

États de la matière avec la programmation par blocs		2 ^e année – Matière et énergie	
Plan de leçon	Outil de programmation	Programmation par blocs	
	Compétences transversales	S.O.	
Idées générales Les matières qui existent sous forme de liquides et de solides ont des propriétés particulières. <ul style="list-style-type: none"> • Les propriétés des liquides et des solides peuvent être utilisées pour les différencier. • La procédure pour le faire peut être exprimée en code. 	Attentes précises 2.2 Étudier les propriétés des liquides et des solides. 3.2 Décrire les propriétés des solides et des liquides.		
Description Dans cette leçon, les étudiants utiliseront des blocs de code pour concevoir un exercice de réflexion et déterminer si un échantillon imaginaire est un solide ou un liquide.			
Matériel <ul style="list-style-type: none"> • Blocs de code (voir le document connexe) 	Compétences en pensée computationnelle <ul style="list-style-type: none"> • Programmation par blocs • Instructions conditionnelles 		
Introduction La programmation est simplement la création de listes d'instructions. En fournissant des feuillets préalablement découpés comme « blocs » avec des instructions possibles, nous simplifions grandement l'acte de « programmer ». Puisque chaque programme doit avoir un but, notre but est d'ordonner à un robot imaginaire d'exécuter une expérience qui lui permettra de différencier un liquide d'un solide. Les robots imaginaires, tout comme les vrais, ne sont pas intelligents comme nous le sommes. Ils font seulement ce qu'on leur dit de faire et ils ne peuvent pas deviner les étapes intermédiaires. Donc, par exemple, si on dit au robot imaginaire de prendre un échantillon dans un contenant, il FAUT lui dire d'ouvrir le contenant en premier, sinon son programme gèlera. Le robot imaginaire peut seulement faire de simples conclusions oui ou non et seulement lorsqu'on lui donne un bloc SI, appelé une « instruction conditionnelle » par les informaticiens.			

Action

Un robot imaginaire doit être en mesure de dire si un échantillon est solide ou liquide. Les robots ne peuvent pas faire quelque chose pour laquelle ils n'ont pas été programmés, donc le défi pour vos étudiants est de programmer ce robot, au moyen des « blocs de code » fournis dans le document comme des morceaux de casse-tête pour créer un ensemble d'instructions.

Demandez simplement à vos étudiants de découper les blocs de code et de les utiliser pour créer une procédure. Ils peuvent utiliser autant ou aussi peu de blocs qu'ils jugent nécessaires pour déterminer si un échantillon est un solide ou un liquide. Vous pouvez utiliser cela comme une possibilité de discuter de l'efficacité en programmation, puisque les informaticiens ont tendance à essayer de rendre leur code le plus facile à suivre possible.

Quelques exemples d'expérience possibles qui peuvent être menés au moyen des blocs de code sont inclus dans le document.

Si les étudiants n'ont jamais programmé avant, vous pouvez commencer une procédure avec quelques blocs pour eux. Sinon, si votre classe a déjà suffisamment vu les concepts de programmation, ne donnez pas les blocs aux étudiants. Demandez-leur de concevoir leurs propres ensembles d'instructions sous la forme d'algorithmes écrits.

Consolidation et extension

- Mettez au défi les étudiants de trouver des exceptions dans leur propre code : une substance qui pourrait tromper le robot (par exemple, le sable se versera et prendra la forme de son contenant comme un liquide, mais chaque grain de sable est un solide).

Évaluation

Évaluez le circuit logique des programmes de vos étudiants du point de vue de la programmation (est-ce qu'une étape suit l'autre?) et déterminez s'ils démontrent une bonne compréhension des solides et des liquides (le programme arrive-t-il à la bonne conclusion?).