
A.1.1: Introduction à la Pensée informatique

OBJECTIFS CLÉS:

- Introduire la notion d'algorithme via une mise en situation corporelle;
- Définir les 2 grands pans de l'informatique: Matériel et Logiciel.

Matériel:

- Matériel au choix pour l'activité du robot (tartine/choco, cake, brosse à dents...);
- Un grand panneau pour écrire et afficher les mots de vocabulaire appris avec les enfants.

VOCABULAIRE:

- **Algorithme:** Ensemble d'instructions ordonnées dans un ordre précis afin d'exécuter une certaine tâche.
- **Instruction:** Une opération à réaliser par un ordinateur, souvent sous la forme d'une ligne de code.
- **Matériel:** Ensemble des pièces physiques qui composent un ordinateur.
- **Logiciel:** Ensemble d'algorithmes qui va dire à l'ordinateur ce qu'il doit faire.

Compétence(s) numérique(s):	
Compétence(s) scolaire(s):	<ul style="list-style-type: none">- Orienter sa parole et son écoute en tenant compte de l'intention poursuivie : donner des consignes- Organiser et percevoir la progression des idées.- Veiller à la présentation phonique du message- Utiliser et repérer des indices corporels : occupation de l'espace, la posture, les gestes- Ecouter

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Laisser s'exprimer - Se situer et situer des objets - Se déplacer en suivant des consignes orales |
|--|---|

1 - DÉROULEMENT DE LA SÉANCE

Introduction:

Introduire le cours en disant aux enfants que durant cette activité, nous allons plonger dans l'univers du numérique:

Leur poser quelques questions simples:

- Qui a déjà utilisé des outils numériques (tablette, ordinateur, smartphone,...)
- Savez-vous comment fonctionnent les ordinateurs, ce qu'il y a dedans?
- Que faites-vous sur un ordinateur? (Jeux, vidéos, ...) Avez-vous déjà essayé de créer des choses par vous-même ? C'est ce que nous allons faire durant ce cours!


Activité 1: Le jeu du robot

+ - 30 min

Situation initiale ou mise en place de la problématique	
<p><i>? Question posée à la classe:</i> <i>"Si je vous dis que les ordinateurs ou les robots sont intelligents, qu'en pensez-vous ? D'accord ou pas d'accord ?"</i></p> <p>La réponse est non ! Il ne sont pas intelligents par eux-même, il ne font qu'obéir à des instructions... claires et précise données par un humain!</p> <p><u>Exercice:</u> Un enfant/adulte joue le rôle d'un automate, il a pour mission d'exécuter une tâche en suivant des instructions simples et claires données par les autres.</p>	
Exercices	
Exercice 1	<u>Automate:</u> Adulte de mauvaise foi

	<p><u>Mission (s) au choix :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Découper un cake en 8 part égales - Préparer une tartine au choco - Se brosser les dents - Déplacer un objet - Fermer une fenêtre - ... <p><u>Déroulement:</u> Les élèves sont autour de l'adulte, et donnent tour à tour une instruction à l'automate, afin qu'il réalise la tâche donnée. L'instruction doit être claire et simple d'exécution.</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><i>L'automate obéira à des consignes simples et non-ambiguës, quitte à être un peu de mauvaise foi sur certaines exécutions de tâches, si elles s'avéraient ne pas être assez précises. L'automate n'a d'ailleurs pas appris certaines fonctions comme «prendre» , «tartiner», «brosser», ... Ces gestes simples en apparence font appel en réalité à plusieurs gestes coordonnés. Les élèves devront donc décomposer les différents gestes à accomplir et les ordonner afin d'accomplir la mission.</i></p> </div> <p>Une fois fait, choisir au choix l'une des variantes suivantes pour continuer l'exercice:</p>
<p>Variante 1</p>	<p><u>Automate: Enfant</u> Disposition: Les élèves travaillent en binôme, l'un est l'automate et l'autre le programmeur. Puis on inverse les rôles.</p> <p><u>Mission (s) au choix :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Découper un cake en 8 part égales - Se brosser les dents - Déplacer un objet - ...
<p><i>La variante du Daily Mail</i></p>	<p><u>Automate:</u> Adulte <u>Mission:</u> Se brosser les dents</p>

	<p><u>Déroulement:</u> L'adulte sépare la classe en groupes de 3 qui écriront chacun sur une feuille les instructions à suivre pour réaliser la mission. Une fois qu'il pensent avoir réussi, ils présentent leur feuille à l'adulte, qui exécute tour à tour les algorithmes devant la classe, jusqu'à ce qu'un groupe a réussi !</p> <p>Exemple sur ce lien: https://www.facebook.com/DailyMailVideo/videos/764162380697425/</p> <p>Essayer tout de même d'utiliser les tartines ratées afin de ne pas gaspiller !</p>
<p><i>La variante d'Imane</i></p>	<p><u>Mission(s) au choix :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se déplacer d'un point A à un point B- Fermer/ouvrir la porte- Déplacer un objet- ... <p><u>Automate: Enfant</u> Disposition: L'adulte écrit au tableau les instructions données par les enfants. Une fois la mission accomplie, l'adulte choisit un autre élève qui exécutera la même mission <u>MAIS</u> l'élève aura un autre point de départ.</p> <p>Avec cette dernière variante, nous voulons faire comprendre aux enfants que des instructions comme :</p> <ul style="list-style-type: none">- faire X pas, tourne à gauche/droite, lève ta main de x cm... ne peuvent pas être appliquées tout le temps pour appliquer une fonction (la mission).

	<p> Demander aux enfants, comment pourrait-on faire pour que les instructions fonctionnent à chaque coup.</p> <p>Réponse(s) attendue(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avancer jusque... - Lève jusque ... - Dirige toi vers ... - ...
<p><i>Restructuration</i></p>	<p>Ce que les enfants viennent de créer ensemble s'appelle un algorithme. Comme vu durant l'exercice, les robots ne sont pas capables de penser, et ont donc besoin d'algorithmes (écrit par des humains), pour savoir ce qu'ils doivent faire. Ils exécutent simplement ce qu'on lui demande, via des instructions claires et précises !</p> <p>Algorithme: Ensemble d'instructions ordonnées dans une séquence précise afin de réaliser une certaine tâche Exemples d'autres algorithmes: recette de cuisine, instruction de montage d'un meuble, code informatique...</p> <p>Instruction: Un code qui désigne une opération à réaliser par un ordinateur.</p> <p>Attention: Il faudra, autant que possible, éviter d'humaniser les robots ou les ordinateurs. Un robot ne prend pas de décisions, il ne fait qu'exécuter des algorithmes, et on ne lui demande pas son avis... Car il n'en a pas!</p>

Activité 2: Logiciel ou matériel ?

Durée: +- 15 min

Cette activité a pour but de faire comprendre aux enfants la différence entre logiciel et matériel et ainsi comprendre la place des algorithmes dans l'univers des ordinateurs.

<p>Situation initiale ou mise en place de la problématique</p>	
--	--

? L'adulte pose la question suivante aux élèves :
 "Si je vous dis ordinateur, à quoi ça vous fait penser ?"

Recherche(s)

Phase de recherche 1

Les élèves partagent ensuite les mots auxquels ils pensent quand ils pensent ordinateur. L'adulte sépare ensuite les mots en deux colonnes (sans indiquer leur titre), reprenant les éléments matériels et logiciels

?	?
clavier	Google
souris	Fortnite
écran	Facebook
carte-mère	Word
tour	Excel
Haut-parleur	Hotmail
...	Jeux-vidéos
	(Films et séries)*
	...

**Films et séries - Ce ne sont pas des logiciels, mais des fichiers(données), par contre, on a besoin d'un logiciel pour de lecture de vidéo (VLC, site internet...)*

Restructuration

Une fois l'énumération terminée, l'adulte demande aux élèves pourquoi a-t-il classé les réponses dans deux colonnes distinctes ?

Matériel	Logiciel
clavier	Google
souris	Fortnite
écran	Facebook
carte-mère	Word

	<i>tour</i> <i>Haut-parleur</i> ...	<i>Excel</i> <i>Hotmail</i> ...
	<ul style="list-style-type: none">• La première colonne reprend le matériel, composée des pièces qui composent un ordinateur par exemple. Ces éléments sont tangibles, on peut physiquement les toucher.• La deuxième colonne reprend les logiciels, qui sont des éléments intangibles, on ne peut pas les toucher. Ils sont composés d'algorithmes et c'est eux qui vont dire aux ordinateurs ce qu'ils doivent faire.	

2 - À EXPLORER



- Est-ce qu'un robot est intelligent?

Non! Les robots ne sont pas intelligents, ils ne font qu'exécuter des instructions implémentées par un ordinateur.

- Dans la vie de tous les jours, en quoi est-il important de savoir décomposer une tâche en sous-tâches plus simple?

Par exemple, quand on a un grand problème devant soi, il est parfois plus facile de le diviser en petites tâches plus simples, et de les réaliser dans l'ordre.

Exemple: Organiser une fête d'anniversaire !
Plutôt que de vouloir tout organiser ensemble, on va s'y prendre

étape par étape:

- Choisir une/des activités et un lieu
- Dresser une liste d'invités
- Ecrire et envoyer les invitations
- Choisir des repas et des boissons
- Prévoir de la décoration

3 - DIFFÉRENCIATION

- ❑ Pour les élèves ayant quelques difficultés, les placer en binômes avec des élèves qui ne rencontrent pas de difficultés.

4 - PARTAGER

Si vous avez des photos ou des vidéos à partager, n'hésitez pas à les transmettre à votre école, à CodeNPlay ou directement sur notre groupe Facebook. Si vous avez créé des fiches ou des activités supplémentaires, les autres instituteurs seront également ravis d'y avoir accès !



5 - OBSERVATIONS ET FEEDBACK

Vos retours nous sont précieux, merci de nous les faire parvenir via le lien suivant: <https://forms.gle/eVNECQNbhseu6B1U6>

Difficulté(s) rencontrée(s):

.....
.....
.....

Feedback de la séance :

.....
.....
.....