

DOSSIER PEDAGOGIQUE

Exposition « **FABRIQEXPO** »

Réalisée par Exploradome

Au CDST du 8 mai au 2 décembre 2018



Expérimentez, testez, bidouillez... dans la peau d'un ingénieur !

Présentation générale

« FABRIQ EXPO » est une exposition ludique et expérimentale qui valorise l'expérimentation par la manipulation. Elle reconstitue l'environnement un grand atelier, lieu où le bricolage est à l'honneur, comme un moyen d'imaginer des solutions à des problèmes concrets.

À mi-chemin entre le laboratoire industriel et l'atelier, FABRIQ EXPO met les sciences en fabrique !

Autour de l'exposition : Plusieurs défis à résoudre (construction, conception d'une réaction en chaîne, création d'objets avec matériaux recyclés...)

Une exposition accessible dès 6 ans, scolaires : primaires et collèves

Les pôles thématiques

1 - RÉACTIONS EN CHAÎNE

Ce module à une position centrale dans l'exposition : il l'entoure et renvoie vers les autres Pôles.

Ce thème est l'illustration parfaite d'une démarche d'investigation : j'imagine, je formule une hypothèse, je l'éprouve par l'expérience, je corrige, je modifie des paramètres, je recommence.

L'objectif est d'expérimenter le principe de cause à effet en construisant de courtes réactions en chaînes à partir d'éléments simples à dispositions des visiteurs.

Ces chaînes peuvent être ensuite associées pour produire des constructions collaboratives plus complexes.

Ce module permet également de découvrir et d'expérimenter les principes fondamentaux de l'électricité par des « manips » ludiques.

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre les mécanismes de la réaction en chaîne (mouvements, forces)
- Favoriser la démarche expérimentale et d'investigation
- Susciter la créativité
- Comprendre les principes fondamentaux de l'électricité par des manipulations
- Favoriser le travail en équipe

2 - STRUCTURES ET FORMES

Ce module propose de découvrir les principes physiques qui régissent les constructions en particulier dans le génie civil.

Les élèves sont invités à construire une structure avec notamment des Kaplas en respectant des contraintes techniques aléatoires.

Ce module vise à faire comprendre aux élèves les liens étroits qui existent entre sciences et techniques, entre phénomènes physiques et constructions.

Une activité complémentaire leur propose de comparer les résistances de différentes formes élémentaires.

Objectifs pédagogiques :

- Mettre en relation une construction et les lois physiques qui régissent ce type d'édifice

- Mettre l'élève en situation de démarche expérimentale / essai – erreur

3 - MATÉRIAUX

Ce module présente une matériauthèque interactive illustrant la diversité des matériaux et montrant des exemples innovants utilisés dans l'industrie.

Les élèves peuvent observer, toucher, comparer ces matériaux dont la nature et les applications sont détaillées et expérimenter les propriétés physiques de certains d'entre eux.

Objectifs pédagogiques :

Découvrir la diversité des matériaux, leurs propriétés, leurs usages et leurs applications Industrielles

4 - MÉCANIQUE

Ce module propose de réaliser des montages pour se familiariser avec le principe de transmission du mouvement et découvrir l'incroyable diversité des systèmes mécaniques (engrenage cylindrique, conique, hélicoïdal...) et leurs applications insoupçonnées

Objectifs pédagogiques :

- Émerveiller les élèves sur le fonctionnement de la mécanique.
- Découvrir la diversité des principes de transmission du mouvement par la pratique : engrenages, poulies, courroies et chaîne, etc.
- Donner l'envie de bricoler, de détourner et de partager des expériences mécaniques, par des cycles de valorisation courts.

5 - ROBOTIQUE

Ce module focalise sur l'étape souvent incontournable de la programmation des objets industriels ou autres robots. Il propose de s'initier de manière ludique aux rudiments de la programmation pour l'exécution de tâches simples. C'est une première étape pour comprendre la différence entre automatisme et robotique.

Objectif pédagogique :

Donner l'envie aux élèves de programmer et de comprendre comment fonctionnement des automates et les robots.

6 - OBJETS A LA LOUPE

Des exemples d'éclatés d'objets réels et familiers révèlent leurs entrailles et leurs dispositifs ingénieux. Les élèves sont invités à démonter, remonter et réparer les objets pour en comprendre le fonctionnement. Ils pourront également s'essayer à la « mise en plan » en 2D et 3D et tenter de donner corps à leurs idées grâce à des outils numériques, tel qu'un logiciel de CAO intuitif.

Objectifs pédagogiques :

- Faire découvrir l'intérieur des objets
- Apprendre à connaître un objet en le démontant et en l'assemblant
- Établir un diagnostic par des tests électriques
- Comprendre la mise en plan d'un objet (construction d'un patron)

7 - DESIGN

Cette activité interroge le rapport entre la forme et la fonction des objets de notre quotidien. Cela questionne plus globalement notre conception de la relation Homme machine. Les élèves peuvent exprimer librement leur créativité en dessinant un objet sur un « mur d'imagination ». Un dispositif permet également aux élèves de réaliser un petit film d'animation en se mettant directement en scène autour de la thématique.

Objectifs pédagogiques :

- Permettre au visiteur d'appréhender les rapports entre forme et fonction de l'objet.
- Permettre au visiteur de restituer l'objet ou la machine dans un contexte stylistique, culturel, historique, économique, technologique.
- Valoriser la créativité et l'inventivité du visiteur en lui permettant d'exposer, de partager ses créations avec d'autres.

8 - INGENIEURS EN QUESTIONS

Un espace ludique pour découvrir des d'ingénieur-e-s : un jeu de « *Qui est-ce ?* » augmenté pour incarner la figure de l'ingénieur à travers les témoignages vidéo d'hommes et de femmes et lutter contre les stéréotypes et préjugés.

Objectifs pédagogiques :

- Montrer que le statut d'ingénieur recouvre plusieurs métiers
- Inciter les élèves par le caractère ludique à vouloir en savoir plus