

## PISTES DE RÉPONSE

Ce qui distingue fondamentalement un robot des autres machines, ce sont ses capacités sensorielles et motrices, grâce auxquelles il peut s'adapter à son environnement et interagir avec lui. Capteurs, algorithmes de calcul et moteurs le rende capable de réaliser sa mission de façon autonome. Il n'est pas toujours évident de dire si un objet technique est un robot ou non. Des objets ont certaines caractéristiques techniques des robots mais pas toutes.

**Définir ce qu'est un robot, et ce qui ne l'est pas.**

- Tâche
- Capteur
- Moteur
- Algorithme de calcul

Une réponse peut mener vers d'autres questions

Pour vous, les robots sont plutôt masculins, féminins, ou ni l'un ni l'autre ?

**cité**

sciences  
et industrie

ENQUÊTE ROO1

# CHOISIS TON ROBOT

Vous visitez l'exposition **Robots**

Il n'est pas toujours facile de faire la différence entre un robot qui en est vraiment un et un robot qui n'a de robot que le nom. Qu'est-ce qu'un robot ?

Vos premières idées avant d'enquêter





## PISTES DE RÉPONSE

Les capteurs définissent l'espace sensoriel du robot. Ils répondent au besoin de capter ou de mesurer des signaux de l'environnement ou de son propre corps. Pour répondre à tous les usages, il existe une grande diversité de capteurs. On peut en voir des exemples dans l'exposition. Les robots peuvent être équipés de préhenseurs pour saisir des objets, les assembler, les déplacer... Aujourd'hui, précision et rapidité sont impressionnantes et permettent une adaptation à la majorité des tâches industrielles spécialisées. Les recherches en robotique molle visent au contraire la polyvalence : manipuler des objets de formes et textures différentes, voire des objets fragiles. Dans l'atelier robotique, sur écran, on assemble des éléments, et le robot qui en résulte est testé virtuellement.

**Identifier différents éléments dont un robot a besoin pour accomplir sa mission.**

- Tâche
- Capteur
- Actionneur mécanique
- Préhenseur

Une réponse peut mener vers d'autres questions

Percevez-vous une émotion dans les yeux de Pepper ?

**cité**

sciences  
et industrie

ENQUÊTE R002

# DANS LES YEUX D'UN ROBOT

Vous visitez l'exposition **Robots**

Les robots n'ont pas d'yeux, pas d'oreilles. Comment perçoivent-ils le monde qui les entoure ?

Vos premières idées avant d'enquêter



Fabriquez votre robot : imaginez une action faisable par un robot et trouvez les éléments dont votre robot aura besoin pour la réaliser. Astuce : si vous êtes en mal d'inspiration, vous pouvez partir d'un élément que vous voyez dans l'exposition, et imaginer à quoi il peut servir. Ou vous pouvez faire l'atelier robotique.

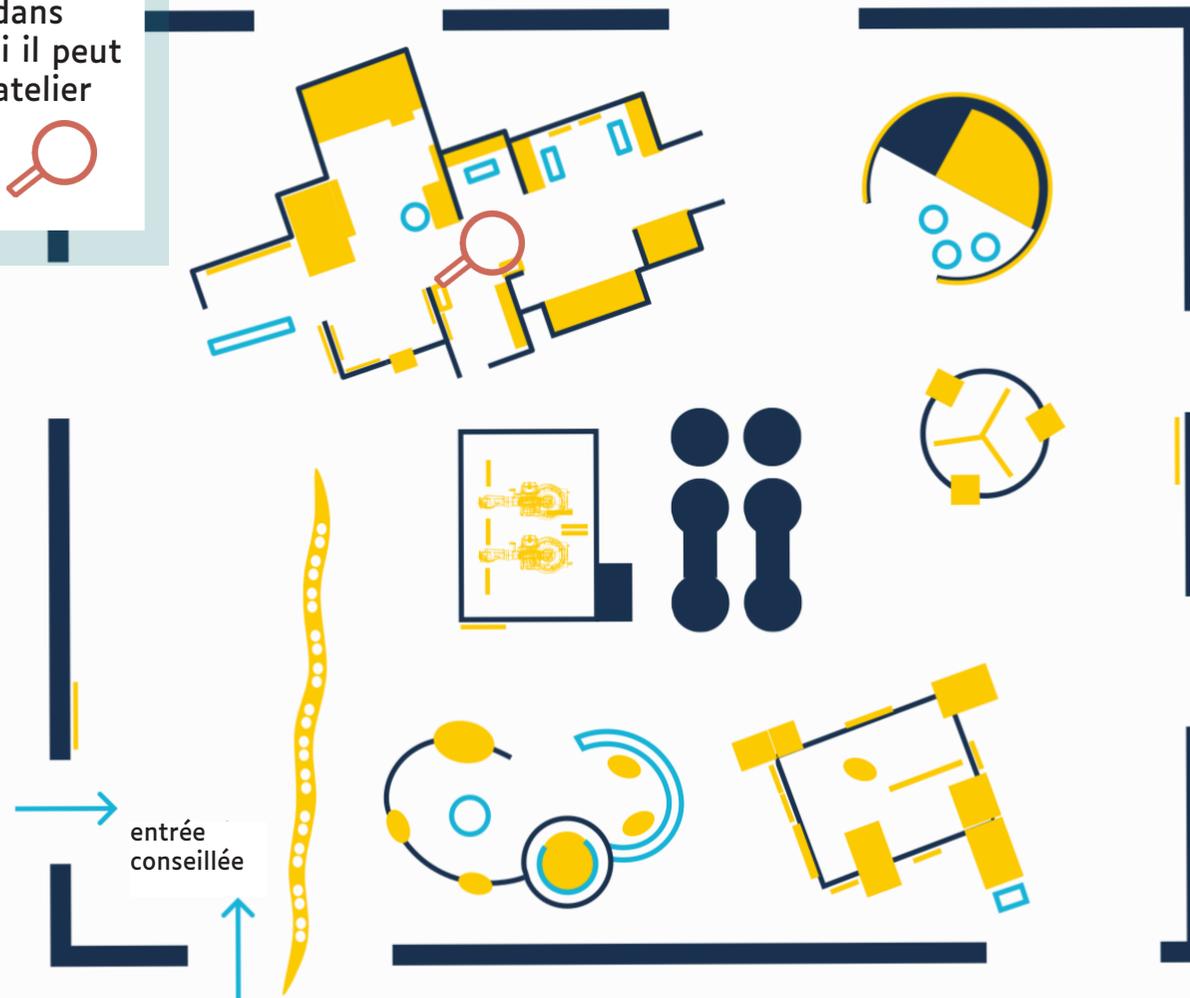


RAPPEL

Les robots n'ont pas d'yeux, pas d'oreilles. Comment perçoivent-ils le monde qui les entoure ?



## Exposition Robots



Dépt. Education et Formation Université - 20-Janv-25

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

## PISTES DE RÉPONSE

Le texte qui décrit l'installation TROBO n'est pas très visible. Il est sur le côté de la grande vitrine. Les deux robots industriels de cette œuvre d'art (commandée au chorégraphe et plasticien Aurélien Bory) tentent de mettre dans l'ordre de grandes lettres composant le mot ROBOT en saisissant les lettres par contact magnétique, et en les déplaçant. Cette opération passe par différentes étapes, BROOT, ORBOT, RBTOO, donne lieu à des équilibres improbables, des inversions et des superpositions de pièces, et s'achève avec TROBO. Nous autres humains avons tendance à projeter des émotions sur ces figures de robots, de fait dénués d'émotions. L'installation robotique TROBO augmente cet effet d'identification en mettant en scène les robots comme des personnages de théâtre. Drôle ou triste, leur chorégraphie oppose l'efficacité et la précision des machines à l'erreur et au non-sens... L'enfermement des robots dans une cage de verre peut aussi susciter des réactions.

**Identifier les émotions que nous projetons sur des machines à travers un spectacle robotique.**

- Déplacer
- Art
- Emotions
- Identification

Une réponse peut mener vers d'autres questions  
Comment font ces 2 robots pour ne pas se cogner ?

**cité**

sciences  
et industrie

ENQUÊTE R003

# TROBO

## L'ARTISTE ?

Vous visitez l'exposition **Robots**

Qu'est-ce qui éveille en vous des émotions dans cette mise en scène muséographique de deux bras robotisés ?

Vos premières idées avant d'enquêter



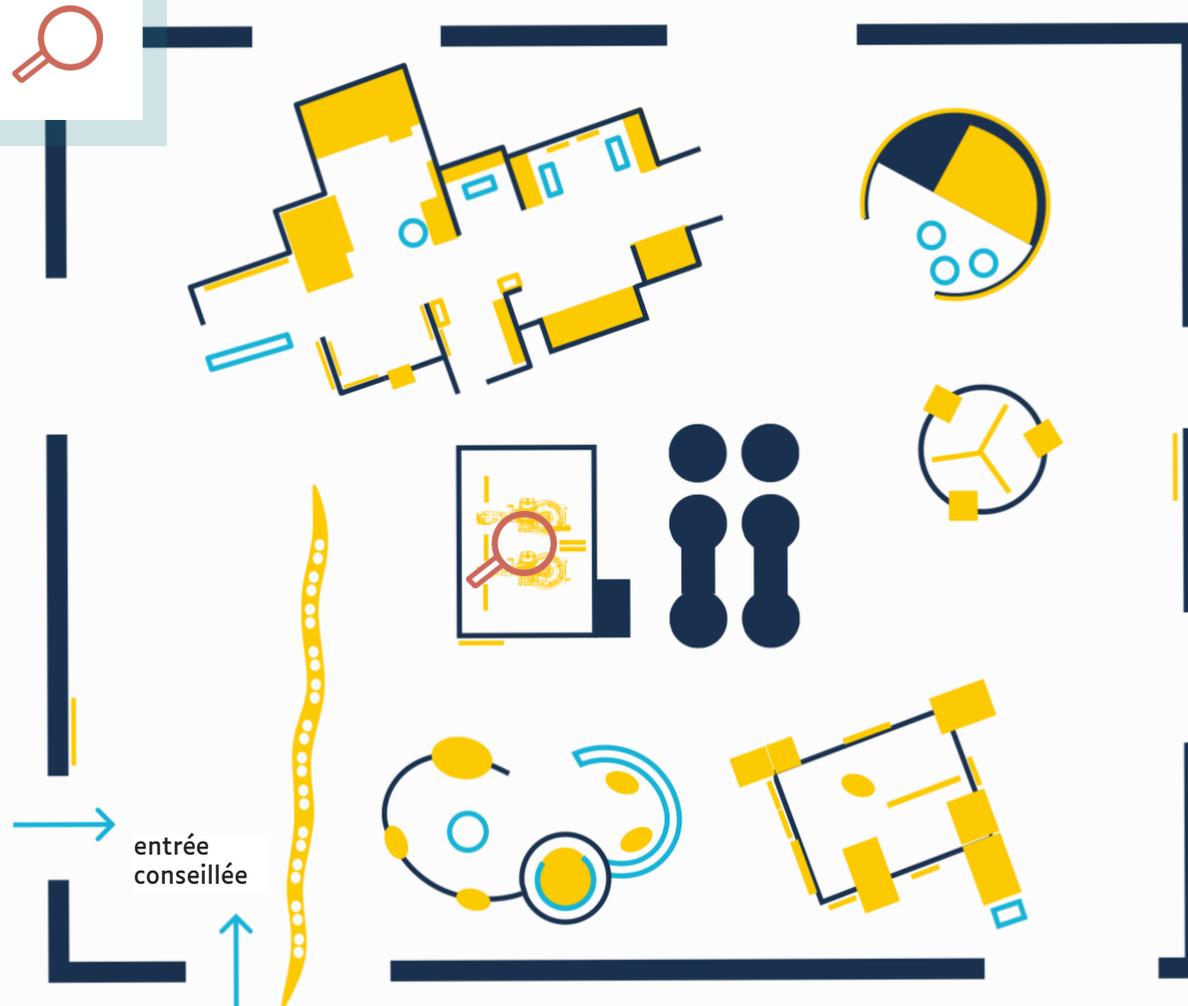
Regardez l'œuvre « TROBO ». Décrivez ce que font ces robots et les images qui vous passent par la tête en les regardant ?

RAPPEL

Qu'est-ce qui éveille en vous des émotions dans cette mise en scène muséographique de deux bras robotisés ?



## Exposition Robots



Dépt. Education et Formation Universitaire - 20-janv-25

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

## PISTES DE RÉPONSE

Avec leurs nombreux degrés de liberté, les robots industriels peuvent faire des mouvements qu'un humain ne peut pas faire. Les bras articulés à 6 axes sont ainsi capables d'atteindre tout point de l'espace autour d'eux.

Des chercheurs en robotique développent le robot Pyrène, doté d'une puissance qui lui permet de transporter des charges lourdes.

La chirurgie assistée par robot permet des actes d'une grande précision, et un robot ne risque pas de trembler.

**S'interroger sur les potentialités des robots.**

- Tâche
- Puissance
- Précision

Une réponse peut mener vers d'autres questions

Quelles émotions provoquent en vous les robots de l'installation « TROBO » ?

**cité**

sciences  
et industrie

ENQUÊTE R004

# ROBOTS SUPER- HÉROS ?

Vous visitez l'exposition **Robots**

Un robot ne peut accomplir que des tâches spécifiques, mais certaines ne pourraient être réalisées sans eux. Où les robots se montrent-ils irremplaçables ?

Vos premières idées avant d'enquêter



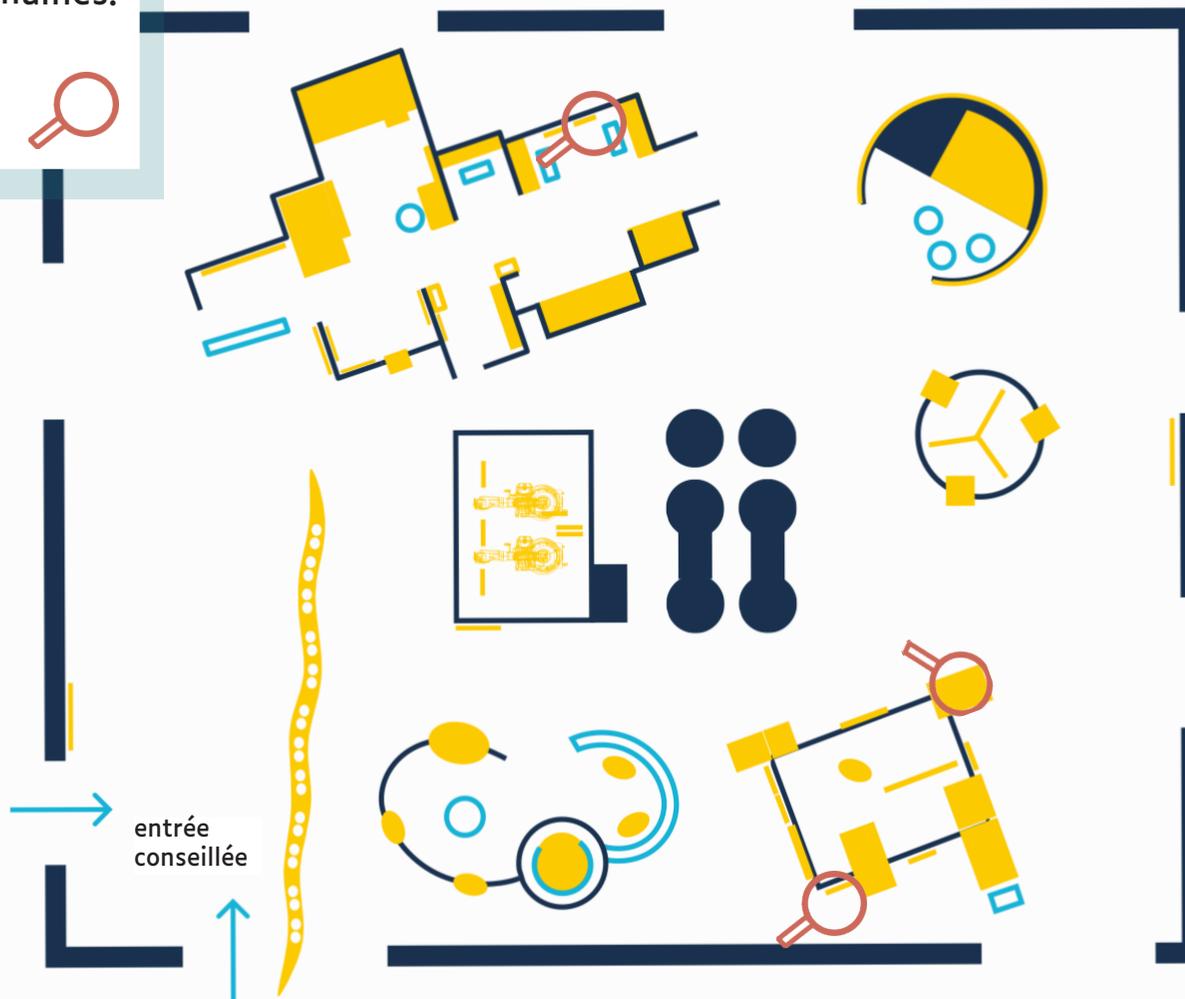
Lisez les panneaux « Degrés de liberté », « Au labo, les robots » et « Des robots collaboratifs ». Trouvez des tâches pour lesquelles les performances des robots surpassent les capacités humaines.

RAPPEL

Un robot ne peut accomplir que des tâches spécifiques, mais certaines ne pourraient être réalisées sans eux. Où les robots se montrent-ils irremplaçables ?



## Exposition Robots



Dépt. Education et Formation Universcience - 20-Janv-25

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

## PISTES DE RÉPONSE

Le robot Curiosity est le robot le plus éloigné de la Terre, comme ses compagnons envoyés sur Mars par les humains. Ces robots lointains explorent des contrées où les humains ne peuvent pas se rendre aujourd'hui. Ils nous fournissent des informations à grande distance : depuis Mars, les signaux envoyés par les robots à sa surface nous parviennent après une dizaine de minutes environ.

D'autres robots ont été adaptés pour l'exploration de milieux extrêmes comme les volcans ou les fonds sous-marins.

Des scientifiques développent également Millirobot, un robot miniature qui peut se déplacer dans notre corps, et pourrait transporter des médicaments et les y délivrer à un endroit très précis.

**Découvrir l'utilisation des robots en milieux extrêmes.**

- Endroits inaccessibles
- Milieux extrêmes

Une réponse peut mener vers d'autres questions

Entre humains et robots, qui s'est le plus éloigné de la Terre ?

**cité**

sciences  
et industrie

ENQUÊTE RO05

# VOYAGES DE ROBOTS

Vous visitez l'exposition **Robots**

Les robots nous permettent d'aller à des endroits où nous ne pouvons pas aller. Quels sont ces endroits ?

Vos premières idées avant d'enquêter



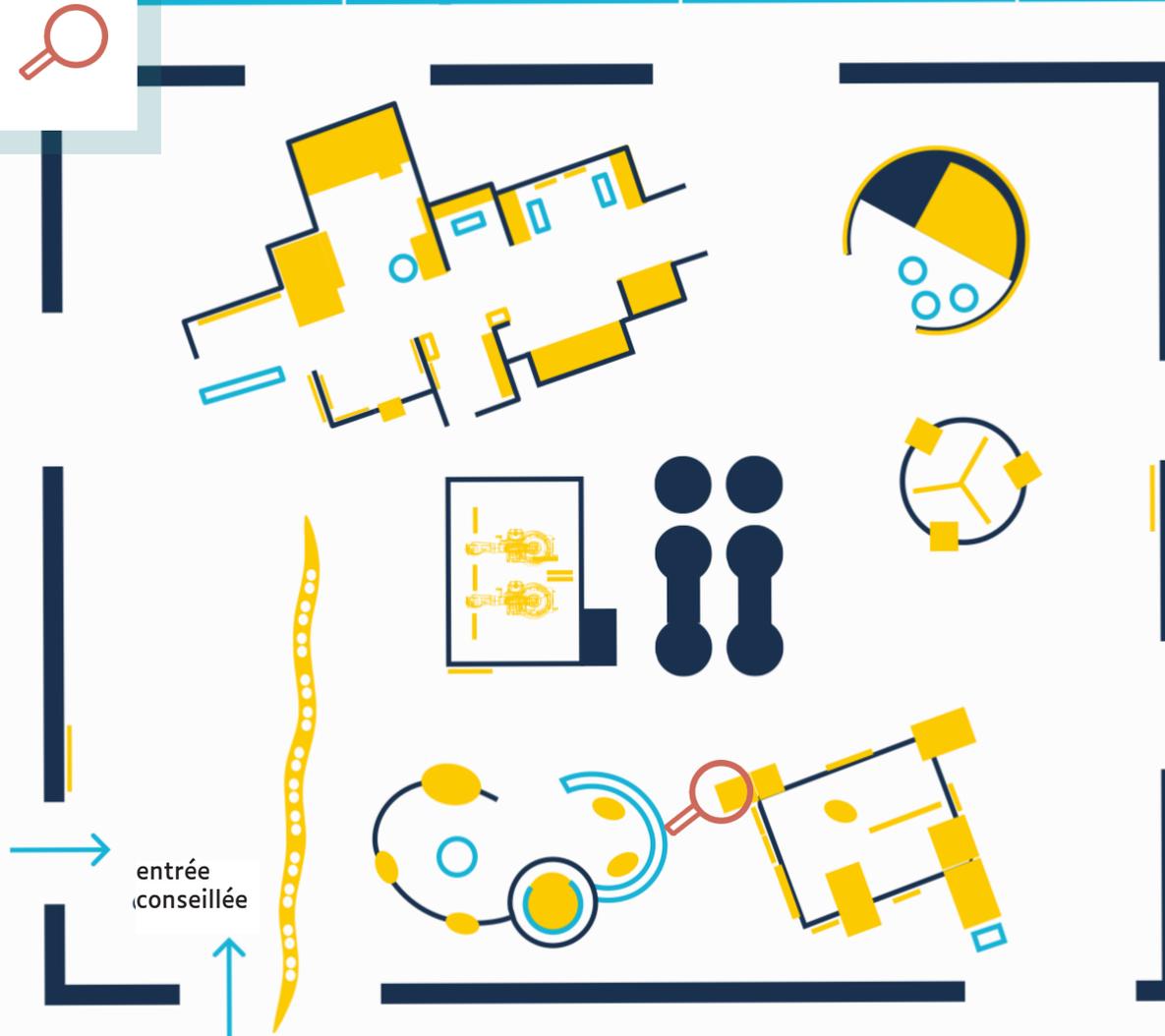
Lisez le panneau « Des robots explorateurs » et regardez les vidéos.

RAPPEL

Les robots nous permettent d'aller à des endroits où nous ne pouvons pas aller. Quels sont ces endroits ?



## Exposition Robots



Dépt. Education et Formation Universcience - 20-janv-25

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

## PISTES DE RÉPONSE

La marche bipède est un sujet très complexe et un défi pour les roboticiens. Deux films illustrent deux écoles de recherche : l'un présente Nao descendant une pente, l'autre présente Poppy apprenant à marcher. On peut voir les robots tomber dans une zone en travaux ou sur un sol de sable.

Des robots comme Pepper et ses expressions émotionnelles pourraient être utilisés en médecine, auprès de personnes présentant un trouble associé à l'autisme par exemple.

**Réfléchir aux ressemblances et aux distinctions entre humain et robot.**

- Bipédie
- Emotions

Une réponse peut mener vers d'autres questions

Avez-vous déjà entendu parler de la vallée de l'étrange ?

**cité**

sciences  
et industrie

ENQUÊTE R006

# L'HUMAIN COMME MODÈLE

Vous visitez l'exposition **Robots**

Dans l'imaginaire collectif, les robots se comportent presque comme de véritables êtres humains. A quel point les robots peuvent-ils nous ressembler ?

Vos premières idées avant d'enquêter



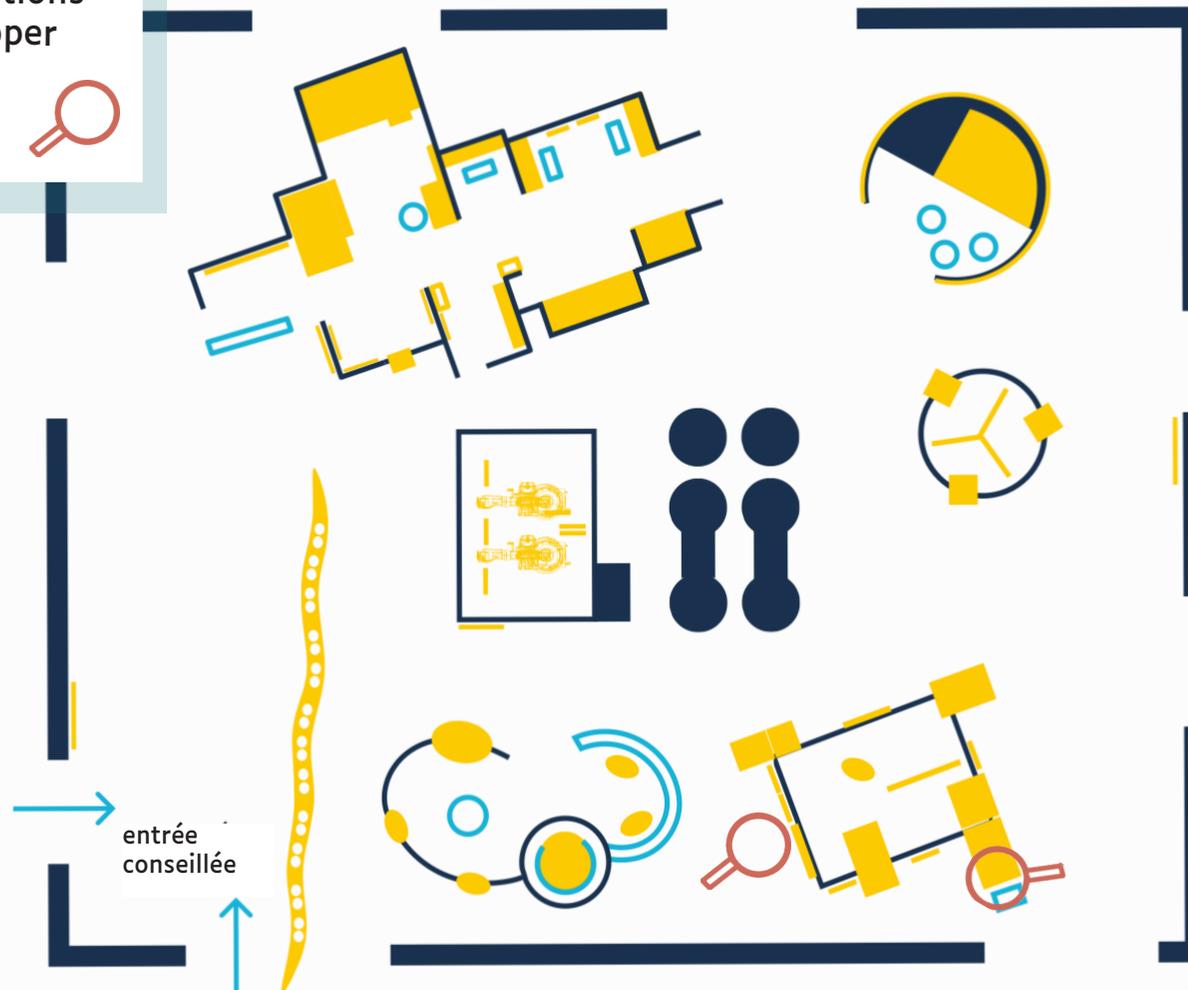
Lisez le panneau « La meilleure façon de marcher » et regardez les 2 vidéos. Indiquez les essais menés pour faire marcher des robots sur 2 pieds.

Lisez le panneau « Des émotions artificielles » et dites si Pepper interprète correctement vos émotions.



Dépt. Education et Formation Universcience - 20-Janv-25

## Exposition Robots



RAPPEL

Dans l'imaginaire collectif, les robots se comportent presque comme de véritables êtres humains. A quel point les robots peuvent-ils nous ressembler ?



Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.