

Module 1 - partie 1 chapitre 6 Robot idiot & les algorithmes

Fiche d'identité

Résumé de l'activité	<i>Un enfant joue le Robot. Les autres enfants vont devoir lui donner des instructions de manière à ce qu'il réalise certaines actions. Attention, un robot ne fait que ce qu'on lui dit de faire... et rien d'autre !</i>
Objectif(s)	<ul style="list-style-type: none">Comprendre et expérimenter la notion d'AlgorithmeComprendre qu'un ordinateur ne fait que ce qu'on lui dit de faire et rien d'autreDécouper une action complexe en actions simples et non ambiguës
Durée approximative de l'activité	<ul style="list-style-type: none">De 10 min à une heure en fonction du nombre d'enfants et des étapes que l'on souhaite réaliser.
Participants	<ul style="list-style-type: none">De 2 à 10 enfants environ (si on veut que tous les enfants participent)
Matériel nécessaire	<ul style="list-style-type: none">Un espace assez grand pour que le robot puisse se déplacer.Des éléments pour fabriquer un labyrinthe (mobilier, tissu, plot, craie pour dessiner au sol, etc.)Un dé ou une pièce de monnaie
Préparation	<ul style="list-style-type: none">Aucune
Notions liées	<i>algorithme, robot, instruction conditionnelle, séquence.</i>
Lien éventuel avec le programme scolaire	

Déroulement

1	Donner la consigne et expérimenter – 5'
<i>Si on n'a que quelques minutes il est tout à fait possible de faire uniquement cette étape comme une illustration.</i>	
On va jouer à robot-idiot, ce robot est idiot !	<ul style="list-style-type: none">On en profite pour définir ce qu'est un robotOn s'explique pourquoi il est « idiot »
Il ne sait faire que trois choses : <ul style="list-style-type: none">« avancer d'un pas »,« tourner [d'un quart de tour] à gauche »« tourner [d'un quart de tour] à droite »	<ul style="list-style-type: none">On mime les trois instructionsEn fonction de l'âge des enfants demander de combien de degré on tourne

<Class'Code>

Se former pour initier les jeunes à la pensée informatique

Qui veut donner une instruction au robot ?	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Il s'agit juste très vite d'expérimenter la consigne et de voir ce qu'il est possible de faire avec ces 3 instructions.</i>
--	--

2 Sortir d'un labyrinthe – 10'	
Maintenant on va créer un labyrinthe.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Avec les enfants, déplacer des tables, chaises ou placer des éléments/dessiner sur le sol pour définir un premier labyrinthe très simple</i>
Le robot se place à l'entrée du labyrinthe. Les autres enfants se placent autour.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Les enfants s'assoient à leur convenance autour du labyrinthe sur le sol</i>▪ <i>si les enfants sont debout, délimiter une ligne que « personne ne franchit »</i>
A tour de rôle, chaque enfant propose une instruction pour in fine sortir du labyrinthe.	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Ce n'est pas MA solution, mais NOTRE solution qui va gagner !</i>▪ <i>C'est aussi un moyen pour « aller chercher » les enfants, là où l'instruction est évidente et où on voit un enfant qui hésite à parler ...</i>
On peut le refaire deux ou trois fois en changeant d'enfant robot-idiot et en bougeant les obstacles du labyrinthe	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Attention de conserver des labyrinthes simples dont on sort en 10/12 instructions maximum</i>▪ <i>On peut proposer de bander les yeux de l'enfant robot-idiot ou qu'il ferme les yeux (il va tricher mais ce n'est pas un souci) - succès d'ambiance garantie !</i>

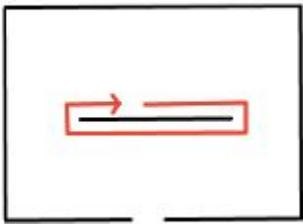
3 Et si on ne connaissait pas la sortie ? 15-20'	
Trop facile ! En fait : vous savez où est la sortie ! Pouvez-vous piloter le robot-idiot SANS connaître le labyrinthe ?	
Si c'était vous (les enfants autour autour qui fermez les yeux) quelle instruction donneriez-vous au robot pour qu'il sorte du labyrinthe ?	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>On laisse un temps de recherche, des essais, une pause aussi en cas</i>▪ <i>Assez vite on se rend compte qu'il faut ajouter une instruction « si ... alors ... »</i>▪ <i>Mais "si" quoi ? et "alors" quoi ?</i>
Tester les propositions	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>les enfants essaient de voir si un algorithme proposé fonctionne,</i>▪ <i>s'ils sont convaincus d'une commande mais qu'elle n'est pas correcte, c'est à vous de leur trouver un labyrinthe qui ne fonctionne pas</i>

<Class'Code>

Se former pour initier les jeunes à la pensée informatique

	<p>Sortir du labyrinthe en touchant le mur. On pose une de ses mains par exemple la main droite sur le mur de droite, et on le longe sans lever la main jusqu'à atteindre la sortie.</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Faire en sorte que le robot puisse toucher le "mur" (chaise, autre) du labyrinthe, ou du moins voit ses pieds pour savoir quand il s'apprête à franchir la ligne représentant un mur</i>
--	--	---

4 Extension : sortir de tous les labyrinthes du monde 15'

	<p>La méthode ci-dessus marche soit quand on commence à l'entrée du labyrinthe soit quand il n'a pas d'îlot. Mais si on commence le long d'un îlot on peut tourner en rond .</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>On se rend compte que la solution ne fonctionne plus si le labyrinthe a un îlot, qu'on commence la main dessus et qu'on le longe.</i> 
	<p>Un algorithme qui marche à tous les coups :</p> <ol style="list-style-type: none">1. choisir un côté (mettons le côté droit)2. mettre son compteur de virages à 03. avancer tout droit jusqu'à rencontrer un mur4. le suivre avec sa main droite (ou gauche si on avait choisi au début le côté gauche) en changeant son compteur de -1 si on tourne à gauche, et de +1 si on tourne à droite5. quand le compteur attend de nouveau la valeur 0, lâcher le mur et reprendre au point 3	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>il faut que les participants ne soient pas destabilisés par les nombres négatifs (donc pas adapté aux plus jeunes)</i>▪ <i>avec cet algo, quel que soit le labyrinthe qu'on a dessiné au sol, quel que soit l'endroit où on commence, on va forcément sortir</i>▪ <i>... sauf si le labyrinthe n'a pas de sortie</i>
	<p>Et si on s'en remettait au hasard ? On sort un dé ou une pièce de monnaie, à chaque croisement on tire au hasard le chemin à prendre et on voit que «au fil du temps» on finit par sortir de tous les labyrinthes du monde !</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>avec la pièce, il faut trouver le moyen de choisir (parfois) entre plus de deux chemins</i>▪ <i>tester sur un labyrinthe pas trop grand sinon les participants risquent de se lasser</i>

5 Conclusion

	<ul style="list-style-type: none">▪ Qu'est-ce que j'ai appris ?▪ Qu'est-ce qui était difficile ?	
--	---	--

<Class'Code>

Se former pour initier les jeunes à la pensée informatique

Pour aller plus loin	
Le Jeu du Robot sur Pixees	https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%e2%80%a8/
L'algorithme de Pledge (celui présenté dans l'extension)	https://interstices.info/jcms/c_46065/l-algorithme-de-pledge



www.classcode.fr
www.openclassrooms.com

Tout le contenu de ce document
est en Licence Creative Commons : CC BY