



STEAMERs

LESSON PLAN

Notre premier programme informatique
Comment communiquer avec un robot pour qu'il nous comprenne ?

Résumé

Date	xxx	Durée totale	3 heures
Sujet	Les élèves apprendront, sans ordinateur, les concepts d'algorithme et de programme. Utiliser les couleurs et les formes		
Groupe d'âge ou niveau scolaire	5 ans		
Sujet principal	Les élèves apprendront pourquoi nous avons besoin d'un programme informatique. Ils apprendront à écrire, interpréter et analyser des algorithmes et des programmes simples. Tout cela en utilisant les formes et les couleurs		
Sous-sujets ou concepts clés	<ul style="list-style-type: none">• Qu'est-ce qu'un algorithme et à quoi sert-il ? Exemples d'algorithmes• Exprimer des algorithmes à l'aide d'un langage symbolique.	<ul style="list-style-type: none">• Pourquoi devons-nous développer un programme informatique ?	

Objectifs d'apprentissage

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• À quoi sert un algorithme et comment l'appliquer à une action quotidienne ?• Qu'est-ce qu'un programme informatique ?• La différence entre algorithme et programme. | <ul style="list-style-type: none">• La séquence des instructions est importante dans un algorithme• Il peut y avoir plus d'une solution valide pour effectuer la même action. |
|---|--|

Matériel nécessaire

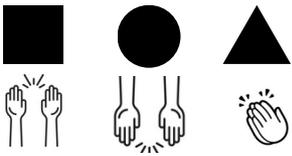
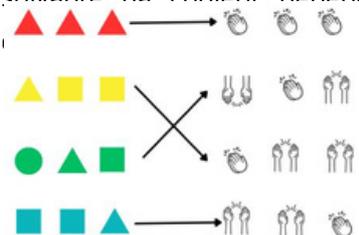
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• tableau noir• crayons• Crayons de couleur | <ul style="list-style-type: none">• craies de différentes couleurs• une feuille de papier• la feuille de travail jointe à cette leçon (une copie pour chaque groupe) |
|---|--|

Plan de la leçon

	Durée	Guide	Observations
warm-up	15 minutes	<p>Nous commençons l'activité en décrivant les actions que nous entreprenons chaque jour.</p> <p>L'idée est que les élèves puissent détecter les actions et les décisions nécessaires à l'accomplissement d'une routine.</p>	<p>Par exemple, l'enseignant peut poser des questions sur la routine quotidienne du brossage des dents (ou autre). "Est-ce que tu te brosses les dents ?</p> <p>Pourquoi est-il nécessaire de se brosser les dents ? Que fais-tu lorsque tu te brosses les dents ?</p>
	15-20 minutes	<p>Lancez une discussion pour que les élèves échangent des idées sur le sujet choisi et décident des étapes nécessaires à la réalisation de l'action sélectionnée.</p> <p>Nous guidons les étudiants dans la définition des instructions</p>	<p>Si différentes alternatives apparaissent, nous les dessinons séparément pour les analyser. Il peut y avoir différentes alternatives pour parvenir à la même solution.</p> <p>Nous soulignons que l'ordre des instructions est important.</p>
	15-20 minutes	<p>Vérifiez que les tâches énumérées sont correctes.</p> <p>Expliquez aux élèves qu'ils viennent de "concevoir un algorithme" (qui est une liste ordonnée d'étapes permettant d'atteindre un objectif).</p>	<p>Les élèves peuvent mimer les instructions dessinées au tableau.</p> <p>Inviter les élèves à utiliser leurs propres mots pour décrire ce qu'est un algorithme.</p>
	10 minutes	<p>Passez en revue les couleurs et les formes qui seront utilisées dans l'activité suivante.</p>	

Plan de la leçon

	Durée	Guide	Observations
	10 minutes	Revoir le concept d'algorithme et ce à quoi il sert. Souligner qu'il peut y avoir plusieurs algorithmes valables pour obtenir la même solution. L'ordre des instructions est important.	L'enseignant peut répéter l'exercice précédent avec une activité différente pour fixer les concepts.
activité principale	10 minutes	<p>Discussion principale :</p> <p>Parfois, nous avons besoin d'écrire un algorithme qui peut être exécuté par une machine ou un robot. Mais les robots ne sont pas capables de comprendre les langues humaines (les langues naturelles, comme l'anglais ou l'espagnol).</p> <p>Les algorithmes que nous concevons pour les robots consistent en un ensemble fini et fixe d'instructions que la machine peut exécuter. Les algorithmes écrits de cette manière sont appelés des programmes.</p>	<p>Il est recommandé de renforcer le concept d'algorithme et de programme à l'aide de plusieurs exemples :</p> <ul style="list-style-type: none">- Vous pouvez utiliser l'algorithme conçu dans l'activité précédente pour expliquer qu'un robot ne comprend pas l'instruction "prenez la brosse à dents pour vous brosser les dents".- Lorsque nous voulons que l'aspirateur robot nettoie la maison, nous ne pouvons pas lui dire "robot nettoie la cuisine". Nous devons lui donner des ordres plus concis

	Durée	Guide	Observations
activité principale	15 minutes	<p>Activités guidées :</p> <p>1. Expliquez que nous allons devenir des robots danseurs. Utilisez trois formes géométriques pour coder les pas de danse : un triangle indique que nous devons frapper des mains, un carré que nous devons lever les deux mains et un cercle que nous devons tendre les deux bras vers le bas.</p> <p>2. Divisez la classe en groupes de 3 à 4 personnes. Attribuez une couleur à chaque groupe.</p>	<p>- Ce code de danse est une proposition.</p> <p>- Une musique de fond peut être jouée</p> 
	15-20 minutes	<p>3. Dessinez quelques séquences au tableau (une combinaison de couleurs et de symboles) et aidez la classe (les robots) à exécuter la danse correspondante. Répétez cet exercice autant de fois que nécessaire pour que les élèves comprennent bien le programme.</p>	<p>Par exemple, on pourrait dessiner ●▲△■ et, ce qui signifie que l' "équipe rouge " doit tendre les bras vers le bas, puis l' "équipe bleue " frapper deux fois dans ses mains, puis l' "équipe jaune " frapper deux fois dans ses mains, et enfin l' "équipe rouge " tendre les bras vers le haut.</p>
	15-20 minutes	<p>4. Distribuez la fiche de travail 1, à résoudre par équipe. Elles doivent associer avec des flèches les quatre séquences de figures avec leur danse correspondante (chaque groupe avec sa couleur).</p>	<p>La solution de l'exercice est la suivante (la couleur dépend</p> 

Plan de la leçon

	Durée	Guide	Observations
activité principale	15 minutes	5. Après avoir rempli la feuille de travail, nous la partageons avec la classe pour qu'elle soit corrigée.	Si certains groupes n'ont pas résolu les tâches correctement, nous analysons leurs réponses ensemble pour identifier les erreurs et les résoudre.
	30 minutes	6. Chaque groupe doit définir une chorégraphie (impliquant tous les "groupes de robots") et la dessiner sur une feuille de papier en utilisant le langage des chiffres. 7. Une fois les chorégraphies dessinées, elles sont écrites une à une au tableau. L'ensemble de la classe doit exécuter chaque chorégraphie en suivant les étapes décrites par les figures.	Essayez d'avoir au moins un symbole de la couleur de chaque groupe dans chaque chorégraphie. Ainsi, tous les groupes auront un pas à danser.
	10 minutes	8. Posez la question "Quelles différences trouvez-vous entre la façon dont nous parlons avec nos amis et les robots danseurs ?"	Nous guidons la discussion pour conclure que dans cette activité, les robots (les élèves) n'ont pas pu utiliser le langage naturel (lever les bras, donner une paume, etc.). Ils n'ont eu à utiliser que trois formes géométriques de couleurs différentes

Plan de la leçon

	Durée	Guide	Observations
activité principale	10-15 minutes	<p>9. Expliquez aux élèves que nous ne pouvons pas utiliser le même langage pour communiquer avec des personnes que pour communiquer avec un robot. Les robots ne comprennent pas le langage naturel tel que "tapez des mains" ou "levez les bras". Pour communiquer avec les machines/robots, nous devons utiliser un langage spécial (dans notre cas, des formes géométriques colorées) que l'on appelle des programmes.</p>	<p>Dans ce cas, les élèves ont joué le rôle de robots exécutant (chorégraphiant) un programme (formes géométriques colorées).</p>
évaluation	30 minutes	<p><u>Appréciation ou évaluation</u> L'objectif de cette leçon est de présenter aux élèves les concepts d'algorithme et de programme. Ce à quoi ils servent et la différence entre eux.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves devraient être capables d'utiliser un algorithme pour effectuer une action quotidienne.• Exprimer des algorithmes à l'aide d'un langage symbolique (programme)• Les élèves doivent travailler en coopération pour résoudre le défi posé.

Exercice d'évaluation

Cet exercice d'évaluation peut être réalisé en groupe, en tenant compte du fait que tous les membres doivent participer.

Concept d'algorithme et ses caractéristiques:

- Ils devraient être capables d'exprimer avec leurs propres mots ce qu'est un algorithme et de développer un exemple.
- Ils doivent savoir que l'ordre des instructions est important. L'enseignant peut changer l'ordre de certaines instructions sur l'exemple proposé par les élèves et poser les questions suivantes : "Que se passe-t-il si je change l'ordre de ces deux instructions ? Puis-je réaliser l'action correctement avec ce changement ? pourquoi ?"
- Parfois, il n'existe pas de solution unique pour réaliser la même action. L'enseignant peut proposer aux élèves des exemples alternatifs pour réaliser la même action que celle qu'ils ont déjà proposée. Demandez aux élèves : Mon algorithme est-il également valable pour réaliser l'action proposée ? Pourquoi ?

Concept de programme et ses caractéristiques :

- Les élèves doivent être capables d'exprimer avec leurs propres mots pourquoi nous avons besoin d'un programme informatique. À cette fin, l'enseignant peut demander : "Pouvons-nous utiliser l'algorithme ci-dessus pour communiquer avec un robot ? Quel type d'algorithme devons-nous utiliser pour communiquer avec les robots ?"
- Les élèves ont utilisé le langage symbolique pour écrire un "programme". Chaque participant a collaboré activement et positivement à la réalisation de la feuille de travail et au codage de la danse.

Différence entre algorithme et programme :

- Les élèves doivent savoir quand on a besoin d'un algorithme et quand on a besoin d'un programme. L'enseignant peut poser les questions suivantes : Que doit utiliser mon partenaire s'il veut m'apprendre à dessiner une maison ? un algorithme ou un programme ? et si nous voulons communiquer avec une machine ?

Conclusions et recommandations

- L'idée de cette leçon est d'initier les élèves au concept de programmation à travers un sujet familier tel que les formes géométriques et les couleurs.

- La leçon peut être prolongée en répétant les exercices précédents et en introduisant des tâches plus complexes. Par exemple, en introduisant davantage de formes géométriques associées à de nouveaux pas de danse.

Fiche de travail 1



Reliez chaque séquence de figures aux pas de danse correspondants.

