

Fiche élève 1/5

La réparabilité des objets

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

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Séance 6

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 enlèvement de matière :

Machine 1 : LA MOCN – Machine Outil à Commande Numérique

Voir les ressources sur : <https://numericours.numericlasse.fr/cours> - CODE : 461315

Un procédé de CFAO :	2 machines MOCN : Galaad1 et Galaad2
<p>Définition :</p> <p>Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur : CFAO</p>	

Généralités - Replacer les mots :



chaîne continue d'informations / forme à usiner / dessin / fichier d'usinage / Machine-Outil à Commande Numérique / partie opérative / contrôler le travail avant l'usinage / La simulation d'usinage

La réalisation d'une pièce à l'aide d'une _____ (MOCN) s'effectue à travers une _____

Le traitement continu de l'information :

-A partir d'une idée d'objet technique on réalise un _____ à l'aide d'un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur ou d'un logiciel de Dessin Assisté par Ordinateur. Il s'agit de modeler surfacique ou de modeler 3D.

- La _____ est sélectionnée à partir de ce dessin.

- Cette forme est convertie en un _____ compréhensible par le logiciel pilotant la MOCN.

- Une interface électronique pilote la _____ de la machine à partir du fichier d'usinage.

- _____ en 3D – CAO3D permet de _____ qui sera réalisé en Fabrication Assistée par Ordinateur.





Fiche élève 2/5

La réparabilité des objets

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

Cycle 4

Technologie

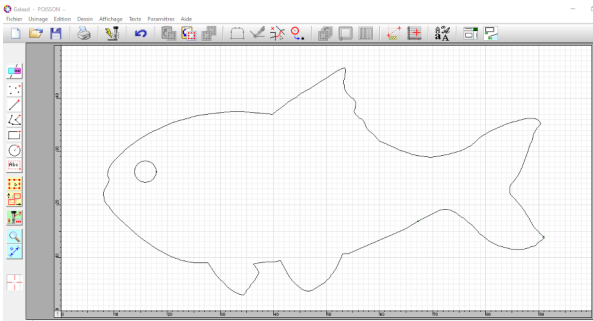
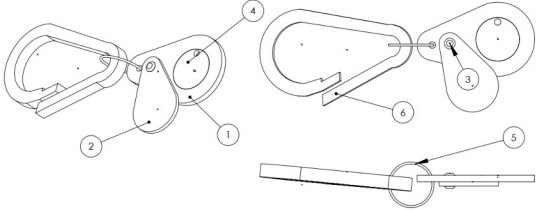
Séquence n°4 / Séance 6



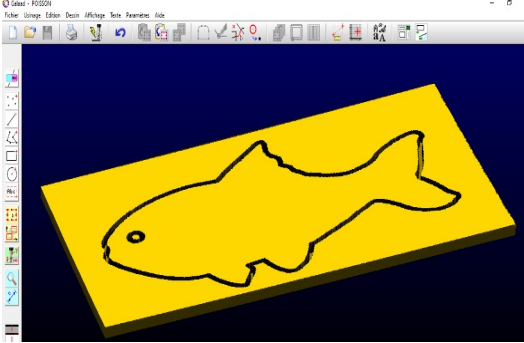
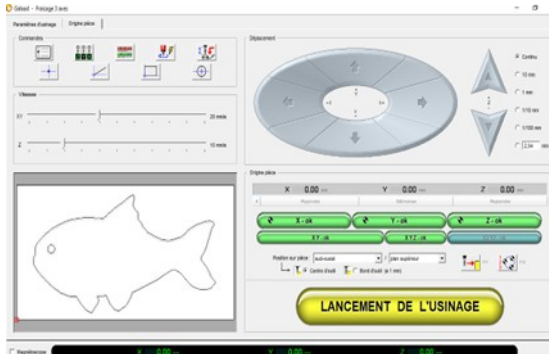
Classe de 5ème

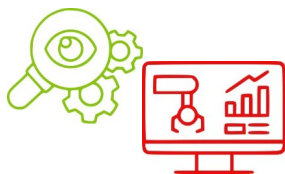
Matériel utilisé dans cette activité :

Télécharger le logiciel de MOCN Galaad : <https://www.galaad.net/download-fra.html> - Fonctionne également sur clef USB

Quelques Définitions à connaître :

CAO :	DAO :
Conception Assistée par Ordinateur	Dessin Assisté par Ordinateur
 <p>Exemple de logiciel de CAO : Galaad</p>	 <p>Exemple de logiciel de DAO : Solidworks</p>

CAO 3D :	FAO :
Conception Assistée par Ordinateur en 3 Dimensions	Fabrication Assistée par Ordinateur
	
 <p>Exemple de logiciel de CAO 3D : Galaad 3D</p> <p>Voir la vidéo : https://podeduc.apps.education.fr/video/27303-poisson-en-cfao-galaadmp4/</p>	 <p>Exemple de logiciel de FAO : Galaad Fraisage 3 axes</p> <p>Voir la vidéo : https://podeduc.apps.education.fr/video/15487-machine-a-commande-numerique-iselp4/</p>



Fiche élève 3/5

La réparabilité des objets

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

Cycle 4

Technologie

Séquence n°4 / Séance 6

Classe de 5ème

Découvrons les éléments de la « Machine-outil à commande numérique » :

La partie commande :

Mots à replacer :

de rotation / se déplacer / L'épaisseur du matériau

En fonction de la nature du matériau et de l'outil, l'opérateur indique les conditions de coupe à la partie commande du système :

- La vitesse à laquelle l'outil et/ou la pièce peut _____
- _____ qui peut être enlevée à chaque passage de l'outil.
- La vitesse _____ de l'outil



La partie opérative :

Mots à replacer :

de coupe / d'avance

La partie opérative effectue 2 mouvements :

- Un mouvement _____ e, c'est à dire une rotation assurée par la partie motrice : le moteur et sa broche.
- Un mouvement _____, c'est à dire un déplacement du porte-outil.

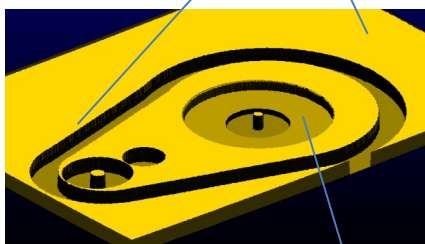
Les 3 différentes opérations d'usinage avec une fraiseuse à commande numérique :

LE FRAISAGE : 2 OPÉRATIONS SONT POSSIBLES :

Mots à replacer :

« POCHES » / D'UNE FRAISE / CONTOURNAGE

- Le _____ : permet de générer des formes intérieures ou extérieures à la pièce à l'aide _____



- L'usinage des volumes permet d'obtenir des formes en creux appelés _____

Voir la vidéo :



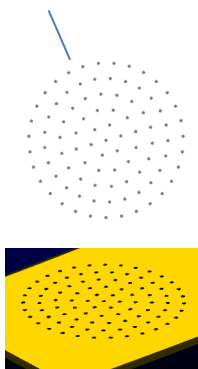
<https://podeduc.apps.education.fr/video/27307-le-porte-jetonmp4/>

LE PERÇAGE :

Mots à replacer :

du foret/ perçage

- Le _____ permet l'obtention de trou circulaire correspondant au diamètre _____



Voir la vidéo :



<https://podeduc.apps.education.fr/video/27317-solitaire-percagemp4/>

LA GRAVURE :

Mots à replacer :

d'une pointe à graver / gravure

- La _____ permet d'enlever une fine couche de matière à l'aide _____. Elle permet de réaliser des marquages.



Voir la vidéo :



<http://podeduc.apps.education.fr/video/27316-mont-saint-michel-cfaomp4/>



Fiche élève 4/5

La réparabilité des objets

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




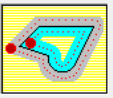
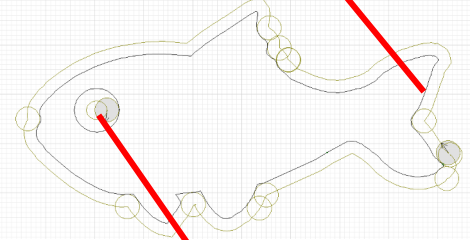
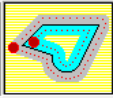
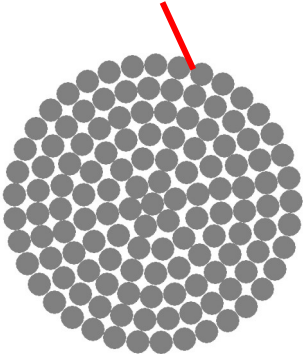
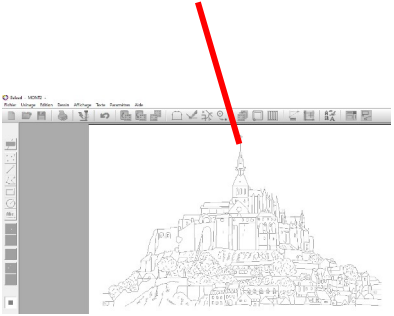
Cycle 4

Technologie

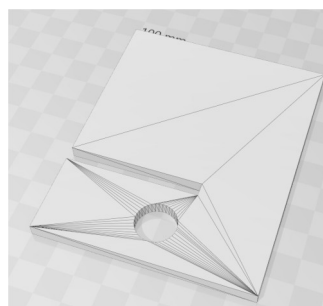
Séquence n°4 / Séance 6

Classe de 5ème

Les 3 outils sont choisis en fonction de l'opération à effectuer.

LE FRAISAGE : 2 OPÉRATIONS SONT POSSIBLES :	LE PERÇAGE :	LA GRAVURE :
		
<p>L'OUTIL "FRAISE 2 TAILLES" PASSE A L'INTERIEUR OU A L'EXTERIEUR DU TRAIT</p> <div data-bbox="153 1010 547 1126"> <p>Trajectoire L'outil passe <input checked="" type="radio"/> à l'extérieur <input type="radio"/> à l'intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Inverser pour les filets intérieurs</p>  </div>  <div data-bbox="153 1518 547 1624"> <p>Trajectoire L'outil passe <input type="radio"/> à l'extérieur <input checked="" type="radio"/> à l'intérieur <input checked="" type="checkbox"/> Inverser pour les filets intérieurs</p>  </div>	<p>L'OUTIL "FORET" PASSE SUR LE POINT</p> 	<p>L'OUTIL "POINTE JAVELOT" PASSE SUR LE TRAIT</p> 

Maintenant que nous avons découvert la machine, importons le fichier du support de smartphone !





Fiche élève 5/5

La réparabilité des objets

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

Cycle 4

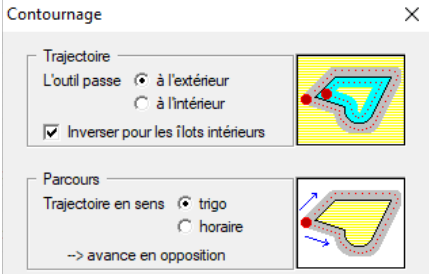
Technologie

Séquence n°4 / Séance 6

Classe de 5ème



SUITE LES 4 ÉTAPES :

ÉTAPE 1	IMAGE	VIDÉO
IMPORTER LE FICHIER DXF		
ÉTAPE 2	IMAGE	VIDÉO
PARAMÉTRER LES CONTOURNAGES		
ÉTAPE 3	IMAGE	VIDÉO
PARAMÉTRER L'USINAGE : AVANCE ET PROFONDEUR		
ÉTAPE 4	IMAGE	VIDÉO
SIMULER L'USINAGE		