

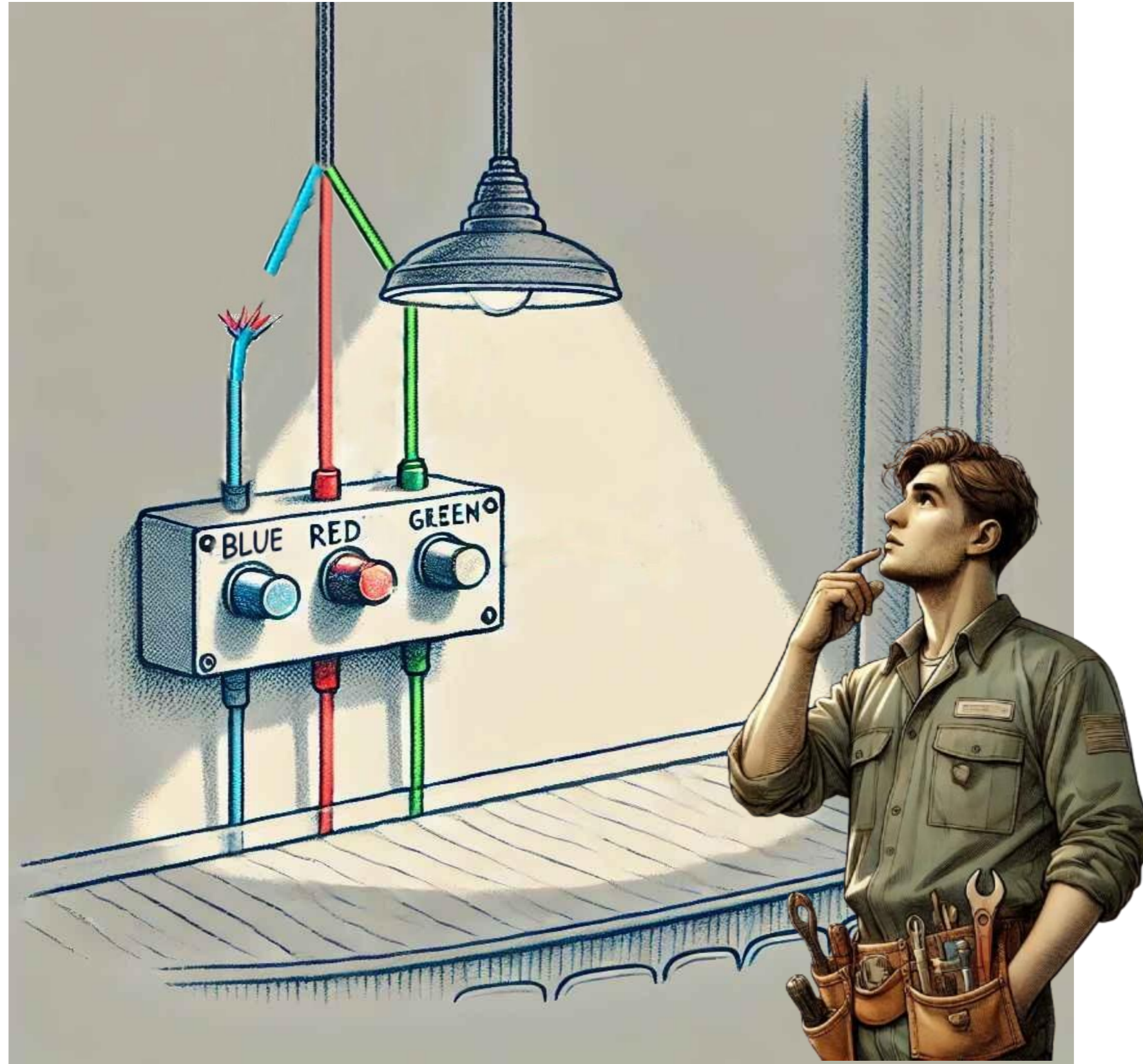
# Géométrie, mesures et programmation



Super Loti-bot à la rescousse !

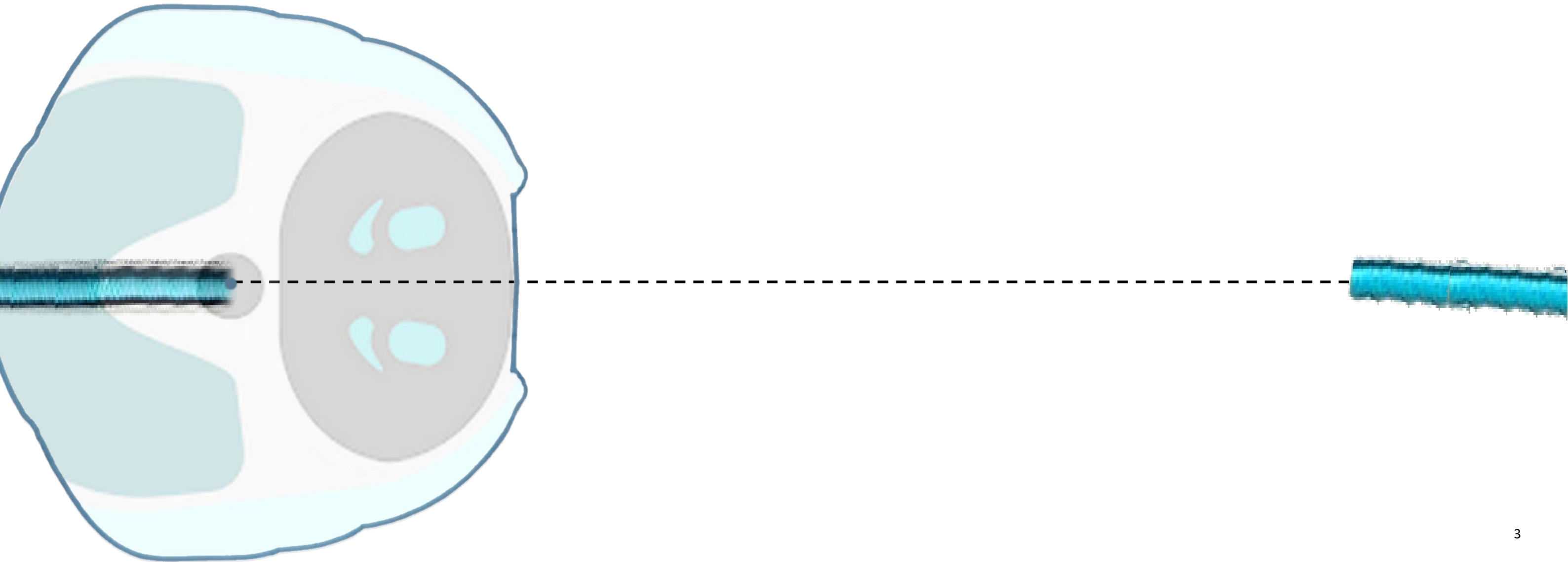
# Le vieux théâtre

Dans le vieux théâtre, un jeune électricien semble avoir besoin d'aide. Loti-bot à la rescousse !



Défi N°1 : à l'aide d'une règle, mesure précisément le segment de fil manquant puis programme Loti-bot pour qu'il le répare.

Place Loti sur sa silhouette et lance le programme. N'oublie pas le crayon !

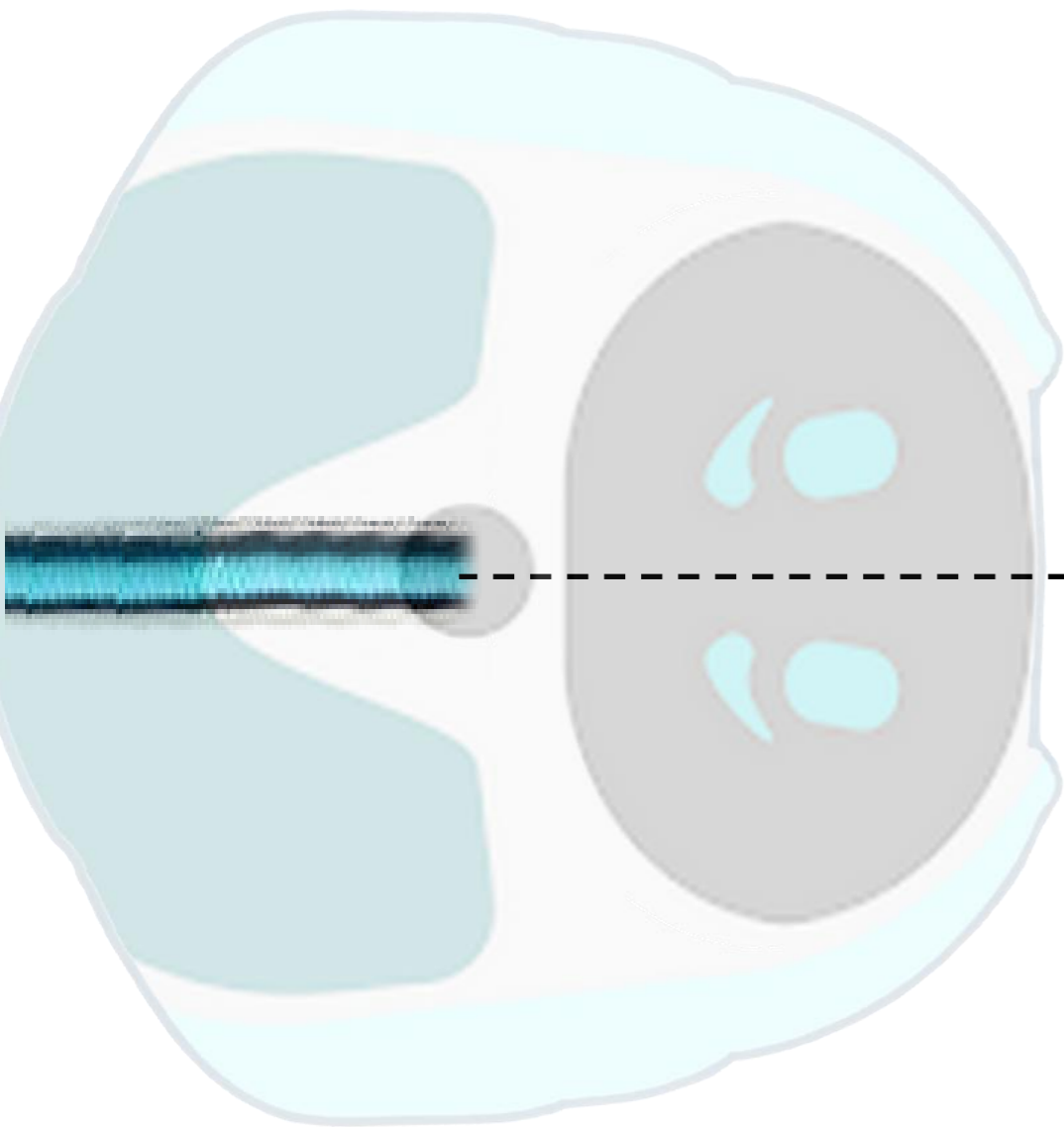



Défi N°2 : un rongeur a grignoté un deuxième fil. Programme loti-bot pour qu'il le répare.

### AIDE

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à gauche  ° | moyen ▾



Défi N°3 : Quelle chance ! Le rongeur est entré dans la cage pour grignoter un morceau de fromage. Referme vite la cage pour le capturer. Répare les barreaux cassés en une seule fois.

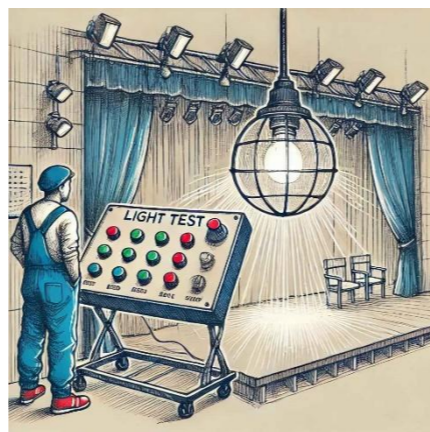
**AIDE**

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à gauche  90 ° | moyen ▾



Défi N°4 : maintenant que tout est réparé, le jeune électricien décide de tester les lumières :



Voici la liste des tests à réaliser :

1. Allumer la lampe en rouge, puis en bleu et pour finir en vert.



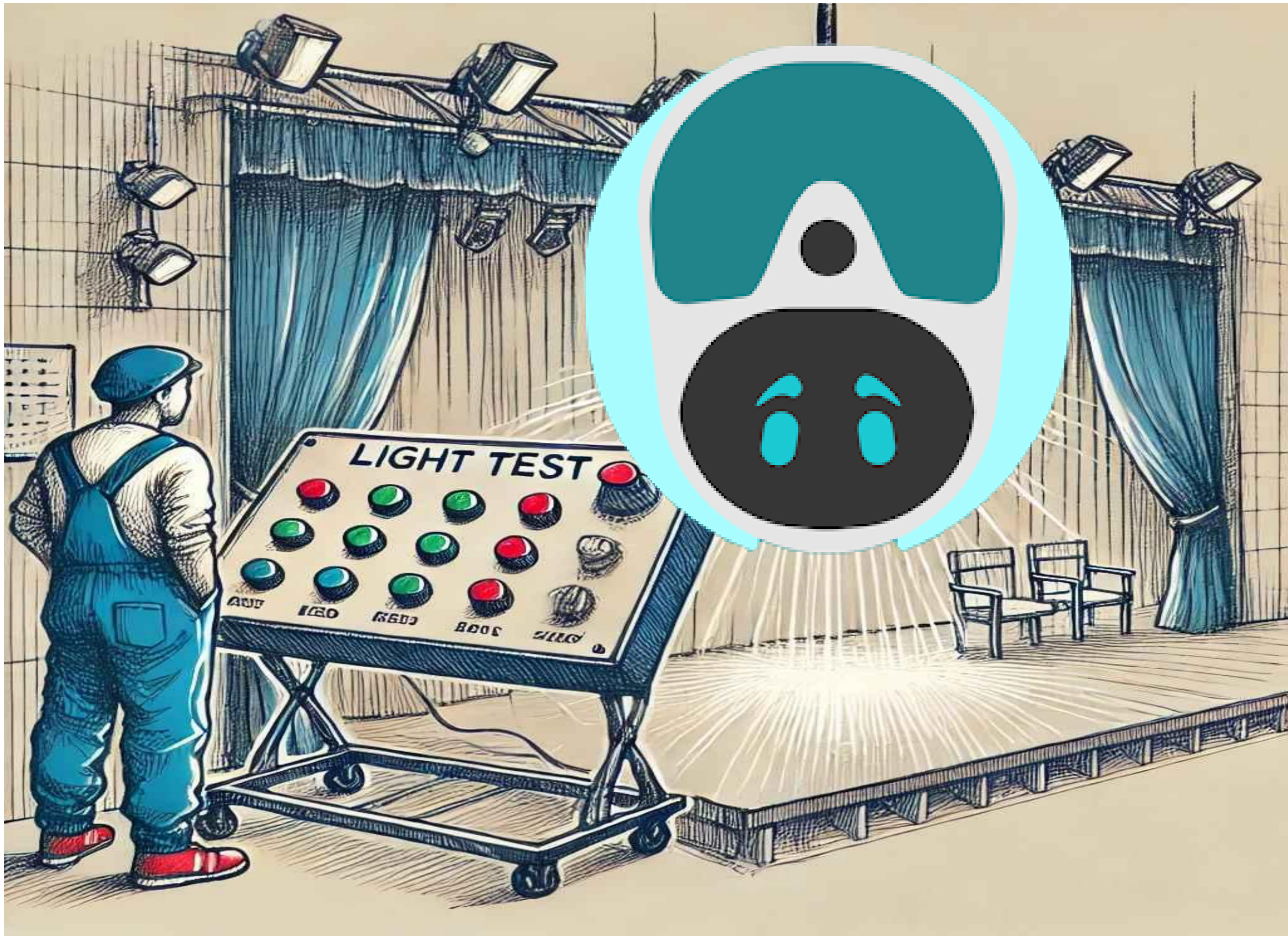
2. Loti-bot s'allume en rouge puis en bleu. Il attend ensuite 2 secondes puis recommence la même opération, 2 fois de suite.

3 fois



3. Réalise le même défi en utilisant le bloc « répéter » (aussi appelé boucle de répétition) :





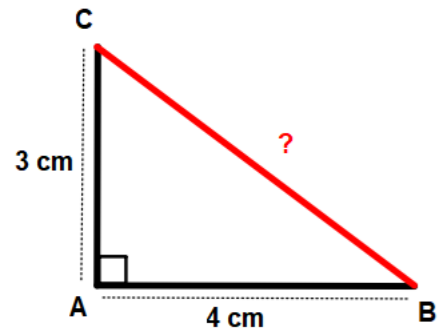
## Les devoirs de géométrie

Pendant ce temps, à Veracruz, Nicolas est en train de faire ses devoirs... de la géométrie... Il a l'air désespéré.  
À l'aide, Loti ! Aide Nicolas à résoudre tous ses défis (le vieux théâtre attendra)





## Défi N°5 : trouver la longueur du segment [BC]



### AIDE

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

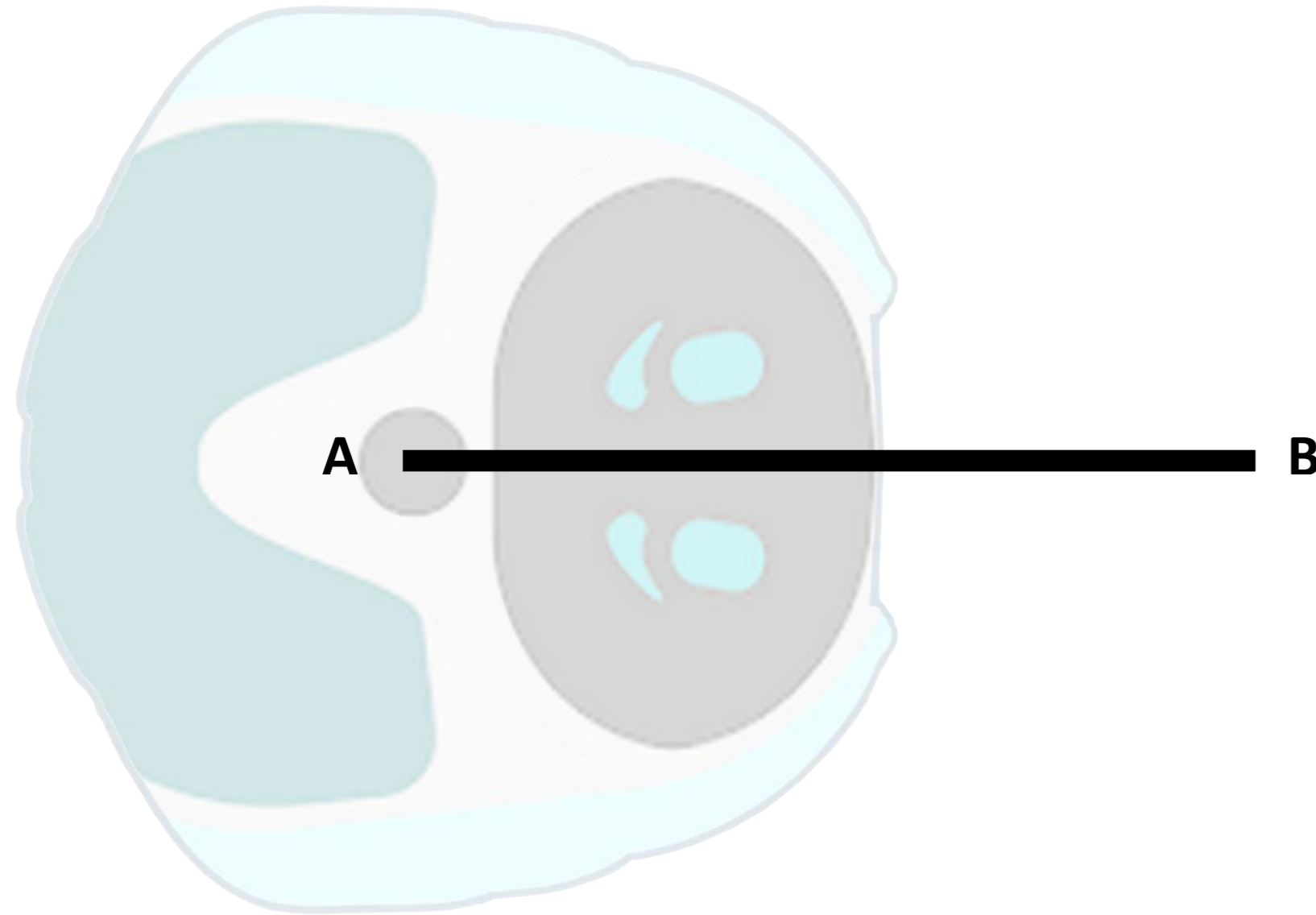
- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à droite  ° | moyen ▾

Nicolas est au collège. Il doit calculer la longueur du segment BC. **Il a trouvé 5 cm** grâce au célèbre théorème de Pythagore mais il n'est pas sûr de lui. Avec l'aide de Loti, trace les segments [AB] et [AC]. Puis à l'aide d'une règle vérifie la réponse de Nicolas. A-t-il raison ?  Oui

Non



Défi N°6 : trace la droite (d) perpendiculaire à [AB] passant par le milieu de [AB]



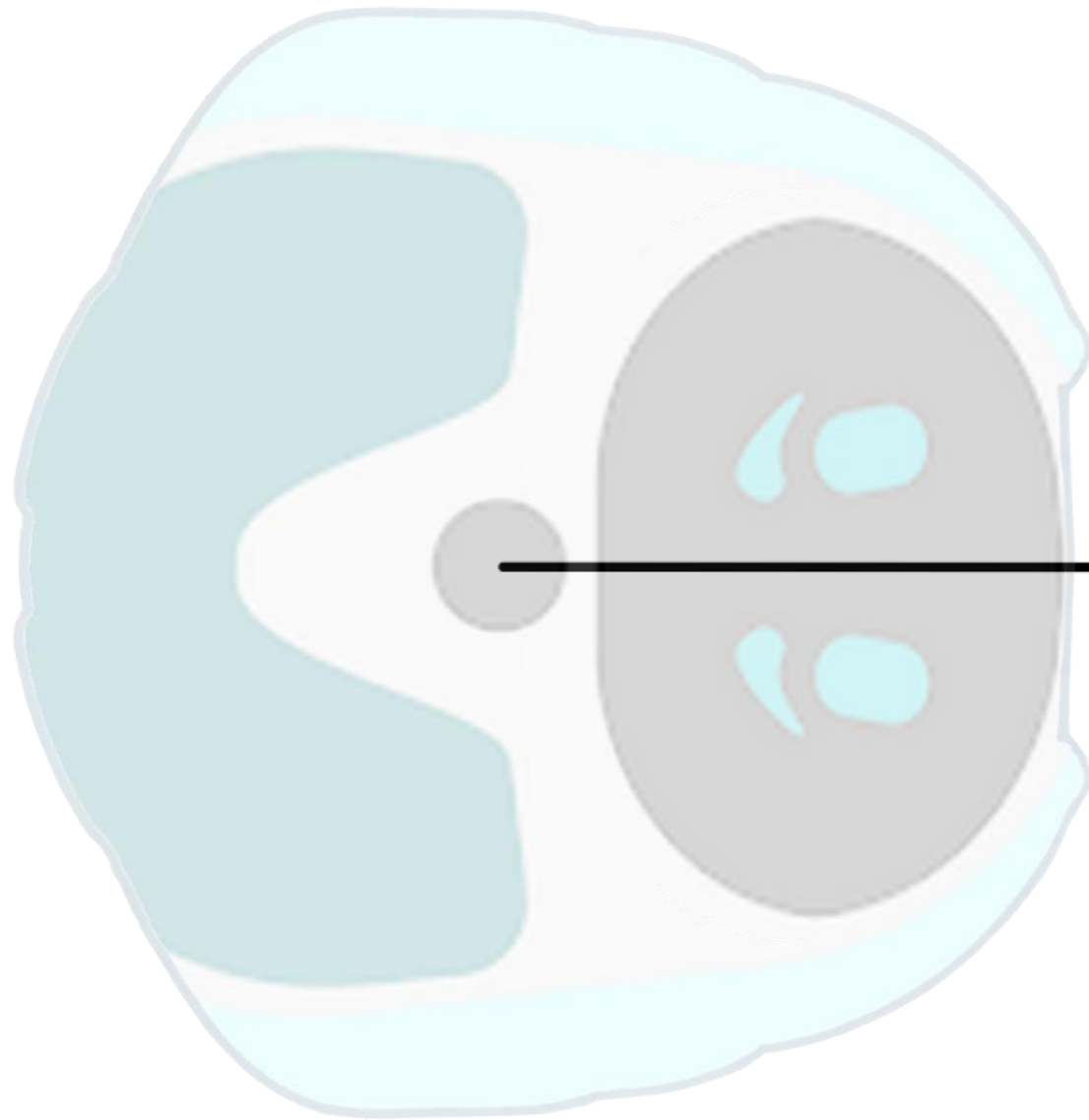
### AIDE

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à droite 90 ° | moyen ▾
- tourner à gauche 90 ° | moyen ▾
- marche arrière  mm | moyen ▾



Défi N°7 : trace la droite ( $d_1$ ) parallèle à la droite (d) passant par A.



### AIDE

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

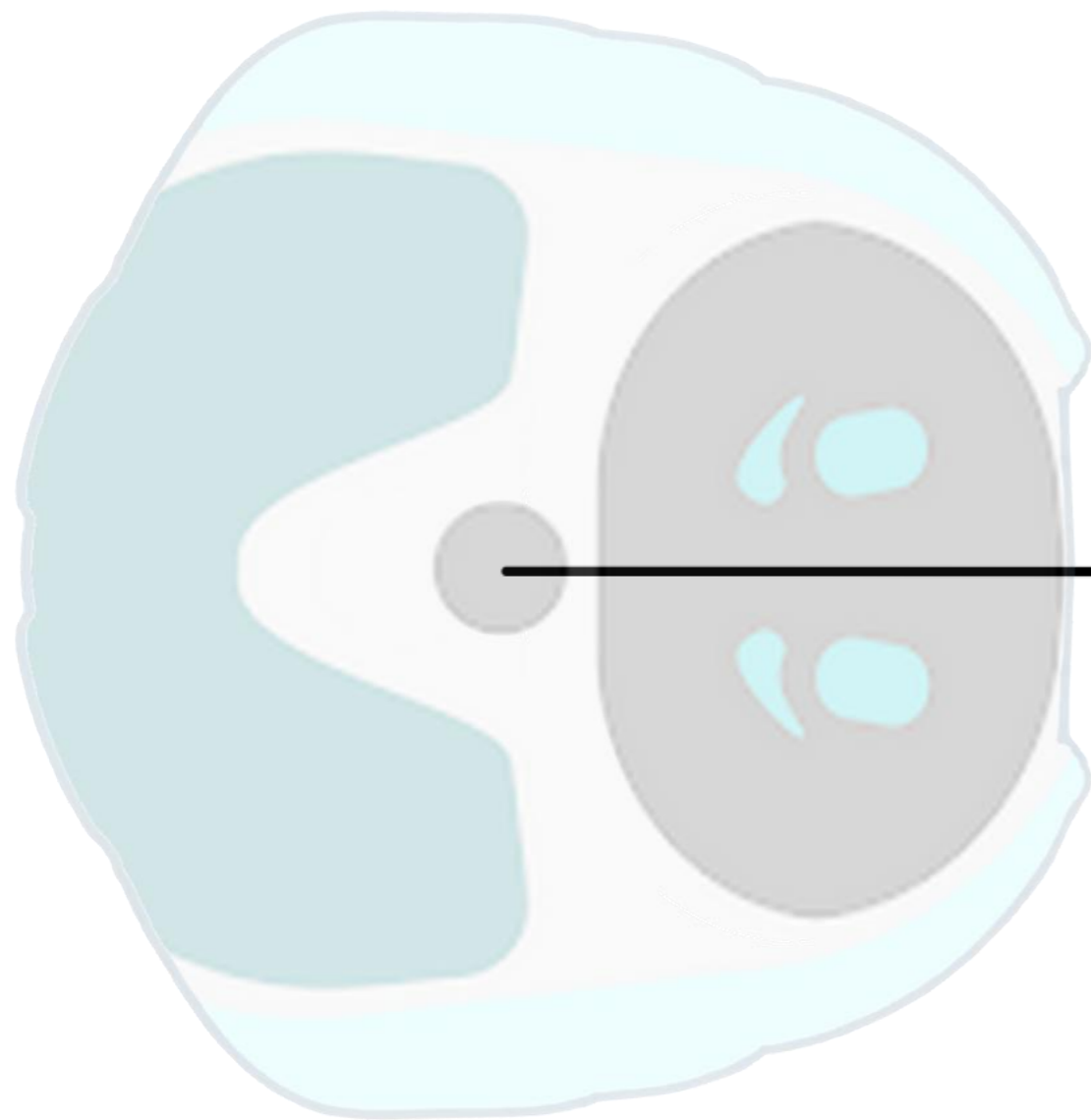
- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à droite 90 ° | moyen ▾
- tourner à gauche 90 ° | moyen ▾
- marche arrière  mm | moyen ▾



(d)

A

Défi N°7 (bis) : trace la droite ( $d_1$ ) parallèle à la droite (d) passant par A.



### AIDE

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

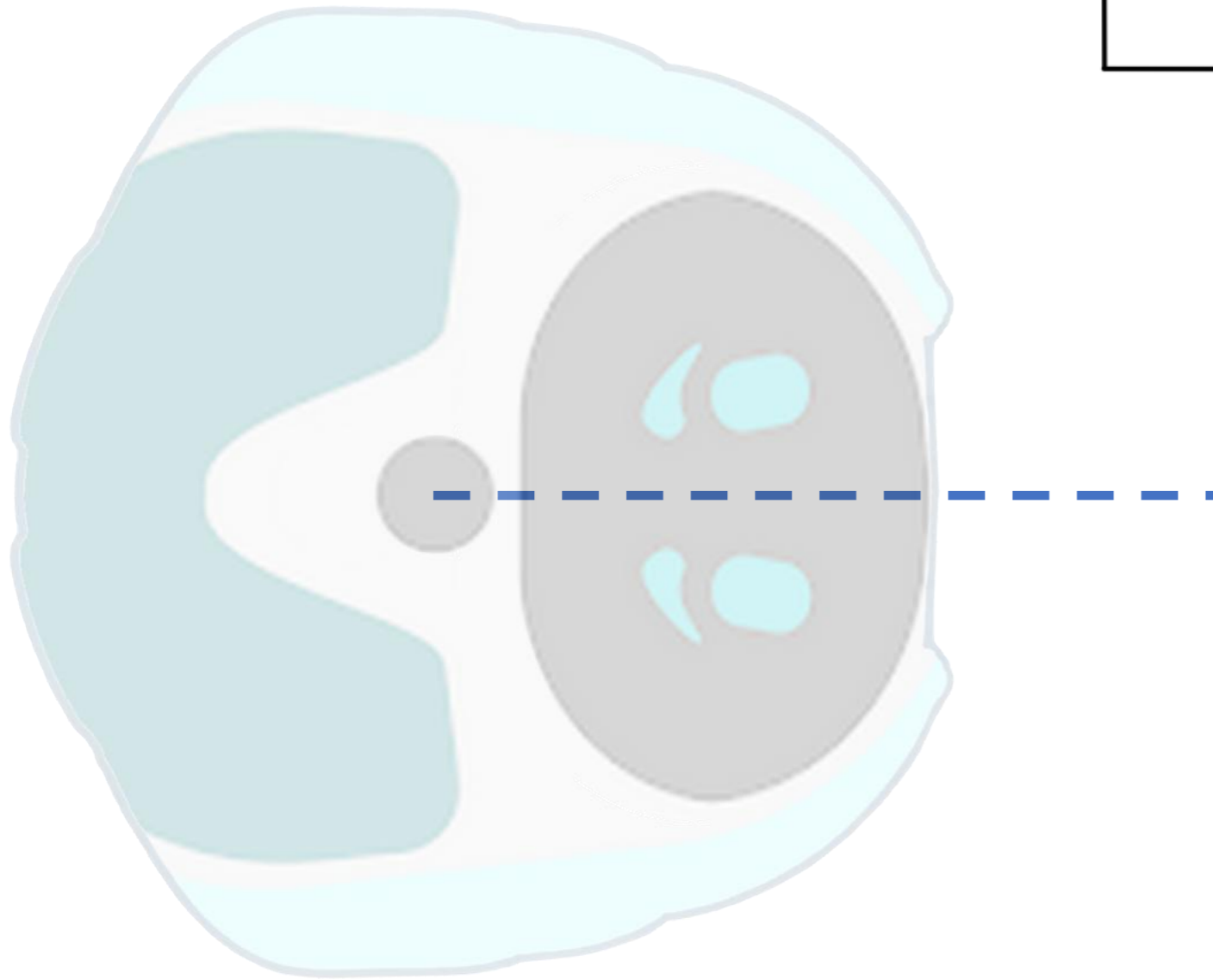
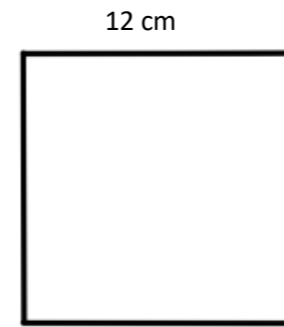
- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à droite 90 ° | moyen ▾
- tourner à gauche 90 ° | moyen ▾
- marche arrière  mm | moyen ▾



(d)

A<sup>x</sup>

Défi N°8 : tracer un carré de côté 12 cm. Essaie de le faire en moins de 5 blocs (tu as le droit d'utiliser le bloc « répéter ... fois »)



# AIDE

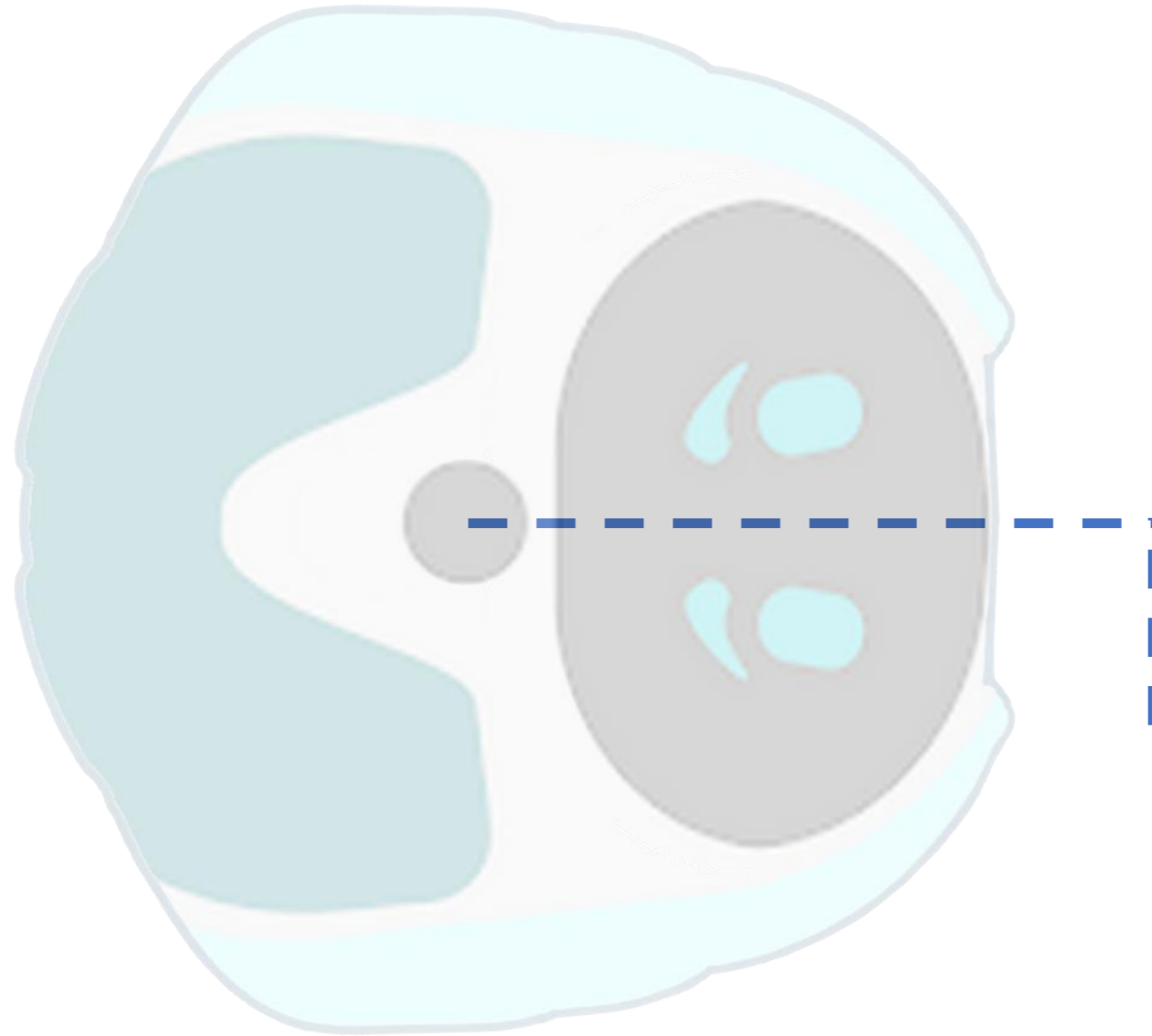
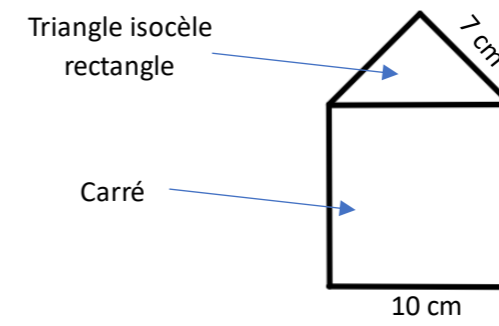
Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à droite  ° | moyen ▾
- répéter  fois

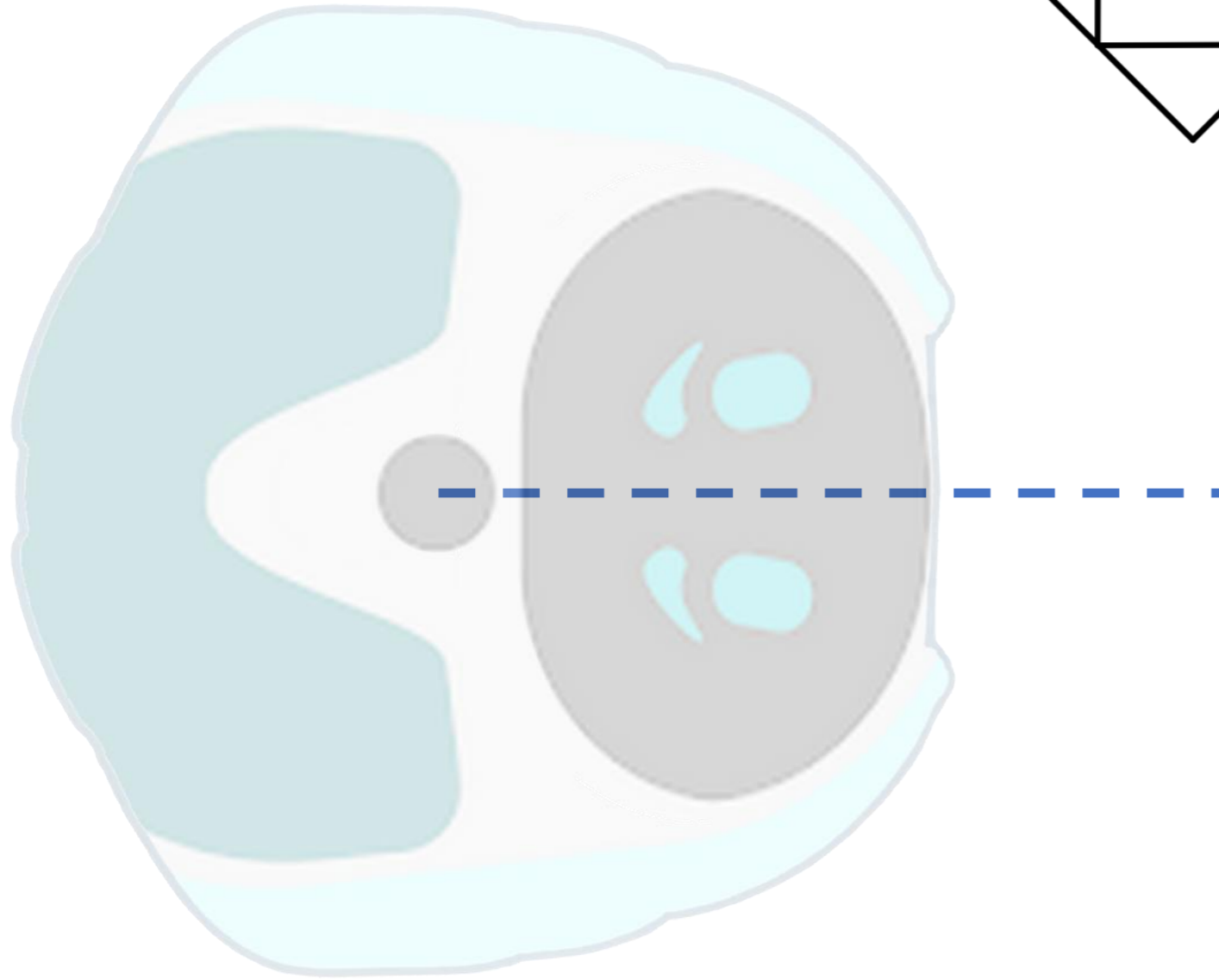
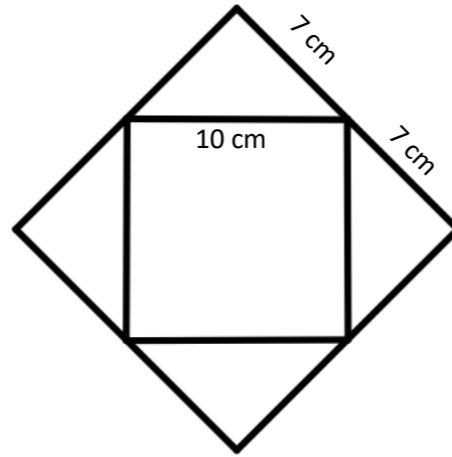


## Défi N°9 : tracer la maison suivante :

*Indice pour tracer le toit : les angles à la base du triangle mesurent la moitié d'un angle droit. Un angle droit mesure  $90^\circ$ .*



Défi N°10 : reproduis la figure suivante (sers-toi de ce que tu as appris lors du précédent exercice).



**Défi N°11** : Nicolas a perdu l'énoncé de son devoir de géométrie. Il avait demandé à Loti de réaliser le programme de construction. Heureusement Loti a conservé le programme dans sa mémoire. Le voici. Observe bien ce programme puis trace la figure sans l'aide de Loti.

```
lorsque l'on clique sur [drapeau]
répéter 4
  marche avant 120 mm | rapide
  tourner à gauche 90 ° | rapide
répéter 4
  marche avant 60 mm | rapide
  tourner à droite 90 ° | rapide
tourner à droite 90 ° | rapide
marche avant 90 mm | rapide
répéter 2
  tourner à gauche 90 ° | rapide
  marche avant 30 mm | rapide
```



En partant du point rouge, dessine à l'aide d'une règle et d'une équerre la figure que devrait dessiner Loti en suivant ce programme.



Voici le début du programme précédent utilisé pour demander à **Loti** de tracer un carré :

Serai-tu capable de tracer un carré à main levée en suivant les mêmes consignes ?



Ecris maintenant le programme de construction pour demander à **un camarade** de tracer un carré :

⚠ Tu n'as pas le droit d'utiliser le mot « **carré** ».

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---

-

---



**Exemple de programme de construction d'un carré de 12 cm de côté :**

1 : Place un point A.

2 : Trace un segment [AB] de 12 cm de longueur.

3 : Trace une droite (d1) perpendiculaire au segment [AB], passant par le point A .

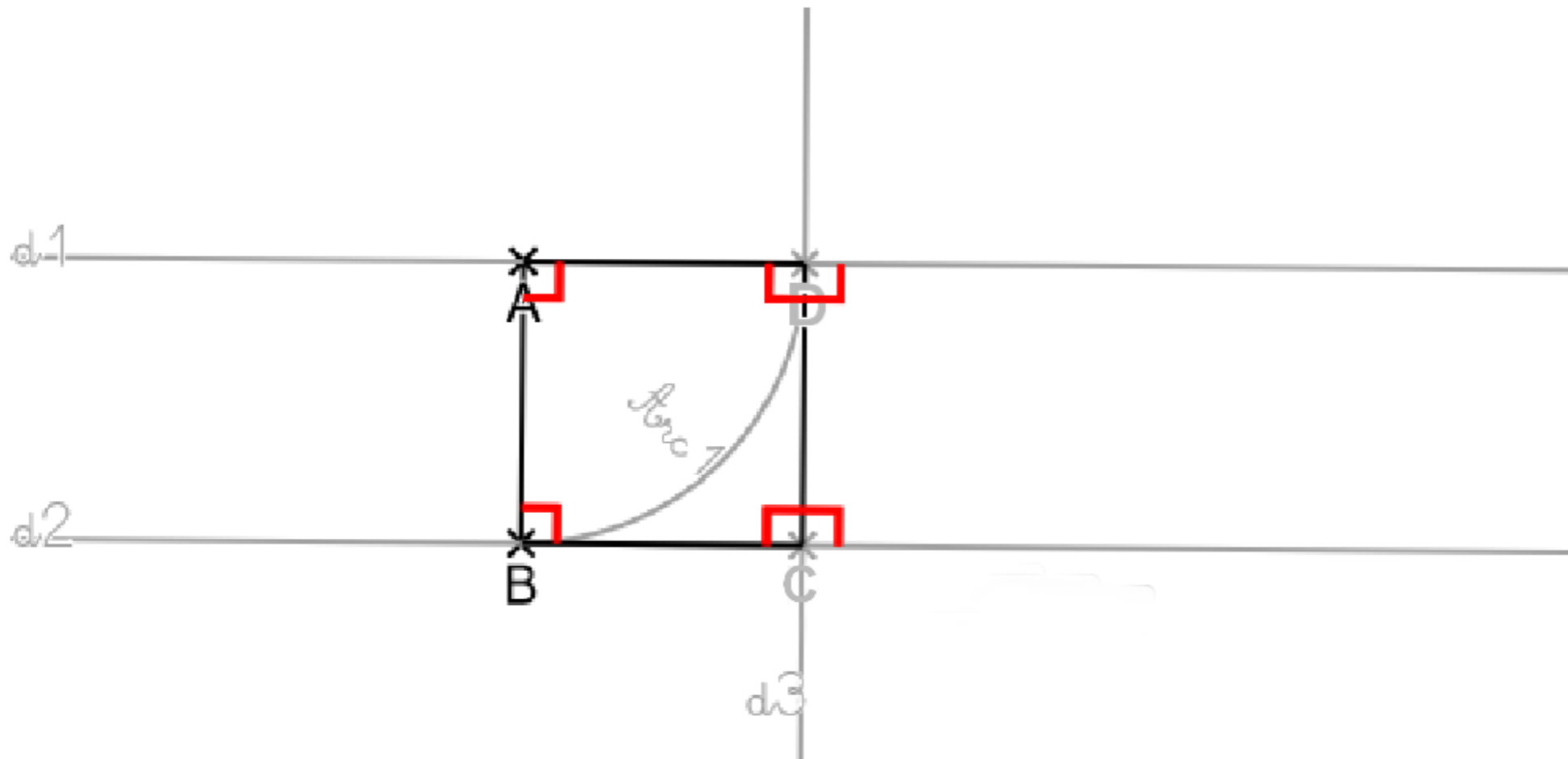
4 : Trace une droite (d2) perpendiculaire au segment [AB], passant par le point B .

5 : Trace un arc de cercle de centre A , passant par B, place le point C, intersection de l'arc de cercle et de la droite (d1).

6 : En gris, trace une droite (d3) perpendiculaire à la droite (d1), passant par le point C .

7 : Place un point D à l'intersection de la droite (d3) et de la droite (d2) .

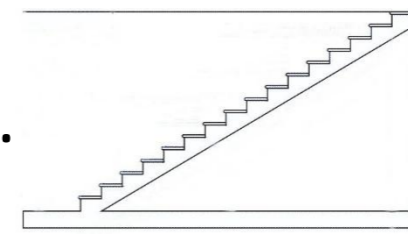
8 : Trace la figure ABCD



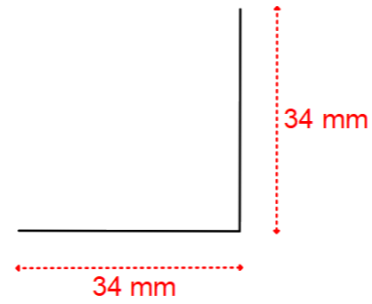
## Le vieux théâtre (suite)



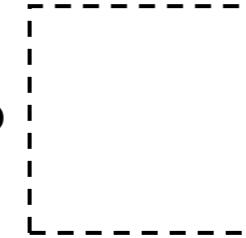
Défi N°12 : L'escalier de service du vieux théâtre doit être réparé.  
Aide Loti à concevoir le plan.



Sur le plan chaque marche aura les dimensions suivantes :



Combien faudra-t-il de marches pour atteindre le 1<sup>er</sup> étage ?



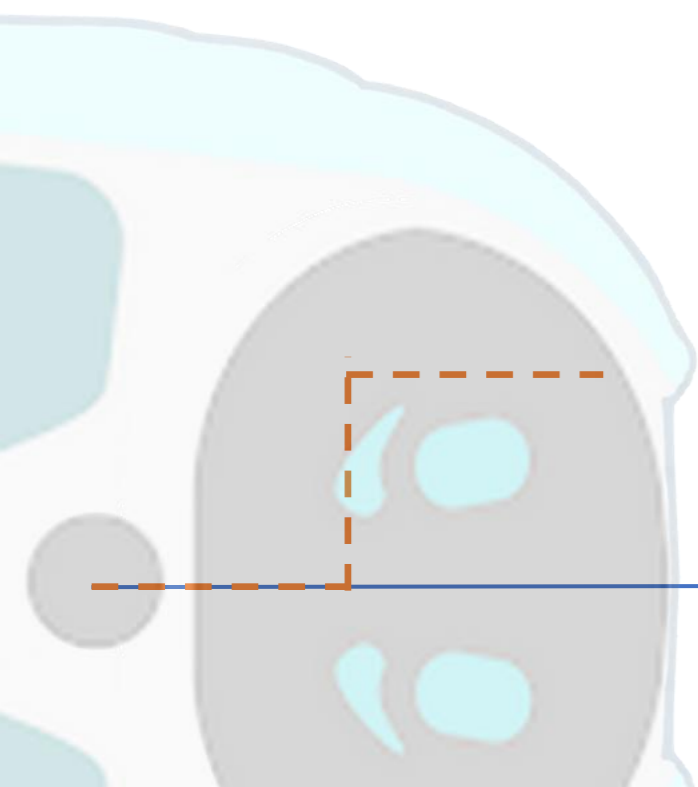
**AIDE**

Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs :

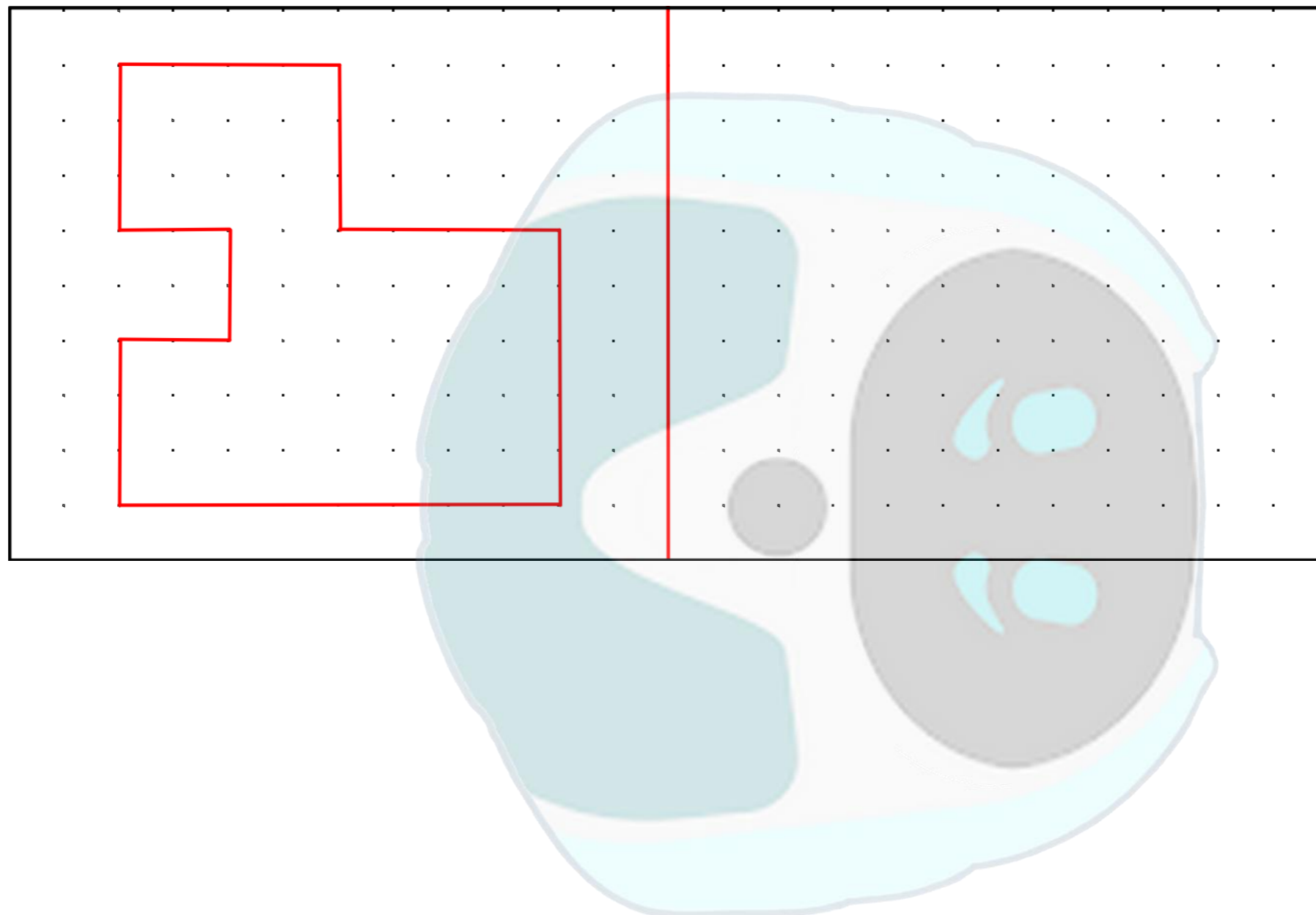
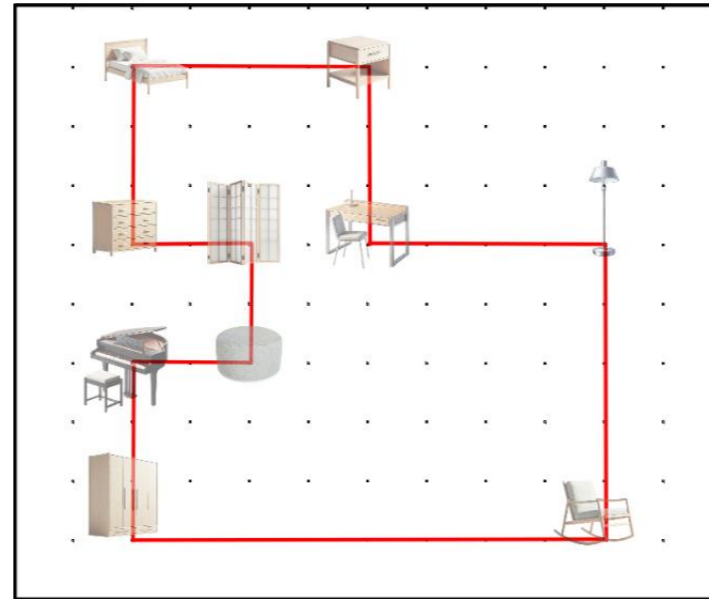
- marche avant  mm | moyen ▾
- lorsque l'on clique sur
- tourner à droite  ° | moyen ▾
- répéter

1<sup>er</sup> étage

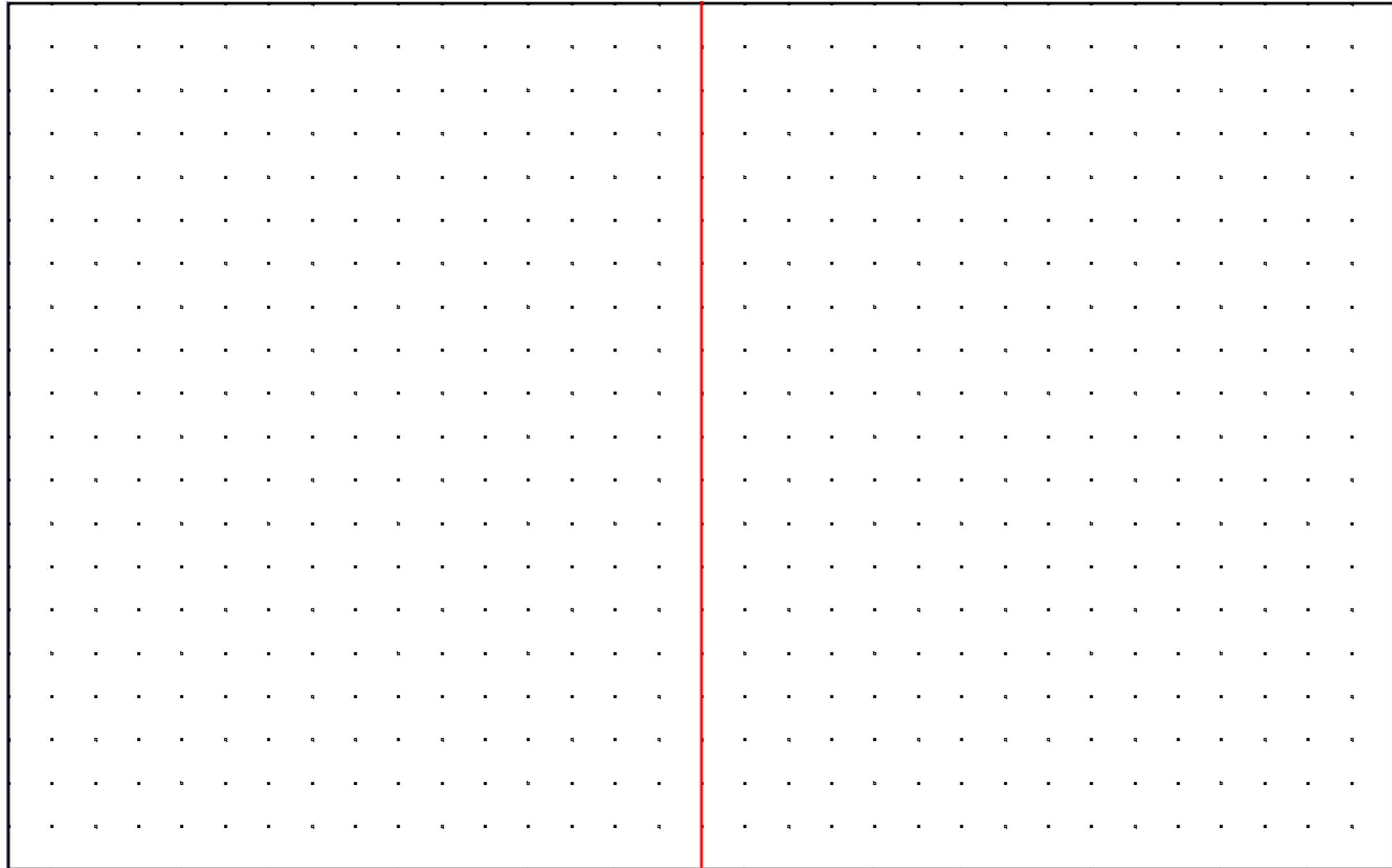
Rez-de-chaussée



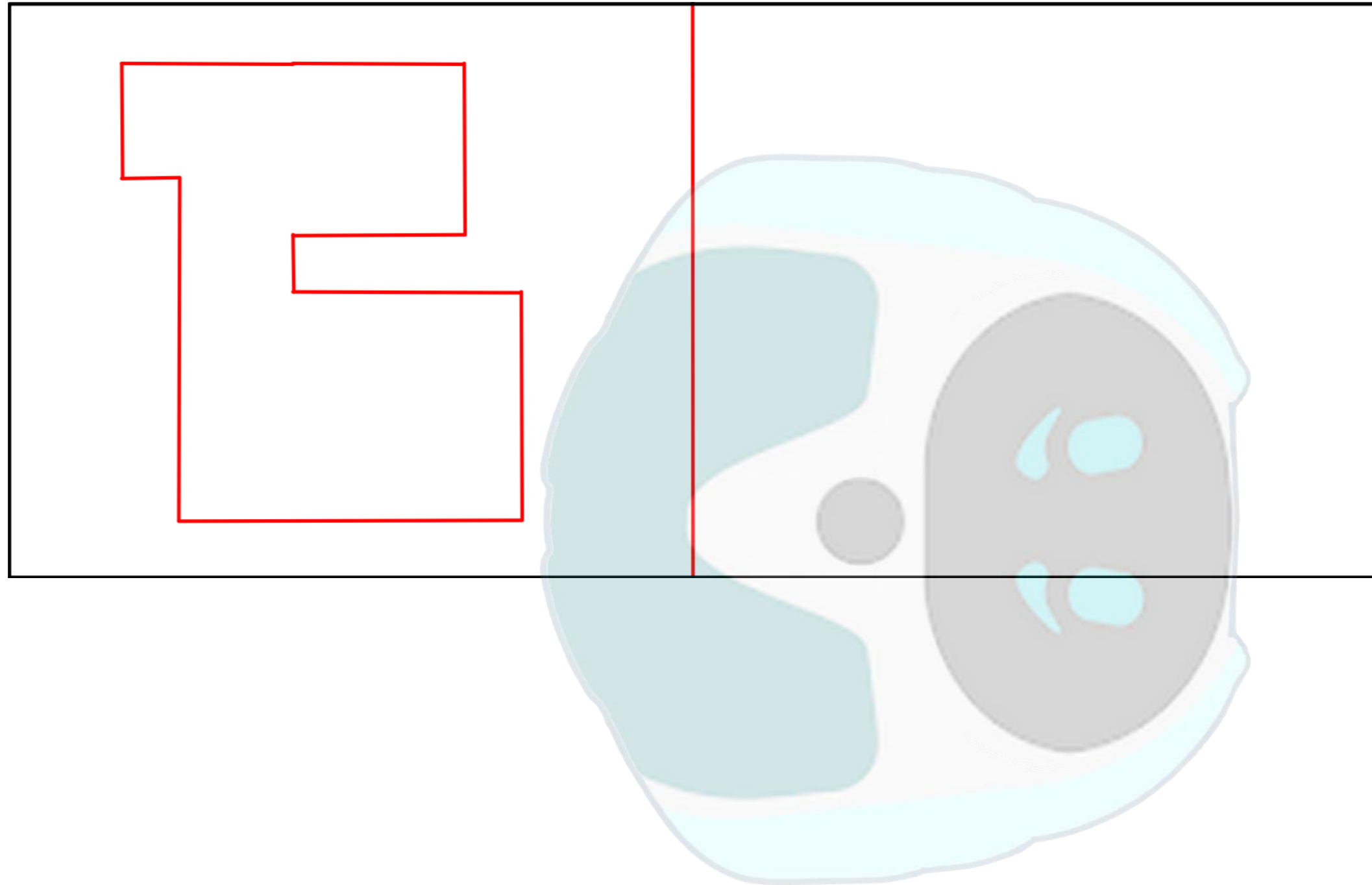
Défi N°13 : La prochaine scène est un jeu de miroir entre 2 acteurs. Le mobilier de la 1<sup>ère</sup> chambre doit être positionné symétriquement à celui de la 2<sup>ème</sup> chambre. À l'aide Loti !



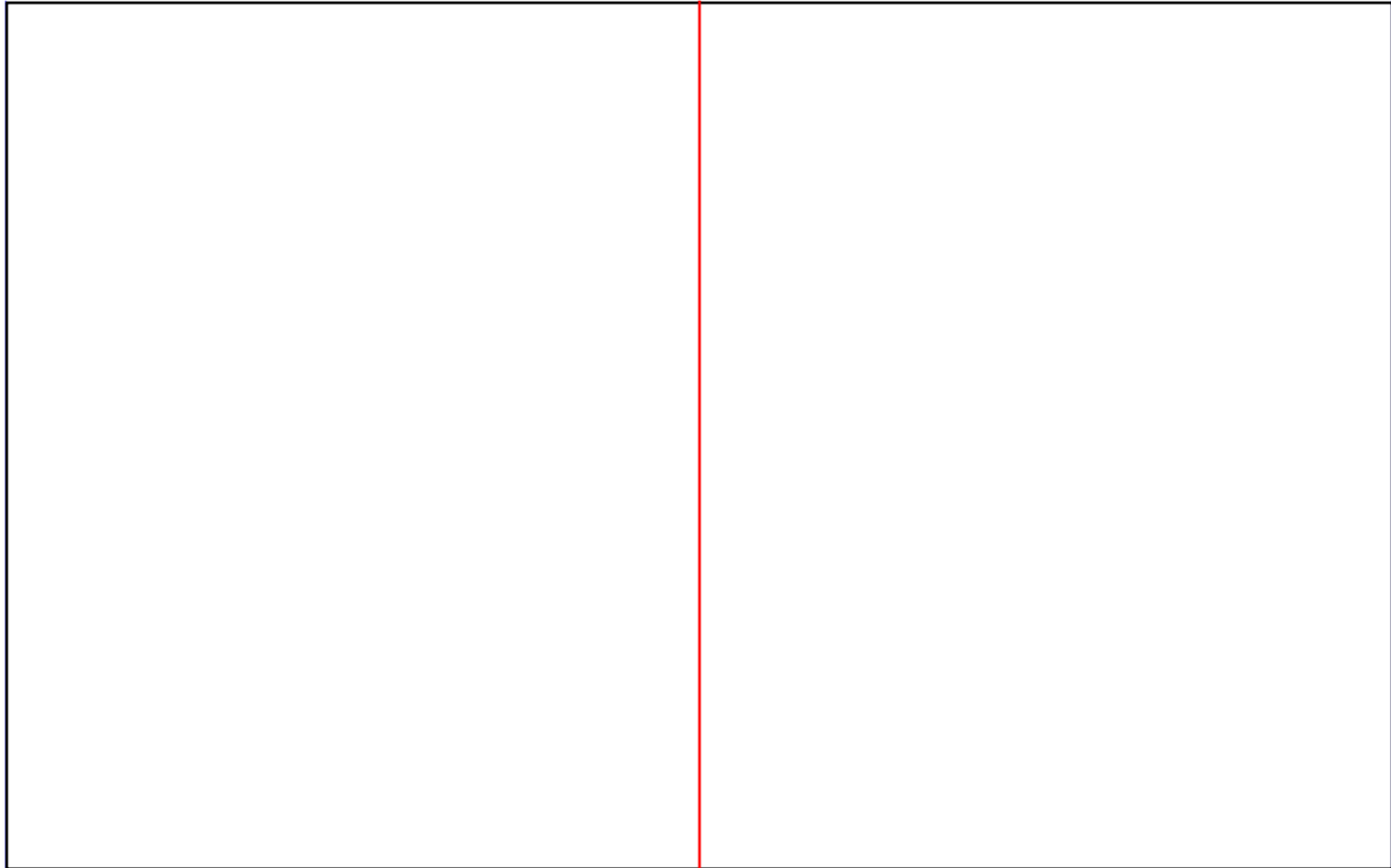
Entraîne-toi. Dessine une figure à gauche puis programme Loti pour qu'il la reproduise symétriquement



Défi N°14 : Une autre scène symétrique à mettre en place ! Cette fois-ci le sol n'est plus quadrillé.  
Il va falloir mesurer avec précision. Loti à la rescousse !



Entraîne-toi.



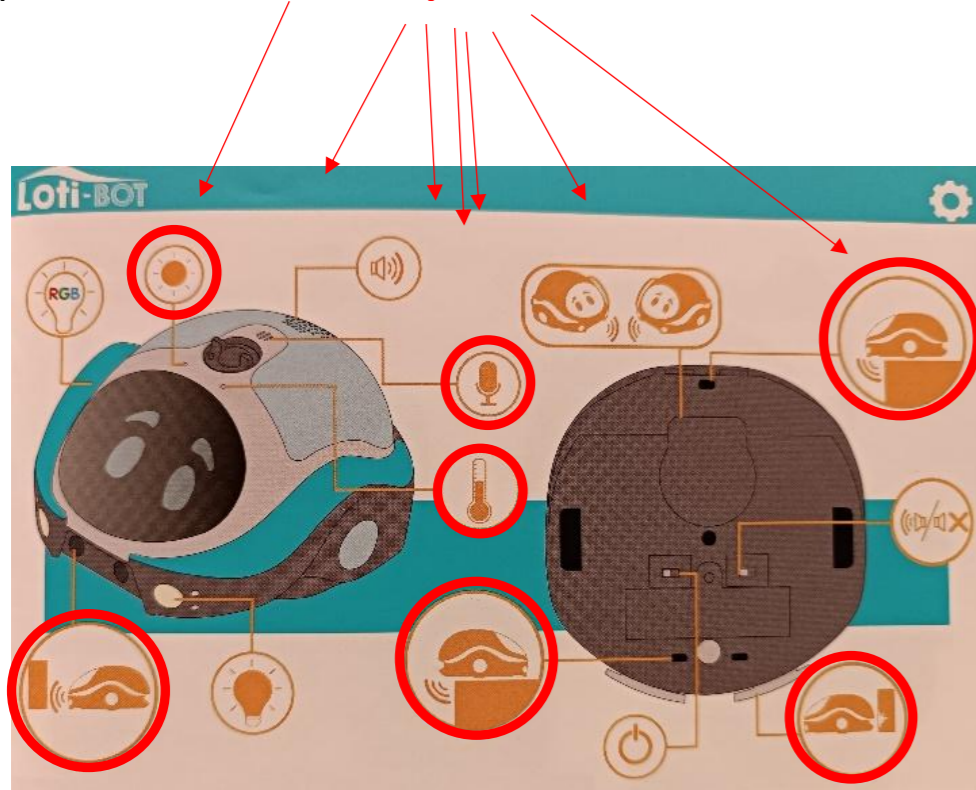


# Capteurs et conditions

## Qu'est-ce qu'un capteur ?

Les capteurs de loti = les sens chez l'humain (la vue , l'ouïe, le toucher, le goût, l'odorat)

Repérer **les différents capteurs de Loti** et les **blocs correspondants** dans l'application



## Découverte des conditions :

- En français :

Construire des phrases commençant par « si » => si je sens des gouttes de pluie, si je vois des gouttes, j'ouvre mon parapluie.

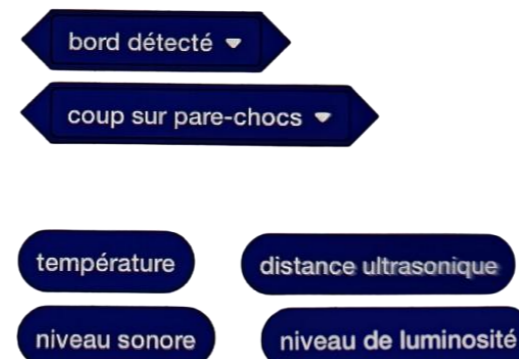
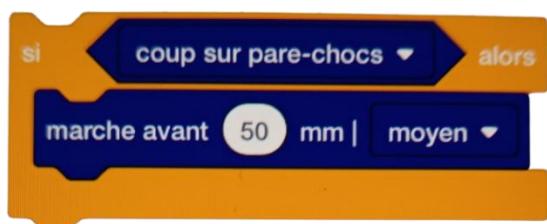
- En informatique :

Montrer le bloc « si... alors... »



**Si** est toujours suivi d'un **capteur** (exemple : si je touche, si je vois, si j'entends etc.)

**alors** est toujours suivi d'une **action**




Tous les capteurs n'ont pas la même forme car certains peuvent être directement utilisés avec le bloc condition. C'est le cas du capteur « bord détecté »  
« Si le **bord est détecté** alors **je m'arrête** » On comprend très bien ce que va faire Loti.

Par contre :

« Si **la température** alors **je m'arrête** ». => On ne comprend pas. Ça ne veut rien dire. Il manque quelque chose.

→ Un opérateur ?

« Si (**la température est inférieure à 0**) alors **je m'arrête** ». 

Pour qu'elle fonctionne, une condition doit être vérifiée en permanence par le robot.

Comparons avec nos 5 sens. Nos 5 sens sont constamment en éveil :

Si j'entends mon camarade me dire « bonjour », je lui réponds « Bonjour ». Je suis capable de l'entendre à n'importe quel moment de la journée parce que mes oreilles vérifient en permanence s'il y a du bruit.

C'est pareil pour les conditions :

Dans cet exemple, le robot vérifie si un coup a été porté sur son pare-chocs juste après avoir cliqué sur le drapeau et il ne vérifie qu'une seule fois.



Pour que le robot vérifie tout le temps s'il reçoit un coup sur le pare-chocs, on utilise ce bloc (une boucle infinie) avec la condition (si ... alors)



Quand je clique sur le drapeau vert pour lancer le programme, Loti ne vérifie qu'une seule fois s'il reçoit un coup sur le pare-chocs et il le fait dès que j'ai cliqué sur le drapeau vert.

Dans le 2<sup>ème</sup> programme, il vérifie en permanence s'il reçoit ou non un coup sur le pare-chocs.

Défi N°15 : Remplacer le vieux système d'alarme.  
Transforme Loti-bot en système d'alarme.

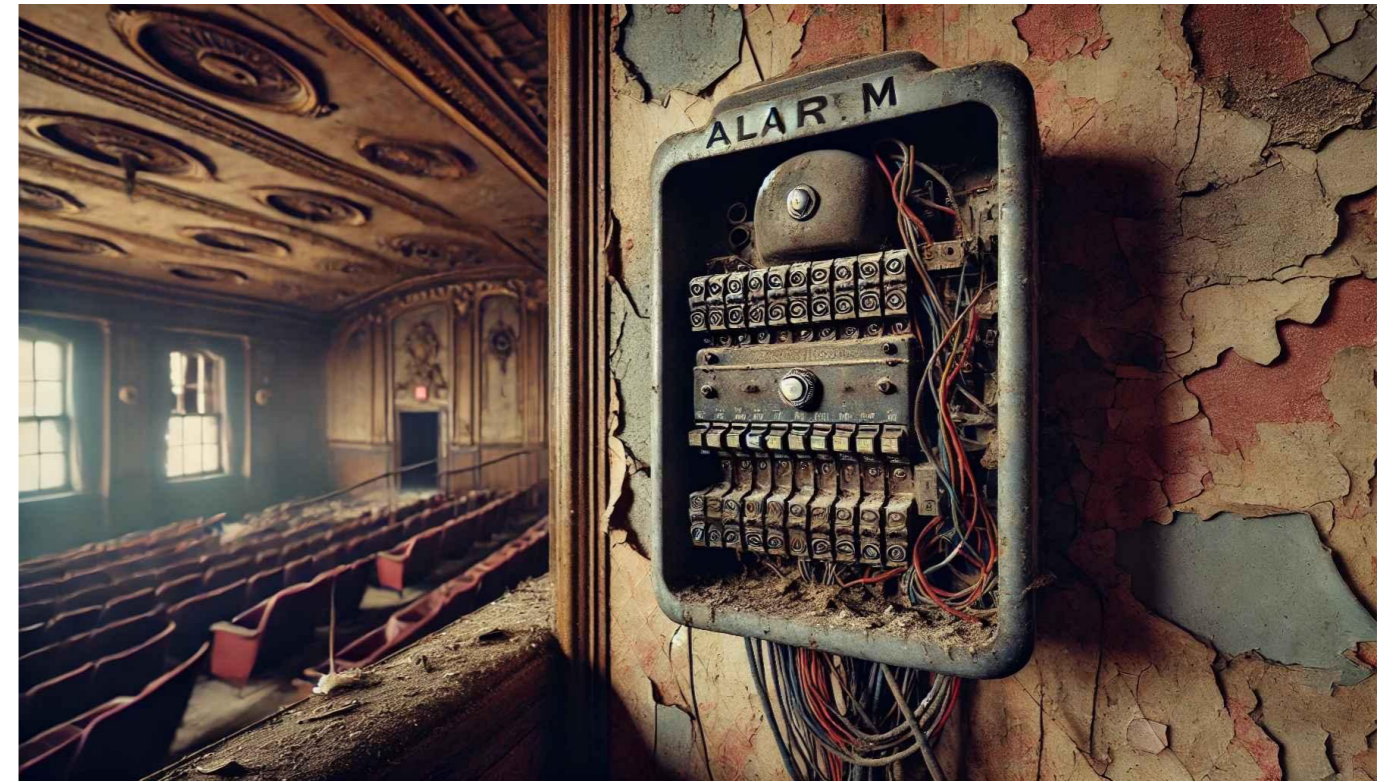
Voici 2 programmes possibles :

### 1. Alarme visuelle :

Loti doit vérifier en permanence si un intrus passe devant lui => Vérifier tout le temps :  
Si Loti détecte un objet devant lui à moins de 10 cm, alors il clignote en rouge

### 2. Alarme sonore :

Loti doit vérifier en permanence si un intrus passe devant lui => Vérifier tout le temps :  
Si Loti détecte un objet devant lui à moins de 10 cm, alors il joue le son prédéfini N°6



Défi N°16 : Le théâtre cherche un assistant pour installer le matériel sur la scène entre les différentes scènes. Il faut tout faire dans le noir pour que le public ne remarque rien.

Loti ! On a besoin de toi !

Programme loti pour qu'il avance tout droit lorsque la lumière baisse. (Si le niveau de luminosité est inférieur à ..., alors ...)

