-Quentin.

Isabella Annesi-Maesano, Directrice du département d'épidémiologie des maladies allergiques et

respiratoires (EPAR), Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et Santé Publique, INSERM et UPMC.

Michel Aubier, Professeur de Pneumologie à l'Université Denis Diderot. Service de Pneumologie de l'hôpital Bichat. Inserm U1152, Faculté de Médecine Paris Diderot.

Julien Bobroff, Professeur à l'Université Paris Sud Équipe « La Physique Autrement », Laboratoire de

Physique des Solides (CNRS et Université Paris Sud)

Valérie Lallemand-Breitenbach, Directrice de recherche à l'Inserm, à l'Institut universitaire d'Hématologie de l'Hôpital Saint- Louis, Vice-Présidente de l'Arbre des Connaissances

Marc Delmotte (Dr), Ingénieur de recherche CNRS, Laboratoire des Sciences du Climat et de

l'Environnement (LSCE), Institut Pierre Simon Laplace (IPSL).

Amélie Fritz, Ingénieur Communication et Relations Internationales, Service Communication, Airparif

Jean-Gabriel Ganascia, Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, Équipe ACASA, laboratoire LIP6 Pierre-Henri Gouyon, Professeur

au Muséum National d'Histoire Naturelle, à l'AgroParisTech, à Sciences Po,

à l'ENS (Paris), chercheur à l'ISYEB (Institut de Systématique, Évolution & Biodiversité).

Jack Guichard, Président de LABEL (Logistique Associative et Bureau d'étude Littoral), Ancien directeur du

Palais de la découverte, Professeur des Universités (ENS Cachan)

Claudine Hermann, Présidente d'honneur de l'association Femmes & Sciences, Professeure honoraire à l'École Polytechnique.

Pierre-Benoît Joly, Directeur de Recherche à l'INRA, Directeur du LISIS (Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés)

Séverine Kirchner, Directrice adjointe à la Direction Santé Confort du Centre scientifique et technique du

bâtiment (CSTB). Coordinatrice scientifique de l'Observatoire de la Qualité de l'air Intérieur (OQAI).

Christophe Morin, Enseignant-chercheur à l'Université Paris-Est Créteil, laboratoire CRRET ERL-CNRS 9215,

Responsable de la Cordée de la Réussite « Banlieue-Est, cap vers les sciences », Président de

promosciences

Marie-José Pestel, Présidente du Comité International des Jeux Mathématiques

Sylvie Retailleau, Physicienne, doyenne de la Faculté des Sciences d'Orsay

REMERCIEMENTS

Estelle Gapp (Compagnie Les balbucioles), Nicolas Bras (Musiques de nulle part), Jacques Touillon

(AirBoxLab) Antoine Trouche (Airparif), Julien Bernard (Atmo Grand Est) et Air Parif, le CNRS et Canopé



Financé par

