

LES ROBOTS DÉBARQUENT

au lycée!



LA TOURNÉE DES ROBOTS

En Occitanie - année scolaire 2025-26



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional

LA TOURNÉE DES ROBOTS



Présentation



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



LA "TOURNÉE DES ROBOTS" C'EST QUOI ?



La « **Tournée des Robots** » fait partie intégrante de l'opération intitulée « **Robotique et Intelligence Artificielle** » qui a pour objectif de créer plusieurs événements d'envergure sur la robotique dans différents départements de la région Occitanie.

Ce projet global a pour objectifs de :

- sensibiliser les jeunes et leur encadrant au domaine de la robotique et de l'IA.
- Faire découvrir les métiers de la robotique.
- Créer des échanges, débats et discussions autour de la robotique et de l'IA ouverts à tous en présence de professionnels du domaine (chercheurs, industriels, animateurs scientifiques, passionnés, ...).



La « Tournée des Robots » consiste à s'installer **une semaine dans un lycée de la région** et de proposer une **programmation variée** via :

- Une exposition
- Des ateliers
- Une découverte des métiers de la robotique ou de l'IA
- Des défis de programmation
- Des interventions de professionnels et d'industriels de la robotique.

Ces semaines d'animation dans les lycées sont **gratuites** pour les établissements participants

LA TOURNÉE DES ROBOTS



Partenaires



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



LES PARTENAIRES DE LA TOURNÉE DES ROBOTS



Cette opération ne pourrait pas avoir lieu sans le soutien de nos partenaires :

- La Région Occitanie,
- l'Académie de Toulouse,
- l'Académie de Montpellier,
- Toulouse Métropole,
- L'université Fédérale de Toulouse,
- Le LAAS-CNRS,
- l'ANITI,
- l'INSA.



Par ailleurs, les interventions sont effectuées par les associations partenaires suivantes :

Instant Science (anciennement Science Animation)



Centre de Sciences de la région Occitanie, labellisé « Science et Culture, Innovation » par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Instant Science a pour mission de rendre accessible à tous les publics, et plus particulièrement aux jeunes, les sciences, les techniques et l'innovation.

Planète Sciences Occitanie



Association loi de 1901, Planète Sciences Occitanie est la délégation sur la région Occitanie de Planète Sciences. Son objectif principal est de favoriser, auprès des jeunes, l'intérêt, la pratique et la connaissance des sciences et des techniques de manière expérimentale et en développant des projets en équipe.

Centre de l'Imaginaire Scientifique et Technique



Association née dans l'Hérault en 2005, le Centre de l'Imaginaire Scientifique et Technique (C.I.S.T.) a pour vocation de contribuer à la diffusion d'une culture générale riche et équilibrée qui intègre à leur juste valeur les sciences et les techniques.

Réunissant en marge de leurs activités professionnelles des acteurs du domaine mais aussi des pédagogues, artistes... et bien sûr des vulgarisateurs, le C.I.S.T. crée des expositions, spectacles, productions audiovisuelles, ateliers... tentant de susciter un intérêt non seulement pour la recherche scientifique et ses applications mais aussi pour générer une réelle volonté de réflexion concernant les objectifs et conséquences des travaux scientifiques, avec une approche sociétale, éthique et citoyenne.

LA TOURNÉE DES ROBOTS



Activités proposées



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



La boîte à métiers

Description :

« La boîte à métiers » développée par Instant Science permet de découvrir toute la chaîne des métiers derrière un objet, afin de changer la représentation des métiers scientifiques et techniques tout en suscitant des vocations.

Un premier temps propose aux élèves d'explorer les métiers à travers une présentation, un jeu de rôle, des portraits de professionnels et la découverte d'objets innovants.

Plusieurs déclinaisons ont été créées : la filière de l'aéronautique, celle du médicament, celle du spatial, celle des industries technologiques et celle des métiers de la recherche.

Le déroulé :

Les robots volants

Du drone de loisir au drone de demain... Remontez la chaîne des métiers !

Trois temps sont prévus au sein de l'atelier :

1ère partie :

>> **Introduction** : découvrir l'émergence des drones dans la société et leurs différentes applications

>> **Le drone** : comprendre sa structure, son fonctionnement et ses spécificités

2ème partie :

>> **Jeu de rôle sur les métiers** : constituer son équipe de professionnels pour répondre à une mission bien spécifique



Informations pratiques

Durée : 2 heures

Public : 1 classe entière

Besoins logistiques : salle équipée d'un vidéo-projecteur

Atelier animé par :

**instant
science**

FUSION DE  science animation à ciel ouvert



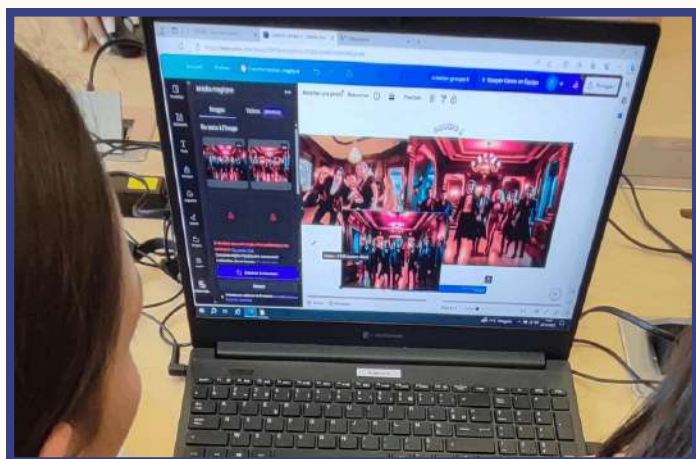
Labo IA

Description :

L'atelier « Labo IA » mêle éducation aux médias et acquisition des techniques numériques, pour aider les élèves à s'approprier ces nouveaux outils dans une posture active et critique. En deux heures, les participants explorent le fonctionnement de l'intelligence artificielle en s'initiant à ses principes et à ses techniques.

Déroulé :

- Premièrement, les élèves découvriront l'intelligence artificielle par le biais de plusieurs activités collaboratives. Ils abordent les notions d'apprentissage de l'IA en entraînant un modèle, puis en lui faisant réaliser des tâches de classification d'images.
- Dans la deuxième partie de l'atelier, ils expérimentent l'IA générative, à travers la rédaction d'une histoire et la création d'illustrations, assistés par des intelligences artificielles. Cet exercice permettra de s'interroger sur les limites et les impacts de l'IA dans la production de fausses informations.



Informations pratiques

Durée : 2 heures

Public : 1 classe entière

Besoins logistiques :

- salle informatique avec 1 PC pour 2 ou 3 élèves
- Un vidéoprojecteur
- Une connexion internet
- un droit d'accès au site :

<https://fr.vittascience.com/https://fr.vittascience.com/>

Atelier animé par :

**instant
science**

FUSION DE  science animation  à ciel ouvert



IA, intelligence infaillible et autonome ?

Présentation :

De « 2001 », « l'Odyssée de l'espace » à « I Robot », la science fiction nous a souvent présenté des visions de l'intelligence artificielle. Mais qu'en est-il de la réalité ? Cet atelier plonge les jeunes dans l'univers fascinant de l'IA à travers des jeux, des expériences et des discussions.

L'atelier invite également à réfléchir sur la manière dont l'IA peut améliorer notre quotidien et contribuer à un futur plus désirable, en développant une culture générale et un esprit critique sur ces technologies.

Le but de cet atelier est de permettre aux lycéens et lycéennes de :

- développer leur culture générale sur l'intelligence artificielle ;
- développer leur esprit critique sur les enjeux sociétaux associés à ce sujet d'actualité.

Cet atelier permettra aux jeunes de découvrir des notions scientifiques et techniques associées au domaine générique de l'IA telles que les algorithmes, le deep learning, les réseaux de neurones artificielles... sans oublier les sciences humaines à travers les biais socio-culturels.



Informations pratiques

Durée : 2 heures

Public : 15 élèves maximum

Besoins logistiques : salle informatique avec 1 PC par équipe (7PC pour 7 équipes)

Nécessité d'installer au préalable une application sur chaque PC

Atelier animé par :



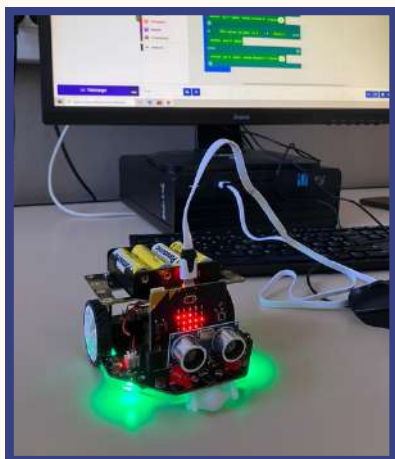


Initiation à la programmation

Présentation :

L'apprentissage de l'informatique est devenu une étape incontournable pour préparer les jeunes à comprendre le monde dans lequel nous vivons, comme le souligne le rapport de 2013 de l'Académie des Sciences. En particulier, la programmation qui permet de comprendre comment sont conçus tous les logiciels et systèmes "intelligents" qui nous entourent, démystifiant ainsi cette technologie. Nous avons donc choisi de profiter de notre savoir-faire pour concevoir 2 robots programmables, à destination des jeunes : Boum'Bot et le Bras robotisé (à la demande - sous réserve de disponibilité). Ces outils pédagogiques seront mis à disposition des élèves et des enseignants en plusieurs exemplaires pendant la tournée des robots.

Ces robots permettent d'initier les élèves aux concepts de la programmation (tests, boucles, procédures, variables) ainsi qu'aux bases de la robotique (capteurs, actionneurs, processeur, asservissement). Afin de permettre une programmation facile pour tous grâce à une adaptation de l'environnement graphique ArduBlock. La programmation s'effectue par blocs de "haut niveau" ce qui permet d'orienter les fonctions du robot (avance, recule, ...) et ses actions (envoyer le signal 1 sur la patte numéro 9, ...).



Informations pratiques

Durée : 2 heures à 10h selon demande

Public : 15 élèves maximum

Besoins logistiques : salle informatique avec 1 PC pour deux élèves

Atelier animé par :





Engrenage et mouvement

Découverte de la mécanique et de ses rouages

Présentation :

Outre l'informatique et l'électronique, la robotique a une composante mécanique forte. Cet atelier vous permettra de le découvrir en réalisant différents systèmes de transmission dans une démarche expérimentale.

Notions en lien avec le programme scolaire : - Force - Puissance - Rendement

Déroulé :

1. - Les différents éléments mécaniques (engrenages, poulies, crémaillère, bielle) ;
2. - Répartition par groupe d'étude pour la réalisation des maquettes ;
3. - Analyse des degrés de liberté ;
4. - Analyse de la démultiplication de la force de chaque montage ;
5. - Conclusion sur les utilisations possibles de chaque système de transmission.



Informations pratiques

Durée : 2 heures

Public : 15 élèves maximum

Besoins logistiques : salle de classe standard avec tables et chaises

Atelier animé par :





Educ'sat

Les satellites, les robots de l'espace

Présentation :

Les lycéens se mettent dans la peau d'ingénieurs du spatial et participent à l'intégration d'un satellite avant son lancement dans l'espace et des différents éléments qui le composent (gyroscopes, panneaux solaires, instruments de mesure, antennes, câblage...) :

- La découverte des différentes parties d'un satellite
- Les tests des différentes fonctionnalités (gestion de l'énergie, contrôle d'attitude, charge utile du satellite, ordinateur de bord, communication, isolation au milieu extrême...)
- Intégration des composants dans la salle blanche et revu de conformité
- Satellite prêt à la mise sous coiffe pour lancement et fonctionnement pour plusieurs années en orbite autour de la Terre.

Notions en lien avec le programme scolaire : - Satellisation - Électricité - Transport de la chaleur

Plusieurs notions sont donc étudiées et plusieurs questions soulevées :

Qu'est-ce qu'un satellite ?

Quel est son utilité ?

Comment fonctionne-t-il ?

Autant de questions auxquelles les jeunes pourront répondre à travers cet atelier.



Informations pratiques

Durée : 1 ou 2 séance de 2 heures

Public : 15 élèves maximum

Besoins logistiques : un espace de 20m² minimum

Atelier animé par :





Electricité dans ma ville

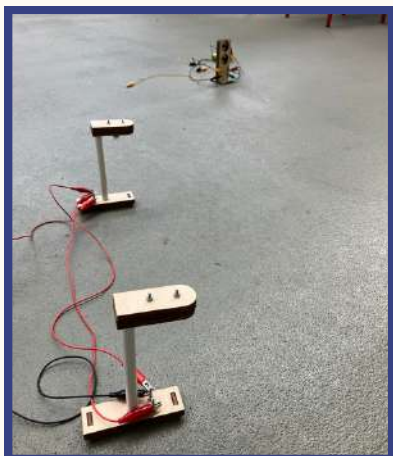
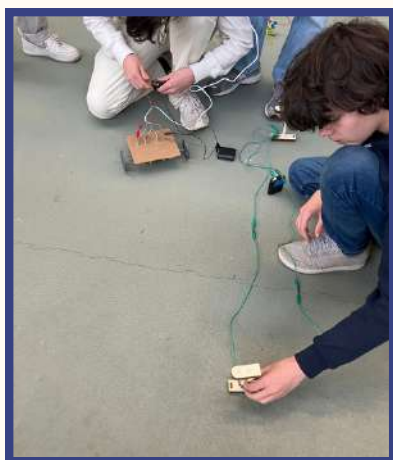
Redécouvrir l'électricité en expérimentant

Présentation :

La robotique a une composante mécanique forte mais ne serait rien ou pas grand chose si elle n'utilisait pas des systèmes électriques. Cet atelier vous permettra de le découvrir en réalisant différents montages simples au plus compliqués dans une démarche expérimentale. Nous pourrons aborder aussi quelques notions d'électronique simple (la diode, la résistance, le condensateur ...).

Déroulé :

1. - Qu'est ce que l'électricité ?
- 2 – Comment peut on la produire ? Peut on la stocker ?
- 3 – Réaliser un montage électrique simple (ampoules, interrupteurs, fils, isolant, conducteur)
- 4 - Répartition par groupe d'étude pour la réalisation de maquette



Informations pratiques

Durée : 2 heures

Public : 15 élèves maximum

Besoins logistiques : salle de classe standard avec tables et chaises

Atelier animé par :





Mais qu'est-ce qu'I.A ?

Fictions et réalités, Robotique / Intelligence Artificielle

Depuis 3000 ans l'Homme n'a cessé d'inventer des systèmes pour mécaniser ses activités et améliorer ses capacités de calcul. Puis, les deux activités se sont rencontrées faisant naître les premiers outils de mécanisation des calculs. Astrolabes, sphères armillaires et machines à calculer mécaniques vont se développer, en même temps que de nombreux concepts mathématiques, alors que les automates et autres ancêtres des robots et drones voyaient le jour, attendant plus de précision, plus de puissance. Aujourd'hui, l'ère des nouvelles intelligences artificielles révolutionne nos conceptions même des sciences et des technologies et impose de questionner nos rapports à l'éthique et à la société de demain.

Spécialisé dans les récits historiques et scientifiques, incorporant la philosophie, l'imaginaire et les arts, le Centre de l'Imaginaire Scientifique et Technique (CIST) raconte cette aventure humaine et technique exceptionnelle.

Venez passer un moment hors normes qui explicite les matériels et services que nous côtoyons tous les jours, donne du sens à la recherche fondamentale comme aux recherches appliquées et permet d'entrevoir nombre d'hypothèses d'innovations qui constitueront notre futur, pour le meilleur ou pour le pire ! Des inventions du dieu Héphaïstos à C-3PO, de l'automate joueur d'échec au machine learning, de la machine analytique de Babbage et Lovelace à l'intelligence artificielle, cette approche historique, sociologique, artistique, philosophique, empreinte de touches épistémologiques adaptées à chaque niveau scolaire, est un complément idéal à des ateliers pratiques.

L'animation peut également servir d'introduction générale à un travail littéraire, philosophique, historique ou scientifique, qui sera approfondi ultérieurement en classe.

L'animation est possible en vision-conférence (restrictions sanitaires, notamment), l'animateur alternant à l'écran avec des images de grande qualité. Dans ce cas, le vidéoprojecteur devra disposer d'un son adapté (s'il n'y a pas de micro de salle, l'enseignant pourra faire remonter les questions et les réponses des élèves – l'animation réveille souvent une forte participation de leur part).



Informations pratiques

Durée : 1h40 (jusqu'à 2 séances sur la journée)

Public : 1 classe entière ou plusieurs classes à la fois si l'espace le permet

Besoins logistiques :

- un vidéoprojecteur
- un ordinateur
- une sonorisation si la salle permet d'accueillir plus d'une classe

Atelier animé par :





Robots et IA

A travers cette exposition de 13 panneaux, on invitera les lycéens à découvrir la recherche en robotique et les applications qui en découlent.

Liste des thèmes abordés dans l'exposition :

L'histoire de la robotique ; Un robot, c'est fait comment ? ; Les robots pour quoi faire ? ; Les robots de demain ; La recherche en robotique : historique ; Interaction - homme machine et les robots humanoïdes ; L'intelligence artificielle.

Les domaines ciblés sont représentatifs d'une expertise de la région :

L'intelligence artificielle :

La robotique et sa branche IA entre de plus en plus dans nos vies et dans nos entreprises.

La robotique et l'IA sont en pleine mutation. Cette filière va ouvrir dans les années à venir de véritables opportunités de carrières pour les jeunes de la région.

Un premier objectif est de mettre en avant les différentes palettes de la robotique, de l'IA et les filières variées qui y sont associées (la domotique, les robots industriels, les robots d'aide à la chirurgie, les satellites, l'aide à la personne, le traitement des big data, l'apprentissage automatique...).

Le marché de l'aide à la personne : la robotique d'assistance est actuellement l'un des secteurs les plus investis avec de nombreuses recherches et une forte diversité de produits, du robot d'aide à la motricité jusqu'au robot compagnon, véritable auxiliaire de vie. L'objectif permanent est d'améliorer sans cesse l'autonomie des personnes dépendantes. Cet enjeu prend une résonance particulière dans le contexte démographique actuel, marqué par un fort vieillissement de la population.

Le marché agricole : la robotique fait son apparition dans le monde agricole, apportant plus de souplesse aux producteurs quant aux contraintes du métier et à l'organisation du travail. Qu'il s'agisse de planter des graines, de désherber des parcelles ou de transporter des charges, les robots agricoles semblent capables d'assister.



Informations pratiques

Besoins logistiques :

l'établissement doit fournir des grilles

Fiche technique de l'exposition :

Superficie : 50m² environ

Nombre de panneaux : 13

Taille d'un panneau : 80 x 200cm

Version bâche : à suspendre sur grille avec crochets "S" (fournis avec l'expo)

Exposition proposée par :

**instant
science**

FUSION DE  science animation à ciel ouvert

CONTACTS

Planète Sciences Occitanie

Noémie Lamoureux

07 67 32 13 20

noemie.lamoureux@planete-sciences.org



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional