

We are the makers - IoT Scénario d'apprentissage Création d'un pont

1. Titre du Scenario	Création d'un pont
2. Groupe cible	12-18 ans (L'activité d'apprentissage peut être très basique, mais des sujets avancés comme l'analyse finie peuvent être inclus, donc la tranche d'âge est assez large)
3. Durée	5-6 heures
4. Besoins couverts par l'activité	Amélioration par itération, compétences de base en modélisation CAO, compétences de base en impression 3D.
5. Résultats attendus	<p>Conception 3D intermédiaire</p> <p>Test de la solution développée</p> <p>Amélioration de la conception grâce aux boucles d'itération</p> <p>Leçons sur la résistance des matériaux et la géométrie</p> <p>Découvrir la vie réelle à travers un modèle</p> <p>Comprendre la relation coûts-avantages des solutions</p> <p>Calcul du volume des cylindres</p>
6. Méthodologies	<p>Dans ce scénario d'apprentissage, les élèves modéliseront et imprimeront des ponts, qui seront testés sur deux paramètres: la résistance et le prix, et s'améliorent sur plusieurs itérations. Ce scénario d'apprentissage permet aux élèves de découvrir des idées puissantes et compliquées grâce à un apprentissage ludique et autonome sur le sujet. En tant qu'enseignant, votre rôle sera de fournir des questions pour faire réfléchir les élèves sur leur processus, ainsi que de les amener dans un état d'esprit d'amélioration continue.</p> <p>Apprentissage basé sur la recherche</p> <p>Constructionnisme</p> <p>Constructivisme</p> <p>Apprentissage par projet</p> <p>Apprentissage collaboratif</p>
7. Lieu	Salle de classe avec imprimantes 3D, Makerspace, Fablab ou similaire.
8. Outils / Matériaux / Ressources	Projecteur, imprimantes et équipements 3D (spatules, pinces, pincettes, adhésif de lit, etc.), ordinateur pour chaque élève avec connexion Internet, logiciel de tranchage, documents imprimés, feuille de sécurité imprimée en tinkercad, poids pour tester le pont (au moins 100 kg), scotch de peintre, marqueur, post its.

<p>9. Description étape par étape de l'activité / contenu</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divisez votre classe en groupes de 3 à 5 personnes et, si possible, attribuez une imprimante 3D par groupe. 2. Donnez aux élèves l'invite de conception, assurez-vous de leur faire savoir qu'ils sont censés produire plusieurs ponts, afin qu'ils ne pensent pas qu'ils ont terminé après le premier. Assurez-vous également de leur faire savoir que le pont sera évalué à la fois sur le coût des matériaux et la résistance. 3. Lorsque le premier pont est en cours d'impression, montrez à la classe comment calculer le prix du pont, en fonction de la longueur du filament utilisé pour l'impression. 4. Lorsque la première impression est terminée, montrez comment tester la résistance <ol style="list-style-type: none"> a. Placer le pont sur le sol b. Placez un paquet de papier sur le dessus du pont c. Placez progressivement de plus en plus de ramettes de papier sur le pont. d. Répétez jusqu'à ce que le pont se brise e. Lorsque le pont se brise, notez le poids nécessaire pour briser le pont. Ce sera la mesure de la force dans ce test. 5. Lorsque la force et le prix sont connus, aidez vos élèves à tracer le pont dans le système de coordonnées Orésmiennes. 6. Lorsque le pont est placé correctement, vous pouvez encourager vos élèves à réfléchir au résultat avec des questions telles que: <ol style="list-style-type: none"> a. Où le pont s'est-il cassé? b. Pouvez-vous améliorer la force dans ce domaine? c. Pouvez-vous retirer du matériel des endroits sur le pont qui sont intacts pour réduire le prix? d. Où dans le système de coordonnées voulez-vous que votre pont soit placé? e. Que pouvez-vous faire pour y parvenir? 7. Demandez maintenant aux élèves de repenser leur pont et de répéter le processus autant de fois que possible dans les limites de temps de la journée. 8. Lorsque vous pouvez comparer tous les ponts des différents groupes, les groupes peuvent chacun présenter leur conception de pont aux enseignants et aux autres élèves, en expliquant les avantages de leur conception.
<p>10. Retour d'information</p>	<p>L'utilisation du système de coordonnées Oresmien rendra la performance de chaque pont évidente pour les étudiants, et les questions réflexives posées par l'enseignant peuvent aider les étudiants à améliorer leur conception à travers des réflexions et des itérations.</p>
<p>11. Evaluation</p>	<p>Le système de coordonnées Oresmien aide les étudiants à s'auto-évaluer sur les conceptions individuelles, mais aussi sur leur processus dans son ensemble. Si les performances de la conception ne s'améliorent pas au fil des itérations, ce sera très clair et les élèves changeront probablement de stratégie.</p>