

We are the makers – IoT: Learning Scenario – Pignon et crémaillère (by Edumotiva Team)

1. Titre du Scénario	<i>Pignon et crémaillère</i>
2. Groupe cible	Élèves des écoles secondaires et professionnelles entre 14 et 17 ans
3. Durée	Ce scénario peut être divisé en 2 sessions différentes d'une durée de 3 heures chacune.
4. Besoins couverts par l'activité	Pièces imbriquées, application de pignon et crémaillère, conception 3D, projets d'essais et d'erreurs
5. Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre le concept de pièces imbriquées et leur utilisation dans les projets d'impression 3D. Apprendre les différentes formes de pièces imbriquées. Identifier les différentes applications d'un système à pignon et crémaillère dans la vie quotidienne. Apprendre les paramètres de base à prendre en compte pour concevoir un système à pignon et crémaillère. Exécuter des calculs afin de produire une conception 3D réussie. Créer des conceptions 3D uniques. Comprendre les limites des matériaux utilisés pour l'impression 3D finale Apprendre à identifier les erreurs après la première impression et à comprendre les modifications qui doivent être apportées pour réussir une impression.
6. Méthodologies	<p>Leçon 1: Présentation de la crémaillère et du pignon (tounis) par l'enseignant.</p> <p style="padding-left: 40px;">Apprendre en faisant, Exercices</p> <p style="padding-left: 40px;">Apprendre en faisant, Calculs</p> <p>Leçon 2: Apprentissage par la pratique, conception et impression 3D</p>
7. Lieu	Laboratoire d'impression 3D
8. Outils / Matériaux / Ressources	<p>Projecteur, système audio, copies des documents d'exercices et de calcul des élèves.</p> <p>Matériel numérique: présentation "Pignon et crémaillère"</p>

9. Description étape par étape de l'activité / contenu	<p>Leçon 1: Présentation de la crémaillère et du pignon (fournis).</p> <ol style="list-style-type: none"> I. L'enseignant doit expliquer le concept de pièces imbriquées lors de l'impression 3D et leur utilisation dans la conception de projets imprimés en 3D spécifiques. II. Ensuite, la crémaillère et le pignon du système peuvent être expliqués car ils sont fabriqués à partir de pièces imbriquées. III. Au moment où différents systèmes de crémaillère et de pignons sont présentés (juste après la diapositive 15), les élèves feront un exercice d'appariement afin d'identifier la bonne crémaillère qui correspond aux pignons qui leur sont présentés. ("match pignons et racks.docx") IV. Enfin, une conception détaillée d'un système à pignon et crémaillère sera présentée et expliquée afin de s'assurer que tous nos étudiants ont compris les calculs de base qui doivent être effectués, afin que leur conception soit réussie. V. Une feuille de calcul ("faites vos calculs.docx") leur sera remise pour faire leur propre conception unique et ensuite ils pourront commencer leurs conceptions 3D. <p>Leçon 2: Conception et impression 3D</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Les élèves finaliseront leurs conceptions puis ils imprimeront leur crémaillère et leur pignon. II. Des tests seront effectués pour déterminer si le système est fonctionnel et robuste. III. L'enseignant aidera les élèves à identifier les erreurs de leurs conceptions (le cas échéant) et à souligner les paramètres qui doivent être modifiés pour une meilleure impression finale. IV. Les étudiants imprimeront à nouveau (si nécessaire)
10. Retour d'information	<p>Leçon 1: le premier exercice est un exercice de rétroaction pour déterminer si nos élèves ont compris le concept de crémaillère et pignon. Le document de calculs est également un exercice de rétroaction, qui nous aide à déterminer si nos élèves ont compris les paramètres de base qui doivent être pris en compte, afin de construire un système de pignon et crémaillère fonctionnel.</p> <p>Leçon 2: après le test du premier système imprimé de chaque groupe d'élèves, nous pouvons discuter avec eux de ce qui n'a pas fonctionné et comment ils peuvent y remédier. C'est une façon de savoir si nos étudiants ont assimilé leurs projets.</p>
11. Evaluation	<p>Leçon 1: observation en classe. Nous pouvons évaluer la compréhension de nos étudiants sur les projets 3D complexes. Nous pouvons évaluer leur capacité à comprendre une conception et à effectuer des calculs basés sur des formules spécifiques.</p> <p>Leçon 2: Évaluation du projet final imprimé. Nous pouvons évaluer comment nos élèves peuvent améliorer leurs conceptions en fonction de leur capacité à identifier les erreurs. Sont-ils prêts à réessayer?</p>

