



Lycée Robert Doisneau  
Corbell-Essonnes



**SI**  
Sciences  
de l'ingénieur



Un projet innovant de Sciences de l'ingénieur

# Challenge en première SI

Réaliser un train de véhicules autonomes



Référence au programme :

## Grandes thématiques en SI

- **Les territoires et les produits intelligents, la mobilité des personnes et des biens :**
  - les structures et les enveloppes ;
  - les réseaux de communication et d'énergie ;
  - les objets connectés, l'internet des objets ;
  - les mobilités des personnes et des biens.
- **L'homme assisté, réparé, augmenté**
- **Le design responsable et le prototypage de produits innovants**

Bremen Robotics Innovation Center in partnership with the local University of Mathematics and Computing.



Lien pour visualiser la vidéo

<https://youtu.be/TfwPfabgbSs>

<https://www.technologicvehicles.com/en/green-transportation-news/1604/video-eo-par-dfki-le-vehicule-electrique-urba#.XPWauogzaCg>

<http://www.cea.fr/presse/Pages/actualites-communiques/ntic/esprit-train-voitures-electriques-libre-service.aspx>

- Optimiser l'aérodynamisme de l'ensemble
- Limiter l'impact sur l'environnement
- Sécuriser un trajet.

## → Objectifs du challenge

Répondre aux besoins de demain au niveau des déplacements en réduisant notre impact sur l'environnement et en augmentant la sécurité

# Un projet pour quel challenge ?

On décompose le challenge en deux concours et trois niveaux

## Extrait règlement :

### Concours design

- **Intégration sur le châssis :** 2pts
- **Intégration des capteurs :** 2pts
- **Aérodynamisme :** 2pts
- **Concours affiche réalité augmentée :** 2 pts

### Prix :

- **Prix du design :** l'équipe ayant obtenu le plus de points au concours design (sur **10pts**).
- **Prix du véhicule autonome :** l'équipe ayant obtenu le plus de point au concours final (sur **20pts**).
- **Premier prix challenge SI :** l'équipe ayant obtenu le plus de points aux deux concours (sur **30pts**).

### Concours final

- **Niveau 1 :** les véhicules doivent être capables de se suivre sans contact en ligne droite à vitesse constante.
- **Niveau 2 :** les véhicules se suivent en courbe.
- **Niveau 3 :** les véhicules doivent être capables de rejoindre un autre véhicule déjà en déplacement et de "s'accrocher" à lui.

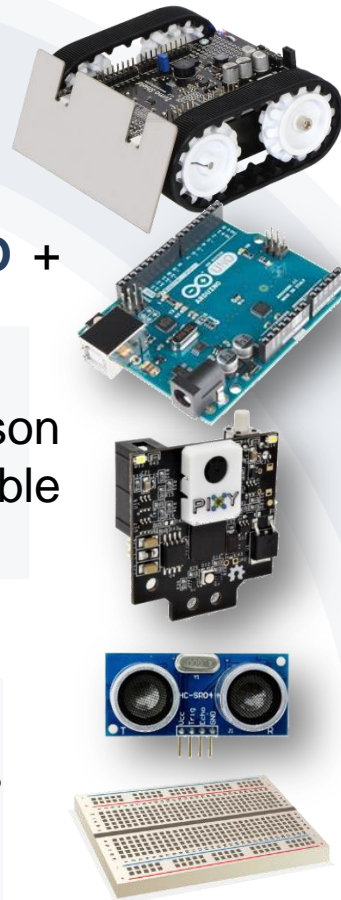
**→ Moyens techniques et humains**

## Moyens techniques et humain

# Pour un groupe de 4 à 6 élèves

## Matériel

- 1 Robot Zumo
- 1 Carte **Arduino UNO** + son c
- 1 **Caméra Pixy2** + son banc de test + son câble USB
- 1 **Capteur à Ultrason**
- 1 **Platine d'essai** + fils



## Logiciels

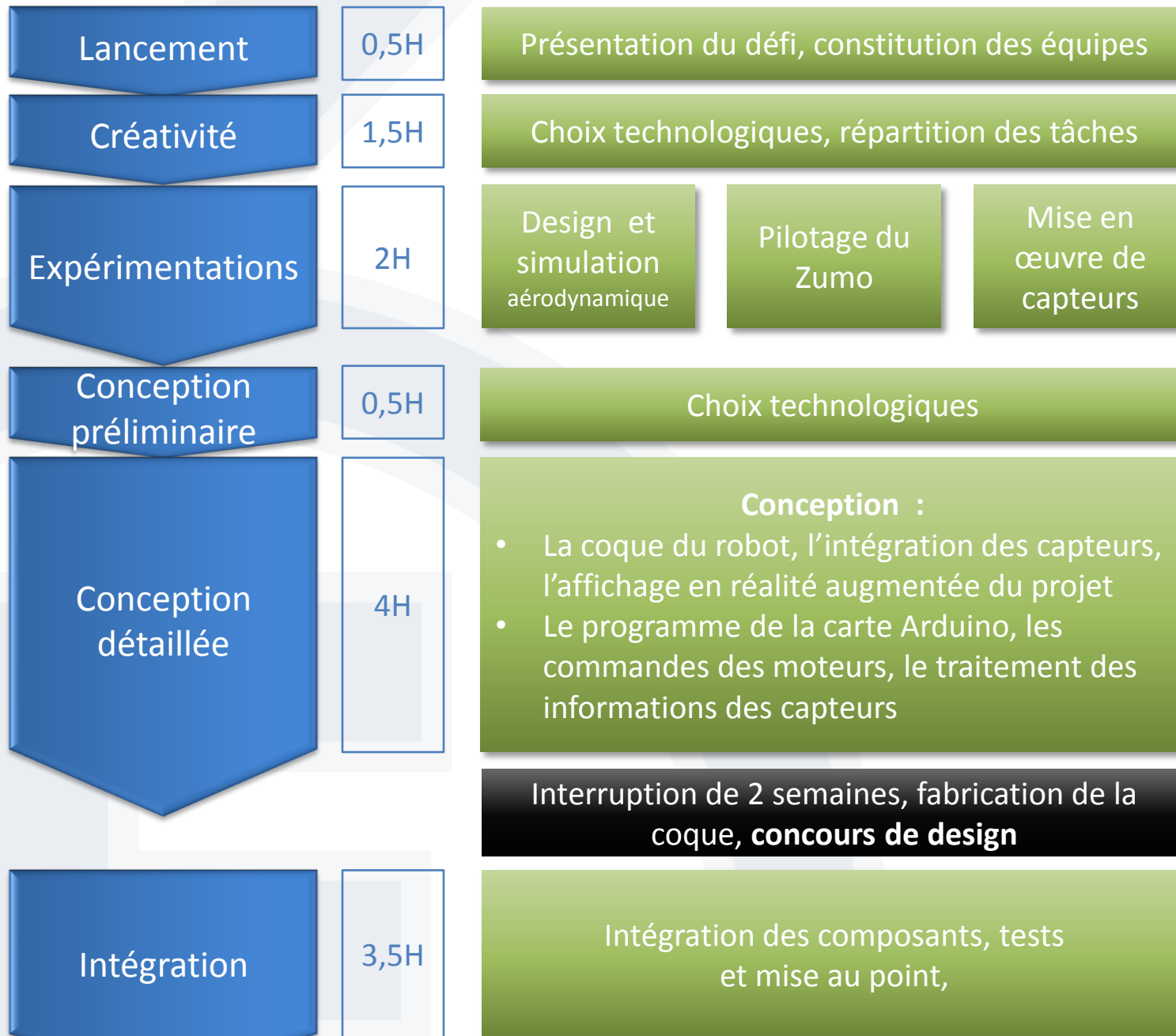
- **Solidworks**
- **IDE Arduino** + bibliothèques Pixy2 et Zumo.
- **PixyMon2**

## Fichiers

- **Modèles 3D**
- **Tutoriels, fiches d'activité**

→ **Déroulement**





# Organisation temporelle :

