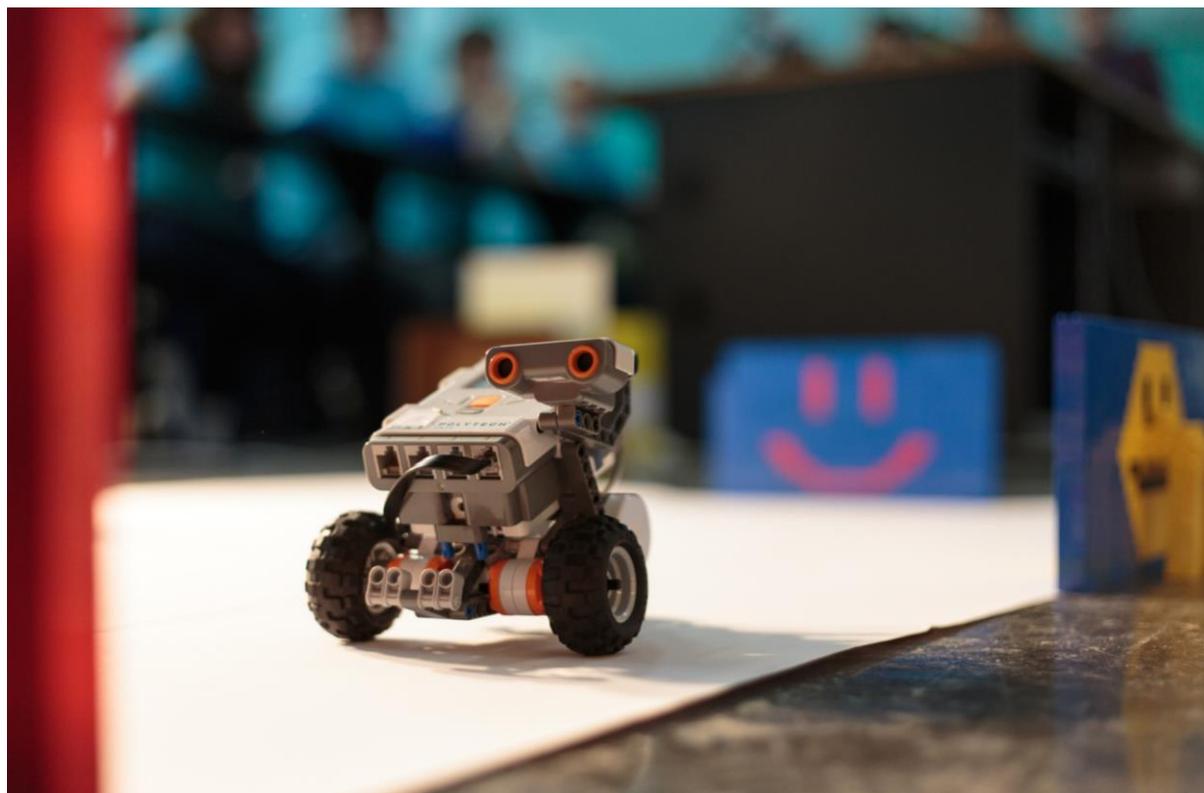




Coupe de Robotique des Écoles Primaires 4 mai 2023



**ACADÉMIE
DE LILLE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction des services départementaux
de l'éducation nationale
du Nord



**POLYTECH[®]
LILLE**

Présentation

Chaque année, depuis la première édition de la Coupe de Robotique des Ecoles Primaires (CREP) en décembre 2013, un nouveau défi est lancé aux **écoles primaires publiques** de l'agglomération lilloise et plus particulièrement aux élèves de **cycle 3** (CM1, CM2, 6^{ème}). Il a pour vocation de développer des **compétences pluridisciplinaires** en accord avec le socle commun de connaissances, de compétences et de culture et les programmes de cycle 3, mais surtout d'initier les jeunes élèves à la programmation et à l'**apprentissage du code**.

Le **travail en équipe** constitue l'architecture de ce projet où chaque élève doit donner le meilleur de lui-même dans une étroite collaboration avec ses pairs, au sein des groupes de travail.

Historiquement conduit par Robotech Lille, le club de robotique du Bureau Des Étudiants de **Polytech Lille**, l'organisation de la CREP côté étudiants est depuis l'édition 2018 gérée par un club éponyme à part entière, toujours en collaboration avec Robotech.

L'intervention des étudiants de Polytech au sein des classes participantes constitue un temps fort de l'action.

La découverte de l'université, la visite des laboratoires de Polytech Lille et la rencontre de scientifiques permet aux écoliers de mieux concevoir les carrières scientifiques et d'envisager autrement leur orientation future.

Le défi élaboré cette année est ouvert à toutes les classes de **cycle 3** (CM1, CM2, 6^{ème}) des **établissements publics de l'Académie**.

Pour des raisons logistiques, la participation est limitée à **12 classes**.

Les étudiants interviennent au sein des classes situées dans un périmètre permettant une liaison facile avec Polytech Lille ([voir carte sur le site de la CREP](#)). Pour les écoles les plus éloignées, un accompagnement en **visioconférence** sera proposé. **Les participants doivent prévoir un déplacement pour participer à la CREP le jeudi 4 mai 2023 à Polytech Lille.**

Au-delà de la limite des 12 classes, les classes participeront au **Festival Asimov**, une autre façon de relever le défi de la CREP en produisant une **vidéo**. Peuvent également participer au Festival Asimov, les classes qui, en raison de leur éloignement, ne pourraient pas se déplacer à Polytech Lille ([voir le cahier des charges du Festival ASIMOV](#)).

Le cahier des charges qui suit est le fruit de la collaboration entre Polytech Lille et l'Education nationale dans un étroit partage de compétences.

Table des matières

Présentation	2
1. La CREP 2023 : infiniment grand, infiniment petit	5
1.1. Le défi	5
1.2 Evaluation	7
1.2.1. Le jury de la CREP.....	7
1.2.2. Le barème	9
1.3. La piste	19
1.3.1. Dimensions et transport	19
1.3.2. Thème	19
1.4 Le carnet de bord	20
1.5 L'exposé oral	22
2. Préparation de la CREP.....	22
2.1. Organisation temporelle	22
2.2. Organisation matérielle	23
2.3. Organisation humaine	24
2.4. Mener le projet dans sa classe	24
2.5. Mutualisation des pratiques	25
2.6. Information des familles	25
3. Le jour de la CREP	25
3.1. Organisation spatiale et temporelle	25
3.2. Documents attendus	26
4. Le Festival Asimov	27

1. La CREP 2023 : infiniment grand, infiniment petit

Le thème choisi pour cette édition 2023 invite les classes à explorer deux extrêmes : l'infiniment grand et l'infiniment petit.

Du cœur de la matière jusqu'aux confins de l'Univers, il s'agira d'inciter les élèves à changer de point de vue, à modifier leur perception des choses qui les entourent, qu'elles soient microscopiques ou, à l'inverse, macroscopiques, à s'interroger sur les correspondances possibles entre ces deux dimensions, à jouer sur les échelles en confrontant mesures mathématiques et démesure de l'imagination.

Les programmes de Cycle 3 en mathématiques, sciences, arts visuels, culture littéraire et artistique offrent de nombreuses occasions pour travailler ce thème.

Les œuvres illustrant cette thématique sont innombrables, que ce soit dans la littérature (*Les voyages de Gulliver*, *Les Aventures d'Alice au pays des merveilles*), au cinéma (*L'Homme qui rétrécit*, *Le Voyage fantastique*, *L'aventure intérieure*) ou dans les arts plastiques (*Les valeurs personnelles* de René Magritte, les objets surdimensionnés de Lilian Bourgeat, les mondes miniatures du photographe Tanaka Tatsuya).

1.1. Le défi

Pour relever le défi, la classe devra atteindre les objectifs suivants :

1) Programmer le déplacement d'un robot sur une piste matérialisant un espace jalonné d'objets, de constructions, de structures sur le thème « Infiniment grand, infiniment petit ». *Le choix du robot est libre dans la mesure où il répond à une programmation par blocs et que ses fonctions lui permettent de relever le défi.* L'utilisation de boucles, d'instructions conditionnelles, de capteurs feront l'objet d'une attention particulière.

2) Durant son parcours, le robot devra effectuer différentes tâches :

S'arrêter quelques secondes devant un objet avant de poursuivre sa route

Entrer dans une « impasse » et en sortir en marche arrière

Éviter un obstacle immobile ou s'arrêter pour laisser passer un objet mobile

Se déplacer « en carré » autour d'un objet (carré de 50 cm de côté)

Transporter un objet d'un point à un autre de la piste

Monter un plan incliné reliant le sol de la piste à une place surélevée de 5cm



Pour transporter l'objet d'un point à un autre de la piste, le robot pourra, au choix, le tirer, le pousser, le soulever puis le déposer ou encore le saisir puis le libérer. Tous les moyens sont bons ! Faites preuve d'ingéniosité !

- 3) **Scénariser le parcours du robot.** En fonction de l'univers de référence choisi avec leur enseignant, les élèves écriront un récit qui justifie le déplacement du robot dans l'environnement créé et met en scène les personnages et les obstacles qu'il rencontrera, les épreuves qu'il aura à relever. Le récit sera présenté oralement, mis en voix, en accompagnement du parcours du robot.
- 4) **Elaborer le plan de la piste à construire.** Ce plan permettra d'anticiper le parcours du robot qu'il s'agira ensuite de programmer. Selon les choix opérés par l'enseignant, le travail sur le plan est l'occasion d'élaborer des programmes de construction géométriques et de résoudre des problèmes de proportionnalité autour de la notion d'échelle. Les plans des élèves seront inclus dans leur carnet de bord.
- 5) **Construire la piste (la maquette) à l'échelle.** La piste matérialisera l'environnement du scénario imaginé par les élèves. Elle permettra de **mobiliser leurs compétences artistiques et leurs compétences mathématiques**, de travailler diverses figures (quadrilatères, triangles, cercle, solides) et relations géométriques (perpendicularité, parallélisme, symétrie, proportionnalité) figurant au programme de Cycle 3. **Plusieurs solides différents**, trois au moins, seront construits par les élèves. Ils serviront à la matérialisation de divers éléments de la piste (objets, bâtiments, obstacles divers). Une explication orale des compétences mobilisées et acquises est attendue.
- 6) **Tenir un carnet de bord** individuel et personnel. A l'image du carnet scientifique, le carnet de bord est un outil pour faciliter le développement de la pensée et de l'apprentissage. En y consignant ses réflexions, ses interrogations, ses anticipations, ses données et ses conclusions, en utilisant des mots, des croquis et

des tableaux dans un langage qui lui est familier, l'élève intériorise davantage sa compréhension des phénomènes étudiés. **Trois carnets de bord seront transmis** pour évaluation par le jury de la CREP.

7) Contribuer au blog de la CREP 2023, hébergé sur l'ENT HDF, en partageant ses impressions, ses expériences, ses avancées dans le projet, en demandant de l'aide ou en donnant des conseils aux autres classes.

8) Préparer un exposé oral qui rende compte de l'appropriation du projet par la classe. La présentation orale tient une place importante dans l'évaluation. Elle est préparée et réalisée par les élèves. Elle doit rendre compte du travail en équipe et des compétences acquises. Elle suit ou elle précède, au choix, le parcours du robot. Elle peut, si les élèves le souhaitent, faire l'objet d'une mise en scène.



La totalité de la présentation (exposé et parcours) hors installation/désinstallation ne doit pas excéder 10 minutes (par exemple : 5 min d'exposé + 5 min du parcours du robot accompagné de la mise en voix du scénario).

9) Réaliser un support numérique sur lequel s'appuiera la présentation orale.

Ce support sera réalisé par les élèves avec l'application **Cahier multimédia de l'ENT HDF**. Les élèves seront vigilants à ce que le support soutienne la présentation orale mais ne soit pas redondant (il faudra donc éviter de lire le support).

1.2 Evaluation

1.2.1. Le jury de la CREP

Le jury est composé d'étudiants de Polytech Lille et de membres des équipes de circonscription. Il évaluera les carnets de bords et les programmes qui leur auront été envoyés, les pistes, le parcours du robot et la prestation orale des élèves.

Le jury est souverain. Dans chaque domaine de compétences, quatre niveaux (1. *débutant*, 2. *intermédiaire*, 3. *compétent*, 4. *confirmé*) lui permettent de juger du respect des attendus. Ces niveaux ne sont pas communiqués aux classes.

Un badge de compétence est validé lorsque les critères de réussite du niveau 3 (« compétent ») sont remplies.

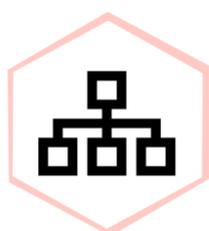
Les badges de compétences seront compilés et la classe ayant cumulé le plus grand nombre de badge recevra le **Grand Prix de la CREP 2023** symbolisé par le bouclier de la CREP.

En cas d'égalité, le nombre de badges obtenus au niveau « confirmé » permet de départager les classes.

Le nombre de badges obtenus ne traduit aucun classement mais seulement la réussite des classes dans des champs de compétences qui ne sont pas comparables entre eux.

Deux nouveaux badges font leur apparition cette année : le badge Ingénierie, attribué par les étudiants de Polytech, et le badge ENT.

Le barème ci-dessous, qui fixe les compétences à acquérir, permet aux élèves de comprendre les attendus et de mesurer leurs avancées tout au long du projet, jusqu'au jour de la CREP.



Programme



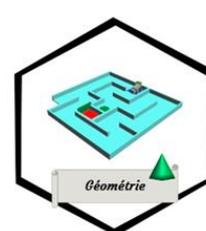
Ingénierie



Carnet de bord



ENT



**Piste-
Géométrie**



**Piste –
Production
plastique**



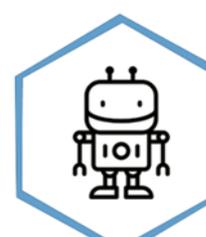
Exposé oral



Scénario

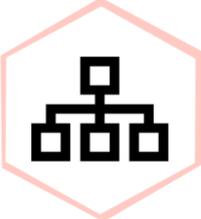


Coopération



Parcours

1.2.2. Le barème

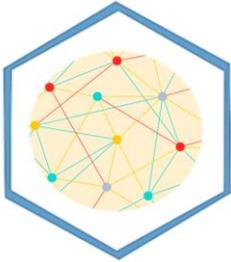
<h2 style="text-align: center;">Programme</h2>			
1.Débutant	2.Intermédiaire	3.Compétent	4.Confirmé
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Le programme n'est pas envoyé avant la date limite ou n'est pas <u>au bon format</u>.</p> <p>Le parcours comporte moins de 4 virages</p> <p>La vitesse n'est pas adaptée (le robot est toujours en vitesse maximale ou en vitesse par défaut)</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Le programme est envoyé avant la date limite et au bon format</p> <p>Le parcours comporte 4 à 5 virages</p> <p>La vitesse est adaptée</p> <p>Un capteur est utilisé à 1 reprise</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Le programme est envoyé avant la date limite et au bon format</p> <p>Le parcours comporte 5 virages ou plus</p> <p>La vitesse est adaptée</p> <p>Un capteur est utilisé à plusieurs reprises</p> <p>Des commentaires et/ou des affichages sur l'écran sont utilisés pour structurer le programme (selon les possibilités offertes par le logiciel utilisé)</p> <p>Une boucle est utilisée.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Le programme est envoyé avant la date limite et au bon format</p> <p>Le parcours comporte 7 virages ou plus</p> <p>La vitesse est adaptée</p> <p>Deux capteurs différents ou plus sont utilisés</p> <p>Des commentaires et/ou des affichages sur l'écran sont utilisés pour structurer le programme</p> <p>Plusieurs boucles sont utilisés</p> <p>Un moteur est programmé pour déplacer un objet</p>

Ingénierie



1.Débutant	2.Intermédiaire	3.Compétent	4.Confirmé
 <p>Matériel et logiciel non prêts ou ébauche de piste non réalisée à la réception des étudiants</p> <p>L'enseignant délègue la gestion de la classe aux étudiants</p>	 <p>Matériel prêt et ébauche de piste réalisée à la réception des étudiants</p> <p>L'enseignant est présent et ne délègue pas la gestion de la classe</p>	 <p>Matériel prêt et ébauche de piste réalisée à la réception des étudiants</p> <p>L'enseignant est présent et ne délègue pas la gestion de la classe</p> <p>Les élèves se sont appropriés le projet et connaissent les grandes lignes du défi</p> <p>Coopération et esprit d'équipe manifestés par les élèves au moment de la visite des étudiants</p>	 <p>Matériel prêt et ébauche de piste réalisée à la réception des étudiants</p> <p>L'enseignant est présent et ne délègue pas la gestion de la classe</p> <p>Les élèves se sont appropriés le projet et connaissent le cahier des charges</p> <p>Coopération et esprit d'équipe manifestés par les élèves au moment de la visite des étudiants</p> <p>Les élèves témoignent de l'intérêt pour les carrières scientifiques et le parcours des étudiants-ingénieurs</p> <p>Lutte contre les stéréotypes et émergence des valeurs citoyennes</p>

<h1 style="text-align: center;">Carnet de bord</h1>			
<p style="text-align: center;">1.Débutant</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;">2.Intermédiaire</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;">3.Compétent</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;">4.Confirmé</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>Les carnets ne sont pas restitués avant la date limite</p>	<p>Les carnets sont restitués avant la date limite</p> <p>Carnet personnel et non de classe</p> <p>Des écrits dans les différentes disciplines</p> <p>Présence de notes, brouillons, mesures...</p> <p>Travail individuel constaté</p>	<p>Les carnets sont restitués avant la date limite</p> <p>Carnet personnel et non de classe</p> <p>Grande diversité des écrits dans les différentes disciplines.</p> <p>Nombreuses notes, brouillons, écrits réflexifs...</p> <p>Travail individuel constaté.</p> <p>Travail daté et régulier</p>	<p>Les carnets sont restitués avant la date limite</p> <p>Carnet personnel et non de classe</p> <p>Grande diversité des écrits dans les différentes disciplines</p> <p>Nombreuses notes, brouillons, écrits réflexifs...</p> <p>Travail individuel constaté</p> <p>Travail daté et régulier</p> <p>Auto-évaluation des compétences acquises</p>

ENT			
1.Débutant	2.Intermédiaire	3.Compétent	4.Confirmé
			
<p>Pas de participation au blog de la CREP</p>	<p>Un à deux billets publiés sur le Blog de la CREP</p>	<p>Trois à quatre billets publiés sur le Blog de la CREP</p> <p>Le support de l'exposé oral est un cahier multimédia</p> <p>Le cahier multimédia a été partagé au jury sur l'ENT</p> <p>Lors de la présentation, les élèves se connectent en autonomie à l'ENT</p> <p>Le cahier multimédia est affiché en plein écran</p> <p>Les vidéos postées sont intégrées sans pub ni suggestions d'autres vidéos</p>	<p>Plus de quatre billets publiés sur le Blog de la CREP</p> <p>Commentaires aux billets des autres classes</p> <p>Le support de l'exposé oral est un cahier multimédia</p> <p>Le cahier multimédia a été partagé au jury sur l'ENT</p> <p>Lors de la présentation, les élèves se connectent en autonomie à l'ENT</p> <p>Le cahier multimédia est affiché en plein écran</p> <p>Les vidéos postées sont hébergés sur l'ENT, les portails Tubes ou Pod Educ</p> <p>Une appli collaborative a été utilisée au cours du projet (Mur, Pad, Wiki, Frise, Carte mentale)</p>

<h2 style="text-align: center;">Piste - Géométrie</h2>			
<p style="text-align: center;">1. Débutant</p> 	<p style="text-align: center;">2. Intermédiaire</p> 	<p style="text-align: center;">3. Compétent</p> 	<p style="text-align: center;">4. Confirmé</p> 
<p>Dimensions non conformes au cahier des charges OU photos non communiquées</p> <p>Présence d'une partie éléments de géométrie du CdC</p> <p>Moins de deux solides différents construits par les élèves.</p> <p>La maquette présente un grand espace vide</p>	<p>Dimensions conformes au cahier des charges ET Photos communiquées</p> <p>Présence d'une partie éléments de géométrie du CdC</p> <p>Au moins 2 solides différents construits par les élèves.</p> <p>Le plan de la maquette présente plusieurs espaces de grandes dimensions</p>	<p>Dimensions conformes au cahier des charges ET Photos communiquées</p> <p>Tous les éléments de géométrie du CdC sont présents</p> <p>Au moins 3 solides différents construits par les élèves</p> <p>Le plan de la maquette fait l'objet d'un traitement réfléchi</p>	<p>Dimensions conformes au cahier des charges ET Photos communiquées</p> <p>Tous les éléments de géométrie du CdC sont présents</p> <p>Plus de 3 solides différents construits par les élèves</p> <p>La maquette présente des espaces de dimensions variées dont l'agencement est réfléchi</p>

<h2 style="text-align: center;">Piste – Production plastique</h2> <th colspan="2" data-bbox="799 264 1401 595" style="text-align: center;">  </th>			
1.Débutant	2.Intermédiaire	3.Compétent	4.Confirmé
<p style="text-align: center;">  </p> <p>Cohérence avec le thème</p> <p>Traitement artistique des éléments de la piste</p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p>Cohérence avec le thème</p> <p>Traitement artistique des éléments de la piste</p> <p>Finition de la piste</p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p>Cohérence avec le thème</p> <p>Traitement artistique des éléments de la piste</p> <p>Finition de la piste</p> <p>Variété et maîtrise des médium et techniques employés</p> <p>Originalité</p> <p>Pertinence du choix des matériaux</p> <p>Piste transportable, conçue pour être installée et désinstallée par les élèves</p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p>Cohérence avec le thème</p> <p>Traitement artistique des éléments de la piste</p> <p>Finition de la piste</p> <p>Variété et maîtrise des médium et techniques employés</p> <p>Originalité</p> <p>Pertinence du choix des matériaux</p> <p>Piste transportable, conçue pour être installée et désinstallée par les élèves</p> <p>Attention portée aux contrastes et au jeu des couleurs, des nuances</p> <p>Éléments sonores ou lumineux</p>

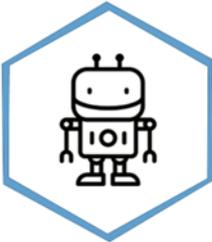
<h1 style="text-align: center;">Exposé oral</h1>			
<p style="text-align: center;">1.Débutant</p> 	<p style="text-align: center;">2.Intermédiaire</p> 	<p style="text-align: center;">3.Compétent</p> 	<p style="text-align: center;">4.Confirmé</p> 
<p>Substitution de la parole des élèves par une vidéo</p> <p>OU</p> <p>Pas d'approche de Robot et société / Éthique et robotique, en lien avec l'EMC</p> <p>Temps total de 10 minutes (exposé + parcours) dépassé de 2 minutes ou plus</p>	<p>Pas d'approche de Robot et société / Éthique et robotique, en lien avec l'EMC</p> <p>Temps total de 10 minutes (exposé + parcours) dépassé de moins de 2 minutes</p> <p>Lecture de notes</p>	<p>Approche de Robot et société / Éthique et robotique, en lien avec l'EMC</p> <p>Respect des 10 minutes en totalité (exposé + parcours)</p> <p>Pas de lecture de notes</p> <p>Support lisible et attractif</p> <p>La méthode de programmation est énoncée</p> <p>Explication des obstacles et stratégies trouvées</p> <p>Présentation des apprentissages réalisés</p> <p>Mise en évidence du travail d'équipe</p>	<p>Approche de Robot et société / Éthique et robotique, en lien avec l'EMC</p> <p>Respect des 5 minutes d'exposé et des 10 minutes en totalité</p> <p>Pas de lecture de notes</p> <p>Support lisible et attractif</p> <p>La méthode de programmation est énoncée</p> <p>Explication des obstacles et stratégies trouvées</p> <p>Présentation des apprentissages réalisés</p> <p>Mise en évidence du travail d'équipe</p> <p>Attention portée au public, attitude, audibilité</p> <p>Qualité de la syntaxe et richesse du lexique</p>

<h1 style="text-align: center;">Scénario</h1>			
1.Débutant	2.Intermédiaire	3.Compétent	4.Confirmé
 <p>Le scénario de déplacement du robot n'accompagne pas son parcours</p>	 <p>Le scénario de déplacement du robot n'accompagne pas son parcours</p> <p>OU</p> <p>sa présentation n'est pas synchronisée avec le parcours</p>	 <p>Le scénario de déplacement du robot accompagne son parcours</p> <p>Les éléments de la piste sont pris en compte dans le récit</p> <p>Qualité de l'écriture du récit</p> <p>Richesse du lexique employé</p>	 <p>Le scénario de déplacement du robot accompagne son parcours</p> <p>Les éléments de la piste sont pris en compte dans le récit</p> <p>Qualité de l'écriture du récit</p> <p>Richesse du lexique employé</p> <p>Originalité de la mise en voix /mise en scène</p>

Coopération



1. Débutant	2. Intermédiaire	3. Compétent	4. Confirmé
<p>Pas d'interactivité au sein du groupe</p> <p>Moins d'un quart de la classe participe</p> <p>Le professeur intervient, fait à la place des élève Et/ou Ou défaut d'attitude citoyenne de la classe</p>	<p>Peu d'interactivité au sein du groupe</p> <p>Moins de la moitié de la classe participe</p> <p>Le professeur communique avec les élèves</p> <p>Attitude citoyenne : respect des autres, des lieux, etc.</p>	<p>Interactivité au sein du groupe</p> <p>Moins des $\frac{3}{4}$ de la classe participe</p> <p>Le professeur n'intervient pas, ne communique pas avec les élèves</p> <p>Attitude citoyenne : respect des autres, des lieux, etc.</p>	<p>Forte interactivité au sein du groupe</p> <p>Entraide face aux difficultés</p> <p>Au moins $\frac{3}{4}$ de la classe participe</p> <p>Les élèves se débrouillent entièrement par eux-mêmes (gestion de la présentation numérique y compris)</p> <p>Attitude citoyenne : respect des autres, des lieux, etc.</p>

<h1 style="text-align: center;">Parcours</h1>			
1.Débutant	2.Intermédiaire	3.Compétent	4.Confirmé
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Complétion du parcours (sans être bloqué ni remis dans le chemin par un élève) : moins de 1/3</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Complétion du parcours (sans être bloqué ni remis dans le chemin par un élève) : moins de 2/3</p> <p>Le robot contemple un élément de la maquette</p> <p>Le robot s'insère dans une impasse et repart en marche arrière</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Complétion du parcours (sans être bloqué ni remis dans le chemin par un élève) : plus de 2/3</p> <p>Le robot contemple un élément de la maquette</p> <p>Le robot s'insère dans une impasse et repart en marche arrière</p> <p>Le robot évite un obstacle / laisse passer un mobile</p> <p>Le robot se déplace « en carré » autour d'un objet</p> <p>Le robot monte un plan incliné</p> <p>Utilisation réussie de capteurs : 1 capteur</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Complétion du parcours (sans être bloqué ni remis dans le chemin par un élève) : tout le parcours</p> <p>Le robot contemple un élément de la maquette</p> <p>Le robot s'insère dans une impasse et repart en marche arrière</p> <p>Le robot évite un obstacle / laisse passer un mobile</p> <p>Le robot se déplace « en carré » autour d'un objet</p> <p>Le robot monte un plan incliné</p> <p>Le robot transporte un objet</p> <p>Utilisation réussie de capteurs : 2 capteurs ou plus</p>



Lors de la CREP, le robot a droit à un deuxième essai dans le cas où la programmation ne fonctionnerait pas correctement au premier essai. Notez que la prestation sera filmée et diffusée en direct.

1.3. La piste

1.3.1. Dimensions et transport

Les dimensions de la maquette sont imposées : **3m de longueur et 2m de largeur**. Si des éléments hauts sont intégrés, leur **hauteur ne devra pas dépasser 1m**.

Les dimensions de la piste seront établies par son dessous. Le choix de clôturer ou non l'espace est donc libre en fonction des choix de programmation et d'utilisation des capteurs. Les extrémités de la piste, pourront être délimitées ou non.

La **transportabilité de la piste** est une contrainte à intégrer à sa conception. Le choix des matériaux, opéré en concertation avec les élèves, doit répondre aux critères de solidité et de légèreté. La piste doit être conçue pour être installée et désinstallée sans difficulté majeure par les élèves.

Les pistes seront exposées le jour de la CREP dans le hall de Polytech Lille. Elles pourront être déposées la veille, si besoin, selon des modalités qui seront communiquées aux participants.



Lors de la présentation du défi, le jury doit être capable d'avoir une vue d'ensemble de la piste. Les élèves doivent anticiper son sens d'installation et leur position autour de celle-ci.

1.3.2. Thème

Les élèves choisiront avec leur enseignant un sujet s'inscrivant dans le thème « *Infiniment grand, infiniment petit* ».

La piste devra être cohérente avec le sujet choisi : l'environnement du robot sera aménagé plastiquement selon l'inventivité de chaque classe pour transporter jury et public dans un univers surprenant et original.

Les moyens plastiques employés seront évalués en fonction de la variété et de la pertinence des techniques choisies pour conférer cohérence à l'ensemble du projet. Le jeu des couleurs et des matériaux, la construction géométrique de la 2D à la 3D constitueront des critères d'appréciation.



Astuces

- Placer les plus hauts éléments architecturaux vers l'extérieur de la piste de façon à dégager la vue pour le jury et le public.
- Prendre garde à l'épaisseur des parois ! Une trop grosse épaisseur fera perdre de la place, mais une trop faible épaisseur entraînera un manque de stabilité...
- Prévoir au moins 20 cm de marge en plus du diamètre du robot pour faciliter ses déplacements, notamment pour le passage d'un espace à un autre ; le travail de tracé géométrique intègrera cette recherche préalable menée sur le plan de la piste
- En cas de sous-traitance auprès d'un fournisseur pour certains éléments de construction de la piste, ne pas hésiter à faire travailler les élèves sur un bon de commande (calcul des mesures et des coûts)

1.4 Le carnet de bord

À l'image du carnet scientifique, le carnet de bord est un outil qui peut faciliter le développement de la pensée et, par conséquent, de l'apprentissage. **En y consignant ses réflexions, ses interrogations, ses anticipations, ses données et ses conclusions, en utilisant des mots, des croquis et des tableaux dans un langage qui lui est familier, l'élève intériorise davantage sa compréhension des phénomènes étudiés.**

« Trace d'un itinéraire personnel, avec ses tâtonnements et ses infléchissements, il permet à l'élève de noter, au fil du temps, le déroulement et les principales étapes de son travail,

des situations problèmes rencontrées. Il garde également la mémoire des documents consultés et leurs références, des acquisitions et des savoirs et savoir-faire construits. »

La production proprement dite revêt des formes variées selon les élèves, les domaines explorés : expériences scientifiques, relevé de mesures, dessins et schémas des trajets du robot, calculs, notes, brouillons d'articles pour le blog, création littéraire ou artistique lors de la recherche de logos, de scénarii pour le parcours, de débats philosophiques ou citoyens autour de la question de la robotique dans la société, d'éthique et robotique. Ces réalisations dont le choix est corrélé aux diverses problématiques font largement appel à la compréhension et aux processus d'apprentissage des élèves mais également à leur créativité.

Le carnet scientifique donne un portrait des essais et des erreurs. **Néanmoins, on veillera à la correction orthographique et à la révision des écrits de manière à instituer une veille orthographique constante.** C'est de l'écrit où l'élève consigne les éléments suivants :

1. les questions qu'il se pose ;
2. ce qu'il compte faire ;
3. et pourquoi ;
4. la nature du matériel utilisé ;
5. ce qu'il observe, ce qu'il constate ;
6. les recherches effectuées autour du thème, mais également pour questionner la place du robot dans la société et les questions éthiques qui y sont articulées ;
7. les divers brouillons des travaux en cours : différents jets d'écriture du récit, révision, apprentissage du lexique, résolution de problème en maths, etc.

La différenciation pédagogique sera opérée par les enseignants qui, en appui des programmes et repères de progressivité, mais également des compétences effectives de leurs élèves, choisiront les variables didactiques sur lesquelles ils s'appuieront. **Un bonus sera accordé à la présentation de ces modalités d'aménagement des apprentissages.**

Le témoin ou la trace de la démarche menée au cours du projet fait partie de l'évaluation des progrès et des acquisitions de l'élève **dans le cadre de son parcours personnel** lors du projet.

Des exemples de carnets sont consultables sur le site de la CREP : <https://crep.etab.ac-lille.fr/carnet-de-bord/>

1.5 L'exposé oral

Les élèves devront préparer un exposé oral appuyé sur **un support numérique (Cahier multimédia de l'ENT HDF)** qui sera **réalisé en équipe, à plusieurs voix** et qui présentera obligatoirement :

- La démarche employée pour construire la piste et programmer le robot ;
- Les obstacles rencontrés et ce qui a été fait pour les résoudre (bien insister sur la technique, la programmation et la géométrie) ;
- Les modalités de travail en équipe (tous les élèves doivent avoir participé à la création de la piste, à l'élaboration du récit et à la programmation du robot, à la présentation en amphi – Pas en groupe affecté à une tâche) ;
- Intégrant le traitement des questions relatives à ***Ethique et robotique, Robotique et société*** ;

Le temps de passage de la classe ne doit pas excéder 10 minutes en comprenant le parcours du robot (par exemple : 6 minutes d'exposé oral + 4 minutes de parcours scénarisé du robot).



Attention : le jour de la CREP, **le support numérique ne doit pas se substituer à la parole des élèves** qui doivent s'adresser directement au public.

La prise en main de la présentation sera effectuée par les élèves qui manipulent eux-mêmes le matériel informatique et le robot.

L'enseignant sera présent à proximité, portera un regard rassurant sur ses élèves mais évitera d'intervenir.

2. Préparation de la CREP

2.1. Organisation temporelle

La phase de préparation de la CREP commence dès publication du présent cahier des charges et de l'inscription à la CREP 2023 auprès de l'Erud de la circonscription de

Lambersart (Karim.Bourkache@ac-lille.fr). Durant cette période, chaque classe située dans un périmètre permettant une liaison facile avec Polytech Lille bénéficiera d'une intervention des étudiants de Polytech Lille dans leur classe/ au sein de leur école deux jeudis après-midi consécutifs.

Pour les écoles les plus éloignées, **un accompagnement à distance, en visioconférence**, sera proposé.

Avant l'intervention des étudiants, l'installation des robots et des logiciels permettant de les programmer devra avoir été effectuée, et les classes devront déjà **avoir réalisé une ébauche de piste**. Ce sont des critères pour l'obtention du badge Ingénierie.

Les étudiants viennent aider à la programmation et ne peuvent gérer les autres problématiques, qui seront prises en charge par l'enseignant avant leur venue.

Les Eruns des classes participantes seront associés à l'action par la réalisation d'une pastille vidéo d'environ 2 minutes qui présentera le défi en cours de réalisation, notamment lors de la visite des étudiants. Cette pastille sera diffusée dans la webdiffusion de la CREP, le 4 mai 2023, au moment des transitions entre classes.

2.2. Organisation matérielle

Chaque classe devra disposer d'au moins un robot attitré. **Le choix du robot est libre dans la mesure où il répond à une programmation par blocs et que ses fonctions lui permettent de relever le défi.**

Aucun prêt ne sera effectué par Polytech Lille.

Des robots peuvent être empruntés à l'inspection de Lille 1-Lambersart, co-organisatrice de l'action, à la DANE de Lille ou aux inspections dont relèvent les classes participants le cas échéant.

En cas d'emprunt à l'inspection de Lille 1-Lambersart, une convention de prêt sera établie entre l'emprunteur et l'inspection afin de garantir le suivi du matériel ainsi que son bon état de fonctionnement.

L'emprunteur s'engagera à apporter un soin particulier au matériel et à respecter le calendrier fixé.

Il devra réaliser avec ses élèves, sur les documents fournis à cet effet, un inventaire d'entrée à réception et un inventaire de sortie avant restitution.

2.3. Organisation humaine

Dans chacune des classes qui participent, les étudiants de Polytech Lille interviendront deux jeudis après-midi.

Vous pouvez également solliciter votre Erun de circonscription ou interpellier Karim Bourkache (Karim.Bourkache@ac-lille.fr), Erun de la circonscription de Lille 1-Lambersart, pour toute question.

La CREP et sa préparation s'établissent dans le cadre d'un partenariat avec Polytech Lille régi par une convention qui en définit les principes d'intervention.

Chacun, enseignant et étudiant, intervient dans son champ de compétences. Le professeur des écoles reste maître de sa classe et responsable de ses élèves et de leurs apprentissages. Il programme son enseignement et en évalue les effets. L'étudiant, apporte son expertise en robotique, aide à la programmation des robots et conseille sur les ajustements à opérer. Il assiste l'enseignant au cours des séances auxquelles il participe. Il ne peut remettre en question les choix pédagogiques de l'enseignant ni le présent cahier des charges. L'étudiant ne peut être seul avec un groupe d'élèves en dehors de la présence de l'enseignant.

2.4. Mener le projet dans sa classe

La CREP est une **action pluridisciplinaire** qui permet d'aborder les apprentissages inscrits dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture et dans les [programmes de cycle 3](#) dans le cadre d'une **pédagogie de projet**.

Il s'agit pour les élèves de **résoudre des problèmes** leur permettant de développer des **compétences** dans divers domaines disciplinaires : français, mathématiques, sciences et technologie, EMC et arts plastiques. Les langues vivantes étrangères peuvent aisément y être développées en appui du logiciel de programmation et des choix opérés par les enseignants, tout comme l'EPS en l'articulant aux déplacements envisagés pour le robot.

La CREP requiert de l'enseignant un travail de préparation qui consiste à s'approprier le défi, puis à identifier les notions et compétences des programmes et du Socle qu'il permet de travailler, enfin à prévoir les activités qui permettront d'atteindre ces objectifs d'apprentissage ainsi que les ressources qu'il devra mobiliser.

[Des ressources sont à disposition](#) sur le site de la CREP pour aider les enseignants.

2.5. Mutualisation des pratiques

Afin de **mutualiser autour de ces pratiques**, les classes sont invitées à communiquer leurs avancées, à **échanger autour du projet sur le Blog de la CREP** accessible depuis l'ENT HDF: questions, modalités organisationnelles, vidéos, photos, grilles d'observation de vos élèves en situation complexe, outils d'auto-évaluation, d'évaluation des élèves, écrits scientifiques.

Attention : la participation au Blog est une condition nécessaire pour valider le badge « ENT ».

Les contributions des participants aux éditions antérieures à 2022 sont consultables sur le site de la CREP : <http://crep.etab.ac-lille.fr/>

2.6. Information des familles

La participation à la CREP implique l'enregistrement et la diffusion de l'image et de la voix des élèves aussi bien lors de sa préparation (participation au Blog) que de sa restitution (enregistrement de la pastille vidéo par l'ERUN, webdiffusion en direct, publication sur le site de la CREP, de la DSDEN du Nord, de Polytech Lille et du Studio Polytech).

Une **autorisation parentale d'enregistrement** dans le cadre du projet sera communiquée et devra être remplie pour chacun des élèves de la classe afin de respecter la loi relative au droit à l'image.



L'inscription d'une classe ne sera validée qu'à réception de l'ensemble des autorisations.

En cas de difficulté, contactez l'Erun de la circonscription de Lambersart (Karim.Bourkache@ac-lille.fr).

3. Le jour de la CREP

3.1. Organisation spatiale et temporelle

La CREP aura lieu le **jeudi 4 mai 2023 de 9h à 16h30 à Polytech Lille**, Avenue Paul Langevin à Villeneuve d'Ascq (Campus Cité scientifique – Métro 4 Cantons – Grand Stade)

Les enseignants devront prévoir le transport de leur classe en mobilisant leurs partenaires habituels (bus de ville, métro, société de bus : possibilité de regroupement des classes...).

Toutes les dispositions devront être prise afin de s'assurer de l'arrivée de la

classe à l'heure prévue. Un numéro d'urgence d'un contact sur place sera fourni afin que les participants préviennent les organisateurs en cas de retard imprévisible.

Le retour risque pour certaines classes de dépasser les horaires scolaires. Les familles devront en être informées par écrit, ainsi que la municipalité en raison du transfert de compétences en cas d'activités périscolaires.

La rencontre se déroule sur la journée et **les élèves apporteront leur pique-nique.** Pensez à prévenir la municipalité pour les demi-pensionnaires.

Déroulement indicatif de la journée

- **9h** : Accueil et installation
Présentation des pistes dans l'allée centrale de Polytech Lille
- **9h30 précises** : Début des « épreuves »
Trois groupes de quatre classes effectueront une rotation :
 - ❖ Présentation orale et réalisation du défi en amphithéâtre ;
 - ❖ Visite des laboratoires et du Fabricarium
 - ❖ Activités avec les étudiants de Polytech
- **Le midi** : pause déjeuner (pique-nique)
- **Début d'après-midi** : Reprise des épreuves
- **15h30** : Palmarès de la CREP et remise des récompenses
- **Entre 16h et 17h** : Départ de Polytech Lille et retour dans les écoles

En cas de dégradation de la situation sanitaire, la CREP se déroulera comme en 2021 sous la forme d'une visioconférence. Chaque classe devra alors enregistrer une vidéo de son défi.

3.2. Documents attendus

Plusieurs documents sont à rendre, avant les vacances de printemps, **impérativement pour le 11 avril 2023** :

- Trois carnets de bord (envoi postal ou numérisation) ;
- **La version finale du programme du robot** (ou une version très proche de celle utilisée pendant le défi).

Le programme évalué devra être transmis dans un format numérique lisible sur un ordinateur¹. Indiquez le logiciel de programmation utilisé.

- **Deux photos de la piste** (une vue du dessus et une de côté).

Le programme et les photos doivent être envoyés par mail à : Karim.Bourkache@ac-lille.fr .

Si nécessaire, utilisez FileSender accessible sur le portail Eduline.

- **Le Cahier multimédia**, support de la présentation orale, devra être partagé sur l'ENT (avec droits de consultation) à l'utilisateur Karim Bourkache.

4. Le Festival Asimov

Le Festival Asimov est une compétition de films de robotique qui permet aux classes de relever le défi de la CREP en produisant une **vidéo**. Le Festival Asimov aura lieu le **1^{er} juin 2023** en visioconférence.

Il est proposé :

- aux classes souhaitant réaliser un film de leur projet plutôt qu'une restitution en direct ;
- aux classes participantes au-delà de la limite des 12 classes pouvant être accueillies à Polytech Lille ;
- aux classes qui en raison de leur éloignement ne peuvent faire le déplacement à Polytech Lille.

Le Festival Asimov partage avec la CREP le même thème, « *Infiniment grand, infiniment petit* ». Toutefois, les attendus sont en partie différents afin de correspondre davantage au format film.

Pour en savoir plus, consultez le cahier des charges du Festival Asimov.

AVERTISSEMENT : Le présent cahier des charges de la CREP doit obligatoirement être respecté par chaque participant quelle que soit sa circonscription d'origine. Il ne peut être utilisé, diffusé, modifié sans en informer Polytech Lille ou l'IEN de la circonscription de Lille 1 Lambersart.

¹ Si vous travaillez sur la version tablette de LEGO® MINDSTORMS® EV3, pensez à exporter votre programme vers le format .EV3 (option disponible sur l'application).

