Cahier des charges, Projet de robotique de l'académie d'Amiens et de Lille

SKILLBOT

1. Objectif du concours

L'idée de la création d'un challenge robotique est née de la volonté des académies d'Amiens et de Lille en collaboration avec l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie **(**UIMM), et vise la promotion des enseignements scientifique, technique, industriel et l'innovation tout en sensibilisant les élèves à la créativité scientifique, technologique au travers du développement de compétences pour entreprendre.

La conception d'un robot original et personnalisé inscrit les élèves dans une démarche entrepreneuriale. En effet les étapes de la pédagogie par projet sont définies par un cahier des charges qui valorise les compétences liées à la créativité, la dextérité, l'autonomie, la prise d'initiative, le goût du travail en équipe, la conduite de projet, la découverte des métiers de l'industrie mais également la transdisciplinarité. Le projet est défini au travers d'un cahier des charges.

2. Présentation des partenaires

Union des Industries et Métiers de la Métallurgie :

L'UIMM Hauts-de-France représente 3800 entreprises industrielles employant 126 500 salariés, issus de différents secteurs : métallurgie, transformation des métaux, mécanique, machinisme agricole, automobile, aéronautique, spatial, ferroviaire, électrique, électronique, nucléaire, équipements ménagers, etc.

L'UIMM Hauts-de-France s'attache à accompagner les entreprises industrielles dans leurs recherches de compétences et à renforcer l'attractivité des métiers industriels.

La robotisation, la digitalisation, la numérisation, les objets connectés, les exosquelettes, la fabrication additive, le Big Data, etc. sont de plus en plus présents dans les entreprises industrielles et impliquent l'apparition de nouveaux métiers et l'évolution des formations et compétences de leurs salariés. C'est pourquoi, l'UIMM, en partenariat avec **CAP'INDUSTRIE**, propose depuis maintenant plusieurs années l'opération **MECALIVE** destinée à promouvoir l'Industrie et ses nombreux métiers, ceci dans des domaines très divers (Bureau d'études, Production, Méthodes, Maintenance, Qualité, …), afin d'attirer les talents qui relèveront les défis technologiques de demain.

Quelques mots sur CAP'INDUSTRIE :

CAP'INDUSTRIE est le programme de développement économique commun à l'UIMM Hauts-de-France, la Fédération des Industries Mécaniques, le Centre Technique de l'Industrie Mécanique et la Chambre de Commerce et de l'Industrie Hauts-de-France, soutenu par la Région Hauts-de-France, destiné aux entreprises de la mécanique et de la métallurgie.

Projet IDEE : (Innovons et Développons l'Esprit d'Entreprendre)

Il s'inscrit dans une démarche globale de développement économique de la Région Hauts de France.

Pour développer de manière graduée et massive des actions liées à l'esprit d'entreprendre, l'Académie de Lille cofinance avec l'aide de l'Union Européenne quatre actions :

1. Informer et Former : il s'agit d'actions de formation et d'information à destination des équipes éducatives dans le but de les inciter à mener des projets entrepreneuriaux avec leurs élèves,
2. Développer : il s'agit de développer des évènements, des actions de sensibilisation à l'esprit d'entreprendre, au profit des élèves et notamment la mini-entreprise,
3. Communiquer : il s'agit de partager les bonnes pratiques, de valoriser les projets et les initiatives des équipes éducatives en faveur du développement de l'esprit d'entreprendre,
4. Évaluer : il s'agit d'obtenir des données scientifiques qui permettent de mettre en exergue les aspects positifs des actions menées, tant pour les jeunes que pour les équipes éducatives.

Pôle Automobile Hauts-de-France :
Le Pôle Automobile Hauts-de-France, labellisé pôle d'excellence régional en 2011, a pour mission de promouvoir et d'accompagner la filière industrielle automobile dans la Région Hauts-de-France.

Il coordonne et définit les actions de la filière automobile en région ; ses actions s'articulent autour de cinq axes : innovation, international, financement, emploi & compétences et compétitivité.

3. Public cible

- Les élèves de collège de cycle 3 (6ème) en association avec des élèves de primaire (CM1 et CM2) des écoles du secteur du collège,
- Les élèves de collège de cycle 4 (5ème, 4ème, 3ème).

Remarque :
Pour le cycle 3, l'inscription au projet peut s'envisager soit :
- dans le cadre d'une liaison école primaire de secteur, collège,
- en inscription simple établissement sans liaison (école seule ou collège seul).

4. Procédures et conditions d'inscription

Sur l'Académie de Lille, le concours est ouvert à 20 établissements par cycle et par année scolaire.

L'inscription de l'établissement doit s'effectuer via le site internet www.skillbot.fr.
Un identifiant et un mot de passe seront communiqués ; ceux-ci permettront l'inscription des équipes aux concours. Les équipes doivent être constituées de 3 à 6 élèves. Ces dernières auront accès à leur page dédiée et devront la compléter tout au long du projet (fiche de suivi, dépôt du diaporama et de la vidéo).

Le référent adulte inscrit son ou ses équipes, en précisant notamment ses coordonnées téléphoniques, son adresse mail professionnelle ainsi que la classe et le nom des élèves inscrits. La composition de l'équipe est modifiable directement via l'interface réservée au référent sur le site internet www.skillbot.fr, **jusqu'à la date limite de dépôt des réalisations. Passé cette date, toute demande de modification ne pourra plus être prise en compte. Attention une fiche de suivi de l'équipe devra être renseignée dans l'espace personnel (accès par identifiant et mot de passe).**

5. Participation à la finale

Pour des raisons logistiques, un maximum de 6 projets par classe pourront être présentés au jury. Cependant la totalité des élèves de la classe pourront participer à l'événement.

6. **Les épreuves du concours**

Elles correspondent aux éléments suivants produits par les équipes :

- une fiche de suivi à renseigner sur l'espace personnel du site internet,
- un récit d'expérience du déroulement du projet sous forme d'un diaporama et d'une vidéo préparatoire au défi final,
- un défi à réaliser le jour de la finale en coopération avec d'autres équipes.

7. **Moyens mis à disposition**

Cycle 3 : Six robots Speechi pour une inscription simple ou conjointe école-collège,
Cycle 4 : Quatre robots Mbot avec options (paire de chenille, pince, capteur de couleur) et les composants nécessaires pour développer deux robots supplémentaires.

Le matériel est à récupérer dans les sept CARTEC (Centres Académiques de Ressources de TEChnologie) Pour les écoles primaires, un document de la boîte à outils (site internet www.skillbot.fr) vous permettra de repérer le CARtec le plus proche de votre école. (liste fournie à la fin du document).

8. **Principe de la démonstration**

Les équipes choisissent librement un contexte : industriel, scientifique, vie courante, aide à la personne, transport etc. Elles élaborent ensuite un scénario au sein duquel leur robot évoluera en respectant les contraintes ci-dessous :

Cycle 3	Cycle 4
Déplacement rectiligne	Déplacement rectiligne
Virage à gauche	Virage à gauche
Virage à droite	Virage à droite
Arrêt	Arrêt
Déplacement d'un point à un autre	Repérage d'une cible
Création d'un réceptacle pour contenir un objet	Déplacement d'un point à un autre
Déplacement d'un point à un autre avec l'objet précité	Préhension d'un objet
	Déplacement de l'objet précité
	Dépose de l'objet
	Conception et réalisation d'une pièce fonctionnelle

A partir du contexte, elles imaginent le marché possible de leur robot (clients, utilisateurs, concurrence, potentiel en volume).Cf. diaporama.

Chaque équipe devra également :

- Réaliser un décor sur un plateau de dimension permettant d'être transporté aisément le jour de la finale, lié au scénario de départ (matériaux libres),
- Visiter une entreprise industrielle ou le cas échéant, un plateau technique de lycée professionnel, de Segpa (Section d'Enseignement Général et Professionnel Adapté), ou d'un centre de formation d'apprentis (CFA) en lien avec le projet,

- Travailler en interdisciplinarité (mathématiques, sciences, français, langues vivantes, arts plastiques, …),
- Pour la conception du robot, seules les pièces fournies pour le challenge ou celles créées par les élèves au sein de l'établissement ou des fablabs ou Espaces d'Innovations Partagés devront être utilisées,
- Les pièces ajoutées au robot devront être rapidement et aisément démontables et ne pas affecter l'intégrité du robot.

Contenu du diaporama

- Présentation de l'équipe,
- contexte,
- démarche entrepreneuriale,
- identité visuelle,
- photos du robot,
- fonction du robot et de sa pièce spécifique, (cycle 4 uniquement)
- mesures et performances,
- problèmes rencontrés et solutions trouvées,
- organisation du travail,
- visite de l'entreprise.

Une notice destinée aux professeurs est disponible dans les documents fournis suite à l'inscription.

Vidéo de présentation du robot
Les trois projets retenus pour la finale doivent réaliser une vidéo commentée de cinq minutes maximum visant à décrire les fonctionnalités du robot. Cette vidéo atteste également de son bon fonctionnement.
La présentation comportera une partie en langue étrangère pour le cycle 4. (exemple : une diapositive en anglais ou une partie de la présentation orale en anglais de la vidéo).

Cette démonstration leur permettra de se préparer techniquement au défi qui leur sera proposé lors de la journée de la finale. A cette occasion, elles devront remobiliser les compétences acquises tout au long de l'année.

9. **Principe du défi**

Chaque équipe est associée avec une équipe d'un autre établissement. Les élèves disposent d'un lieu commun avec deux ordinateurs et une surface plane faisant fonction de piste.

L'objet du défi est distribué en même temps à l'ensemble des équipes. Chaque équipe défi constituée dispose de deux heures trente pour répondre au défi en collaboration. Elles seront guidées et conseillées par leurs enseignants qui ne pourront intervenir ni sur le montage ni sur la programmation du robot.
A l'issue du temps imparti, un membre du jury viendra valider les compétences démontrées.

10. **Principe du concours**

Toutes les équipes ayant validé les attendus de la fiche de suivi (espace personnel du site internet) dans un premier temps, puis posté le diaporama et la vidéo, seront désignées comme finalistes.
Un certain nombre de prix seront attribués pour valoriser des critères particuliers :

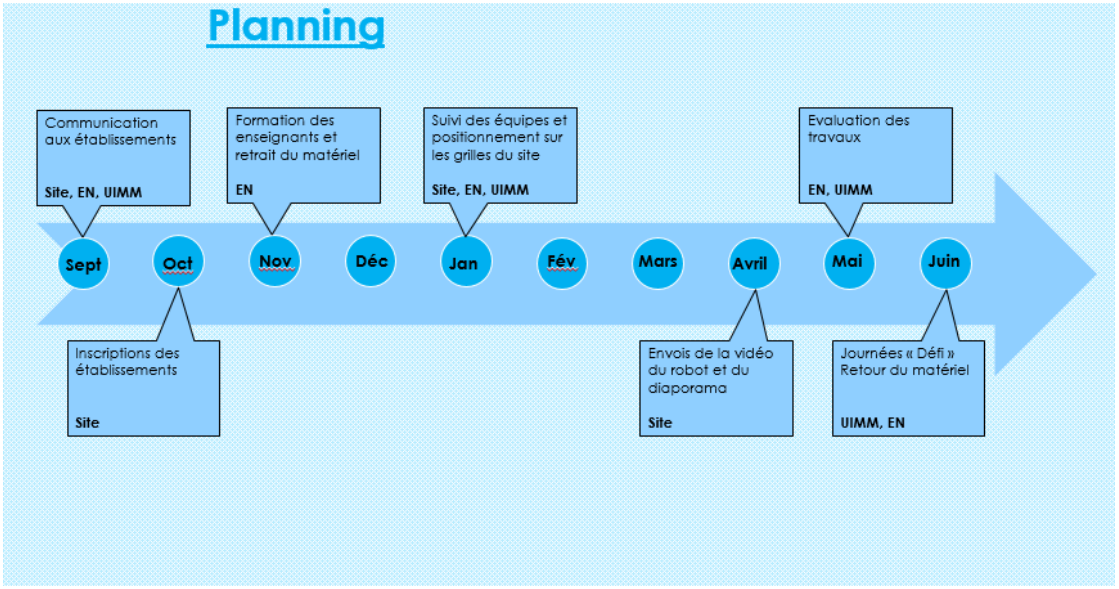
- prix de créativité,

- prix du scénario industriel,
- prix du design,
- prix scientifique,
- prix interdisciplinarité,
- prix de la communication,
- prix du savoir être.

11. **Organisation des journées évènementielles**

Trois journées réparties dans les trois zones IDEE de l'académie.

12. **Calendrier**



ANNEXE :
COORDONNEES DES CENTRES ACADEMIQUES DE RESSOURCES DE TECHNOLOGIE

CARTEC Aire sur la Lys
Collège J. Jaures

rudy.alba@ac-lille.fr
Adresse : 26 Rue Jean Jaurès
62120 Aire-sur-la-Lys
Téléphone : 03 21 39 01 10

CARTEC Hautmont
Collège St Exupéry

alain.debrue@ac-lille.fr
Adresse : 140 Avenue Hebburn
59330 Hautmont
Téléphone : 03 27 66 25 66

CARTEC Lille
Collège de Wazemmes

eric.thomas@ac-lille.fr
Adresse : 53 Boulevard Montebello
59000 Lille
Téléphone : 03 20 87 43 80

CARTEC Loos en Gohelle
Collège R. Cassin

jean-francois.jedraszak@ac-lille.fr
Adresse : 90 Rue René Cassin
62750 Loos-en-Gohelle
Téléphone : 03 21 70 61 24

CARTEC Oye Plage
Collège les Argousiers

herve.Tellier@ac-lille.fr
Adresse : 341 Route du Pont d'Oye
62215 Oye-Plage
Téléphone : 03 21 82 00 55

CARTEC Saint Pol sur Ternoise
Collège R. Salengro

patrick.crozat@ac-lille.fr
Adresse : Impasse de la Cavée Verte
62130 Saint-Pol-sur-Ternoise
Téléphone : 03 21 03 11 64

CARTEC Somain
Collège V. Hugo

david.bricout@ac-lille.fr
Adresse : Rue de Luchon
59490 Somain
Téléphone : 03 27 90 99 39