



TITRE DU RÉCIT

À quoi servent les robots ?,

écrit par Natacha Scheidhauer et illustré par Sébastien Spagnolo.

DOMAINES D'ACTIVITÉS

- Sciences
- Technologie

MOTS-CLÉS

- Traitement de données, élaboration d'hypothèses, formalisation notionnelle

COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

En sciences et en technologie, les langages scientifiques permettent de résoudre des problèmes, de traiter et organiser des données, de lire et de communiquer des résultats, de recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes...). Le programme de cycle 3 permet ainsi une entrée progressive et naturelle dans les savoirs constitués des disciplines mais aussi dans leurs langages, leurs démarches et leurs méthodes spécifiques.

1. Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour répondre à une question de nature scientifique ou technologique : proposer une ou des hypothèses pour répondre à cette question ou/et formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite.
2. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.
3. Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple), utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau graphique, texte), expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

SÉQUENCE D'APPRENTISSAGE OU ACTIVITÉ

**Nombre de
séances**

2

**Durée
de l'activité**

1 h + 1 h



OBJECTIFS DE LA SÉQUENCE

Comprendre et élaborer une carte mentale à partir d'une question scientifique ou technologique. S'approprier cet outil.

Toutes les disciplines scientifiques et la technologie concourent à la construction d'une première représentation globale, rationnelle et cohérente du monde dans lequel l'élève vit. Par la formulation d'hypothèses et leur mise à l'épreuve par des expériences, des essais ou des observations ; par la construction progressive de modèles simples, permettant d'interpréter celles-ci.

- Les élèves se familiarisent avec différentes sources documentaires (domaine 2 du socle) ;
- Les élèves se questionnent en établissant des relations de cause à effet (domaine 4 du socle) ;
- Les élèves font évoluer leurs représentations du monde (domaine 5 du socle).

MODALITÉS

Le magazine comprend un récit-docu qui répond à une question (en octobre 2019 : *À quoi servent les robots ?*) et se termine toujours par un poster central qui récapitule le déroulement du raisonnement et les savoirs acquis sous la forme d'une carte mentale.

Il s'agit d'exploiter ce poster avant la lecture du dossier du magazine qui sera mis ensuite au coin lecture de la classe. L'exploitation de cette carte mentale consiste à repartir de la question centrale et à confier les quatre sous-ensembles (« Ils suivent des instructions », « Ils travaillent sans relâche », « Ils prennent des risques » et « Ils assistent les humains ») à des groupes de 2 ou 3 élèves qui ont chacun à leur disposition l'un des 10 cartouches pour partager et construire une hypothèse de réponse.

MATÉRIEL

- Le magazine numéro 12, octobre 2019, de *Curionautes des sciences*, avec son poster « carte mentale ».
- Les 10 cartouches explicatifs avec les contenus (à découper, voir pages 4 à 8 de cette fiche).
- Le poster simplifié à télécharger : il comprend la carte mentale du numéro avec la question centrale, les 4 sous-ensembles et leurs ramifications vers les 10 cartouches qui resteront à placer.



ATELIER PÉDAGOGIQUE
CURIONAUTES
DES SCIENCES



ORGANISATION PÉDAGOGIQUE

Séance 1 :

L'enseignant(e) écrit au tableau la question centrale du poster : « À quoi servent les robots ? ». Il ou elle répartit les élèves en 10 groupes en confiant à chaque groupe un des 10 cartouches de réponse.

Les élèves doivent lire attentivement l'élément de réponse apporté à la question centrale et se poser la question du pourquoi de cet élément de réponse, sa justification possible, l'explication qu'il renferme, le raisonnement qu'il propose...

Chaque groupe dispose de 15 minutes pour lire la fiche, pour partager oralement sur son contenu et le relier à la question et à la sous-question auxquelles il réfère et pour rédiger une courte note écrite à partir de cet échange.

L'étape suivante consiste en la mise en commun de l'ensemble des 10 travaux de groupe. L'objectif étant pour chaque groupe de présenter le contenu de chaque fiche en commentant l'élément de réponse qu'elle propose à la question initiale. Au fur et à mesure, l'enseignant(e) place sur une affiche les 10 fiches et écrit un court commentaire à côté, commentaire résumant le propos de chaque groupe.

Séance 2 :

Chaque groupe a en sa possession les 10 fiches avec le commentaire et le poster de la carte mentale simplifiée (cf. le descriptif du matériel). Il doit essayer de placer les 10 fiches, c'est-à-dire de reconstruire la carte mentale proposée comme synthèse dans le magazine (30 minutes).

Les 10 propositions sont ensuite affichées. Dès qu'un groupe a fini, il peut aller mettre son poster au tableau et regarder le poster des autres groupes. L'affichage se fait au fur et à mesure du travail, prévu en 30 minutes maximum.

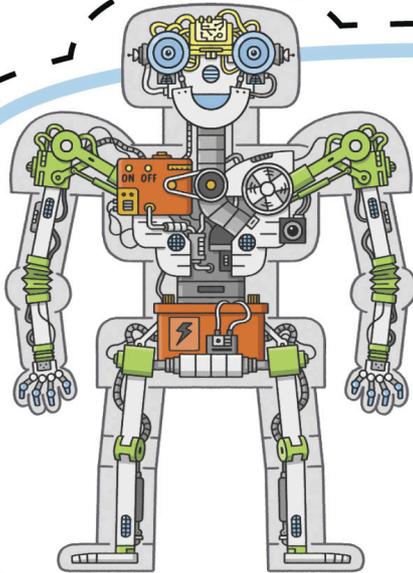
L'enseignant(e) commente les diverses propositions (30 minutes).

Il annonce que le magazine sera à libre disposition au coin lecture pour prendre connaissance du dossier qui a permis de construire cette carte mentale.

Menée chaque mois, cette activité va permettre à tous les élèves, à leur rythme, de s'approprier le fonctionnement et l'usage d'une carte mentale, moyen particulier de synthétiser et visualiser un contenu de savoir.



Illustration : Mathieu Demore.



Un robot est équipé de **capteurs** pour voir, entendre, sentir et toucher. Il a des **actionneurs** pour bouger et manipuler des objets. Son **ordinateur interne** lui indique ce qu'il doit faire, un peu comme notre cerveau.

LA ROBOTIQUE S'INSPIRE DU MONDE VIVANT !

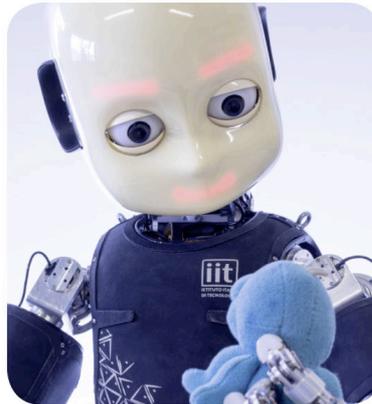
© laas-cnrs



Les robots sont **programmés** par des roboticiens. Ils suivent une suite d'instructions appelée **algorithme**, pour accomplir tout seuls des tâches plus ou moins compliquées. Certains peuvent résoudre des problèmes et prendre des décisions.



Les robots peuvent prendre des formes très différentes selon leur mission. Ils sont conçus pour **interagir avec ce qui les entoure** : réagir à la voix, se déplacer, éviter les obstacles... Les robots **humanoïdes** ressemblent aux humains.



© IIT-Istituto Italiano di Tecnologia



© SPL/BSIP

Les **robots médicaux** aident les chirurgiens à réaliser des opérations. D'autres robots peuvent **porter des malades**. Demain, des robots miniaturisés, les **nanorobots**, pourront entrer dans notre corps pour nous soigner.



© Yonhap News/NEWSCOM/SIPA

Les robots vont **cohabiter et collaborer** de plus en plus avec les humains. Ils nous serviront d'**assistants personnels**, nous renseigneront dans les lieux publics ou nous tiendront compagnie.

ILS SONT LÀ POUR NOUS SIMPLIFIER LA VIE !



Plus de 2 millions de **robots industriels** dans le monde effectuent des **tâches pénibles**, répétitives ou dangereuses. Ils sont très utilisés dans l'industrie automobile.

« ROBOTA » SIGNIFIE « TRAVAIL PÉNIBLE » EN TCHÈQUE.



Les **robots domestiques** sont capables de passer l'aspirateur, tondre la pelouse ou nettoyer la piscine... **tout seuls !**

© CoccoSan/Getty Images



© Tom Libby, Kaushik Jayaram and Pauline Jennings.
Courtesy of PolyPEDAL Lab UC Berkeley.



Les **robots sauveteurs** peuvent rechercher des survivants après une catastrophe naturelle, comme ce robot inspiré du cafard, capable de s'aplatir pour se faufiler sous les décombres.



Les **robots militaires** sont testés pour accompagner les soldats sur les champs de bataille, et assurent des missions de **déminage**, de surveillance ou de reconnaissance.



© JP5/ZOB/wenn.com/SIPA

Les **robots explorateurs** permettent d'étudier des endroits dangereux ou **inaccessibles** pour l'homme : les volcans, les fonds marins ou l'espace, comme Curiosity sur Mars.

© NASA/JPL-Caltech/Malin Space Science Systems.
Photo recomposée.