


Phase Projet 2

S14

Thème de séquence		Problématique		
S14 Projet 1		Réalisation - test et validation		
Compétences		Thématiques du programme		Connaissances
CS 1.5	► Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	MSDST.11	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	Procédures, protocoles. Ergonomie.
CS 1.7	► Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.	MSDST.17	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.	Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation.
CT 2.4	► Associer des solutions techniques à des fonctions.	MSDST.12	Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systémique.
CT 2.6	► Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.	DIC.2.1 MSDST.11	Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution. Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard. Procédures, protocoles. Ergonomie.

Design, innovation et créativité			
Attendus de fin de cycle			
Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.			
Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant.			
Compétences		Connaissances	
DIC.1 Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design			
DIC.1.1	Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique.	DIC.1.1.1	Besoin, contraintes, normalisation.
DIC.1.2	Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	DIC.1.2.1	Principaux éléments d'un cahier des charges.
DIC.1.3	Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.	DIC.1.3.1	Outils numériques de présentation.
		DIC.1.3.2	Charte graphique.
DIC.1.4	Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.	DIC.1.4.1	Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets.
DIC.1.5	Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	DIC.1.5.1	Design.
		DIC.1.5.2	Innovation et créativité.
		DIC.1.5.3	Veille.
		DIC.1.5.4	Représentation de solutions (croquis, schémas,
		DIC.1.5.5	Réalité augmentée.
		DIC.1.5.6	Objets connectés.
DIC.1.6	Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.	DIC.1.6.1	Arborescence.
DIC.1.7	Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	DIC.1.7.1	Outils numériques de présentation.
			Charte graphique.
DIC.2 Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant			
DIC.2.1	Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution.	DIC.2.1.1	Prototypage rapide de structures et de circuits de

Design, innovation et créativité

	TECHNOLOGIE 4 EME S14 - ACTIVITE 5	PHASE PROJET 2 4EME FEU ARRIERE DE VELO	<i>Séquence 14</i> COMPETENCES
	CT 2.4 - CT 2.6 - CS 1.5 DIC 1.5 - DIC 1.6		

Compétences à valider DIC

DIC.1.5 - Imaginer des solutions pour produire des objets en réponse au besoin.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Imaginer des solutions pour produire des objets en réponse au besoin.				

DIC.1.6 - Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.				

Compétences à valider CT

CT 2.4 - Associer des solutions techniques à des fonctions.

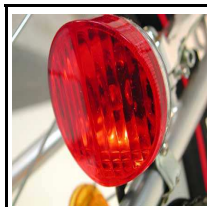
Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Associer des solutions techniques à des fonctions				

CT 2.6 - Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.				

CS 1.5 - Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.				



**TECHNOLOGIE 4 EME
S14 - ACTIVITE 5**

**CT 2.4 - CT 2.6 - CS 1.5
DIC 1.5 - DIC 1.6**

**PHASE PROJET 2
4EME
FEU ARRIERE DE VELO**

Séquence 14

Fiche élève
Page 1/5

NOM : _____ Prénom : _____ Classe : _____

INTRODUCTION :

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

Regarder les 2 vidéos ci-dessous

VIDEO 1 :

L'impression 3D - Monsieur Bidouille

<https://www.youtube.com/watch?v=bH3nhwNF2CM>

VIDEO 2 :

[L'imprimante 3D pour tous - FUTUREMAG - ARTE](https://www.youtube.com/watch?v=AWzjTxuhmQ)

<https://www.youtube.com/watch?v=AWzjTxuhmQ>

CORRECTION

EXERCICE 1 :

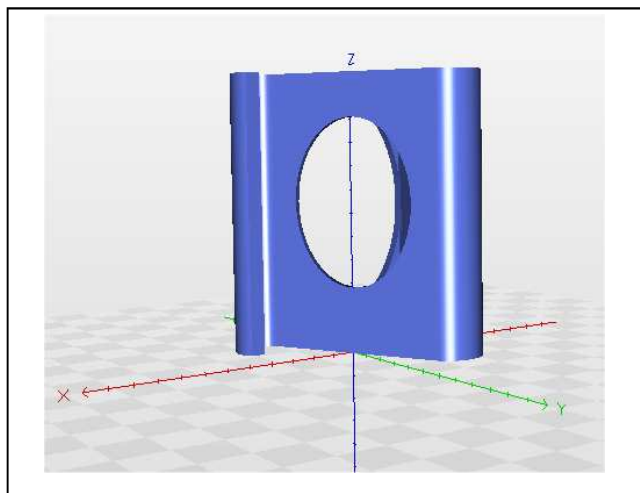
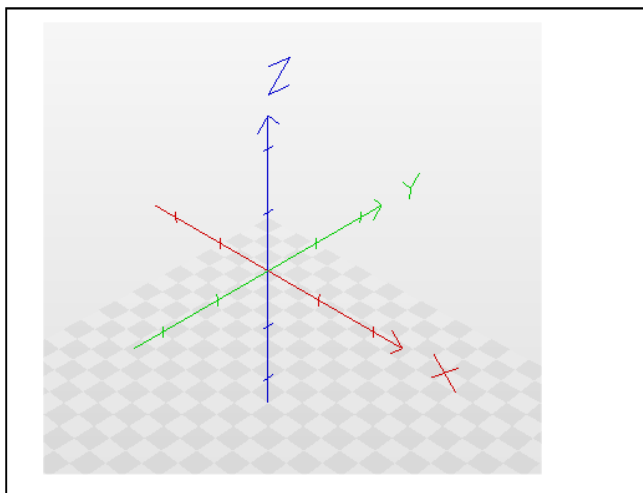
Quel type de réalisation permet une imprimante 3D ?


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

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

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

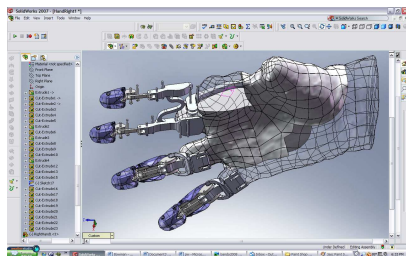
Dessiner les 3 axes du repère orthonormé :



	TECHNOLOGIE 4 EME S14 - ACTIVITE 5	PHASE PROJET 2 4EME FEU ARRIERE DE VELO	<i>Séquence 14</i>
	CT 2.4 - CT 2.6 - CS 1.5 DIC 1.5 - DIC 1.6		<i>Fiche élève Page 2/5</i>

NOM : _____ Prénom : _____ Classe : _____

EXERCICE 2 :



Que signifie l'abréviation CAO ?

CAO—Conception **A**ssistée par **O**rdinateur

Qu'appelle-t-on modeler volumique ?

Logiciel de conception 3D capable d'associer les volumes

Pourquoi dit-on que le modeler est un logiciel paramétrique ?

On parle de paramétrique car on peut à tout moment changer les valeurs du dessin

Donner 3 logiciels de CAO utilisés au collège en Technologie ?

Sweet home 3D utilisé en classe de 5 eme

Sketchuo utilisé en classe de 5 eme

Solidworks utilisé en classe de 4 eme

Freecad utilisé en classe de 4 eme

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

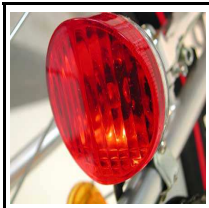
Un fichier 3D de la pièce à imprimer

EXERCICE 3 :

A l'aide de la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=6LldK3Zhdm8>

Trouvez les 3 procédés de l'impression 3D

	Fused Deposition Modeling	Stéréolithographie	Selective Laser Sintering
Matières	Filaments ou cartouches de plastique	Plastique liquide	Poudre solidifiée
Avantages	- couteux - le plus répandu	Petites pièces précises	Pièces industrielles
Inconvénients	Qualité d'impression grand public	Cout	Cout



**TECHNOLOGIE 4 EME
S14 - ACTIVITE 5**

**CT 2.4 - CT 2.6 - CS 1.5
DIC 1.5 - DIC 1.6**

**PHASE PROJET 2
4EME
FEU ARRIERE DE VELO**



Séquence 14

Fiche élève
Page 3/5

EXERCICE 4 :

A l'aide de la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=6LldK3Zhdm8>

Comparer les 2 méthodes

Sculpture	Impression 3D
	
Enlèvement de matière	Empilage de fines couches de matière

EXERCICE 5 :

Voir le lien :

<http://mak3r.com/impression-3d/impression-3d-domaines/>

Et

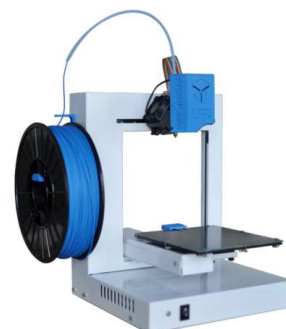
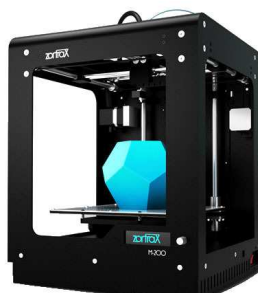
<http://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/lessor-phenomenal-des-imprimantes-3d-10503/>

Quels sont les secteurs d'utilisation de l'imprimante 3D ?

- Industrie
- Bâtiment
- Santé
- Cuisine
- Mode
- Particuliers

Etc.....

CORRECTION





**TECHNOLOGIE 4 EME
S14 - ACTIVITE 5**

**CT 2.4 - CT 2.6 - CS 1.5
DIC 1.5 - DIC 1.6**

**PHASE PROJET 2
4EME
FEU ARRIERE DE VELO**

Séquence 14

*Fiche élève
Page 4/5*

EXERCICE 6 :

ANALYSER LE FONCTIONNEMENT DE L'IMPRIMANTE ZORTRAX M200

Voir la vidéo :

Imprimante 3D Zortrax M200 - Comment ça marche

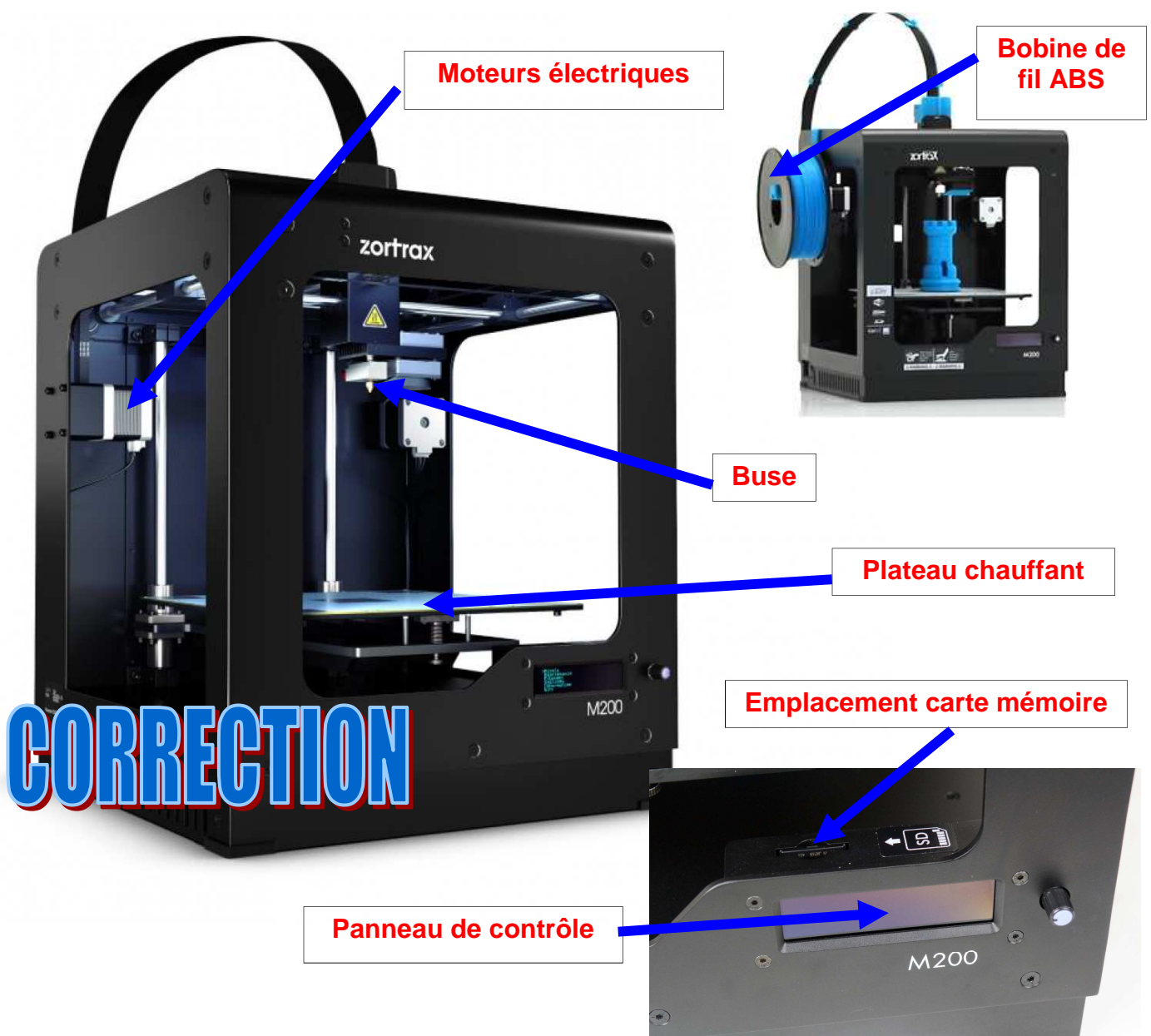
<https://www.youtube.com/watch?v=jxxSjkBAJSw>

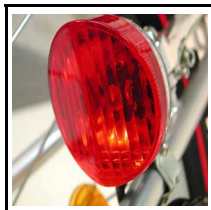
Et

<https://www.youtube.com/watch?v=T1T5Ace8rPY>

Replacer les éléments ci-dessous :

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





**TECHNOLOGIE 4 EME
S14 - ACTIVITE 5**

**CT 2.4 - CT 2.6 - CS 1.5
DIC 1.5 - DIC 1.6**

**PHASE PROJET 2
4EME
FEU ARRIERE DE VELO**

Séquence 14

*Fiche élève
Page 5/5*

EXERCICE 6 : (suite)

CORRECTION

ANALYSER LE FONCTIONNEMENT DE L'IMPRIMANTE ZORTRAX M200

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

Quel est la température de chauffe dans la tête d'extrusion ?

Entre 200 et 260 ° en fonction de la matière ABS utilisée

Filament ABS

Le fil ABS (acrylonitrile butadiène styrène) est un thermoplastique très commun. On retrouve ce plastique dans un grand nombre d'objets de notre quotidien : ordinateurs, téléphones, légo, etc.

Le filament ABS se prête très bien à l'impression 3D. Le plastique ABS fond à une température comprise entre 200 et 260°C. L'imprimante 3D à technologie FFF (Fused Filament Fabrication) utilisant ce type de filament devra présenter un plateau chauffant. Pour pallier aux problèmes de warping (déformations de l'objet à la surface du plateau), il est possible d'utiliser le spray Dimafix ou de l'adhésif en bande.

Les objets 3D imprimés avec le filament ABS présentent des caractéristiques très intéressantes : résistance aux chocs, surface brillante et lisse, grande résistance aux écarts de température (de -20 à 80° C). On trouve une grande variété de couleurs de fils, d'un diamètre de 1.75 ou 3 mm à choisir en fonction des spécifications techniques de l'imprimante 3D personnelle utilisée.

EXERCICE 7 :

REALISER QUELQUES QUIZZ ET TESTER VOS CONNAISSANCES

<http://quiz.itespresso.fr/etes-vous-un-expert-en-imprimantes--34-0-0.html>

<https://www.boombox.com/c/quiz/68733/98bd2361-97d7-4d5f-a184-03720815cb9c>

<http://imprimante-3d-tpe.e-monsite.com/quiz/generalites-sur-l-imprimante-3d.html>

