

## We are the makers – Scénario d'apprentissage

### Assembler les mains e-Nable

<b>1. Titre du Scenario</b>	<b>Assembler les mains e-Nable</b>
<b>2. Groupe cible</b>	Élèves des écoles secondaires et professionnelles entre 14 et 17 ans
<b>3. Durée</b>	Ce scénario peut être divisé en 3 sessions différentes d'une durée de 1 heure chacune.
<b>4. Prérequis</b>	Expérience de base en modélisation 3D et en impression 3D. Des compétences en pêche sont un plus.
<b>5. 5. Résultats attendus</b>	Comprendre les limites de la 3D lors de l'impression pour l'assemblage. Comprendre les avantages de la réflexion sur les contraintes mécaniques et l'orientation de l'impression au moment de la conception. Comprendre comment des post-processus tels que le thermoformage peuvent économiser de la matière et du temps d'impression, et aider à créer des pièces plus solides, lorsqu'ils sont pris en compte au moment de la conception. Apprendre l'importance du jeu dans l'assemblage mécanique.
<b>6. Méthodologies</b>	Leçon 1: Assemblage mécanique Leçon 2: Câblage Leçon 3: Finitions
<b>7. Lieu</b>	Classe technique
<b>8. Outils / Matériaux / Ressources</b>	Projecteur si possible mais non obligatoire, documentation de montage imprimée, mains non montées, kits de matériel de montage, outils de montage (un jeu de chacun pour deux étudiants).

<p><b>9. Description étape par étape de l'activité / contenu</b></p>	<p>Leçon 1: Assemblage mécanique</p> <p>Présentation de la main e-Nable assemblée et de son fonctionnement.</p> <p>Explication des trois étapes de montage, correspondant aux trois leçons.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formez des équipes de deux ou trois, chaque équipe choisit un nom et l'écrit sur un post it (c'est un exercice de collaboration, pas une compétition).</li> <li>- Chaque équipe reçoit une main non assemblée et un ensemble d'outils.</li> <li>- Si toutes les mains sont imprimées à la même taille, les pièces peuvent être échangées entre les équipes pour créer des mains colorées.</li> <li>- Familiarisez-vous avec les pièces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez leur nom et leur forme dans la documentation</li> <li>• Identifiez et regroupez les pièces sur une grande feuille de papier (A3), notez leurs noms</li> </ul> </li> <li>- Commencez l'assemblage en suivant la documentation.</li> <li>- À chaque étape, assurez-vous que toutes les pièces sont nettoyées de tout support ou matériau supplémentaire, et que toutes les pièces mobiles se déplacent librement. Selon la qualité de l'impression 3D, il peut y avoir un certain dépôt ou ponçage.</li> <li>- Étant donné que le thermoformage du gant implique la manipulation d'eau bouillante et les risques de brûlures cutanées, il doit être effectué sous la surveillance d'un enseignant. Et comme toutes les équipes ne vont pas à la même vitesse, vous voudrez peut-être commencer par le thermoformage, avant de commencer l'assemblage.</li> <li>- Si une équipe termine avant les autres, elle va aider celles en difficulté.</li> <li>- À la fin de la session, chaque équipe laisse sa main assemblée dans un sac ou une boîte avec le post-it avec le nom de son équipe dessus.</li> <li>- Conclusion</li> </ul> <p>Leçon 2: Câblage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reformez les équipes de la session précédente</li> <li>- Chaque équipe reçoit un kit de câblage (élastiques, fil de pêche en nylon, vis).</li> <li>- Explication du principe mécanique de la main: élastiques pour l'ouverture au repos, tendons pour la fermeture lors de l'actionnement du poignet.</li> <li>- Faire des nœuds sur une ligne de nylon, un savoir du pêcheur.</li> <li>- Explication du rôle du tendeur pour aider à régler la bonne tension sur les tendons.</li> <li>- Commencez le câblage en suivant la documentation.</li> <li>- Si une équipe termine avant les autres, elle va aider celles en difficulté.</li> <li>- À la fin de la session, chaque équipe laisse sa main assemblée dans un sac ou une boîte avec le post-it avec le nom de son équipe dessus.</li> <li>- Conclusion</li> </ul> <p>Leçon 3: Fin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reformez les équipes de la session précédente</li> <li>- Chaque équipe reçoit un kit de finition (mousse, scratch)</li> <li>- Explication des exigences de sécurité et de confort.</li> <li>- Commencez la finition en suivant la documentation.</li> <li>- Si une équipe termine avant les autres, elle va aider celles en difficulté.</li> <li>- Conclusion</li> </ul> <p>Numéro de projet: 2017-1-DE03-KA201-035615</p>
--	--

<b>10. Retour d'information</b>	<p>Chaque session se termine par quelques minutes de récapitulation pour recueillir les commentaires autour de deux questions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qu'est-ce qui était important ?</li> <li>- Qu'est-ce qui a été difficile ?</li> </ul>
<b>11. Evaluation</b>	<p>Leçon 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaque équipe a-t-elle terminé l'assemblage à la fin de la session?</li> <li>- Les premières équipes à terminer ont-elles aidé les autres?</li> <li>- Ont-ils compris l'impact négatif du frottement dans l'assemblage mécanique?</li> </ul> <p>Leçon 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ont-ils compris l'importance de la précision pour qu'un appareil mécanique fonctionne?</li> </ul> <p>Leçon 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ont-ils compris l'importance de la sécurité et du confort dans un appareil e-Nable?</li> </ul>