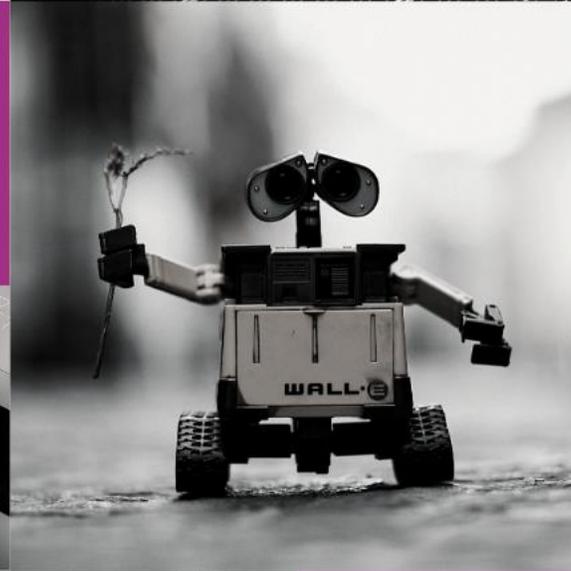
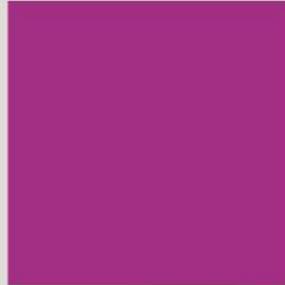
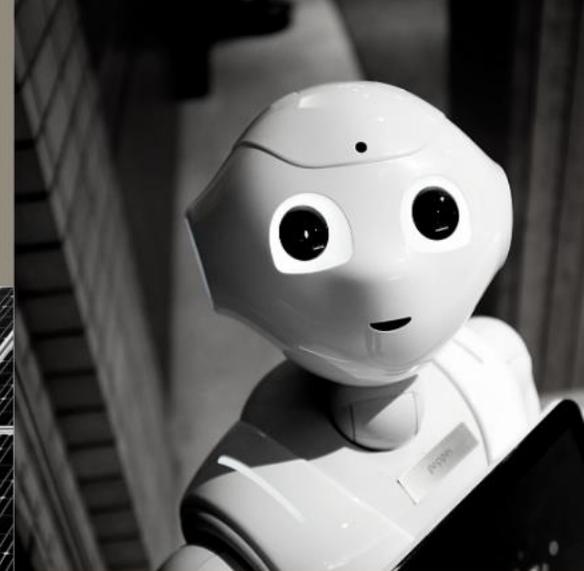


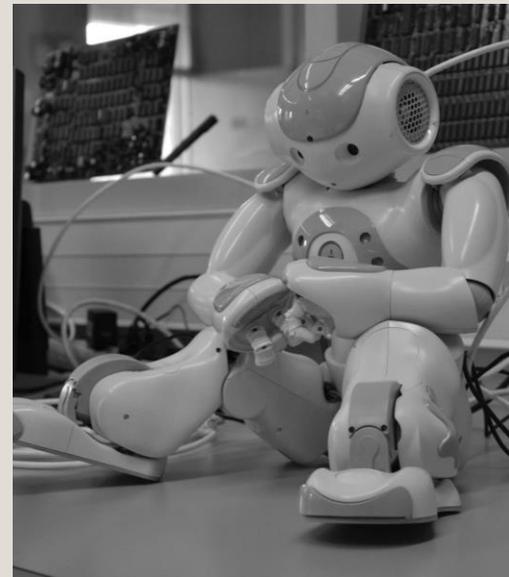
Enseignement **OPTIONNEL** en classe de 2nd

# SCIENCES DE L'INGÉNIEUR



# POURQUOI CHOISIR L'OPTION SI ?

Choisir de suivre l'enseignement de SI en seconde vous permettra de mieux comprendre l'environnement technologique qui nous entoure et les évolutions scientifiques associées. Si vous avez envie de découvrir le travail par projet, de vous confronter à des défis, d'exercer votre esprit aux méthodes de créativité, venez découvrir les sciences de l'ingénieur.



# L'ENSEIGNEMENT

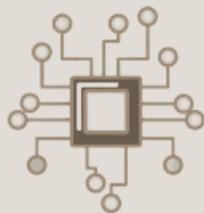
- Groupe à effectif réduit
- Défis
- 1h30 par semaine
- Compatible section Euro Anglais

*Remarque :*

*La structure des deux enseignements technologiques optionnels CIT et SI sont similaires, il est souhaitable de combiner leurs contenus de façon à aborder les compétences liées à la démarche de créativité et celles liées à la démarche scientifique.*

# ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT

L'enseignement est organisé en plusieurs activités et défis permettant d'explorer trois champs technologiques :



## CHAMP DE L'INFORMATION

Innovations associées aux systèmes d'acquisition, de numérisation, de traitement, de communication, de stockage et de restitution de voix, images et informations, ou bien associées au virtuel, aux réseaux, etc.



## CHAMP DE L'ÉNERGIE

Innovations associées aux systèmes de transformation, de stockage et de régulation de l'énergie, à l'efficacité énergétique, aux économies d'énergie, aux impacts environnementaux associés, etc.



## CHAMP DES MATÉRIAUX ET DES STRUCTURES

Innovations associées aux nouveaux matériaux et aux systèmes techniques, structures et constructions associées, aux impacts environnementaux dus aux matériaux et aux principes de transformation et de mise en forme retenus.

# ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT



À l'issue de chacun des projets ou défis, l'équipe concernée propose une synthèse de son travail à l'ensemble de la classe.



Cet enseignement contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre.



# COMPÉTENCES TRAVAILÉES

## Raisonner, pratiquer une démarche scientifique, expérimenter

- Dans le cadre d'une démarche de résolution de problème technique, les élèves produisent un travail personnel et d'équipe qui intègre une production (expérience, exploitation de données, modélisation, etc.)
- Les activités proposées conduisent l'élève à comprendre que sciences et technologie sont étroitement liées dans l'évolution des produits qui répondent à un problème de société.

## Présenter et argumenter

- La résolution d'un problème technique et les expérimentations associées impliquent un travail collaboratif et de réelles capacités de communication, entre acteurs, à l'interne, pour échanger au sein d'une structure, et à l'externe pour expliquer et convaincre.
- Les élèves doivent structurer leur analyse, expliquer leurs choix et construire un argumentaire, afin de rendre compte en temps réel du déroulement d'une réflexion ou d'une activité menée en groupe.



# THÉMATIQUES

Les produits retenus sont porteurs d'innovations, et relèvent des grandes thématiques :



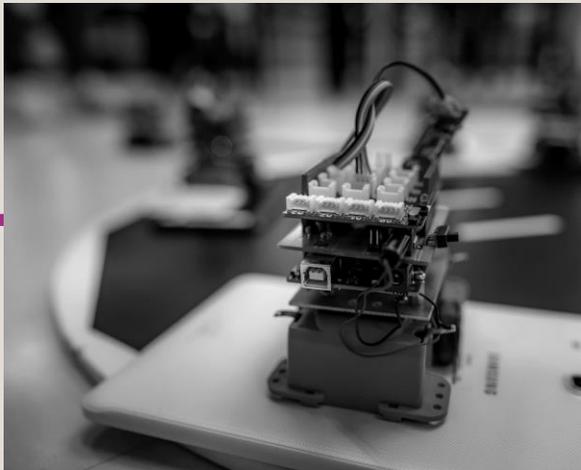
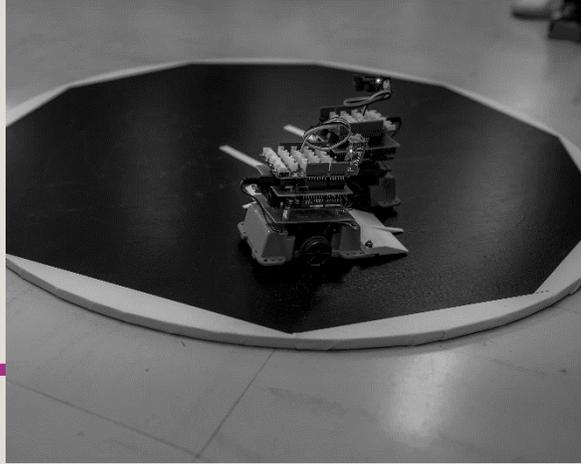
Les territoires  
et les produits  
intelligents,

La mobilité  
des  
personnes et  
des biens,

les structures  
et les  
constructions,

les objets  
connectés,

L'énergie,  
la santé,  
Etc.



## 3 PROJETS SUR L'ANNÉE

### Un concours de Robot Sumo

Permet d'aborder les problèmes de mécatroniques : de l'électronique en utilisant des cartes à programmer et des capteurs de détections ; de l'informatique en programmant des cartes et en réalisant des applications sur mobiles et permettant au robot d'obtenir un comportement en fonction de l'environnement et des retours capteurs ainsi que de la commande de la tablette ; de la mécanique en modélisant des pièces en 3D à rajouter au robot afin d'améliorer sa performance afin de battre ses adversaires.

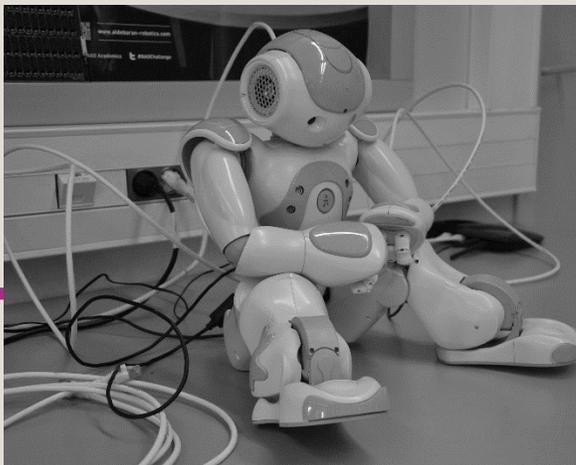


# 3 PROJETS SUR L'ANNÉE



## Lightpainting

La créativité est abordée en réalisant des activités de lightpainting : un robot lumineux programmable permet de réaliser des animations lumineuses ; la programmation informatique de ce robot permet de mettre en lumière les photos que l'on a imaginées.



## Le robot NAO

Un dernier projet est de faire réaliser à NAO une chorégraphie sur une musique. La aussi un système mécatronique permettant de réaliser une création artistique grâce à l'apport technologique.

# FINALITÉS DE L'OPTION SI

Les activités de projet proposées visent à :

- appréhender la place de l'expérimentation pour valider un choix technologique ;
- adopter une démarche collective de résolution de problème.



# CONTACT

LYCÉE ALPHONSE BENOIT  
Cours Victor Hugo  
84800 L'Isle-sur-la-Sorgue  
Tél. 04 90 20 64 20  
Fac. 04 90 20 57 20

Site internet :  
[www.lyc-benoit.ac-aix-marseille.fr](http://www.lyc-benoit.ac-aix-marseille.fr)

