ACADÉMIE DE BORDEAUX
Liberté Égalité Fraternité

Édition 2027

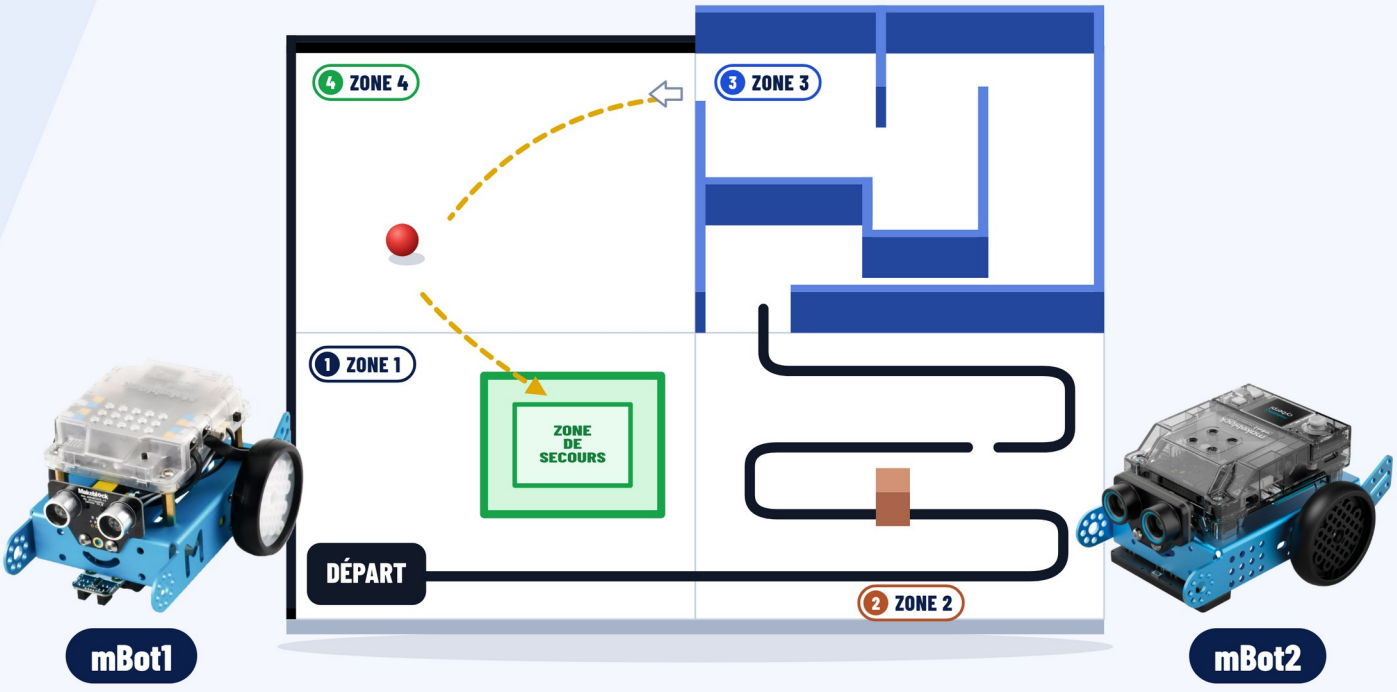
Année scolaire 2026-2027

CONCOURS ACADÉMIQUE · TECHNOLOGIE

RESCUEBOT CHALLENGE

Niveau 3e Programme ton mBot pour secourir le blessé

Suis la ligne, sors du labyrinthe… et sauve le blessé !



LES ÉTAPES DU PROJET

1. **Analyser le règlement**
2. **Concevoir le dispositif en CAO**
3. **Fabriquer le dispositif**
4. **Programmer par blocs**
5. **Tester et améliorer**

Équipes de 3 à 5 élèves de 3e · Collèges de l'académie de Bordeaux

Robot mBot1 ou mBot2 avec un dispositif conçu en CAO et fabriqué pour sauver la victime

Inscriptions jusqu'au 31 mars 2027 · Finale fin mai – début juin 2027

Inscription : forms.gle/1hZPQxi7xRfZmvSeA

INSCRIPTION

PRÉSENTATION DU CONCOURS

Un territoire est devenu trop dangereux pour que des secouristes puissent y entrer. Une mission délicate est confiée à votre mini-entreprise de robotique : concevoir et programmer un robot de secours capable d'agir en totale autonomie. Il doit traverser une zone parsemée d'obstacles, se repérer dans un dédale de ruines, localiser la victime, la ramener avec précaution jusqu'au poste de secours, puis quitter la zone d'évacuation.

Le RescueBot Challenge met en jeu, dans une version adaptée au collège, les capacités des robots roulants à suivre une ligne et à éviter des obstacles grâce à leurs capteurs. Les équipes adaptent un robot roulant : elles le programment par blocs et conçoivent en CAO un dispositif passif, qu'elles fabriquent, pour pousser et guider la victime, symbolisée par une balle rouge.

Le projet est conduit en classe de 3e, au troisième trimestre, dans le cadre du thème « Création, conception, réalisation, innovations » (CCRI) du programme de Technologie du cycle 4 (BO n° 9 du 29 février 2024).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mettre en œuvre une démarche de projet complète : analyser un cahier des charges, planifier, concevoir, fabriquer, programmer, tester et améliorer ;
- Concevoir en CAO et fabriquer un dispositif répondant à des contraintes, en choisissant et en justifiant un matériau ;
- Rendre un système autonome grâce à ses capteurs (suivi de ligne, ultrasons, caméra) et à un programme par blocs ;
- Valider une solution par des protocoles de tests et savoir l'adapter rapidement à une situation nouvelle ;
- Présenter et justifier ses choix techniques à l'oral comme à l'écrit ;
- Développer le travail en équipe et les compétences psychosociales : coopération, prise de décision, persévérance.

LES ROBOTS : DEUX OPTIONS POSSIBLES

Deux options sont possibles : chaque équipe utilise un seul robot, au choix l'un des deux modèles suivants, de la marque Makeblock.



mBot1

Carte mCore, capteur de ligne à 2 voies
Capteur à ultrasons à l'avant
Option : un 2e capteur à ultrasons



mBot2

Carte CyberPi, capteur de ligne et de couleur à 4 voies
Capteur à ultrasons à l'avant
Option : une caméra SmartCam

RÈGLEMENT GÉNÉRAL

Article 1 – Participants : Le RescueBot Challenge est ouvert aux élèves de 3e des collèges publics et privés sous contrat de l'académie de Bordeaux, dans le cadre de l'enseignement de Technologie.

Article 2 – Projet conduit en classe : Chaque établissement participant développe le projet en classe, pendant le temps scolaire, au cours du troisième trimestre. La conception, la fabrication et la programmation du robot permettent de travailler les compétences du thème CCRI du programme de cycle 4.

Article 3 – Composition des équipes : Les équipes sont composées de 3 à 5 élèves et sont, autant que possible, mixtes. Chaque équipe répartit entre ses membres les rôles suivants, un élève pouvant en assurer plusieurs : chef(fe) de projet, programmeur(se), concepteur(trice) CAO, monteur(se) / testeur(se). Un(e) capitaine est désigné(e) : il ou elle est seul(e) autorisé(e) à intervenir sur le robot pendant une manche.

Article 4 – Demi-finale d'établissement : Chaque collège organise une demi-finale interne entre ses équipes, selon le barème de l'article 16. L'équipe qui obtient le meilleur résultat lors de cette demi-finale peut être proposée pour la finale académique.

Article 5 – Robot : Le robot utilisé est un mBot1 ou un mBot2 de la marque Makeblock, à raison d'un robot par équipe. Les ajouts mécaniques se fixent uniquement sur les trous du châssis prévus à cet effet. Le robot ne doit présenter aucune partie dangereuse.

Article 6 – Capteurs autorisés : Le capteur de suivi de ligne intégré, un capteur à ultrasons, et au choix une caméra SmartCam (mBot2) ou un second capteur à ultrasons (mBot1). Aucun autre capteur n'est autorisé.

Article 7 – Énergie : Le robot fonctionne avec son alimentation d'origine (batterie Li-ion intégrée pour le mBot2 ; piles ou batterie Makeblock pour le mBot1). Ce choix est justifié dans la fiche énergie (article 11).

Article 8 – Programmation : Le robot est programmé par blocs. Le programme est réalisé à 100 % par les élèves. Le programme final démarre par un appui sur un bouton START physique du robot.

Article 9 – Le dispositif passif : Pièce centrale du projet, le dispositif passif permet au robot de pousser et de guider la balle. Il ne comporte aucune partie mobile motorisée : sa seule forme guide ou pousse la balle pendant le déplacement du robot. Il respecte les règles suivantes :

Critère	Règle
Fonction	Pousser et guider la balle rouge (Ø 4 à 5 cm) de la zone 4 jusqu'au centre de la zone de secours. Formes possibles : poussoir, déflecteur, rampe, sabot… Aucun moteur supplémentaire.
Conception	Obligatoirement en CAO ; le fichier CAO est fourni.
Fabrication	Impression 3D, découpe laser ou découpe par machine à commande numérique, puis assemblage. Deux essais au maximum : une version V1, puis une version V2 améliorée.
Matériau	Le choix du matériau est justifié dans la fiche matériau.
Placement	Fixé à l'avant du robot.
Dimensions	Largeur maximale : 15 cm.
Fixation	Démontable, pour permettre l'inspection par le jury.

Article 10 – Organisation du projet : Chaque équipe planifie son projet (planning, répartition des rôles) et conserve les traces de sa démarche : croquis, modèles CAO V1 et V2, fiches et relevés d'essais.

Article 11 – Fiches obligatoires : Les équipes produisent les fiches suivantes, présentées lors de la demi-finale d'établissement :

Fiche	Contenu attendu
Fiche matériau	Comparaison de plusieurs matériaux adaptés au procédé de fabrication retenu (impression 3D, découpe laser ou découpe par machine à commande numérique) : masse volumique, rigidité, résistance aux chocs, facilité de mise en forme, impact environnemental ; justification du choix.

Fiche	Contenu attendu
Fiche énergie	Comparaison de l'alimentation du robot avec une autre solution, par exemple batterie Li-ion 3,7 V et piles AA (4 × 1,5 V = 6 V) : tension, capacité, autonomie estimée, sécurité ; justification du choix.
Protocole de test mécanique	Essai de résistance du dispositif fabriqué : masses posées, mesure de la flèche, comparaison V1 / V2. Seuil de validation : flèche inférieure à 2 mm sous 300 g.
Protocole de test du programme	Critères testés (suivi de ligne, ultrasons, déplacement de la balle), valeurs attendues, résultats mesurés et décision « Go / No-Go ».

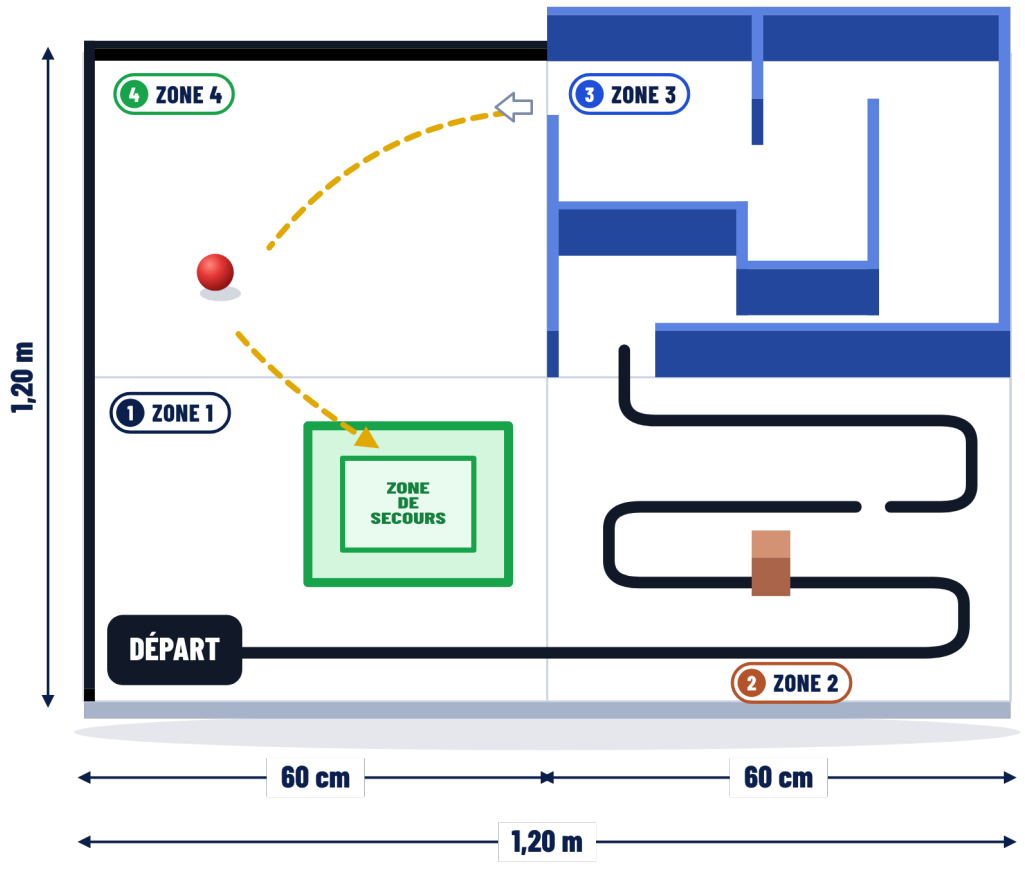
Article 12 – Originalité : Le nom de l'équipe, son logo et son affiche sont créés par les élèves. Ils ne reproduisent ni personnage, ni logo, ni visuel de film, de jeu vidéo ou de marque existants. Les modèles CAO ou programmes repris d'une autre source sont cités.

Article 13 – Droit à l'image : Les photos et vidéos diffusées ne comportent ni nom de famille d'élève ni visage reconnaissable sans autorisation : seuls les mains, les silhouettes de dos et les prénoms peuvent apparaître.

LES ÉPREUVES

Article 14 – Épreuve 1 – Défi de suivi de ligne : Demi-finale d'établissement et finale académique. Plateau de 1,20 m × 1,20 m. Temps maximal : 8 minutes. Le robot est posé sur la case DÉPART ; au « top » du jury, le ou la capitaine appuie sur le bouton START et le chronomètre démarre. Le robot enchaîne les zones dans l'ordre décrit ci-dessous. Trois reprises sont autorisées : le robot est alors replacé au début de la zone en cours ; au-delà, chaque reprise coûte 5 points.

Le plateau de compétition mesure 1,20 m × 1,20 m ; il est divisé en quatre zones de 60 cm × 60 cm.



Zone	Ce que le robot doit faire	Points
Zone 1 – Départ	Le robot part de la case DÉPART, déclenché par le bouton START.	10
Zone 2 – Suivi de ligne	Le robot suit la ligne noire, malgré une interruption et un obstacle, jusqu'à l'entrée du labyrinthe : 10 points par courbe ou interruption franchie correctement.	60 max
Zone 3 – Labyrinthe	Le robot traverse le labyrinthe en autonomie grâce à son capteur à ultrasons et en sort par l'ouverture indiquée par la flèche : –5 points par contact avec un mur.	30
Zone 4 – Sauvetage puis retour en zone 1	Le robot repère la balle rouge (la victime) placée par le jury, la prend en charge avec son dispositif passif et la ramène au poste de secours : balle déposée au centre de la zone de secours, 50 points ; balle à moins de 10 cm du centre, 25 points.	50 / 25
Zone 1 – Sortie	Le robot ressort entièrement de la zone de secours (rectangle vert) et s'arrête.	20
Bonus temps	Parcours terminé en moins de 6 minutes.	5
Total		**175**

Article 15 – Épreuve 2 – Interview : Finale académique (une interview est aussi conduite lors de la demi-finale d'établissement). En 5 minutes, l'équipe présente son affiche A3 et son prototype au jury : 1 minute pour présenter l'équipe et les rôles, 3 minutes pour expliquer les choix techniques, le modèle 3D et un problème résolu, 1 minute pour répondre à une question du jury. L'affiche A3 montre le nom et le logo de l'équipe, le dispositif passif (modèle CAO et pièce réelle), trois choix techniques justifiés, et un problème rencontré avec la solution apportée.

Affiche A3	Points	Oral	Points
Nom de l'équipe et logo	2	Présentation de l'équipe et des rôles	3
Modèle CAO du dispositif	3	Choix techniques, modèle, problème résolu	4
Trois choix techniques	3	Réponse à la question du jury	3
Problème et solution	2		
Total affiche	**10**	**Total oral**	**10**

CLASSEMENTS

Article 16 – Barème de la demi-finale d'établissement : Sur 125 points, plus un bonus de 5 points. L'équipe qui obtient le meilleur total peut être proposée pour la finale académique (article 4).

Critère	Points
Conformité du robot	5
Dispositif passif : CAO V2, qualité d'impression, efficacité	5
Affiche A3	10
Zone 2 – Suivi de ligne	15
Zone 3 – Labyrinthe	15
Zone 4 – Sauvetage	15
Dépôt de la balle en zone de secours	25

Critère	Points
Sortie du robot	10
Interview de l'équipe	10
Fiches matériau, énergie et tests (5 + 5 + 5)	15
Bonus : parcours en moins de 6 minutes	+5
Total	**125 (+5)**

Article 17 – Barème de la finale académique : Défi de suivi de ligne : 175 points ; Interview : 20 points ; soit un total de 195 points. Pour le défi, deux manches sont jouées et la meilleure est retenue. En cas d'égalité, l'équipe la plus rapide sur sa meilleure manche est classée devant.

Article 18 – Déroulement de la finale académique : La journée se déroule ainsi :

Phase	Durée	Description
1. Inspection	30 min	Contrôle du robot et du dispositif passif V2 (aucun fichier CAO demandé).
2. Réglages et essais	1 h 30	Les plateaux sont ouverts : chaque équipe règle et teste son robot.
3. Défi de suivi de ligne	8 min par équipe	Plateau de 1,20 m × 1,20 m ; deux manches, la meilleure est retenue.
4. Interview	5 min par équipe	Choix du dispositif, choix techniques, rôle de chaque membre.

Article 19 – Livrables : Pour la demi-finale d'établissement : programme V2, dispositif V2, fichier CAO V2, protocole de test mécanique, protocole de test du programme, fiche matériau, fiche énergie, affiche A3. Pour la finale académique : robot équipé de son dispositif V2 et de son programme, affiche A3.

Article 20 – Violations et sanctions : Les manquements suivants sont sanctionnés :

Manquement	Sanction
Robot modifié en dehors des modifications autorisées	Disqualification
Programme non réalisé par les élèves	Disqualification
Comportement irrespectueux	Disqualification
Plus de trois reprises lors du défi de suivi de ligne	–5 points par reprise supplémentaire

Article 21 – Jury : Le jury de la finale académique est composé d'enseignants de Technologie et de membres de l'inspection. Ses décisions sont sans appel.

Article 22 – Publication : En participant, l'enseignant et les élèves autorisent la publication des photos, vidéos et affiches du projet sur le site académique de Technologie, dans le respect de l'article 13.

Article 23 – Acceptation du règlement : L'inscription au concours vaut acceptation du présent règlement.

CALENDRIER 2026-2027

Jusqu'au 31 mars 2027	Inscription des équipes en ligne
3e trimestre 2026-2027	Conduite du projet en classe de Technologie et demi-finales d'établissement

Fin mai ou début juin 2027	Finale académique (lieu précisé ultérieurement)

CONDITIONS D'INSCRIPTION

Lien d'inscription : https://forms.gle/1hZPQxi7xRfZmvSeA

Date limite : 31 mars 2027

Une inscription par équipe, effectuée par l'enseignant de Technologie, en précisant le collège, la classe, le nom de l'équipe et le robot utilisé (mBot1 ou mBot2).

Scanne-moi pour t'inscrire !

COMMUNICATION

Lors de l'inscription, les participants s'engagent à envoyer au moins une fois un court article, accompagné de photos ou d'une vidéo du projet en classe, à destination des actualités du site académique de Technologie.

RÉCOMPENSES

Des récompenses seront remises aux trois premières équipes de la finale académique.

RÉFÉRENTS DU CONCOURS

Emmanuel Mouton • Emmanuel.Mouton@ac-bordeaux.fr
Mickael Renouf • Mickael.Renouf@ac-bordeaux.fr