

C'est quoi un robot?

Représentations initiales
et évaluation sommative.

Ce que disent les programmes

CYCLE 1

EXPLORER LE MONDE

- *Utiliser des objets techniques*

CYCLE 2

QUESTIONNER LE MONDE

- *Mobiliser des objets numériques*

ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer*
 - En utilisant des repères et des représentations : programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran

CYCLE 3

SCIENCES ET TECHNOLOGIES

- *Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information : l*
 - les élèves découvrent l'algorithmique en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques.

ESPACE ET GEOMETRIE

- *(se) repérer et (se) déplacer dans l'espace*
 - En utilisant ou en élaborant des représentations
 - Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation.

2



Modalités de mise en oeuvre

Cette séquence doit être réalisée de préférence **en classe entière**, au moins pour la phase de mise en commun.

Elle est préliminaire à toute autre séquence d'apprentissage sur les robots en classe.

L'objectif est de faire émerger les représentations initiales des élèves sur ce qu'est un robot, mais aussi d'évaluer leurs connaissances en fin de séquence (situation de référence).

Séquence 1 :



- Séance 1 : Parle-moi robot.
- Séance 2 : Robot/ pas robot.
- Séance 3 : Evaluation

Séquence 2 :



- Séance 1 : Dessine-moi un robot.
- Séance 2 : Robot/ pas robot.
- Séance 3 : Evaluation.

Séquence 3 :



- Séance 1 : Décris-moi un robot.
- Séance 2 : Robot/ pas robot.
- Séance 3 : Evaluation.

Présentation des séquences d'apprentissage

Les indications de cycle constituent des repères pour l'enseignant sans toutefois cloisonner les séquences, les modalités pouvant facilement être adaptées en fonction des élèves.

Présentation de la situation

L'enseignant explique qu'ils vont bientôt travailler avec des robots.
Il leur pose la question :
« Qu'est-ce qu'un robot? »

Verbalisation

L'enseignant distribue la parole, amène les enfants à donner leur point de vue, à débattre (je suis d'accord/ je ne suis pas d'accord) sans jamais orienter les propos : il n'y a pas de mauvaise réponse.
Il peut relancer la discussion :
« A quoi ressemble un robot? »
« Comment fonctionne un robot? »
« A quoi sert un robot? »

Mise en commun

L'enseignant fait un bilan de ce qui a été dit en notant des mots-clés sur une affiche ou en dessinant de manière schématique.
Il explique qu'après avoir travaillé avec les robots, la classe consultera à nouveau cette affiche pour voir s'ils sont d'accord, s'ils avaient raison. Une copie de cette affiche peut être collée sur la page « mon cahier de programmeur 1 ».

Prolongement

Les élèves peuvent dessiner un robot.
L'enseignant légende la production en dictée à l'adulte.
(« Mon cahier de programmeur 1 »)



Séance 1



Parle-moi robot

MATERIEL A PREPARER

- Une grande feuille (A3 ou plus)
- Eventuellement, une feuille « mon cahier de programmeur 1 » par élèves avec crayons de couleurs ou feutres.

Présentation de la situation

Rappel de la séance 1 à l'aide de l'affichage réalisé.

L'enseignant dit : « Je vous ai apporté des photos. Nous allons essayer de trier les robots ».

Nommer les photos avec les élèves.

Expérimentation

Par groupe de 2 ou 3 enfants, demander de mettre dans une boîte les photos de robot.

La totalité des photos peut être donnée au groupe ou bien seulement quelques photos, différentes d'un groupe à l'autre.

Mise en commun

Observation des tris qui sont discutés et conservés tout comme l'affiche afin d'y revenir en fin de séquence d'apprentissage.

Variante

Les élèves peuvent réaliser un tri individuel.

Prolongement

Il est maintenant temps d'entamer une séquence d'apprentissage sur les robots.

Beebot et Ozobot conviennent particulièrement à l'âge des élèves.

Les activités « robot » peuvent être complétées par l'utilisation de logiciels (Tuxbot, code.org) et d'activités débranchées.



Séance 2



Robot/ pas robot

MATERIEL A PREPARER

- Une boîte ou barquette
- Les photos « Matériel à imprimer 1 »
- Tableau « matériel à imprimer 2 »
- Des aimants ou de la pâte à fixe pour la mise en commun

Présentation de la situation

Rappel : « Nous avons travaillé sur les robots. Qu'avons-nous appris? »

Reprendre l'affichage réalisé en séance 1 ainsi que le tri de la séance 2 et demander : « Etes-vous toujours d'accord avec ce que nous avons dit avant de travailler avec les robots? ».

Apporter la validation.

Proposition de trace écrite :

*Un robot a des **capteurs**, comme des yeux, des oreilles, ... qui donnent des informations à un petit **ordinateur**, son cerveau, lui permettant de réaliser des **actions** (rouler, faire de la lumière).*

Expérimentation

Reprise de l'activité de la séance 2 en individuel.

Les élèves doivent coller les photos dans la bonne colonne.

Prolongement

L'enseignant veillera à reprendre le travail autour des robots avec les élèves n'ayant pas réussi l'évaluation.

Une autre séquence d'apprentissage robot peut être envisagée



Séance 3



Evaluation

(à réaliser après une séquence d'apprentissage sur les robots)

MATERIEL A PREPARER

- « Matériel à imprimer 1 et 2 » pour chaque élève
- Colle et ciseaux
- Fiche de correction matériel 1
- « Mon cahier de programmeur – évaluation »

Présentation de la situation

L'enseignant explique aux élèves qu'ils vont travailler sur les robots. Il demande ce qu'est un robot. Les réponses des élèves sont recueillies sur une affiche ou sous forme d'une carte mentale. Afin d'aider les élèves à formuler leur définition, il leur demande de dessiner un robot. Il distribue une feuille à chaque élève.

Expérimentation

Les enfants dessinent un robot sur leur feuille. L'enseignant veille à ne pas commenter les productions ni à les orienter : il n'y a pas de mauvaise réponse.

Mise en commun

L'enseignant rassemble les différentes productions et les affiche au tableau. Il demande « quels robots vont bien ensemble ? ». L'objectif est de différencier les robots humanoïdes, les robots utilitaires, les robots guerriers.

Prolongement

Avec des plus grands, l'enseignant peut demander aux élèves quels sont les robots, parmi les productions, qui pourraient exister pour de vrai ?



Séance 1



Dessine-moi un robot

MATERIEL A PREPARER

- Une feuille « Mon cahier de programmeur 1 » par élève
- Des crayons de couleur ou des feutres
- Des aimants ou de la pâte à fixe pour la mise en commun



Présentation de la situation

Rappel de la séance 1 à l'aide des dessins des élèves.

L'enseignant dit : « Je vous ai apporté des photos. Nous allons essayer de trier les photos de robot et celles qui ne représentent pas un robot. »

Expérimentation

Par groupe de 2 ou 3, les élèves trient les photos en les collant .

Mise en commun

Observation des tris qui sont discutés et conservés tout comme les dessins des élèves afin d'y revenir en fin de séquence d'apprentissage. Ce travail peut intégrer le cahier de programmeur.

Variante

Les élèves peuvent réaliser un tri individuel.

Prolongement

Il est maintenant temps d'entamer une séquence d'apprentissage sur les robots.

Ozobot et Thymio conviennent particulièrement à l'âge des élèves.

Les activités « robot » peuvent être complétées par l'utilisation de logiciels (Tuxbot, code.org) et d'activités débranchées.



Séance 2



Robot/ pas robot

MATERIEL A PREPARER

- Colle et ciseaux
- Les photos « Matériel à imprimer 1 »
- En A3, « Matériel à imprimer 2 »
- Des aimants ou de la pâte à fixe pour la mise en commun

Présentation de la situation

Rappel : « Nous avons travaillé sur les robots. Qu'avons-nous appris? »

Reprendre l'affichage réalisé en séance 1 ainsi que les tris et demander : « Etes-vous toujours d'accord avec ce que nous avons dit avant de travailler avec les robots? ». Apporter la validation.

Proposition de trace écrite :

*Un robot a des **capteurs**, comme des yeux, des oreilles, ... qui donnent des informations à un **ordinateur**, son cerveau, lui permettant d'activer des **actionneurs** (moteurs, leds lumineuses).*

Expérimentation

Reprise de l'activité de la séance 2 en individuel.

Les élèves doivent coller les photos de robots et laisser celles qui ne représentent pas un robot.

Prolongement

L'enseignant veillera à reprendre le travail autour des robots avec les élèves n'ayant pas réussi l'évaluation.

Une autre séquence d'apprentissage robot peut être envisagée.



Séance 3



Evaluation

(à réaliser après une séquence d'apprentissage sur les robots)

MATERIEL A PREPARER

- Les photos « Matériel à imprimer 1 » pour chaque élève
- En A3, « matériel à imprimer 2 »
- Colle et ciseaux
- Fiche de correction matériel 1
- « Mon cahier de programmeur – évaluation »

10

Présentation de la situation

L'enseignant explique aux élèves qu'ils vont travailler sur les robots. Il demande ce qu'est un robot, à quoi il ressemble, à quoi il peut servir et comment il fonctionne.

Expérimentation

Les élèves doivent répondre de manière écrite, en dessinant puis en rédigeant un court texte descriptif.

Mise en commun

Les élèves montrent et lisent leur production et tente de les classer (robots humanoïdes, les robots utilitaires, les robots guerriers). La réalisation d'un nuage de mots peut aussi être envisagée afin de synthétiser les conceptions initiales des enfants (par exemple sur <https://www.nuagesdemots.fr/>).

Prolongement

L'enseignant incite au débat en veillant à ne pas orienter les réponses.

Il n'y a pas de mauvaise réponse puisqu'il s'agit de dire ce que l'on



Séance 1



Décris-moi un robot

MATERIEL A PREPARER

- Une feuille « Mon cahier de programmeur 1 »
- Stylos habituels
- Des aimants ou de la pâte à fixe pour la mise en commun

11

Présentation de la situation

Rappel de la séance 1.

L'enseignant dit : « Je vous distribue un document avec des photos et des descriptions d'objets. Vous allez devoir dire si, selon vous, c'est un robot ou non. »

Expérimentation

Par groupe de 2, les élèves discutent et cochent la réponse qu'ils souhaitent en essayant d'argumenter leur réponse (une fiche de 3 objets par groupe). L'enseignant veillera à ne pas présenter les illustrations afin de favoriser l'échange entre élèves.

Mise en commun

Discussion autour des réponses qui ne font pas consensus. L'enseignant peut aider à l'identification des objets qui ont posé problème.

Variante

Les élèves peuvent réaliser l'activité de manière individuelle. Cette activité peut venir compléter le cahier de programmeur.

Prolongement

Il est maintenant temps d'entamer une séquence d'apprentissage sur les robots.

Ozobot, Edison et Thymio conviennent particulièrement à l'âge des élèves.

Les activités « robot » peuvent être complétées par l'utilisation de logiciels (Tuxbot, code.org) et d'activités débranchées.



Séance 2



Robot/ pas robot

MATERIEL A PREPARER

- « Matériel à imprimer 3 »

Présentation de la situation

Rappel : « Nous avons travaillé sur les robots. Qu'avons-nous appris? »

Reprendre le tri de productions écrites réalisé en séance 1 et demander : « Etes-vous toujours d'accord avec ce que nous avons dit avant de travailler avec les robots? ». Apporter la validation.

Proposition de trace écrite :

*Un robot a des **capteurs** (de lumière, détecteur de proximité...) qui donnent des informations à un **ordinateur**, lui permettant d'activer des **actionneurs** (moteurs, leds lumineuses...).*

Expérimentation

Reprise de l'activité de la séance 2 en individuel.

Les élèves doivent non seulement cocher mais aussi identifier les capteurs, actionneurs et le rôle de l'ordinateur. Veiller à nommer les objets avant le début de l'évaluation et à en expliquer rapidement le fonctionnement.

Cette évaluation peut venir compléter le cahier de programmeur.

Prolongement

L'enseignant veillera à reprendre le travail autour des robots avec les élèves n'ayant pas réussi l'évaluation.

Une autre séquence d'apprentissage robot peut être envisagée.



Séance 3 Evaluation



J'identifie les éléments du robot

(à réaliser après une séquence d'apprentissage sur les robots)

MATERIEL A PREPARER

- « Matériel à imprimer 4 » pour chaque élève
- Stylo habituel
- Fiche de correction matériel 4
- « Mon cahier de programmeur – évaluation »

13



Matériel à imprimer 1 - Robot/ pas robot (source images : banque d'images gratuites en ligne PIXABAY)



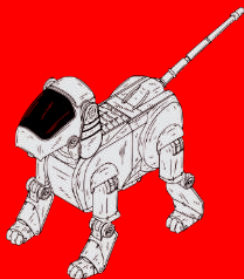
Aspirateur



Robot :
chaîne de construction de voitures



Jouet = automate



Jouet = automate



Drone : pas de capteurs



Mixeur



Tondeuse



Robot aspirateur : capteurs qui identifient les meubles, murs + ordinateur qui transmet les informations aux actionneurs (roues et aspiration)






Robot tondeuse : capteurs qui identifient les limites du terrain, la hauteur de l'herbe, ordinateur qui transmet les informations aux actionneurs (roues et lame)

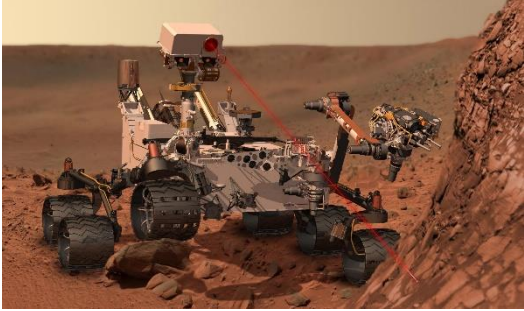


Fiche de correction matériel 1 - Robot/ pas robot




(source images : banque d'images gratuites en ligne PIXABAY)

ROBOT










~~ROBOT~~

	Robot	Pas robot	Je ne sais pas
			
			
			

	Robot	Pas robot	Je ne sais pas
			
			
			









	Robot	Pas robot	Je ne sais pas
			
			
			

Matériel à imprimer 3 - Robot/ pas robot (source images : banque d'images gratuites en ligne PIXABAY)

<p>Un aspirateur mécanique Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 	<p>La sonde spatiale Curiosity Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 	<p>R2D2 (jouet) Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 
<p>Chaîne de montage de voiture Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 	<p>Un drone Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 	<p>Un mixeur Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 
<p>Une tondeuse électrique Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 	<p>Un aspirateur autonome Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 	<p>Une tondeuse autonome Capteurs : Actionneurs : Ordinateur :</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> 

Matériel à imprimer 4- Evaluation - J'identifie les éléments d'un robot

(source images : banque d'images gratuites en ligne PIXABAY)

<p>Capteurs : / Actionneurs : roues, aspiration Ordinateur : /</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</p> 	<p>Capteurs : cameras thermiques, de proximité Actionneurs : roues, bras articulés Ordinateur : traduit les images recueillies par les caméras en déplacements</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</p> 	<p>Capteurs : / Actionneurs : roues, leds lumineuses, sons Ordinateur : /</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</p> 
<p>Capteurs : de proximité, de forme Actionneurs : bras projection de peinture, soudures, ... Ordinateur : analyse le relief de la carrosserie pour commander aux bras l'action de peindre, de souder suivant l'étape de fabrication</p> <p>Est-ce un robot? <input checked="" type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non</p> 	<p>Capteurs : récepteur infrarouge (télécommande) Actionneurs : hélices Ordinateur : /</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</p> 	<p>Capteurs : / Actionneurs : rotation de la lame Ordinateur : /</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</p> 
<p>Capteurs : / Actionneurs : roues, rotation de la lame Ordinateur : /</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input checked="" type="checkbox"/>Non</p> 	<p>Capteurs : de proximité Actionneurs : roues, aspiration Ordinateur : traduit les informations de détection des murs, saletés en ordre de direction et d'aspiration</p> <p>Est-ce un robot? <input checked="" type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non</p> 	<p>Capteurs : de proximité Actionneurs : roues, rotation de la lame Ordinateur : traduit les informations de détection des limites du terrain et de hauteur d'herbe en action de tonte</p> <p>Est-ce un robot? <input type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non</p> 

Pour moi, un robot c'est...

Maintenant, je sais ...

Copier ici le texte de la trace écrite proposée en séance 3.

Objectifs

Activités

Colorie les bulles correspondant aux activités que tu as réalisées

Je sais ce qu'est un robot.

Tri robot/
pas robot

J'identifie
les éléments
d'un robot.

Claire GINER

Conseillère pédagogique
pour les usages du numérique

Antoine COLOMBIER
ERUN HV1

Jean-Christophe BANQUEY
ERUN HV2-3

Catherine PRUNET
ERUN HV4

France GOURINCHAS
ERUN HV3-5

Jean-Christophe MARQUET
ERUN HV6

DSDEN 87



equipe.numerique87@ac-limoges.fr

05 55 45 49 92

équipe ∞
numérique ↘

académie
Limoges

direction des services
départementaux
de l'éducation nationale
Haute-Vienne

