

Calculer le travail d'une force dans Scratch		Niveau 8 – Structures et mécanismes	
Plan de leçon	Outil de programmation	Scratch	
	Compétences transversales	Compréhension des nombres et numération	
Idées générales <ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes sont conçus pour réaliser des tâches • Programmer des calculs dans Scratch • La formule $W = F \times d$ 	Attentes précises 3.5 Comprendre et utiliser la formule travail d'une force = force \times distance ($W = F \times d$) pour établir la relation entre le travail, la force et la distance parcourue en parallèle à la force dans des systèmes simples.		
Description Utilisez Scratch pour créer un programme simple et calculer le travail mécanique pour une force et une distance données.			
Matériel <ul style="list-style-type: none"> • Tout appareil informatique avec accès Internet (tablette, Chromebook, etc.) 	Compétences en pensée computationnelle <ul style="list-style-type: none"> • Programmation par blocs • Variables • Entrée et sortie 		
Introduction Le code de Scratch est une forme de « programmation par blocs » créée par MIT pour être utilisée dans les écoles que vous connaissez peut-être déjà (sinon, visionnez « What is Scratch » à https://www.youtube.com/watch?v=jXUZaf5D12A). Nous vous recommandons de créer un compte de l'enseignant à https://scratch.mit.edu/educators#teacher-accounts afin de faciliter la gestion de Scratch dans votre classe, bien que cela ne fasse pas partie de la portée de ce plan de leçon. Bien qu'il soit principalement utilisé pour créer des jeux et des programmes ludiques, Scratch peut également être utilisé pour effectuer des calculs mathématiques. Dans ce cas-ci, nous allons créer une simple calculatrice pour résoudre l'équation $W = F \times d$ pour une distance et une force données parallèles au mouvement. Un guide pour faire cela dans Scratch est fourni avec le document connexe.			

Action

Aidez les étudiants (autant que vous le jugez nécessaire pour votre classe, selon leur niveau d'expérience et d'aptitude avec la programmation) pour produire l'application abordée ci-dessus.

D'un extrême, si vos étudiants ont très peu d'expérience, guidez-les étape par étape comme dans le document ou fournissez-leur le document si vous le voulez.

À l'autre extrême, si vos étudiants se sont déjà grandement familiarisés avec l'outil, vous pouvez leur donner le problème (« Calculer le travail d'une force ») et la formule ($W = F \times d$) et les laissez se débrouiller, comme pour un devoir.

Consolidation et extension

Pour approfondir l'activité, demandez aux étudiants d'ajouter des sprites supplémentaires au programme pour calculer la force ($F = W / d$) et la distance ($d = W / F$) sans d'autres directives.

Pour consolider l'activité, vous pouvez les laisser utiliser cette calculatrice pour des exercices sur le calcul du travail d'une force.

Évaluation

Si vous effectuez l'extension, vous pouvez évaluer les étudiants sur la façon dont ils sont en mesure de recréer l'application avec une formule différente.

Si vous effectuez la consolidation, évaluez leurs calculs.

Ressources supplémentaires

<https://scratch.mit.edu/>