

## Le secret d'Eddy – Les capteurs

### 1. Jeu en ligne : contenu de la salle

Les robots utilisent des capteurs pour obtenir des informations sur leur environnement, un peu comme l'être humain utilise ses cinq sens. Ces informations permettent aux robots d'avoir une certaine autonomie, c'est-à-dire de réagir et de s'adapter à leur environnement. Ceci les différencie des automates, qui exécutent leurs instructions sans prendre en compte leur environnement.

Dans la salle des capteurs, il y a de nombreux éléments cliquables qui correspondent à différents types de capteurs utilisés dans les robots ou dans la vie quotidienne.



Voici les différents éléments cliquables, ainsi que le texte affiché dans le jeu :



Cette plante en pot est équipée d'un capteur d'humidité, appelé hygromètre. Celui-ci rappelle peut-être aux scientifiques qui travaillent ici de l'arroser ! Les hygromètres sont aussi très utilisés pour mesurer l'humidité de l'air, par exemple pour les prévisions météo.



Voici un grand radar ! Savais-tu que son fonctionnement s'inspire du sonar des chauve-souris, qui lui permet de chasser des insectes en pleine nuit ?



Un détecteur de fumée, comme dans les maisons ! Il est très important pour détecter les incendies.



Ce thermomètre indique 20°C. C'est un appareil qui sert à mesurer la température. Ce capteur utilise un liquide qui monte ou descend selon la température de la pièce.



Ce micro enregistre des pics sonores de 22 décibels. Ils sont réguliers comme le Tictac de la pendule derrière lui. Le microphone capte les sons et les transforme en signal électrique. Le son se mesure sur une échelle allant de 0 à 130 décibels environ.



Ce capteur de distance indique 50 centimètres. C'est probablement ce qui le sépare de l'étagère en face de lui. Les capteurs de distance fonctionnent souvent avec de la lumière infrarouge, invisible à l'oeil nu (comme la télécommande de ta télévision), ou avec des ultrasons.



Ce prisme décompose la lumière blanche en plusieurs couleurs, comme un arc-en-ciel ! En utilisant plusieurs capteurs sensibles à différentes couleurs (rouge, vert et bleu par exemple), le robot peut détecter la couleur d'un objet.



Ceci est un accéléromètre ! Les accéléromètres permettent de détecter l'inclinaison, l'accélération ou la rotation. C'est notamment grâce à eux que le sens de l'image sur l'écran de ton smartphone peut automatiquement être adapté.



Mesurer le temps, est-ce que c'est utile ? Bien sûr ! C'est le rôle des chronomètres. Ces capteurs sont bien plus précis qu'un sablier, et heureusement !

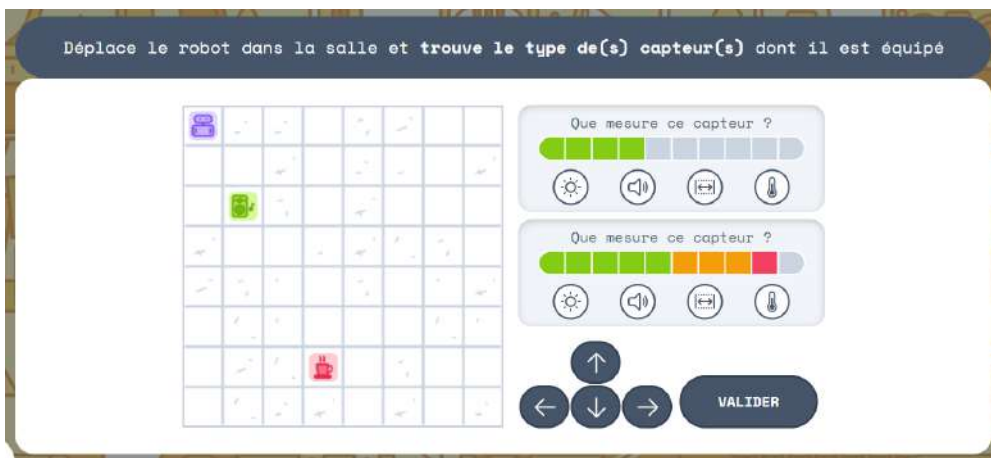


Une caméra permet de capturer et d'enregistrer des vidéos. Pratique ? Oui ! Mais il faut un programme très avancé pour analyser automatiquement les images obtenues.

L'énigme principale démarre quand on clique sur l'écran affichant un graphique ainsi que le symbole de la salle.



Dans cette énigme, il s'agit de déplacer un robot sur un quadrillage, de le rapprocher de différents éléments (ampoule, haut-parleur, café chaud, base de rechargement) et d'observer comment ses capteurs réagissent. Pour chacun des trois niveaux, il faut en déduire ce que mesure chaque capteur affiché (son, température, distance ou luminosité). Le code à trouver est 3241.



## 2. Activités supplémentaires sur papier

### Activité 1 : Capteurs croisés

Difficulté : ★★ ★

Mots croisés avec les noms de différents capteurs rencontrés dans le jeu, ainsi que les unités de mesures de certains d'entre eux.

*Objectifs :*     Connaître les rôles des différents types de capteurs  
                     Connaître les unités de mesure de certains capteurs  
                     Récapituler les informations du jeu

### Activité 2 : Quels capteurs pour quel robot ?

Difficulté : ★ ☆ ☆

Pour construire un robot, il faut choisir les bons capteurs en fonction de ce qu'il doit être capable de détecter de son environnement. Ici, on veut construire trois robots, et on a à disposition neuf capteurs. Commence par découper les cartes des capteurs. Ta tâche est ensuite de retrouver les trois bons capteurs nécessaires à chaque robot, en fonction de sa description. Ensuite, pour chaque robot, assemble les trois cartes pour obtenir un chiffre du code secret.

*Objectifs :*     Faire le lien entre la fonction d'un robot et les capteurs qui lui sont nécessaires  
                     Connaître le rôle des différents types de capteurs

### Activité 3 : Les capteurs et les cinq sens

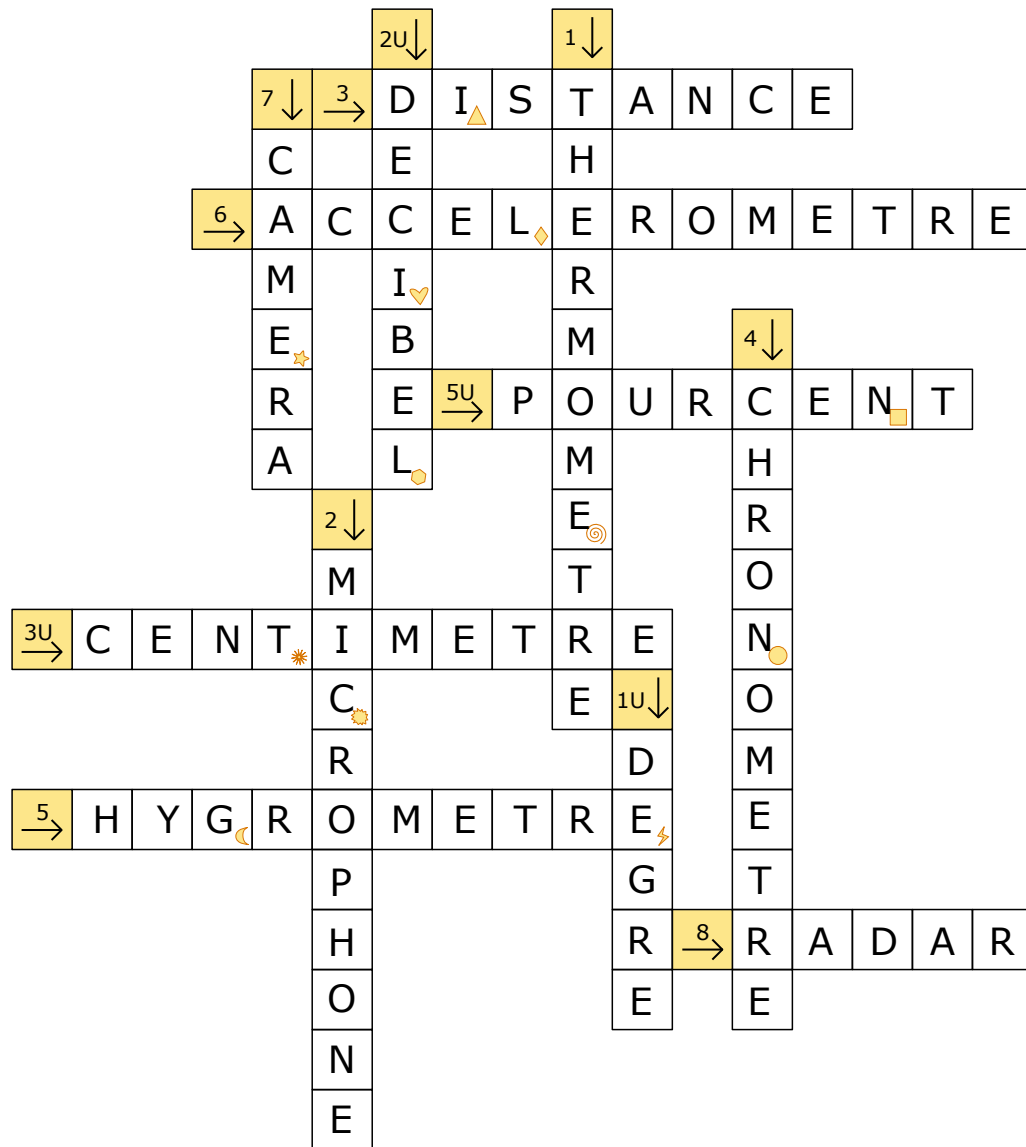
Difficulté : ★★ ☆

Relie chaque sens / capacité humaine au capteur du robot ou à la mesure qui lui correspond le mieux. Le code secret apparaîtra dans les zones de couleur. Attention, relie les points précisément et à la règle.

*Objectifs :*     Comparer les capteurs d'un robot aux 5 sens humains  
                     Comprendre le rôle des capteurs dans le fonctionnement d'un robot

## 3. Corrigé des énigmes papier

## Capteurs croisés



- 1 - Mesure, grâce à un liquide qui monte ou descend, des valeurs différentes l'été et l'hiver.
- 1U - En quelle unité se mesure la température?
- 2 - Les chanteurs utilisent beaucoup ce capteur, pour un enregistrement ou un concert.
- 2U - Unité du capteur de son.
- 3 - "Attention, obstacle" - "La voie est libre" - ce capteur de \_\_\_\_\_ peut détecter les obstacles.
- 3U - Unité du capteur de distance.
- 4 - Ce capteur, plus précis qu'un sablier, est utilisé dans les courses.
- 5 - L'air est-il sec ou humide? Pour le savoir, utilise ce capteur.
- 5U - Unité de mesure du taux d'humidité.
- 6 - Présent dans les téléphones, ce capteur sait toujours dans quelle sens tourner l'image!
- 7 - Film, selfie ou image par image, elle enregistre tout!
- 8 - Attention à ta vitesse, ce capteur peut détecter si tu dépasses les limitations!

Code secret:

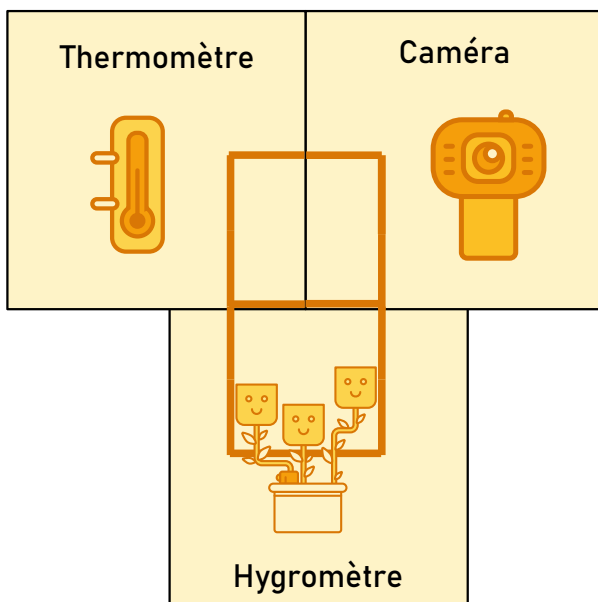


## Quels capteurs pour quel robot?

Pour construire un robot, il faut choisir les bons capteurs en fonction de ce qu'il doit être capable de détecter de son environnement. Ici, on veut construire trois robots, et on a à disposition neuf capteurs. Commence par découper les cartes des capteurs. Ta tâche est ensuite de retrouver les trois bons capteurs nécessaires à chaque robot, en fonction de sa description. Ensuite, pour chaque robot, assemble les trois cartes pour obtenir un chiffre du code secret.

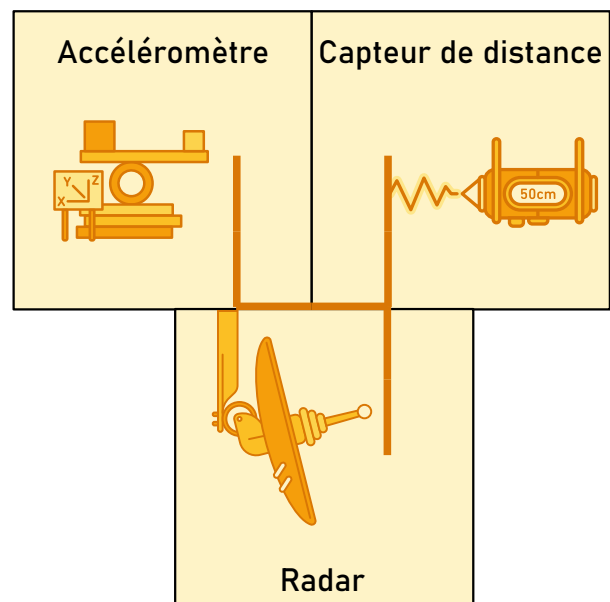
**A**

Je suis un robot explorateur, tout-terrain, qui analyse la météo (température et taux d'humidité) et prend des images de zones reculées.



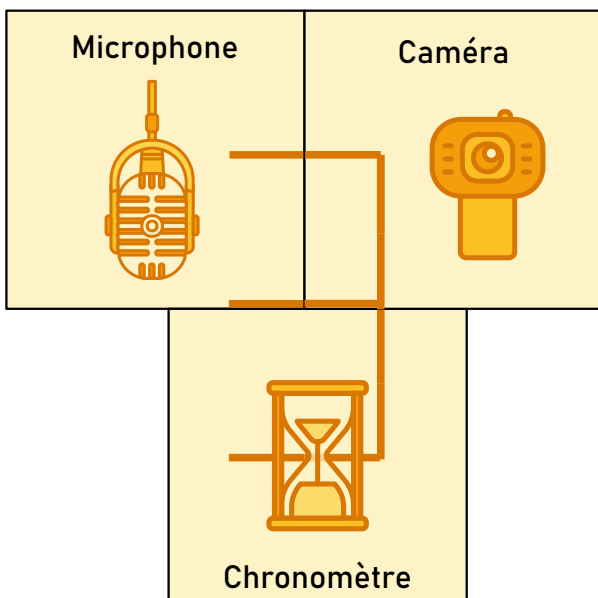
**B**

Je suis une voiture autonome : je contrôle mon accélération en fonction de la vitesse et de la distance par rapport aux autres voitures.



**C**

Je suis un robot humanoïde à l'accueil d'un hôtel. Je filme les visages, j'enregistre les voix, et je mesure le temps passé avec chaque personne.



**Code secret:**

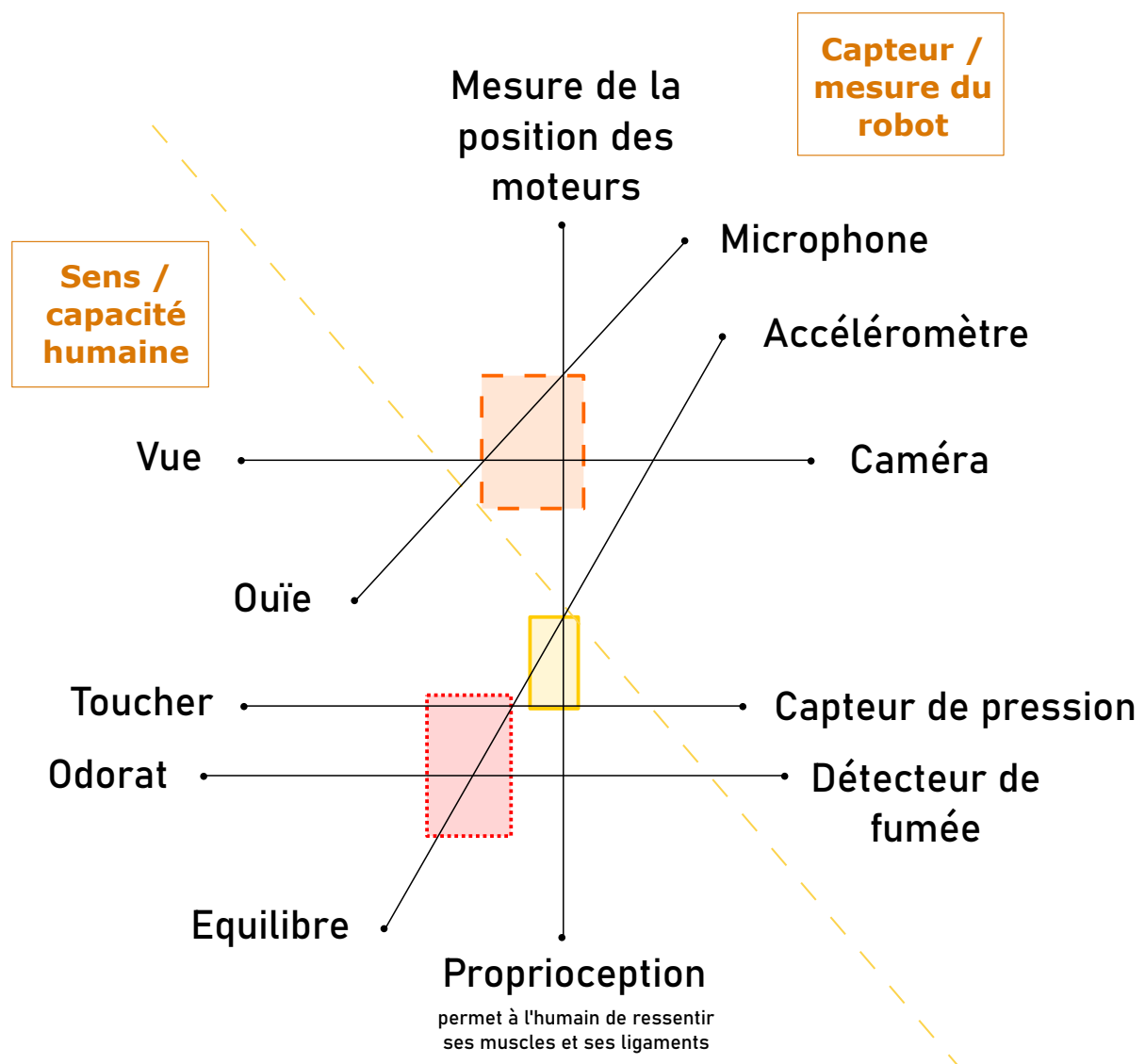
8	4	3
A	B	C

## Les capteurs et les cinq sens

Relie chaque sens / capacité humaine au capteur du robot ou à la mesure qui lui correspond le mieux.

Le code secret apparaîtra dans les zones de couleur.

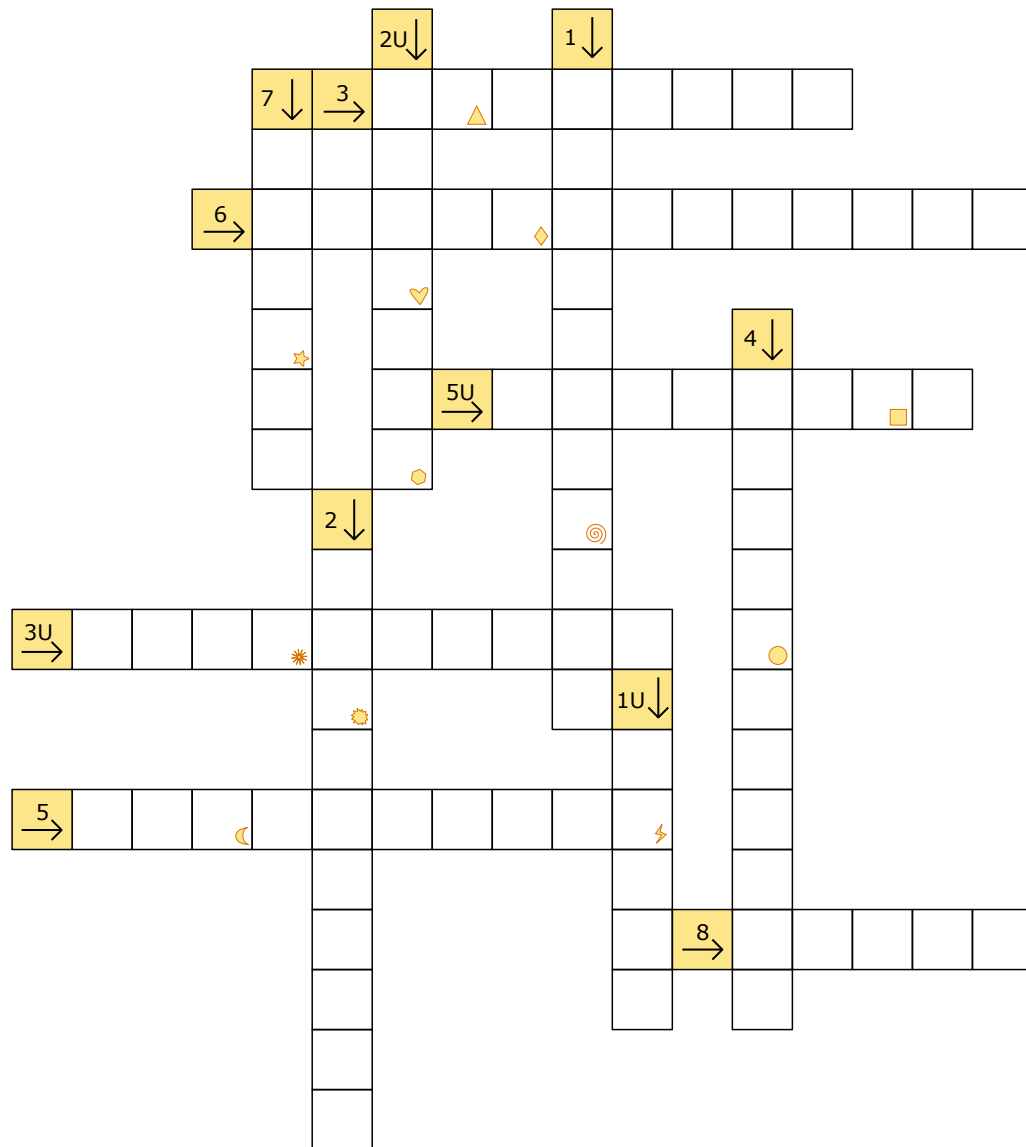
Attention, relie les points précisément et à la règle



Code secret:

4 7 1

## Capteurs croisés



- 1 - Mesure, grâce à un liquide qui monte ou descend, des valeurs différentes l'été et l'hiver.  
 1U - En quelle unité se mesure la température?  
 2 - Les chanteurs utilisent beaucoup ce capteur, pour un enregistrement ou un concert.  
 2U - Unité du capteur de son.  
 3 - "Attention, obstacle" - "La voie est libre" - ce capteur de \_\_\_\_\_ peut détecter les obstacles.  
 3U - Unité du capteur de distance.  
 4 - Ce capteur, plus précis qu'un sablier, est utilisé dans les courses.  
 5 - L'air est-il sec ou humide? Pour le savoir, utilise ce capteur.  
 5U - Unité de mesure du taux d'humidité.  
 6 - Présent dans les téléphones, ce capteur sait toujours dans quelle sens tourner l'image!  
 7 - Film, selfie ou image par image, elle enregistre tout!  
 8 - Attention à ta vitesse, ce capteur peut détecter si tu dépasses les limitations!

## Code secret:



## Quels capteurs pour quel robot?

Pour construire un robot, il faut choisir les bons capteurs en fonction de ce qu'il doit être capable de détecter de son environnement. Ici, on veut construire trois robots, et on a à disposition neuf capteurs. Commence par découper les cartes des capteurs. Ta tâche est ensuite de retrouver les trois bons capteurs nécessaires à chaque robot, en fonction de sa description. Ensuite, pour chaque robot, assemble les trois cartes pour obtenir un chiffre du code secret.

**A**

Je suis un robot explorateur, tout-terrain, qui analyse la météo (température et taux d'humidité) et prend des images de zones reculées.


**B**

Je suis une voiture autonome : je contrôle mon accélération en fonction de la vitesse et de la distance par rapport aux autres voitures.


**C**

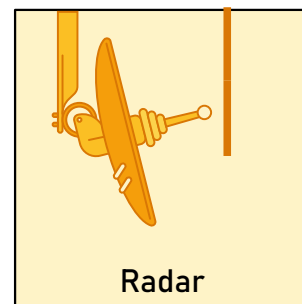
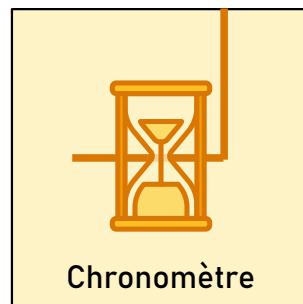
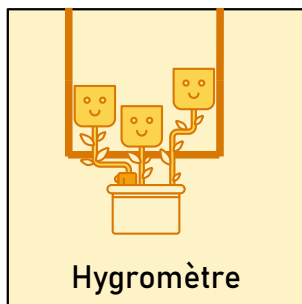
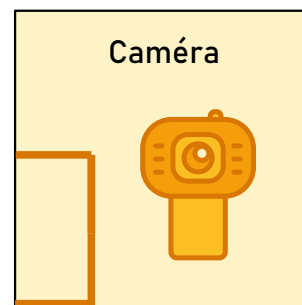
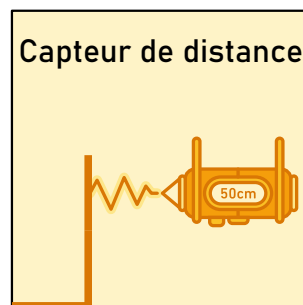
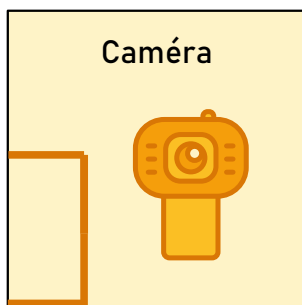
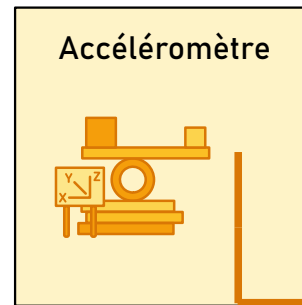
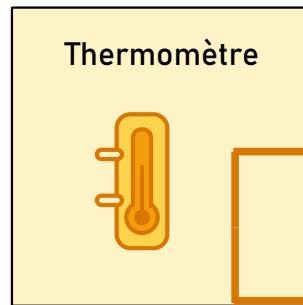
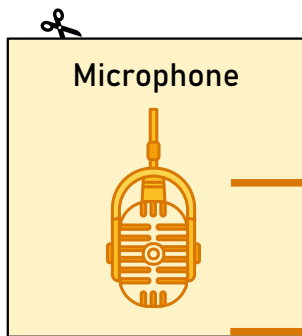
Je suis un robot humanoïde à l'accueil d'un hôtel. Je filme les visages, j'enregistre les voix, et je mesure le temps passé avec chaque personne.


**Code secret:**

                
A      B      C



Quels capteurs pour quel robot?

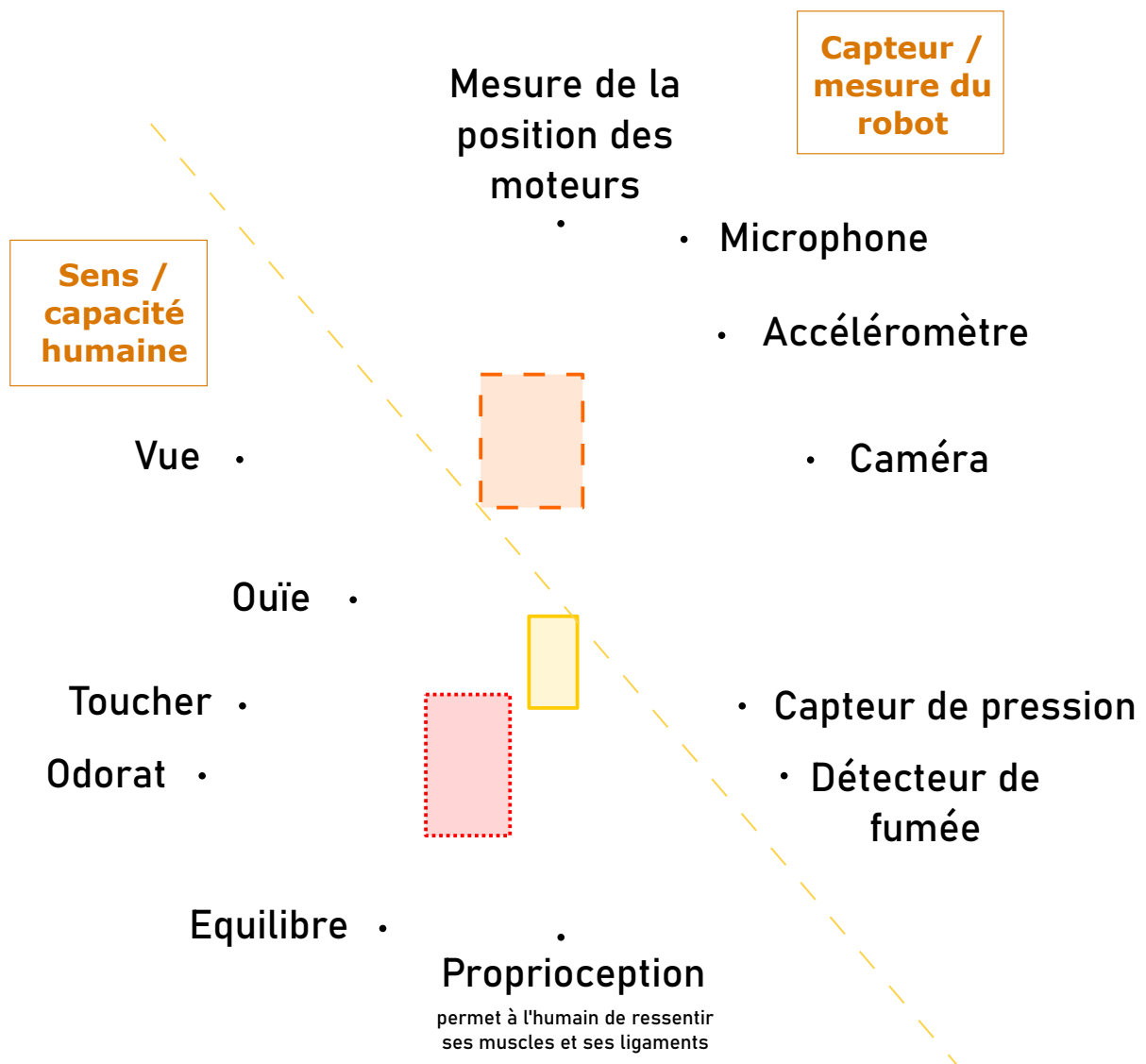


## Les capteurs et les cinq sens

Relie chaque sens / capacité humaine au capteur du robot ou à la mesure qui lui correspond le mieux.

Le code secret apparaîtra dans les zones de couleur.

Attention, relie les points précisément et à la règle



**Code secret:**

