

 ACADÉMIE DE NORMANDIE Liberté Égalité Fraternité 	<h1 style="color: red;">Fiche professeur 1/7</h1> <h2 style="color: green;">La réparabilité des objets</h2> <h3>Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB par enlèvement de matières</h3>	Cycle 4
		Technologie
		Séquence n °4 / Séance 8
		Classe de 5ème

Compétences disciplinaires de Technologie : « Thème 2 » / «Thème 3»

Compétences de fin de cycle	Repères de progressivité : 5 ^e
Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier.	Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif.
La modélisation et la fabrication.	Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.
L'assemblage de constituants.	Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype

Découvrons les 2 machines qui fonctionnent par ajout de matière :



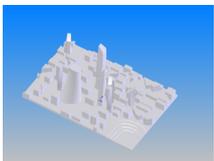
Il existe 3 machines dans l'espace de créativité : La MOCN – Machine-Outil à Commande Numérique, la découpeuse laser et l'imprimante 3D, nous allons découvrir la machine n°3

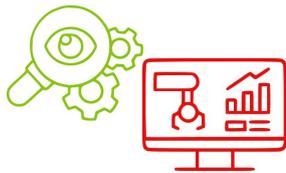
Quoi de plus motivant que de découvrir **l'imprimante 3D ?**



La machine n°3 : L'imprimante 3D ZORTRAX

Voir les ressources sur : <https://numericours.numericlasse.fr/cours> - CODE :

Définition :	Un procédé de découpe laser :
<p>Replacer les mots : enlève de la matière / MOCN / d'ajout de matières par couches successives</p> <p>L'imprimante 3D est un procédé d'ajout de matières par couches successives, contrairement à la MOCN : Machine Opérative à Commande Numérique, qui elle enlève de la matière.</p> <p style="text-align: center;">Vidéo 1 et Vidéo 2</p>	<p>Replacer les mots : ajouts et retraits de matière / « fabrication additive » / vectoriel 3D soit .stl, soit .obj / modelleur volumique 3D /</p> <p>Le procédé de l'impression 3D est encore appelé de « fabrication additive ». On doit disposer d'un modelleur volumique 3D afin de modéliser la pièce en 3D avec des ajouts et retraits de matière. On doit exporter le fichier au format vectoriel 3D soit .stl, soit .obj, cela dépend du logiciel de l'imprimante.</p>
Ajout de matière par couches :	Enlèvement de matière MOCN :
Machine d'impression 3D	<u>M</u> achine <u>O</u> util à <u>C</u> ommande <u>N</u> umérique
  	



Fiche professeur 2/7

La réparabilité des objets

Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB
par enlèvement de matières

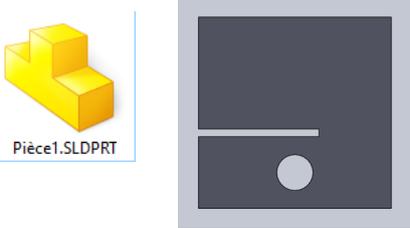
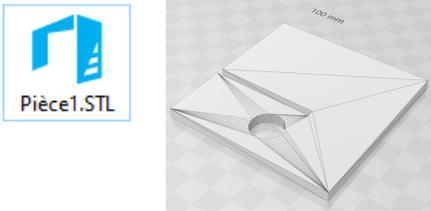
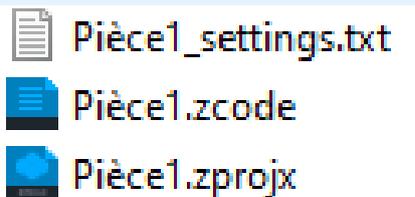
Cycle 4

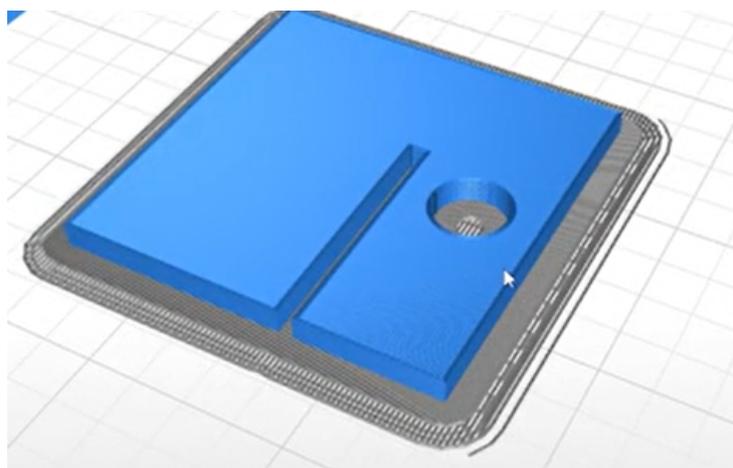
Technologie

Séquence n °4 / Séance 8

Classe de 5ème

SUIVRE LES 5 ÉTAPES A L'AIDE DES CAPSULES VIDÉOS :

ÉTAPE 1	IMAGE	VIDÉO
OUVRIR LE FICHER 3D ET EXPORTER AU FORMAT STL	 <p>Pièce1.SLDPRT</p>	
ÉTAPE 2	IMAGE	VIDÉO
VÉRIFIER SON EXPORT AU FORMAT STL	 <p>Pièce1.STL</p>	
ÉTAPE 3	IMAGE	VIDÉO
IMPORTER LE FICHER STL ET PARAMÉTRER L'IMPRESSION	 <p>Pièce1_settings.txt Pièce1.zcode Pièce1.zprojx</p>	





Fiche professeur 3/7

La réparabilité des objets

Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB par enlèvement de matières

Cycle 4

Technologie

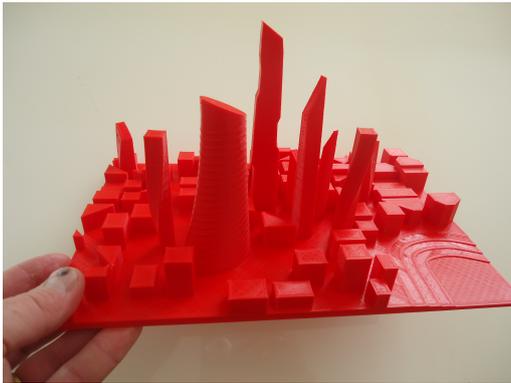
Séquence n°4 / Séance 8

Classe de 5ème

Mais alors, à quoi peut bien servir cette machine ? par quel procédé ?

Nous allons découvrir un système pluri technique « L'imprimante 3D »

Exemple de pièce obtenue :



Machine utilisée ZORTRAX M200 : <https://zortrax.com/3d-printers/m200-plus/#>

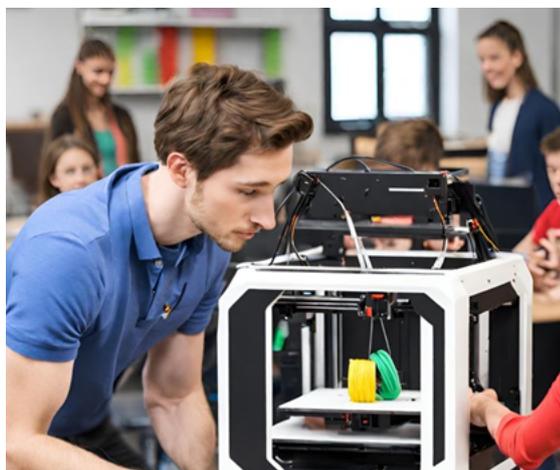
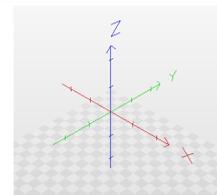
Question 1 : Quel type de réalisation permet une imprimante 3D ?

Réaliser des prototypes de pièces de n'importe quelle forme en 3 Dimensions.



Question 2 : Pourquoi dit-on qu'une imprimante 3D réalise une impression tridimensionnelle ?

Elle travaille en 3D selon les 3 axes X, Y et Z.





Fiche professeur 4/7

La réparabilité des objets

Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB par enlèvement de matières

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Séance 8

Classe de 5ème

Analyser le fonctionnement de l'imprimante...Comment ça marche ?

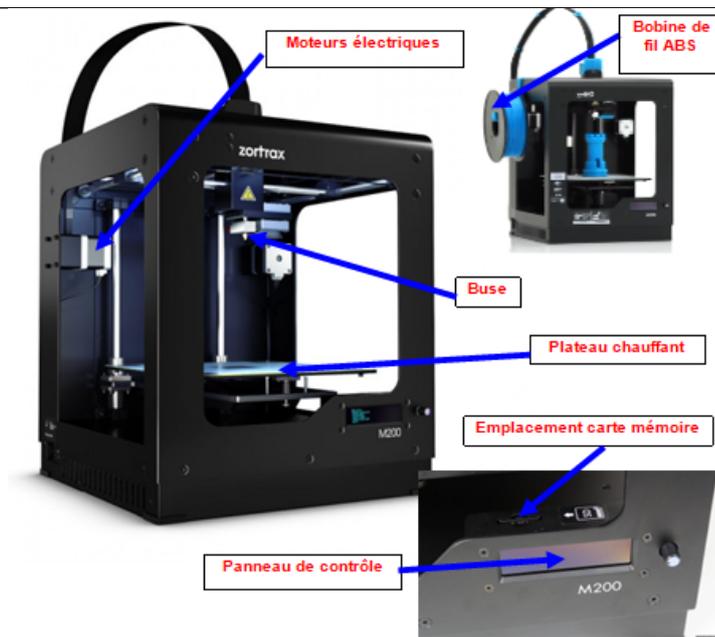
Question 3 : Replacer les éléments ci-dessous :

Buse - Plateau chauffant - Emplacement carte mémoire - Moteurs électriques - Panneau de contrôle - Bobine de fil ABS

Les ressources à voir :

Présentation de la machine :

<https://sky-future.net/2016/09/14/test-de-limprimante-3d-zortrax-m200/>



Les secteurs qui utilisent l'impression 3D

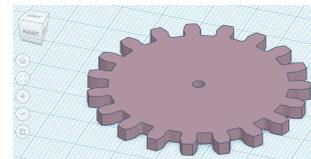
<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/lessor-phenomenal-des-imprimantes-3d10503/>



Question 4 : Qu'appelle-t-on modelleur volumique 3D ?

Logiciel de conception 3D capable d'associer les volumes

Voir la video





Fiche professeur 5/7

La réparabilité des objets

Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB par enlèvement de matières

Cycle 4

Technologie

Séquence n °4 / Séance 8

Classe de 5ème

Question 5 : Quel support de départ (numérique) doit-on réaliser pour pouvoir ensuite imprimer en 3D ?

Un fichier 3D de la pièce à imprimer

Quel est le mouvement du plateau ?

Sur quel axe se déplace-t-il ?

Le plateau monte et descend—il se déplace donc sur l'axe Z

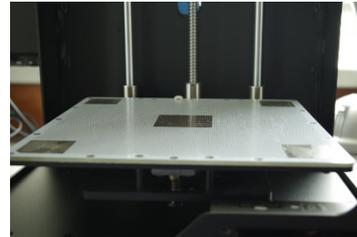
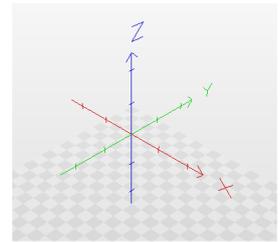
Quel est le mouvement de la tête d'impression ?

Sur quels axes se déplace-t-elle ?

Sur les axes X et Y

Présentation de la machine :

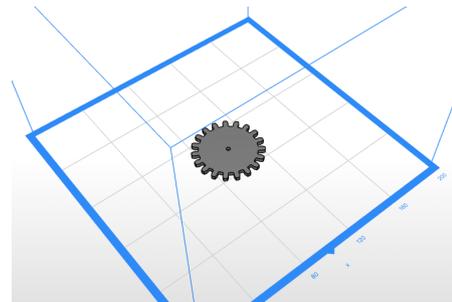
<https://sky-future.net/2016/09/14/test-de-limprimante-3d-zortrax-m200/>



Question 6 : Quels sont les secteurs qui utilisent l'impression 3D ?

- Industrie
- Bâtiment
- Santé
- Cuisine
- Mode
- Particuliers Etc...

[Les secteurs qui utilisent l'impression 3D](#)





Fiche professeur 6/7

La réparabilité des objets

Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB par enlèvement de matières

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Séance 8

Classe de 5ème

Exercice 1

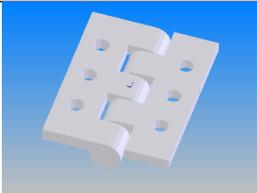
Coche les bonnes réponses.

	Vrai	Faux
1- L'impression 3D est un procédé de fabrication additive	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- J'ai besoin d'un modèleur 3D avant d'imprimer une pièce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Les formats d'export du modèleur 3D permettant de basculer sur l'impression 3D sont le DXF et le SVG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4- J'ai besoin de paramétrer mon imprimante 3D avant impression	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- L'impression 3D est plus longue que le fraisage par MOCN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Exercice 2 – Quelles machines utiliser dans notre espace de créativité ?

FRAISAGE OU IMPRESSION 3D ?

Réalise ce travail sur ton cahier d'exercices.

		Vrai	Faux						
PIECE 1 : Charnière de porte		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>IMPRESSION 3D</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>MOCN - MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		IMPRESSION 3D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MOCN - MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPRESSION 3D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
MOCN - MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
PIECE 2 : Engrenage du porte-savon du COVID 19		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>IMPRESSION 3D</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>MOCN - MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		IMPRESSION 3D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MOCN - MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPRESSION 3D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
MOCN - MACHINE A COMMANDE NUMERIQUE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							



Fiche professeur 7/7

La réparabilité des objets

Thème n°3 : Utiliser les machines du FABLAB
par enlèvement de matières

Cycle 4

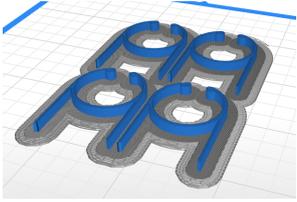
Technologie

Séquence n°4 / Séance 8

Classe de 5ème

Exercice 3 – Trouvez les caractéristiques de cette impression 3D :

Réalise ce travail sur ton cahier d'exercices.

<p>Fichier support pousoir du robot OZOBOT :</p> 		<p>Temps d'impression estimé: 2h 30m</p> <p>Consommation de matériel: 6.16m (15g)</p> <p>Imprimante: Zortrax M200</p> <p>Profil: Derniers paramètres</p> <p>Matériel: Z-ABS</p> <p>Couche: 0.09 mm</p> <p>Qualité: Haute</p> <p>Remplissage: 20%</p>	<p>Quel est le temps d'impression ?</p> <p style="text-align: center;">2h30</p> <p>Quelle est l'épaisseur de couche ?</p> <p style="text-align: center;">0.09 mm</p> <p>Quelle est le taux de remplissage ?</p> <p style="text-align: center;">20 %</p>
--	---	--	--

