jeudi 7 Juin

DÉFI ROBOT 2012

7 DÉFIS

La rampe infernale, le labyrinthe, la ligne droite, le scorpion, le vadrouilleur, le multipente, l'aquadéfi

PREAO ET TECHNICITÉ

Présentation de la démarche de projet, prix de la qualité de fabrication et de la technicité

RÈGLEMENT

Article 1

- Le concours «Défi Robot» est ouvert à toute équipe constituée d'élèves d'un collège.

Article 2

- Le concours est constitué de 7 défis.
- Chaque collège a la possibilité de relever un, deux,… ou sept défis plus la Pré.A.O qui est obligatoire.

Article 3

- Chaque défi consiste à évoluer dans une zone, d'un point de départ jusqu'à un point d'arrivée.
- Les zones sont définies dans les annexes 1, 2, 3, 4, 5, et 6.

Article 4

- Chaque équipe doit concevoir et réaliser un robot ainsi qu'une PréAO autonome (PowerPoint©, OpenOffice, Keynote ou autres) expliquant leur démarche de projet (cf : Annexe PréAO).
- Seule une Préao représentant votre collège sera retenue pour la finale.

Article 5

- Chaque robot présenté doit être autonome. Aucune commande à distance ne sera admise, quelle que soit la solution technique utilisée. Les microcontrôleurs et autres dispositifs programmables sont interdits.
- La somme des tensions des piles embarquées sur le robot ne doit pas excéder 12 Volts.
- La masse totale en ordre de marche d'un robot ne doit pas excéder 2,5 kg.
- Les dimensions maximales autorisées du robot au départ sont : 300x200x150mm (Le robot sera contrôlé au départ du parcours en étant contenu dans une boite de 300x200x150mm)

RÈGLEMENT

Article 6

Déroulement du concours :

- **Une phase qualificative le matin :** les équipes effectuent 6 essais sur le défi choisi. Après avoir comptabilisé l'ensemble des 6 essais (et non uniquement la meilleure performance), un classement est établi.
- **Une phase finale l'après-midi :** seuls les 4 premiers robots de chaque défi sont retenus pour cette phase finale (demi-finale et finale).

Les demis-finales se dérouleront en 2 manches gagnantes. Et la finale en 2 manches.

Article 7

- Le classement est établi en prenant en compte les 6 essais.
- Le nombre de points est fonction de la distance parcourue et du temps mis pour effectuer le trajet. (détail dans la présentation de chaque défi)

Article 8

- Un prix sera décerné pour l'esthétique du robot. Chaque collège sélectionnera le robot qui le représentera.

Article 9

- Le collège vainqueur remporte le trophée «Défi Robot» et s'engage à remettre en jeu son titre l'année suivante.

Article 10

- Chaque robot et PréAO doit être entièrement conçu et réalisé par les élèves. Il est primordial que toutes les solutions techniques mises en œuvre soient imaginées et exécutées par les élèves. En cas de litige, le jury pourra disqualifier une équipe.

RÈGLEMENT

Article 11

Par soucis d'équité et d'économie, seuls les moteurs suivants pourront être utilisés :

- **A4 : MOTO-B**
- **Opitec :Kit moto-réducteur Ref 224.105**
- **Conrad : code 0240 788 (système motoréducteur)**

Article 12

- Pour des raisons d'identification, tous les robots devront avoir une étiquette comportant le nom du robot et le nom du collège.

Article 13

- Le budget maximum ne doit pas dépasser 30€.

PRÉAO

Modalités

Modalités

- Chaque robot fera l'objet d'une PRÉAO.
- Un classement interne à l'établissement sera établi en vue de la finale départementale.
- Sera désigné vainqueur la Pré.a.o. ayant obtenu le plus de point.
- En cas d'égalité un jury de professeurs se réunira pour départager les vainqueurs.
- Lors du concours les Pré.a.o. seront jugées par un jury composé d'un élève de chaque établissement ne participant pas au concours.
- La présentation d'un établissement ne sera pas jugée par un élève issu de ce collège.
- Le jury utilisera la grille d'évaluation (pas de demi-points).

GRILLE D'ÉVALUATION - NOTE SUR 20	
Présentation du défi	/3
Présentation de l'équipe	/2
Présentation du robot	
Les phases de conception	/3
Les phases de fabrication	/3
Les essais et les améliorations	/3
Le budget	/2
La valorisation du robot en fin de vie	/2
Notation libre (préférence des élèves)	/2

PRÉAO

Modalités

Cahier des charges de la PréAO

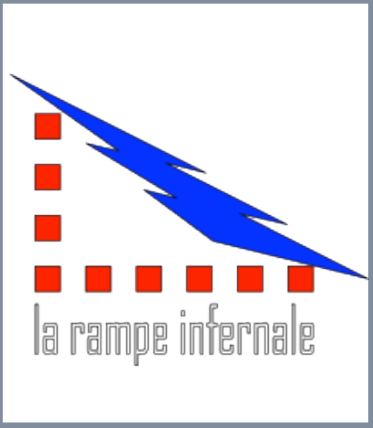
- Une PRÉAO par robot.
- Durée maximum de 4 minutes (déclassement si la durée est dépassée)
- La PRÉAO devra être autonome (PowerPoint©, OpenOffice, Keynote, Windows Movie Maker, autres…)

- Celle-ci comportera plusieurs points :
  1. Présentation du défi
  2. Présentation de l'équipe
  3. Présentation du robot :
     - Présentation des différentes phases de travail (démarche de projet)
     - Photos / vidéos
     - La mise au point, les essais
     - La finition, recherche de l'esthétique
     - Problèmes rencontrés (fixation des roues sur l'axe, capteur trop court…)

- Dans cette partie 5 points essentiels de la démarche de projet doivent ressortir (ils apparaîtront clairement en titre dans la PRÉAO) :
  - Conception
  - Fabrication
  - Essais et améliorations
  - Budget
  - Valorisation du robot en fin de vie : recensement des matériaux et éléments utilisés, possibilité de recyclage et de valorisation.

DÉFI 1

LA RAMPE INFERNALE



Le robot du défi 1 doit être capable de suivre une piste surélevée (5 cm) sans chuter. Il n'y a bien sûr aucune barrière de protection capable de retenir le robot.

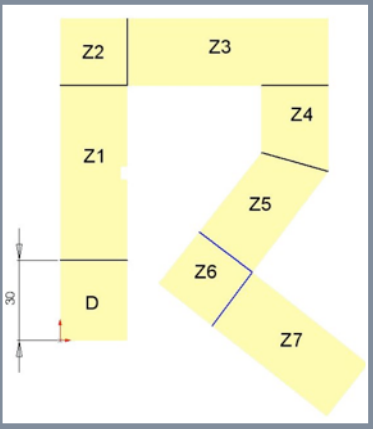
Pour valider la zone il est impératif que le robot soit entièrement rentré dans la zone.

L'unité est le centimètre

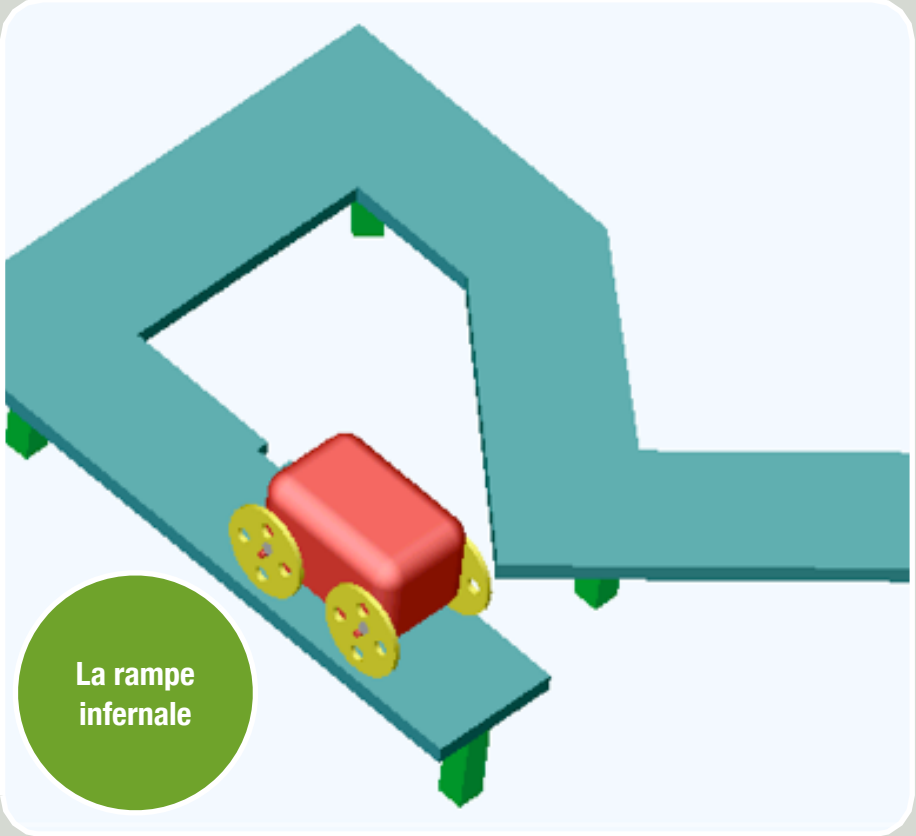
Modalités de calcul des points

1000 points par zone – le temps (s)

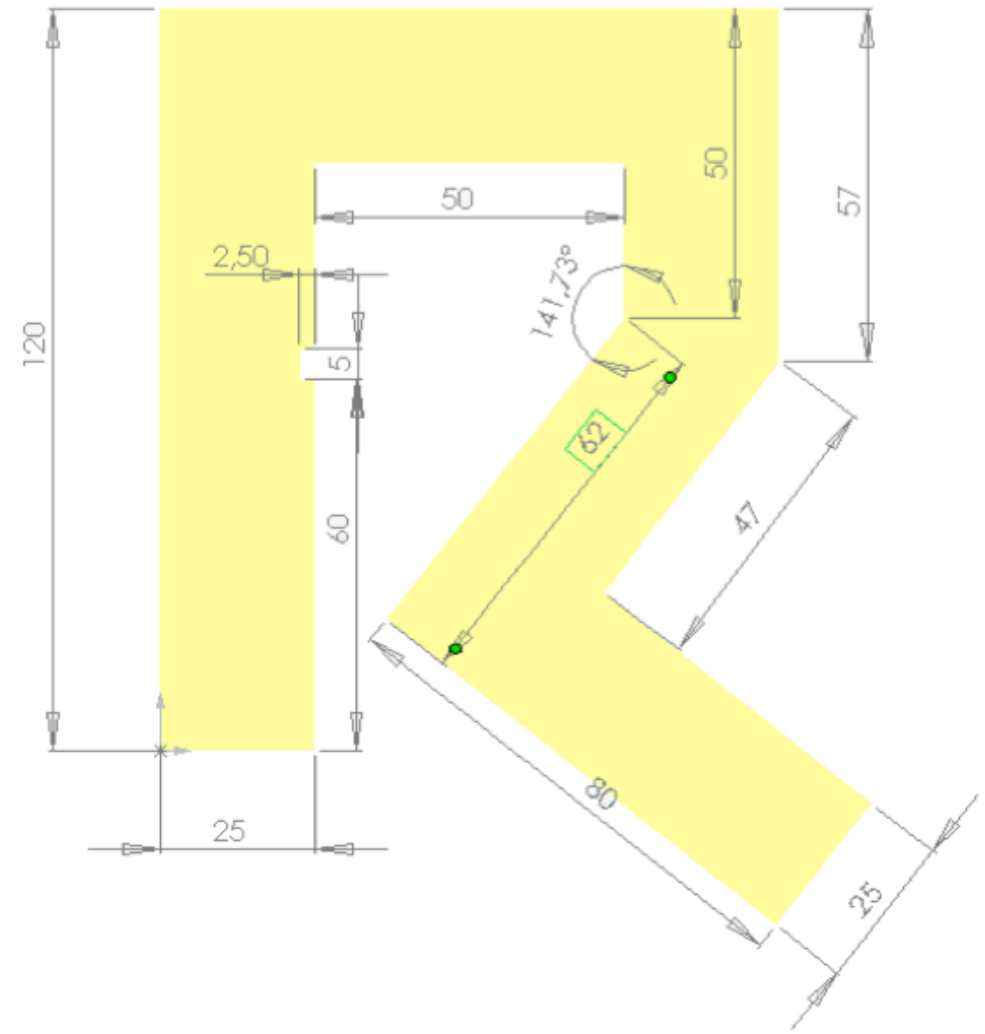
Exemple : Un robot arrivant en zone 5 en 7s obtiendra 1000x5 – 7 = 4993 points

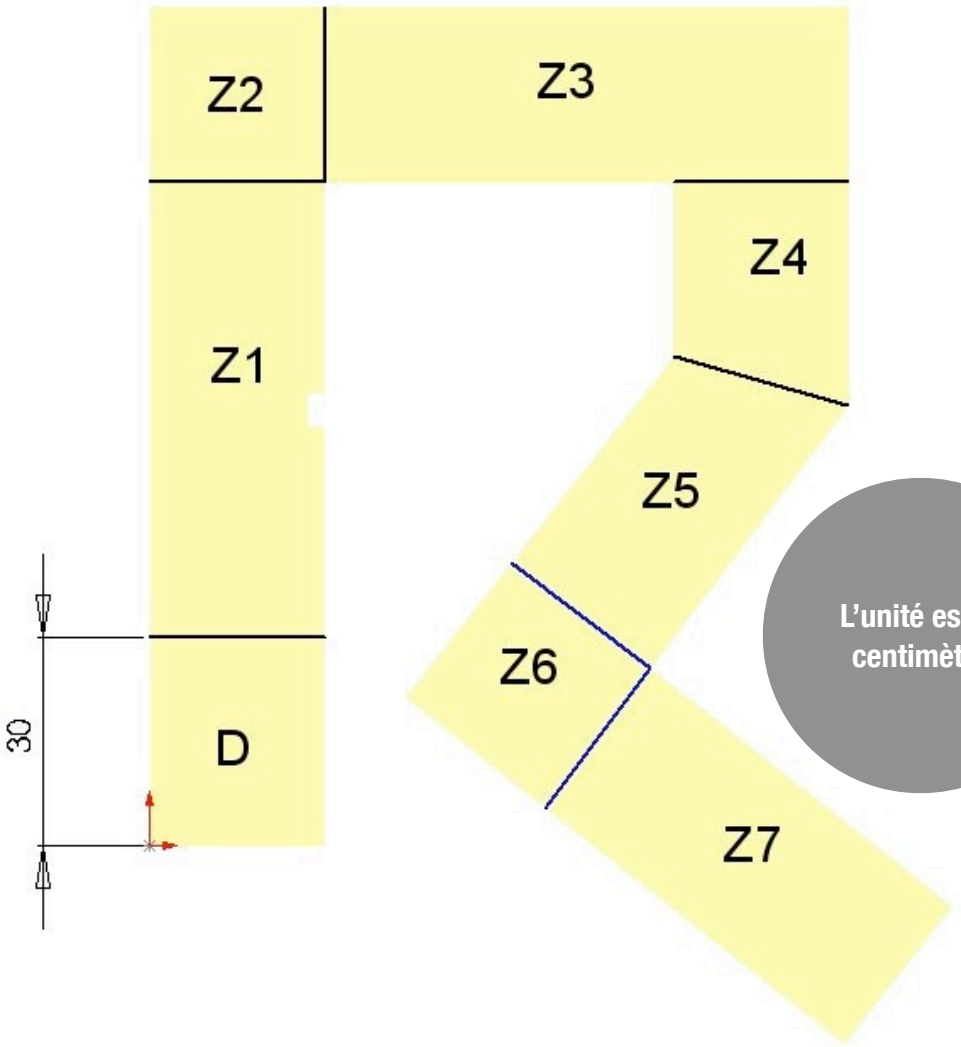


Les différentes zones du défi 1



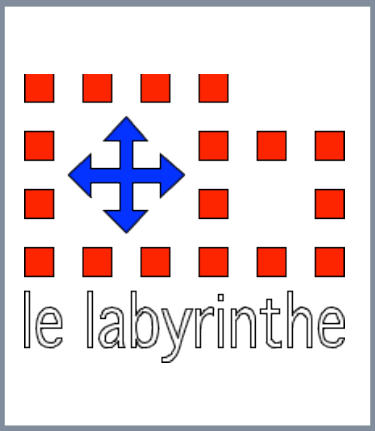
RAMPE INFERNALE





L'unité est le centimètre

DÉFI 2

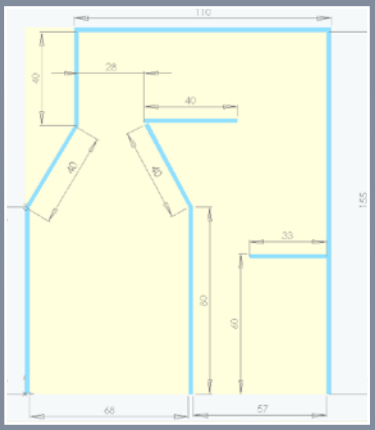


LE LABYRINTHE

Le robot du défi 2 doit atteindre l'arrivée de ce labyrinthe. Votre création réussira-t-elle à s'extraire de ces rétrécissements et angles droits ?

L'arrivée sera jugée à la sortie du robot entier du plateau.

Pour que le défi soit réussi, il est <u>impératif</u> que tout le robot sorte de la zone 7

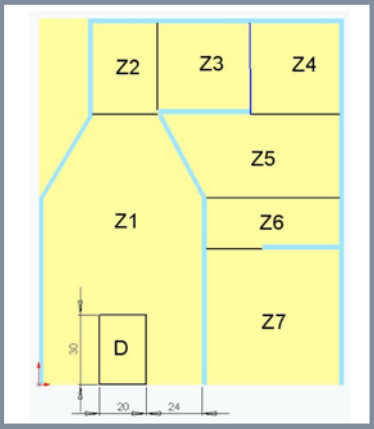


L'unité est le centimètre

<u>**Modalités de calcul des points**</u>

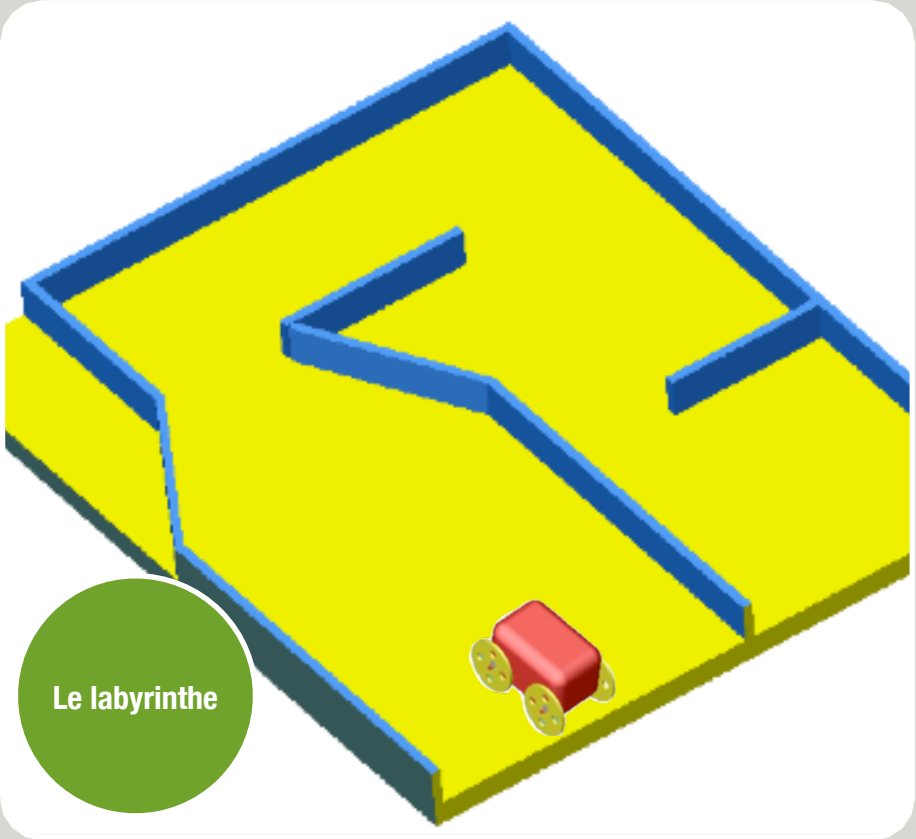
1000 points par zone – le temps (s)

Exemple : Un robot arrivant en zone 5 en 7s obtiendra 1000x5 – 7 = 4993 points

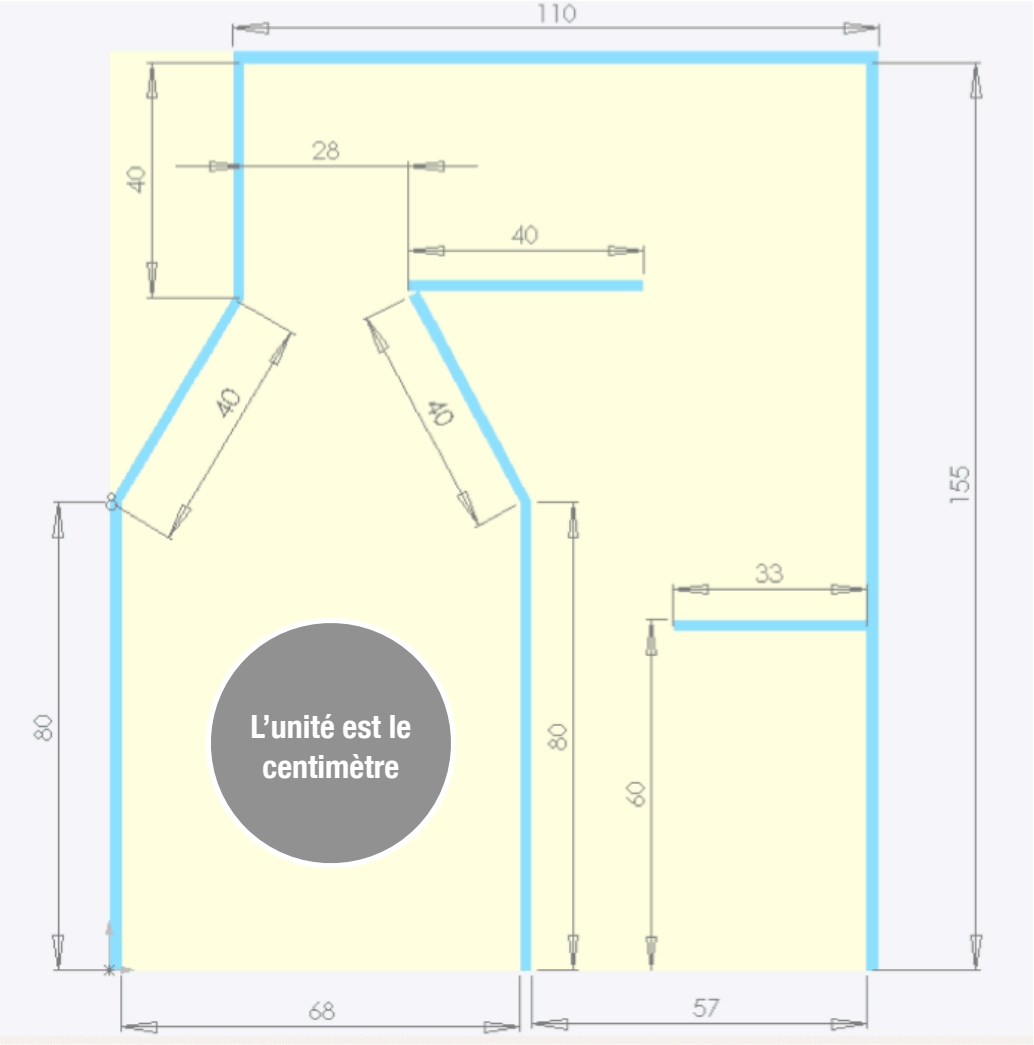


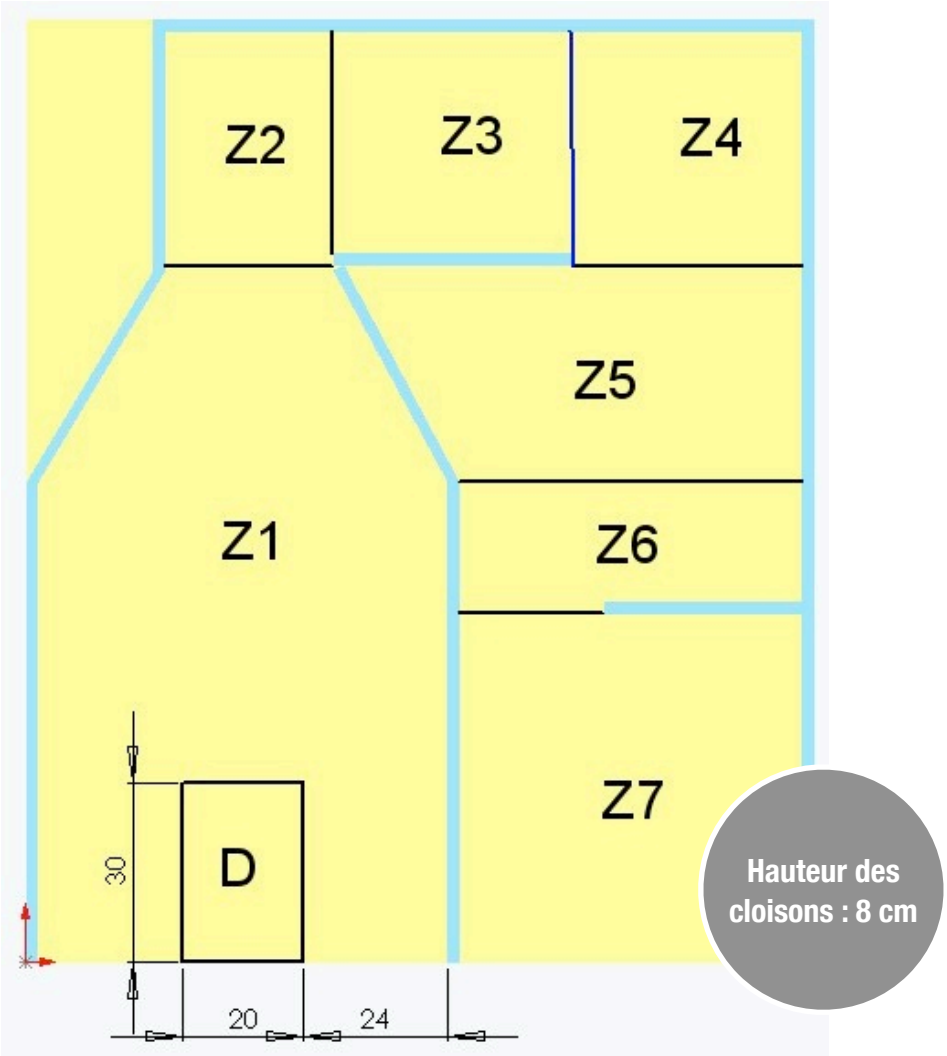
Les différentes zones du défi 2

Hauteur des cloisons : 8 cm

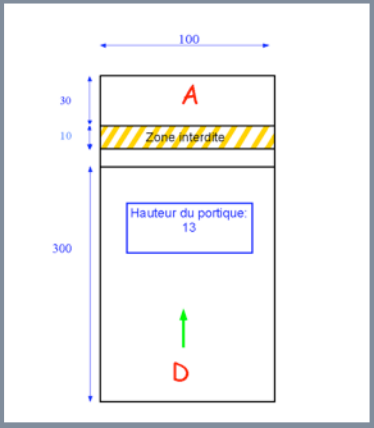


LE LABYRINTHE

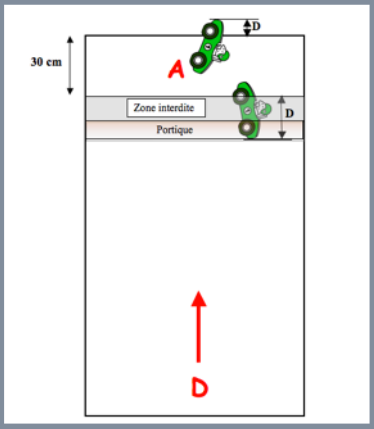




DÉFI 3



L'unité est le centimètre



Les différentes zones du défi 3

Hauteur sous le portique : 13cm

LA LIGNE DROITE

Ce robot doit parcourir le plus rapidement possible une distance de 3 m puis s'arrêter dans une zone de 300 mm située 100 mm après le portique. Il ne faut pas se laisser emporter par son élan...

Le temps est jugé à l'arrêt complet du robot

Il est formellement interdit de rester accroché au portique.

Modalités de calcul des points

Le robot ne passe pas sous le portique ou reste accroché au portique : **0 point**

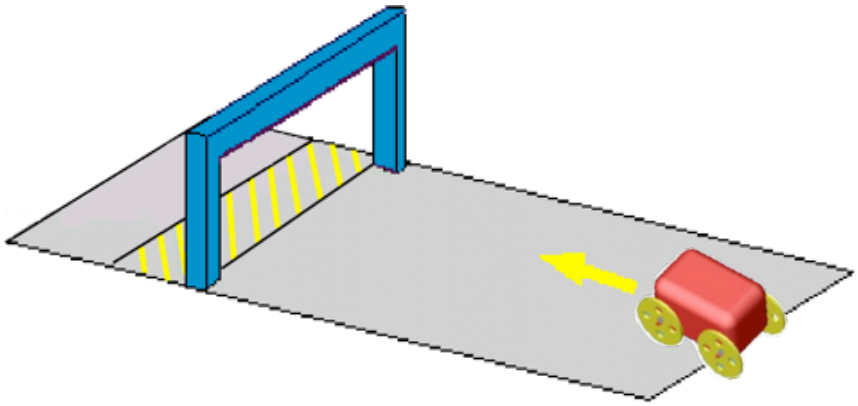
Le robot passe sous le portique mais ne s'arrête pas du tout : **10 points**

Le robot passe sous le portique et s'arrête dans la zone d'arrivée :

1000 points – le temps (s)

Le robot passe sous le portique et ne s'arrête pas dans la zone d'arrivée :

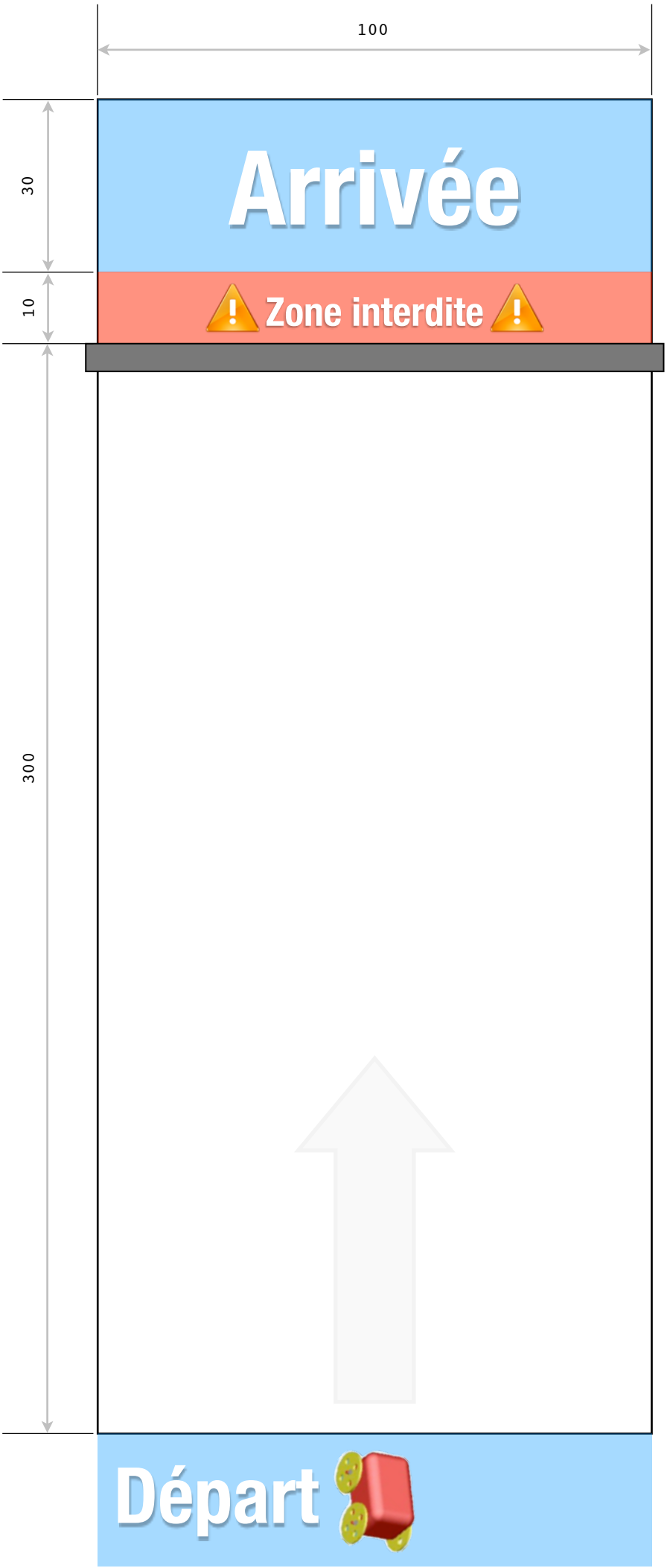
1000 points – le temps (s) - D (mm) *D étant la distance mesurée*



La ligne droite

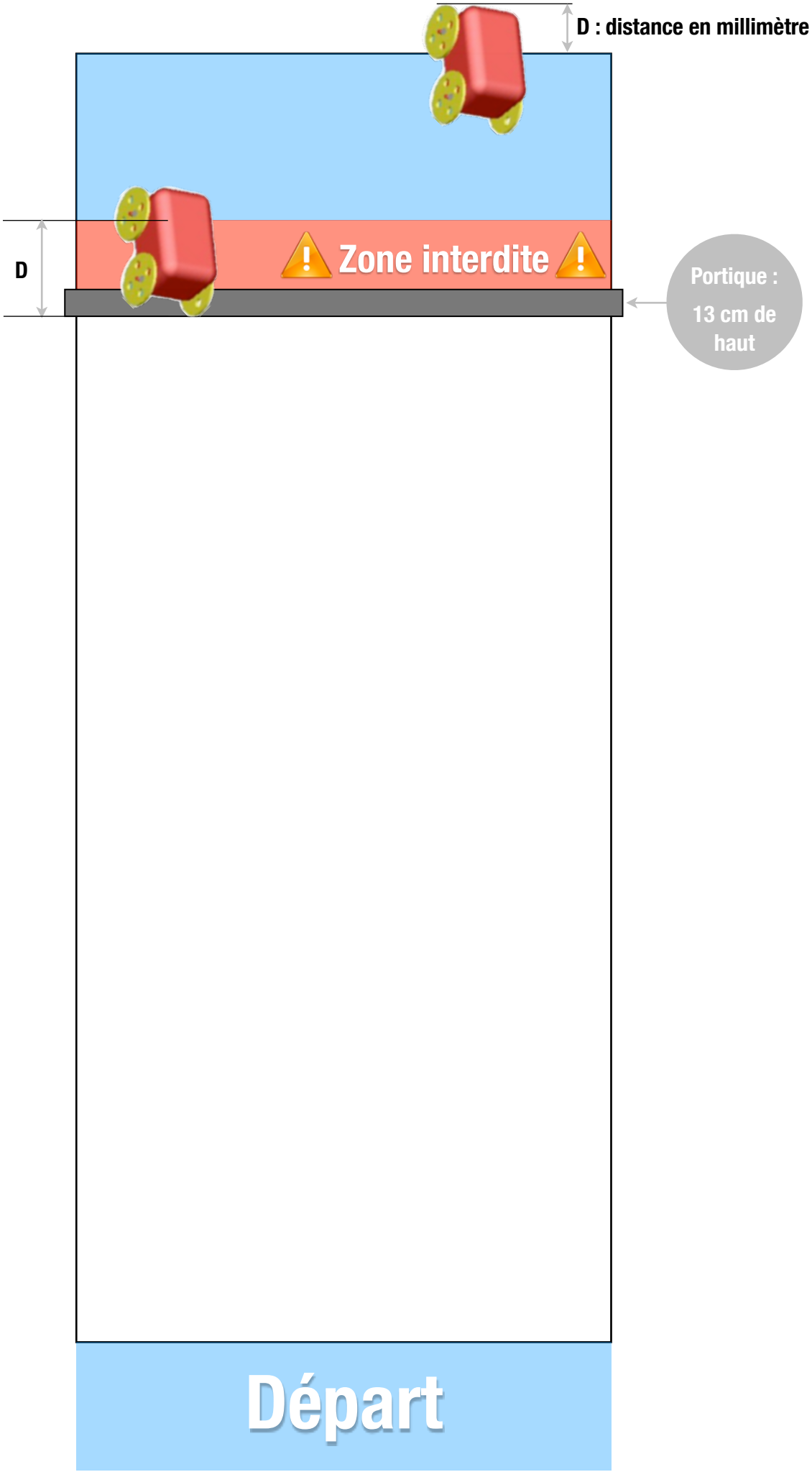
LA LIGNE DROITE

L'unité est le centimètre



LA LIGNE DROITE

L'unité est le centimètre



DÉFI 4

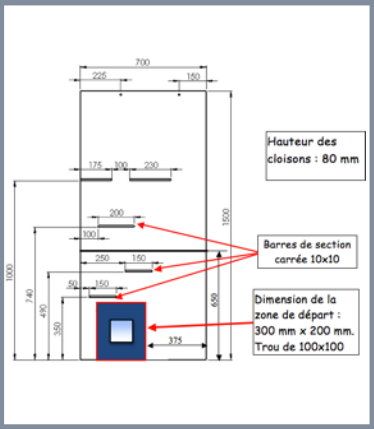
LE SCORPION

Quel trajet choisir pour percer l'un des 2 ballons ? La ligne droite est-elle toujours l'itinéraire le plus court ?

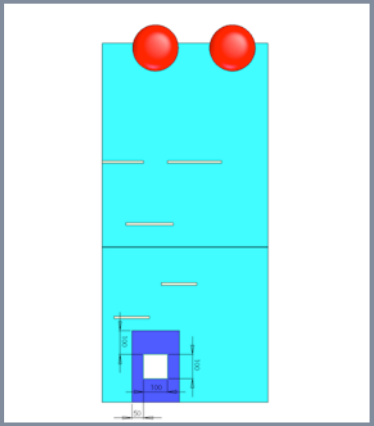
Le projectile devra être solidaire du robot et celui ci devra être sorti de la zone Z1 pour tirer.

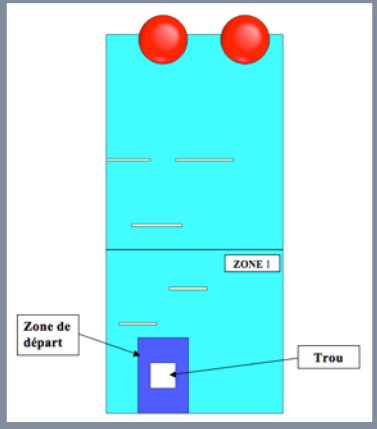
Un bonus pourra être attribué si les 2 ballons sont percés.

Il est impératif que tout le robot soit sorti de la Zone 1 pour percer le ballon



L'unité est le centimètre





Hauteur du ballon : 25 cm

Modalités de calcul des points

1000 points par ballon percé

Ballon percé hors zone : 200 points

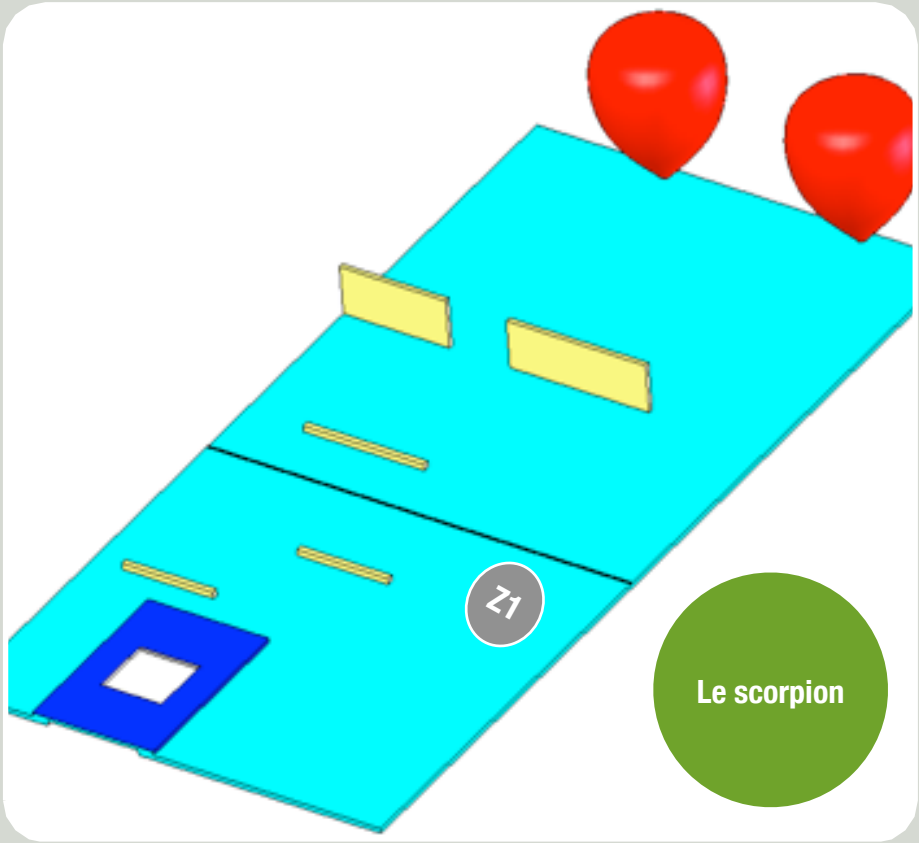
Ballon non percé : 10 points

Exemples :

Un robot perçant le ballon en 5 s obtiendra 1000-5 = 995 pts

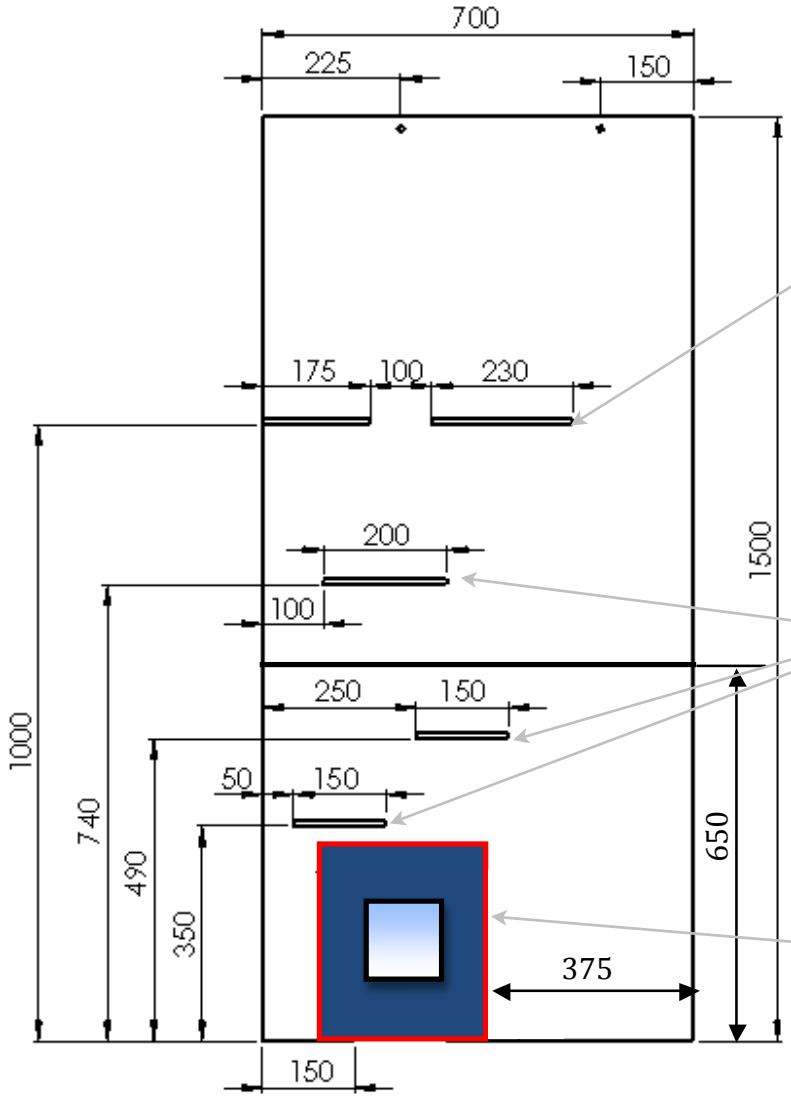
Un robot perçant le ballon hors zone en 5 s obtiendra 200-5 = 195 pts

Un robot ne perçant pas le ballon en 3 s obtiendra 10 – 3 = 7 pts



L'unité est le millimètre

Hauteur des ballons : 25 cm

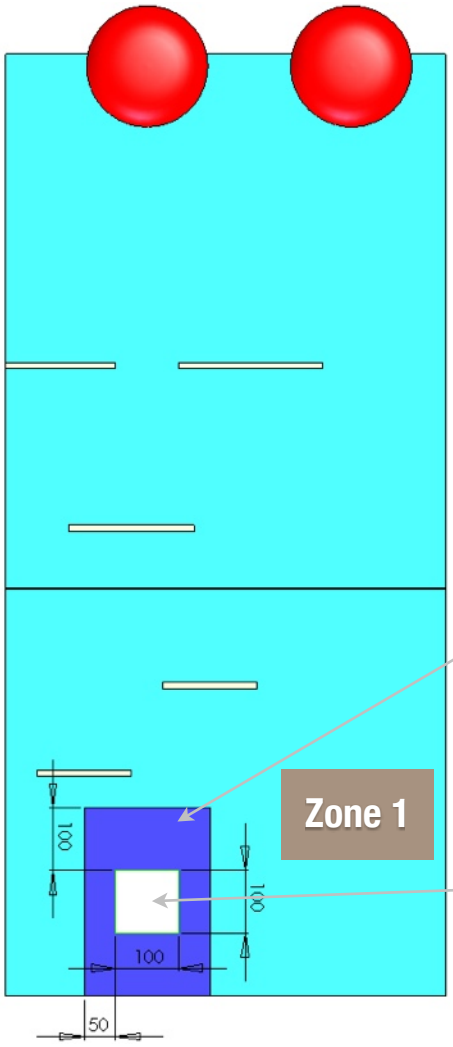


Hauteur des cloisons : 80

Barres de section carrée : 10 x 10

Zone de départ : 300 x 200

Trou : 100 x 100



Zone de départ

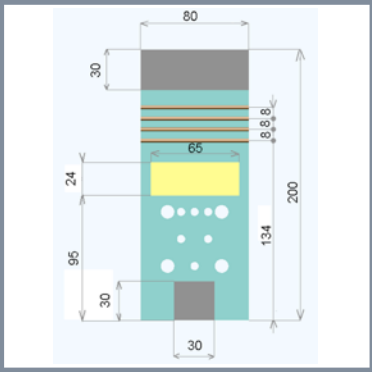
Zone de départ

LE SCORPION

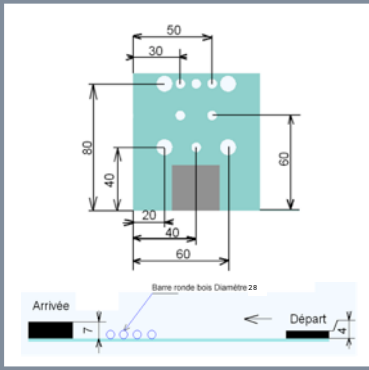
DÉFI 5

LE VADROUILLEUR

Deux ou quatre roues motrices ? Complexité ou légèreté pour franchir ce parcours à haut risque ? Faites vos choix...



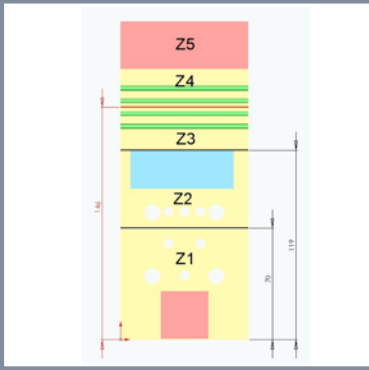
L'unité est le centimètre



Gros trous : diamètre 10 cm

Petits trous : diamètre 6 cm

Sable : au ras de la piste

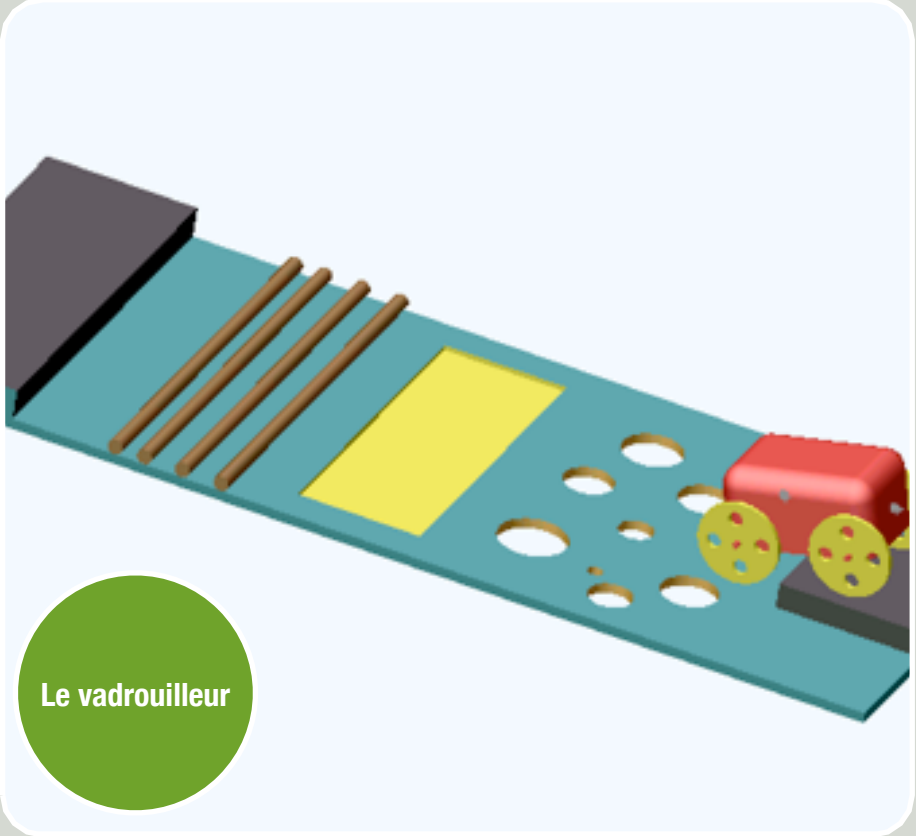


Les différentes zones du défi 5

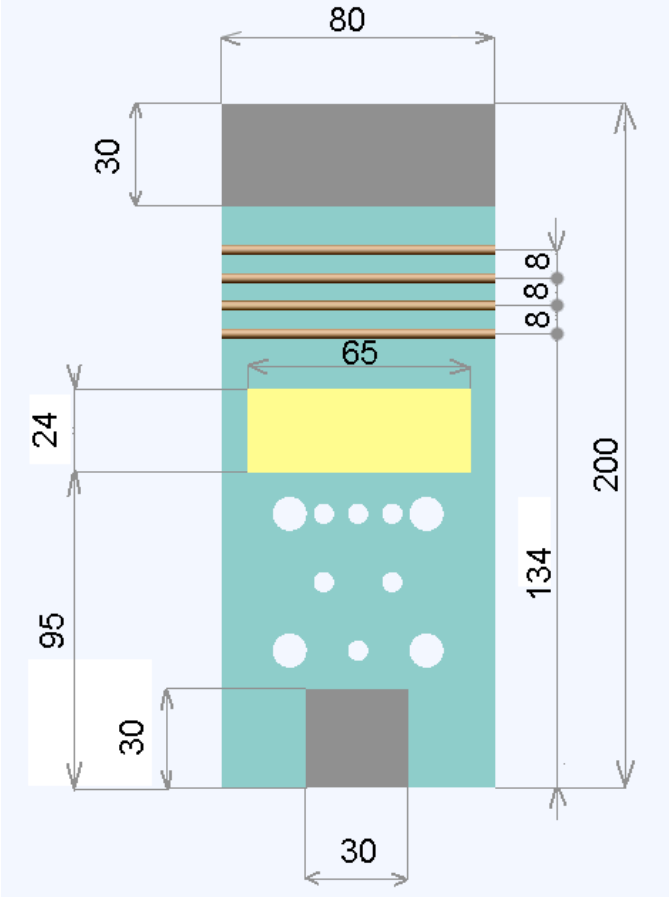
Modalités de calcul des points

1000 points par zone – le temps (s)

Exemple : Un robot arrivant en zone 5 en 7s obtiendra 1000x5 – 7 = 4993 points

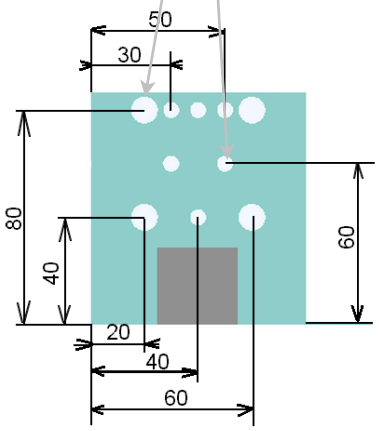


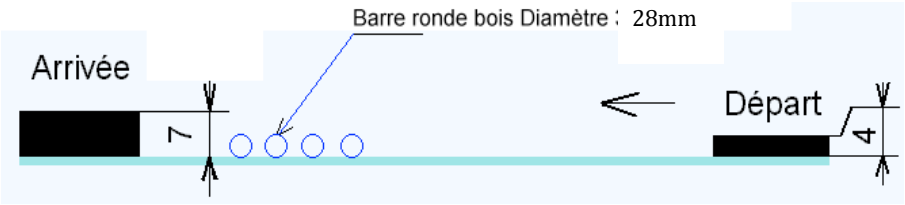
L'unité est le centimètre

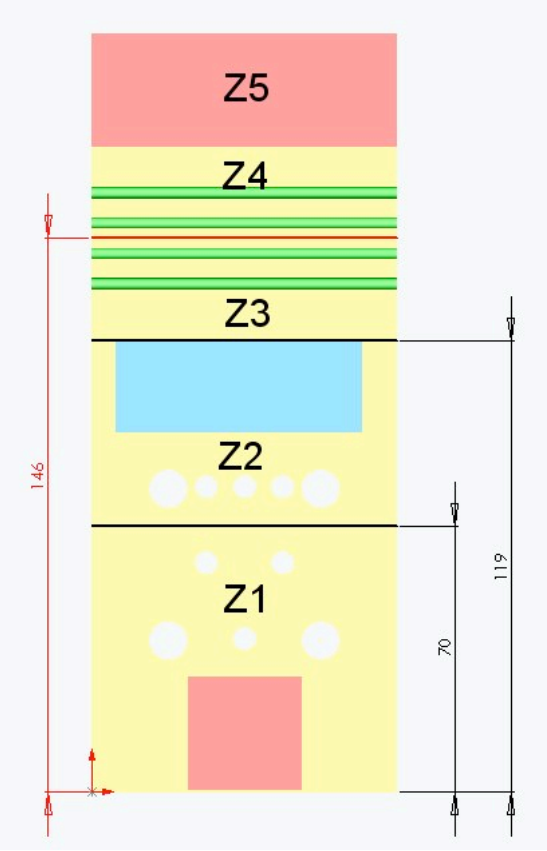


Gros trous : diamètre 10

Petits trous : diamètre 6







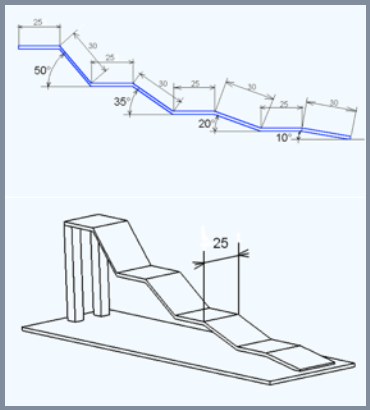
DÉFI 6

LE MULTIPENTE

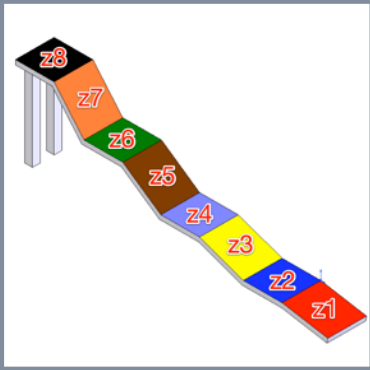
Un défi où tout peut basculer d'un moment à l'autre. Au fait, savez-vous ce qu'est un centre de gravité ? Et que signifie le mot « adhérence » ?

Pour valider une zone il est impératif que le robot soit entièrement rentré dans cette zone.

L'unité est le centimètre



Attention ! Pour avoir une surface aux caractéristiques identiques quel que soit le collège, la piste est recouverte de PVC expansé épaisseur 3mm.

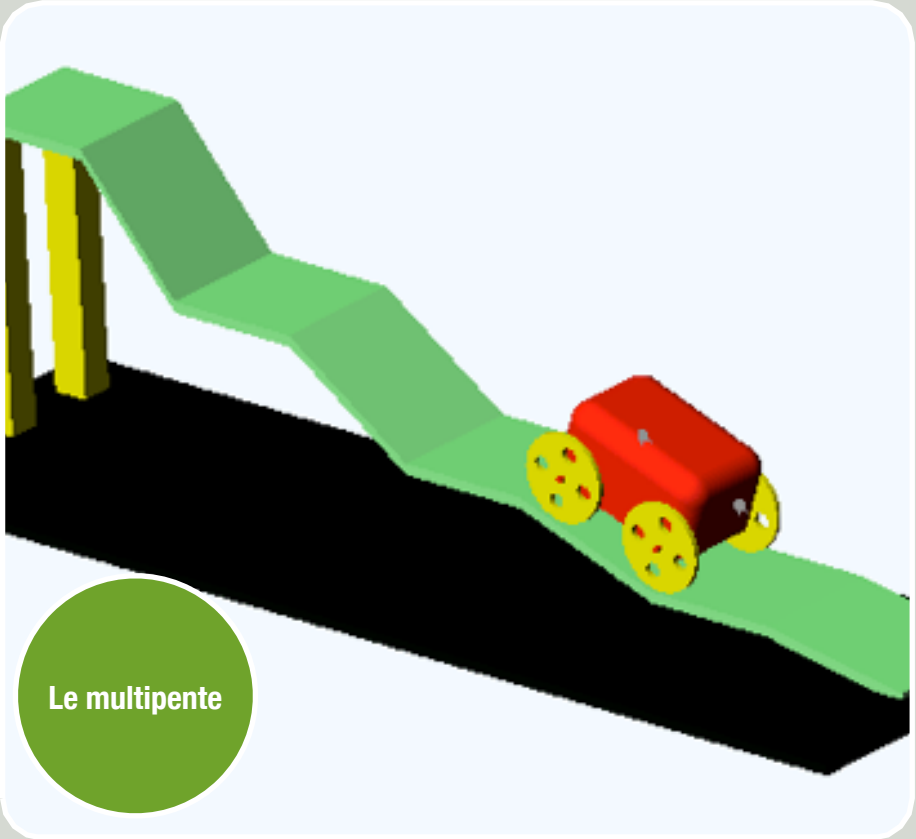


Les différentes zones du défi 6

Modalités de calcul des points

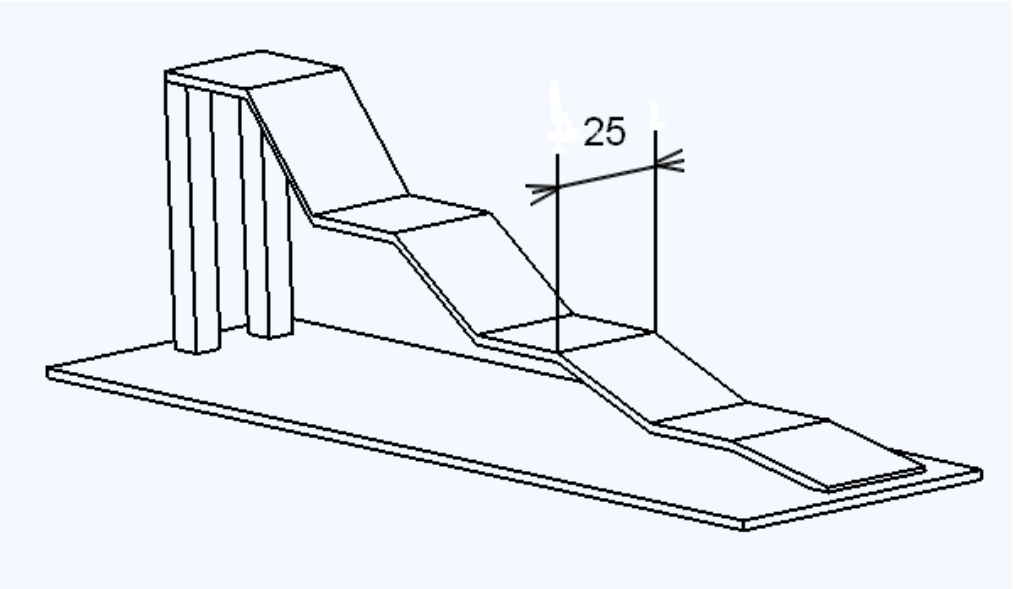
1000 points par zone – le temps (s)

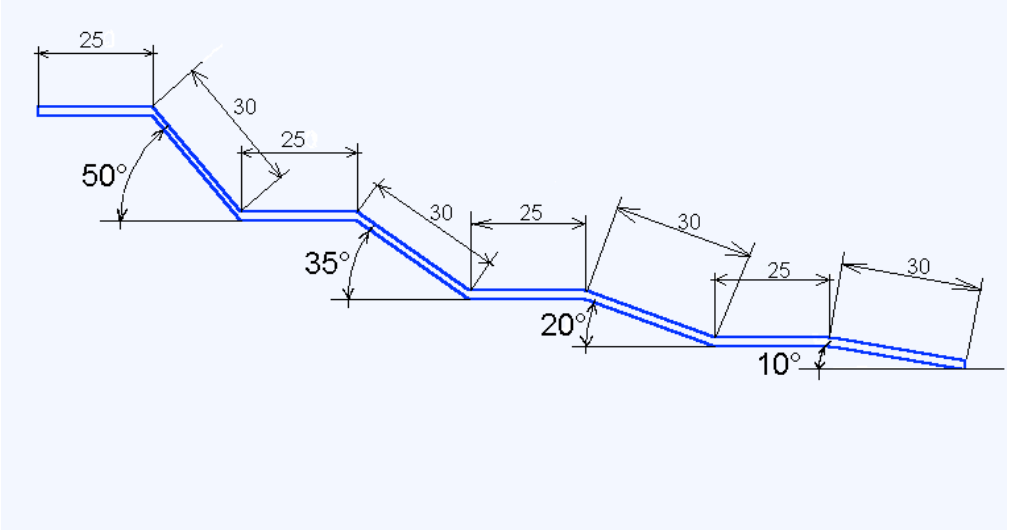
Exemple : Un robot arrivant en zone 5 en 7s obtiendra 1000x5 – 7 = 4993 points

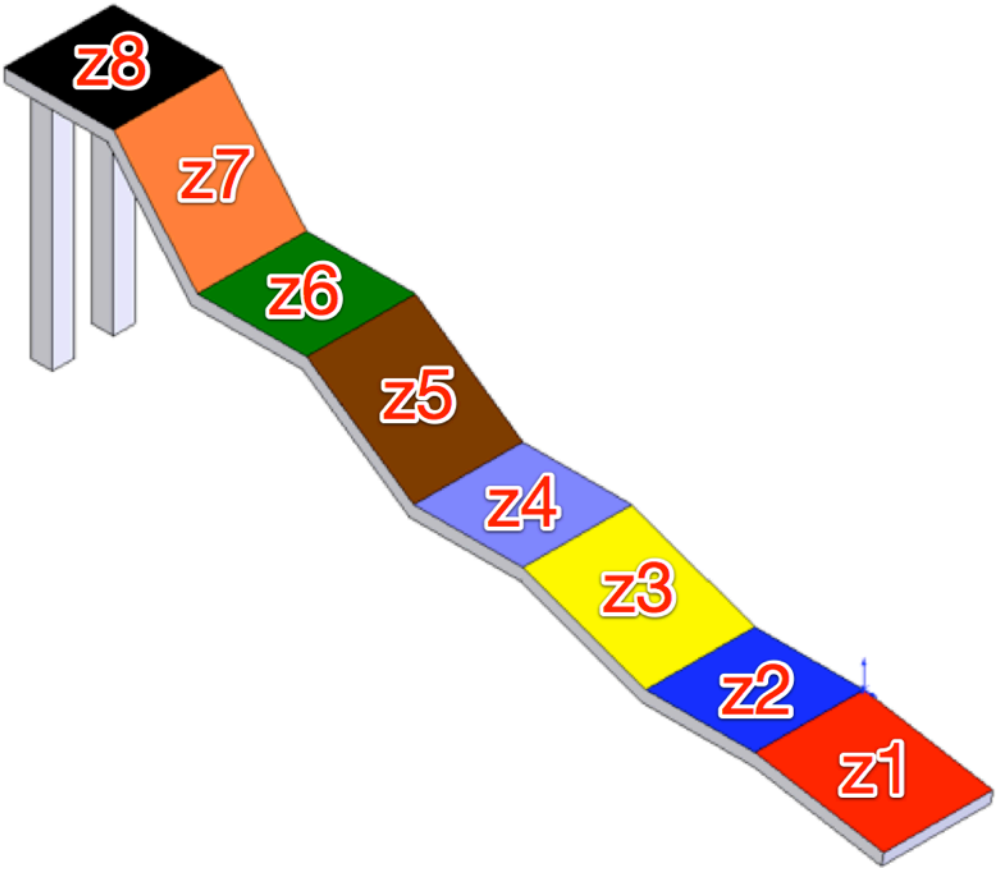


L'unité est le centimètre

LE MULTIPENTE







DÉFI 7

L'AQUADÉFI

L'aqua DéfiRobot

Ce défi consiste à parcourir le plus rapidement possible une distance de 2 m. Le robot se déplacera sur l'eau (sans toucher le fond) mais attention de ne pas trop s'approcher du bord ! (le robot doit toucher la zone de départ au démarrage).

La profondeur de l'eau est de 5 cm. La récupération d'hélice ou de coque de bateau est strictement interdite. Pour l'utilisation de l'énergie électrique, les règles de sécurité doivent être respectées car l'eau et l'électricité ne font pas bon ménage !

Modalités de calcul des points

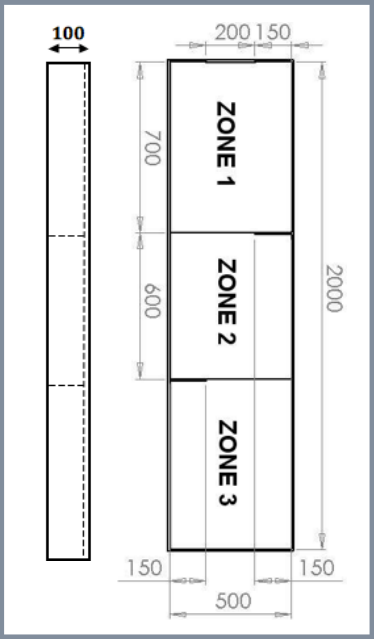
1000 points par zone – le temps (s)

4000 points – temps pour un robot réussissant le défi

Exemple : Un robot atteignant l'arrivée en 14 s obtiendra 4000 – 14 = 3986 points

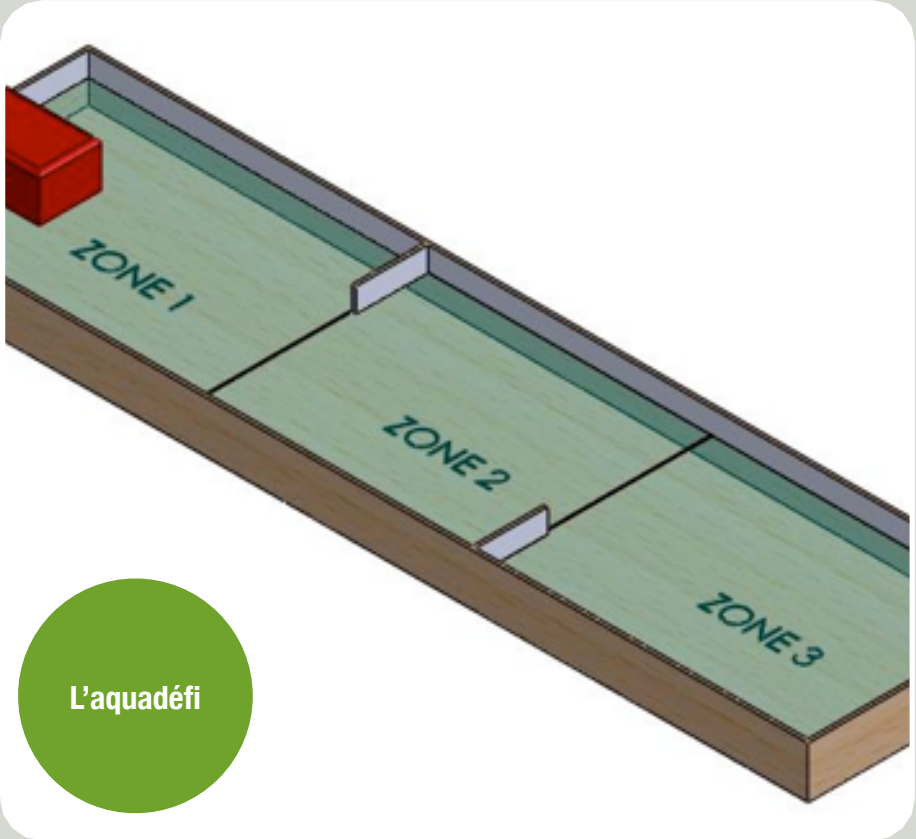
Un robot s'arrêtant en 16 s en zone 3 obtiendra 3000 –16 = 2984 points

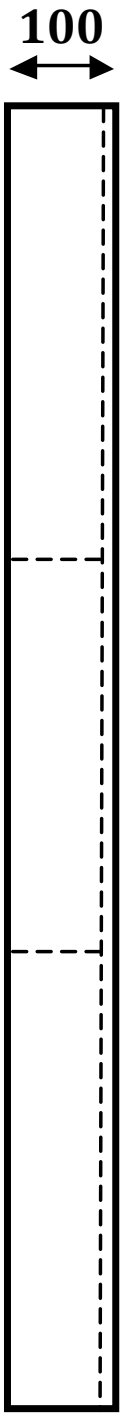
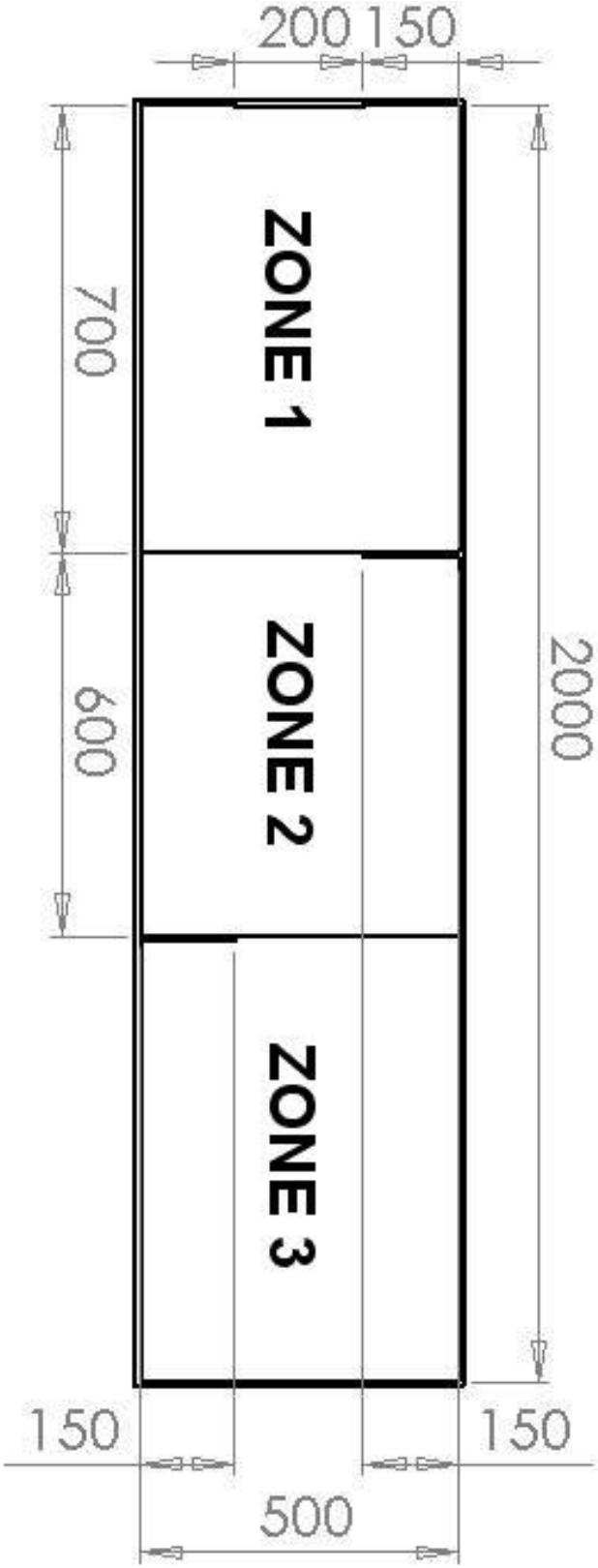
L'unité est le millimètre



Profondeur de l'eau : 5 cm

Hauteur des rebords : 10 cm



L'aquadéfi

L'unité est le millimètre