

CYCLE 4	Conception du guide de la balle du robot Maqueen pour concours "Yes we play soccer "	NIVEAU CINQUIÈME
---------	---	------------------

Présentation de la séquence

Dans cette séquence, les élèves apprennent la gestion de projet et la modélisation d'une pièce
 La séquence sera déclinée en 3 activités :

- Activité 1 : **Choix des matériaux**
- Activité 2 : **Prototypage + Assemblage**

Thème abordé :	Thème 3 -	
Attendu de fin de cycle :	CCRI13 - Choisir un matériau parmi plusieurs proposés en fonction de leurs caractéristiques. CCRI16 - Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie. CCRI12 - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant. CCRI15 - Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype.	
Thématique	T15-Le choix des matériaux T14-Le prototypage de solutions T17-L'assemblage de constituants	
Compétence détaillée CCRI13 - Choisir un matériau parmi plusieurs proposés en fonction de leurs caractéristiques.	Connaissances SFC1e-les caractéristiques et les propriétés des principaux matériaux SFC2h-les conductibilités électrique et thermique, la disponibilité, la valorisation, le recyclage des matériaux.	
Critères d'apprentissages	N1 – je sais reconnaître les matériaux suivant leur famille. N2 – et je sais associer les matériaux d'un objet à leur famille. N3 – et je sais associer quelques matériaux utilisés d'un objet à leurs propriétés. N4 – et je sais justifier le choix des matériaux de l'objet technique par rapport à ses propriétés.	
Compétence détaillée CCRI16 - Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.	Connaissances SFC2e-les moyens de production -découpe au laser- centre d'usinage- fabrication additive (imprimante 3D)	
Critères d'apprentissages	N1 – je sais identifier les deux types de moyen de fabrication (addition ou enlèvement de matière) N2 – et je sais identifier les machines qui permettent d'obtenir ces moyens de fabrication N3 – et je sais expliquer pourquoi un moyen de fabrication a été choisi pour fabriquer une pièce N4 – et je sais choisir un moyen de fabrication pour fabriquer une pièce	
Compétence détaillée CCRI12 - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant. CCRI15 - Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype.	Connaissances SFC2d - Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière), de mise en forme (pliage, thermoformage) et d'assemblage (fixe et démontable)	
Critères d'apprentissages	N1 – je sais identifier les procédés d'obtention, de mise en forme et d'assemblage N2 – et je sais identifier les machines qui permettent d'obtenir, mettre en forme et assembler les pièces N3 – et je sais associer les machines avec les procédés. N4 – et je sais choisir un procédé pour assembler une pièce	

Activité 1 – Choix des matériaux– 2h30

Cette activité consiste à choisir les matériaux adaptés à la réalisation de la pièce

Compétence détaillée	Connaissances
CCRI13 - Choisir un matériau parmi plusieurs proposés en fonction de leurs caractéristiques.	SFC1e-les caractéristiques et les propriétés des principaux matériaux

Mise en situation (ou situation déclenchante ou observation ou présentation de la situation...):



Description de la situation (ou Ce que j'ai observé, Mes observations...) par îlot

- *Il existe différents matériaux, lequel choisir ?*

Problématique : « Quel matériau choisir pour fabriquer le guide de la balle, comment le choisir ? »

Propositions : (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...) des îlots

- *Liste de matériaux (fer, carton, plastique...)*
- *On le choisit parce qu'il est solide, pas cher, recyclable...*

Investigations : (ou Recherches, ou Mes investigations...) par îlots

- Apport de connaissances sur les familles de matériaux et propriétés (https://techno-flash.com/animations/familles_materiaux/familles_materiaux.html)
- Choix de matériaux possibles en fonction des possibilités de fabrication dans la salle.
- Présence d'un vélo
- Mise à disposition d'une mallette avec différents matériaux

Bilan de mes recherches (ou Conclusion de mes recherches, ou Bilan de mes investigations...)

- *Matériaux choisis*

Le bilan écrit par la classe avec le professeur (bilan commun) est présent dans cette partie

- *Il faut connaître les différents types de matériaux, et leur propriétés mais aussi les moyens de fabrication présents dans la salle pour faire un choix de matériau.*

Les synthèses sont fournies en fichier dans les ressources

- *Fiche connaissance : SFC1e-les caractéristiques et les propriétés des principaux matériaux*

Ressources pour le professeur	Ressources pour les élèves
Matériels : ...	Fichiers : ...

Activité 2 – Prototypage -Assemblage – 1h30

Cette activité consiste à réaliser le prototype et l'assemblage du guide de la balle.

Compétence détaillée	Connaissances
CCRI16 - Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.	SFC2e-les moyens de production -découpe au laser- centre d'usinage- fabrication additive (imprimante 3D)
CCRI12 - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant.	SFC2d - Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière), de mise en forme (pliage, thermoformage) et d'assemblage (fixe et démontable)
CCRI15 - Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype.	

Mise en situation (ou situation déclenchante ou observation ou présentation de la situation...) :

- On a modélisé la pièce et on a choisi le matériau, maintenant on doit la fabriquer et l'assembler. Dans la salle de technologie nous avons certaines machines, laquelle faut-il choisir ?



Description de la situation (ou Ce que j'ai observé, Mes observations...) par îlot

- Il y a une thermoplieuse, un Charlyrobot, des outils, une imprimante 3D, une découpe laser....

Problématique : « Quelle(s) machine(s) semble(nt) la plus adapté pour réaliser la pièce ? »

Propositions : (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...) des îlots

- Il faut lister les machines qui sont dans la salle de technologie
- Il faut choisir celle qui sera utilisée pour réaliser la pièce (enlèvement de matière ou addition de matière)

Investigations : (ou Recherches, ou Mes investigations...) par îlots

- Utiliser un logiciel de tranchage pour impression 3D pour l'addition de matière ou utiliser un logiciel de CFAO pour enlèvement de matière
- Savoir paramétrier le logiciel
- Utiliser la machine
- Assembler la pièce sur le robot avec le matériel adapté

Bilan de mes recherches (ou Conclusion de mes recherches, ou Bilan de mes investigations...)

- Réaliser la pièce sur l'imprimante 3D et l'assembler.

Le bilan écrit par la classe avec le professeur (bilan commun) est présent dans cette partie

- Pour réaliser des pièces on utilise les machines disponibles en fonction des caractéristiques de la pièce à obtenir et on les assemble.

Les synthèses sont fournies en fichier dans les ressources

- SFC2e-les moyens de production -découpe au laser- centre d'usinage- fabrication additive (imprimante 3D)
- SFC2d - Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière), de mise en forme (pliage, thermoformage) et d'assemblage (fixe et démontable)

<p>Ressources pour le professeur</p> <p>Matériels : Imprimante 3D</p> <p>Fichiers : notice d'utilisation de l'imprimante 3D de l'académie de Bordeaux</p> <p>Liens utiles : ...</p>	<p>Ressources pour les élèves</p> <p>Fichiers : ...</p> <p>Fiches connaissances sur : ...</p> <p>Liens utiles : ...</p>