

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : CCRI-Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

Attendu de fin de cycle : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

Thématique : T18-La modélisation et la fabrication

Compétence

CCRI16 - Modifier une forme à l'aide d'une modélisation

Connaissance

[OST2b - Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation](#)

Critères d'apprentissages

N1 – Je sais identifier les modes de représentation : croquis, schéma

N2 – et je sais réaliser un schéma

N3 – et je sais modifier une forme à l'aide d'une modélisation

N4 – et je sais améliorer et optimiser la modélisation

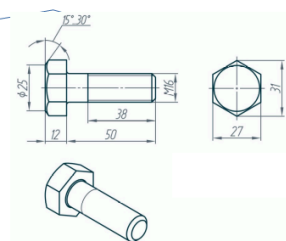
Situation déclenchante de l'activité

Lors du challenge robotique ZAP, votre équipe a conçu une solution pour permettre au robot mBot de saisir et transporter un fût radioactif. Chaque groupe doit maintenant modéliser en 3D la pièce qui permettra de fixer cette solution sur le robot.

Tu peux me fabriquer cette pièce ?



Ca va être compliqué, Il me faudrait plutôt quelque chose comme ça



Mes constats, mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Activités (niveaux 1 et 2)

Activité N1 : Entourez ci dessous le-le-s schémas en bleu, le-le-s croquis en rouge :

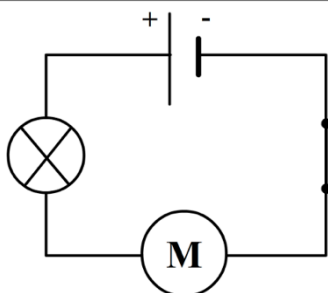


Image 1

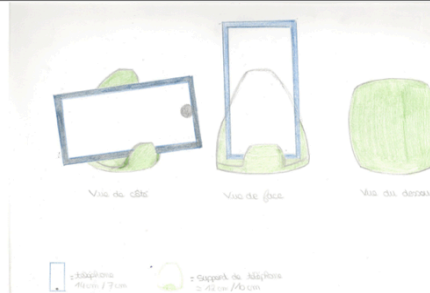


Image 2

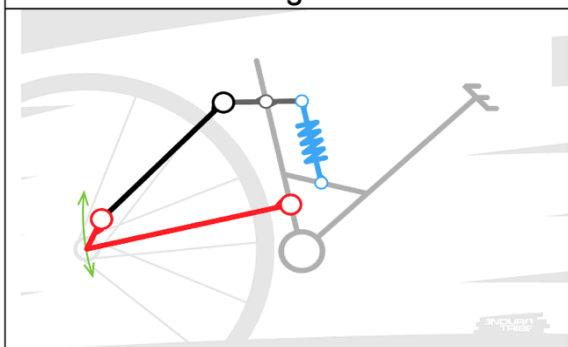


Image 3

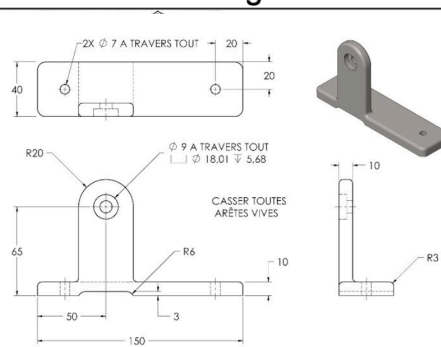


Image 4

Activité N2 : Dessiner votre pièce en vue de dessus à l'échelle 1:1, en indiquant les dimensions et emplacements de fixation sur le robot. Ce plan servira de base à la modélisation.

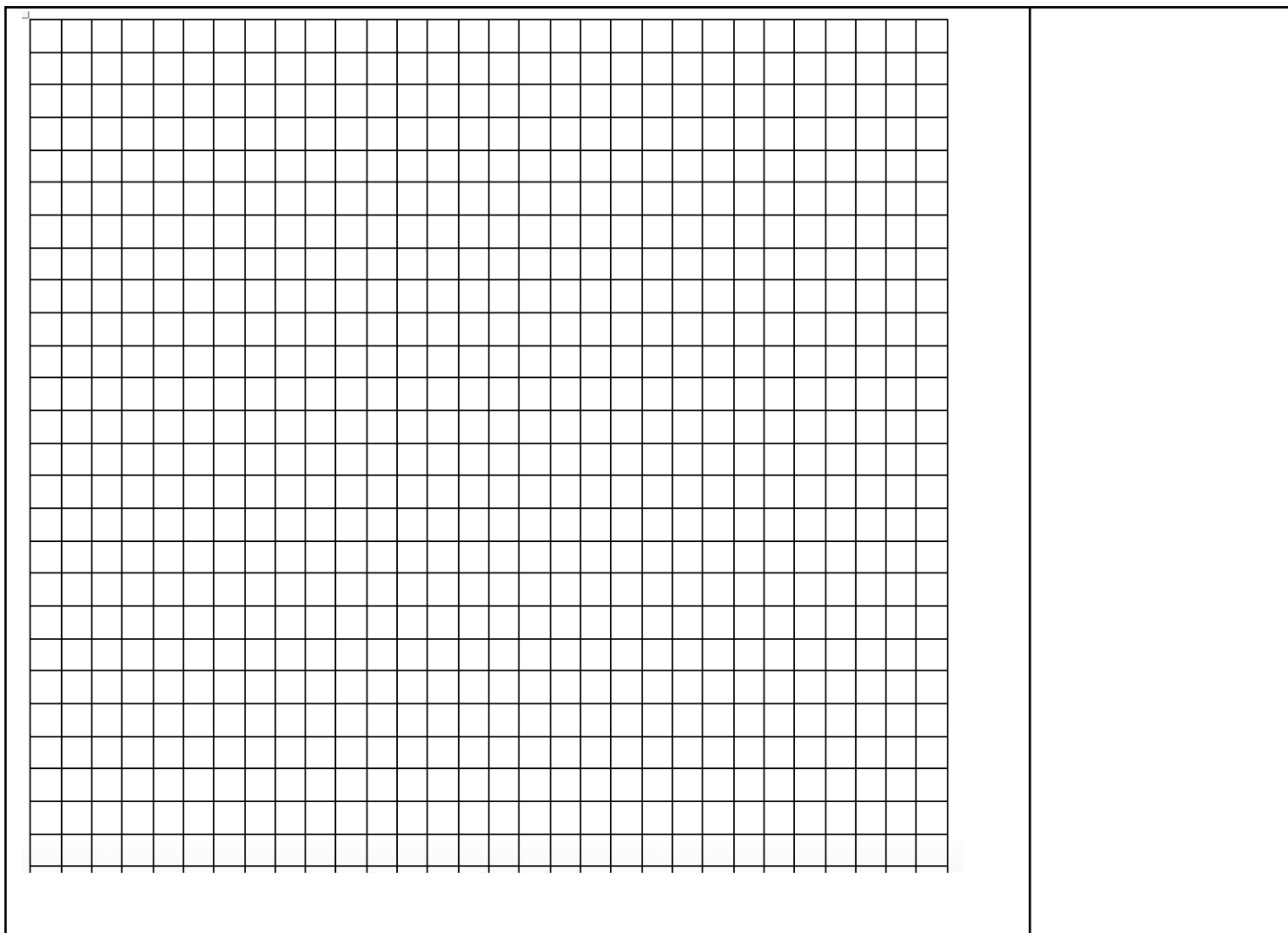
Ressources



NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :



Activités (niveaux 3 et 4)

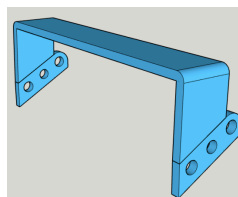
Activité N3-1 : Prendre en main le logiciel de modélisation Google Sketchup.

Voici un exemple d'aileron, qu'un élève a modélisé pour le fixer à l'arrière du robot Mbot.

Afin de prendre en main le logiciel, vous allez reproduire cet aileron.

Vous devez télécharger le modèle "Base aileron Mbot" sur votre ordinateur et l'enregistrer dans votre espace "perso" avec le nom "aileron NOM".

Apporter les modifications en suivant la fiche guide, et enregistrer votre travail.



Activité N3-2 :

Modélisez votre propre solution (ex. pince, crochet, support), en vous assurant qu'elle puisse se fixer sur la platine avant du mBot.

Pour cela, le professeur a déjà modélisé les platines avant du robot.

Vous devez télécharger le modèle "Base guide" sur votre ordinateur et l'enregistrer dans votre espace individuel avec le nom "guide NOMS".

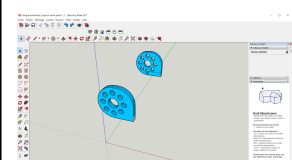
Apporter les modifications, et enregistrer votre travail.

Ressources

https://drive.google.com/file/d/1RbEp5G66KqSQi4Nsc6WvlyRaGq31dmxB/view?usp=drive_link



https://drive.google.com/file/d/10wlrol9M7cTt32OKPeUS7qrwuzJVPJic/view?usp=drive_link



NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Activité N4 : Vous pouvez améliorer votre bras : - en personnalisant avec un texte - en économisant de la matière en vue de la fabrication - en simplifiant votre idée première - réduire la quantité de matière pour gagner du temps de fabrication, - ajouter des renforts, vérifier l'accessibilité de la pince ou du bras. » Enregistrer votre travail dans votre espace personnel avec le nom "guide amélioration NOM"	https://drive.google.com/file/d/1ZJtV9e4wV5u8j_Bz-LCexaKP1h0oGHp/view?usp=drive_link
--	---

Ma synthèse

	Fiches connaissances OST2b - Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation
--	---

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais identifier les modes de représentation : croquis, schéma
	N2 – et je sais réaliser un schéma
	N3 – et je sais modifier une forme à l'aide d'une modélisation
	N4 – et je sais améliorer et optimiser la modélisation

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité
Thème abordé : CCRI-Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

Attendu de fin de cycle : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

Thématique : T18-La modélisation et la fabrication

Compétence

CCRI16 - Modifier une forme à l'aide d'une modélisation

Connaissance
[OST2b - Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation](#)
Critères d'apprentissages
N1 – Je sais identifier les modes de représentation : croquis, schéma

N2 – et je sais réaliser un schéma

N3 – et je sais modifier une forme à l'aide d'une modélisation

N4 – et je sais améliorer et optimiser la modélisation

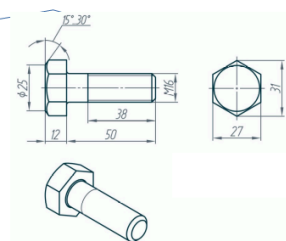
Situation déclenchante de l'activité

Lors du challenge robotique ZAP, votre équipe a conçu une solution pour permettre au robot mBot de saisir et transporter un fût radioactif. Chaque groupe doit maintenant modéliser en 3D la pièce qui permettra de fixer cette solution sur le robot.

Tu peux me fabriquer cette pièce ?



Ca va être compliqué, Il me faudrait plutôt quelque chose comme ça


Mes constats, mes observations

Un élève demande à une autre si elle peut lui fabriquer une pièce. Elle répond qu'elle a besoin d'un plan.

Mon problème à résoudre

Comment modéliser la pièce de mon robot pour pouvoir la fabriquer ensuite avec une machine de production ?

Mes idées pour le résoudre

Utiliser le logiciel le plus accessible

 NOM :
Prénom :

 Groupe :
Rôle dans le groupe :

 Classe :
Date :

Activité N1 : Entourer ci dessous le ou les schémas en bleu, le ou les croquis en rouge :

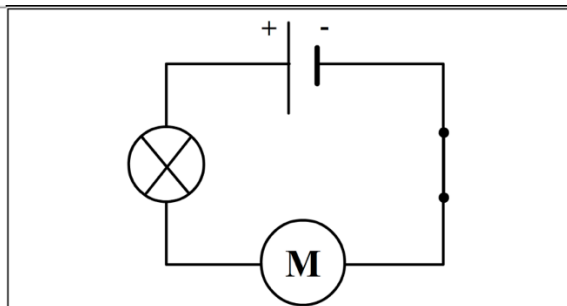


Image 1

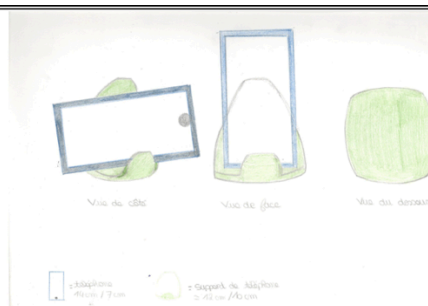


Image 2

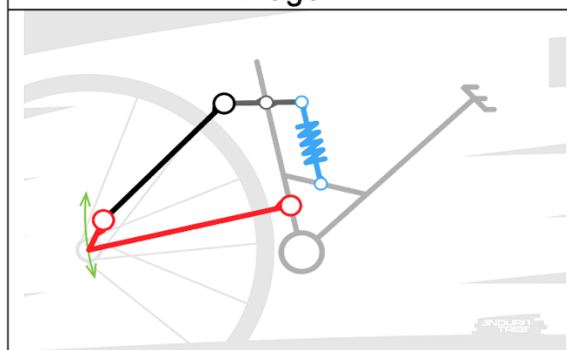


Image 3

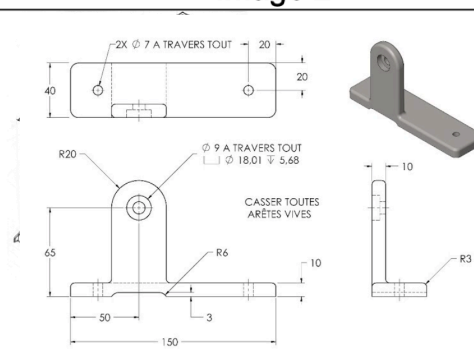
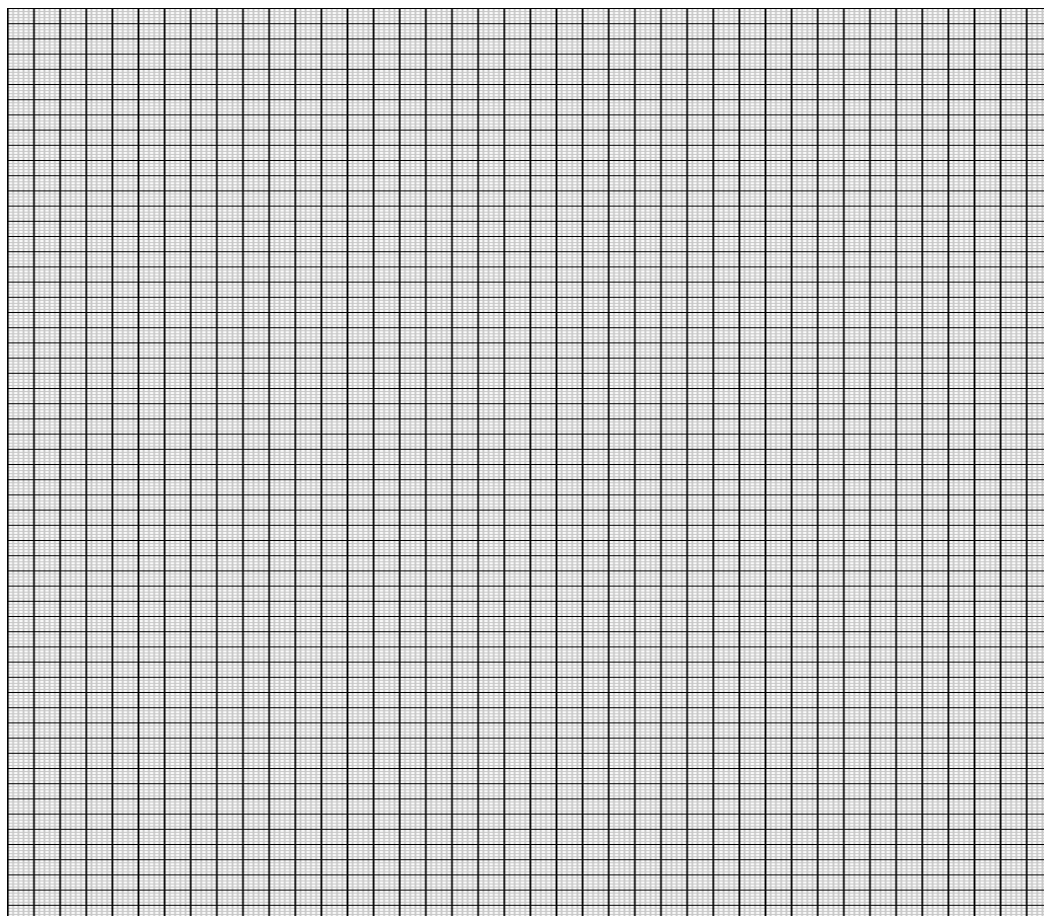


Image 4

Activité N2 : Dessiner votre pièce en vue de dessus à l'échelle 1:1, en indiquant les dimensions et emplacements de fixation sur le robot. Ce plan servira de base à la modélisation.

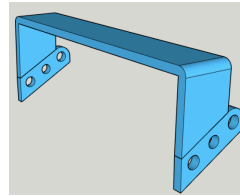


Ressources

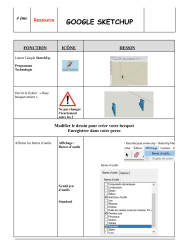


Activité N3-1 : Prendre en main le logiciel de modélisation Google Sketchup.

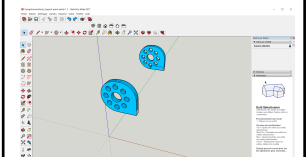
Voici un exemple d'aileron, qu'un élève a modélisé pour le fixer à l'arrière du robot Mbot.
Afin de prendre en main le logiciel, vous allez reproduire cet aileron.
Vous devez télécharger le modèle "Base aileron Mbot" sur votre ordinateur et l'enregistrer dans votre espace individuel avec le nom "aileron NOM".
Apporter les modifications en suivant la fiche guide, et enregistrer votre travail.



Ressources



https://drive.google.com/file/d/10wlrol9M7cTt32OKPeUS7qrwuzJVPJic/view?usp=drive_link



https://drive.google.com/file/d/1ZJtV9e4wV5u8jBz-LCexaKP1h0oGHp/view?usp=drive_link

Activité N3-2 :

Modélisez votre propre solution (ex. pince, crochet, support), en vous assurant qu'elle puisse se fixer sur la platine avant du mBot..
Pour cela, le professeur a déjà modélisé les platines avant du robot.
Vous devez télécharger le modèle "Base guide Mbot" sur votre ordinateur et l'enregistrer dans votre espace individuel avec le nom "guide NOM".
Apporter les modifications, et enregistrer votre travail.

Activité N4 :

Vous pouvez améliorer votre bras :

- en personnalisant avec un texte
- en économisant de la matière en vue de la fabrication
- en simplifiant votre idée première
- réduire la quantité de matière pour gagner du temps de fabrication,
- ajouter des renforts,
- vérifier l'accessibilité de la pince ou du bras. »

Enregistrer votre travail dans votre espace personnel avec le nom "Guide amélioration"

Ma synthèse

Avant de passer du croquis à la modélisation, je dois faire un schéma pour m'assurer que les dimensions correspondent au robot. Je peux en plus visualiser ma pièce sous différents angles avec un logiciel, et la modifier plus facilement qu'un schéma. Je peux transformer cette pièce avant de la fabriquer. Cette modélisation permettra de fabriquer une pièce adaptée à la mission du robot mBot lors du challenge ZAP (épreuve 1).

Fiches connaissances

[OST2b - Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation](#)

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais identifier les modes de représentation : croquis, schéma
	N2 – et je sais réaliser un schéma
	N3 – et je sais modifier une forme à l'aide d'une modélisation
	N4 – et je sais améliorer et optimiser la modélisation

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : CCRI-Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

Attendu de fin de cycle : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

Thématique : T18-La modélisation et la fabrication

Compétence

CCRI17 - Choisir les moyens et produire la forme voulue

Connaissance

SFC2d - [Les procédés d'obtention de pièce \(ajout et enlèvement de matière\), de mise en forme \(pliage, thermoformage\) et d'assemblage \(xe et démontable\)](#)

SFC2e-les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (imprimante 3D)

SFC2b - [Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif](#)

Critères d'apprentissages

N1 – Je sais nommer les différents moyens de production

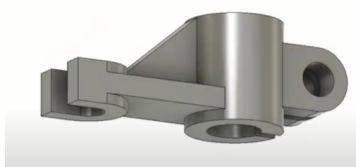
N2 – et je sais associer une pièce à la une machine

N3 – et je sais choisir un moyen et production de la forme

N4 – et je sais choisir un deuxième procédé et optimiser mon choix

Situation déclenchante de l'activité

Le robot mBot de votre équipe doit transporter un fût radioactif, comme demandé dans l'épreuve 1 du challenge ZAP. Vous avez modélisé une pièce (bras, pince, support...) qui doit maintenant être fabriquée. Mais avec quelle machine ? Le bureau des méthodes vous confie cette mission de production.



Un technicien de bureau des méthodes est chargé de réaliser cette pièce.

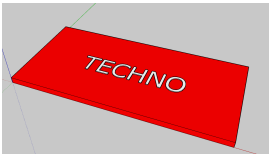
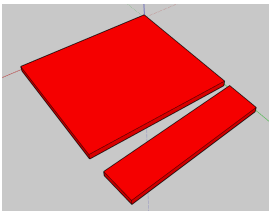
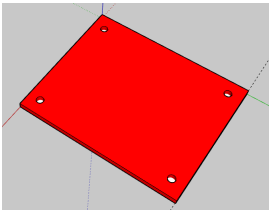
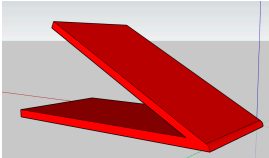
Mes constats, mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

Activité N1 : Associer le nom de machine avec la photo de la machine. Écrire les noms suivants : *imprimante 3D, thermoplieuse, fraiseuse à commande numérique, cisaille guillotine, mini perceuse*

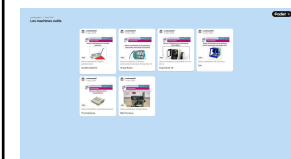
Activité N2 : Associer la photo de la machine avec la pièce obtenue

Nom machine	Photo machine			Pièce obtenue
		O	O	
		O	O	
		O	O	
		O	O	
		O	O	

Ressources

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-collège/category/fablab/>

Padlet :



Ressources vidéo :

Scènes
SFC-Structure, fonctionnement, comportement des objets
T5 Le Réajustage et le Réajustement

Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière) de mise en forme (pliage, thermoformage) et d'assemblage (fixe et démontable)

Lorsqu'un objet technique tombe en panne, il est souvent nécessaire de remplacer ou réparer une pièce.

Construire un procédé de fabrication, en mise en forme et d'assemblage permet de mieux comprendre comment intervenir lors d'un dépannage ou d'une réparation.

Document Technique (page 1 - 10/15) et 10/15

Scènes
SFC-Structure, fonctionnement, comportement des objets
T6 Le Réajustage et le Réajustement

Les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (impression 3D)

Dans le repérage de la technologie industrielle, pour fabriquer une pièce ou pour en remplacer une, il existe des machines plus, un certain nombre de machines peuvent par conséquent :

- enlever de la matière
- ajouter de la matière

Document Technique (page 1 - 10/15) et 10/15

Scènes
SFC-Structure, fonctionnement, comportement des objets
T7 Le Réajustage et le Réajustement

Les règles sociales de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif

Dans un atelier de fabrication collaboratif, on travaille souvent à plusieurs.

Comment travailler ensemble en toute sécurité ?

Pour éviter les accidents et bien utiliser les outils des règles de sécurité et de mise en œuvre doivent être connues et appliquées.

Document Technique (page 1 - 10/15) et 10/15

Activité N3-1 : A partir de votre modélisation réalisée lors de l'activité précédente, choisissez le procédé de fabrication le mieux adapté pour votre pièce.

Tenez compte :

- de la précision nécessaire,
- du temps disponible,
- de la matière utilisée.

Regardez les vidéos ci-contre si besoin, pour observer le fonctionnement des machines. Justifier.

Activité N3-2 : Vous pouvez choisir un deuxième procédé. Cette solution permet-elle d'optimiser la fabrication?

Justifier

Activité N4 :

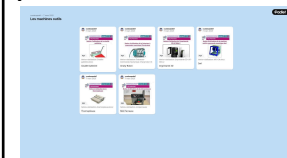
Avec l'autorisation du professeur, utilisez la machine choisie pour **fabriquer la pièce de votre robot**, en respectant les consignes de sécurité :

- port des EPI,
- distance de sécurité,
- validation du fichier .STL ou .DXF avant usage.

Le professeur vous a rappelé les règles de sécurité pour l'utilisation des machines

Ressources

padlet



vidéo :

<https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/fPacS3TD4KzKpJvbcBK7iv>

<https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/ugqe6pWr9KmJX6FaPjb6pw>

Lien direct machines :

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-collège/2023/01/10/mini-perceuse/>

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-collège/2023/01/10/utiliser-la-cisaille-guillotine/>

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-collège/2023/01/10/la-thermoplieuse/>

Ma synthèse

Fiches connaissances

SFC2d - [Les procédés d'obtention de pièce, de mise en forme et d'assemblage et démontable](#)

	SFC2e-les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive SFC2b - Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif
--	---

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais nommer les différents moyens de production
	N2 – et je sais associer une pièce à la une machine
	N3 – et je sais choisir une machine pour la réalisation à concevoir
	N4 – et je sais choisir un deuxième procédé et optimiser mon choix

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : CCRI-Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

Attendu de fin de cycle : Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité

Thématique : T18-La modélisation et la fabrication

Compétence

CCRI17 - Choisir les moyens et produire la forme voulue

Connaissance

SFC2d - [Les procédés d'obtention de pièce \(ajout et enlèvement de matière\), de mise en forme \(pliage, thermoformage\) et d'assemblage \(xe et démontable\)](#)

SFC2e-les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (imprimante 3D)

SFC2b - [Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif](#)

Critères d'apprentissages

N1 – Je sais nommer les différents moyens de production

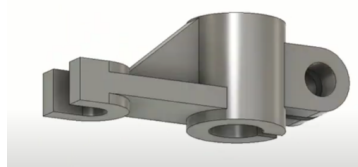
N2 – et je sais associer une pièce à la une machine

N3 – et je sais choisir un moyen et production de la forme

N4 – et je sais choisir un deuxième procédé et optimiser mon choix

Situation déclenchante de l'activité

Le robot mBot de votre équipe doit transporter un fût radioactif, comme demandé dans l'épreuve 1 du challenge ZAP. Vous avez modélisé une pièce (bras, pince, support...) qui doit maintenant être fabriquée. Mais avec quelle machine ? Le bureau des méthodes vous confie cette mission de production.



Un technicien de bureau des méthodes est chargé de réaliser cette pièce.

Mes constats, mes observations

On voit un dessin, une modélisation , On veut fabriquer une pièce. Il faut choisir une machine.

Je vois une modélisation de pièces à fabriquer. Plusieurs machines sont disponibles, mais chacune a ses contraintes.

Mon problème à résoudre

Quel est le moyen de production le mieux adapté pour fabriquer une pièce fiable et fonctionnelle dans un temps court ?

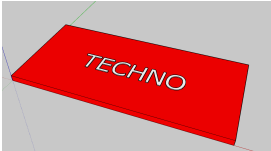
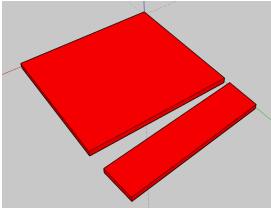
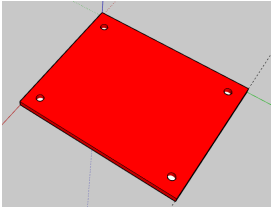
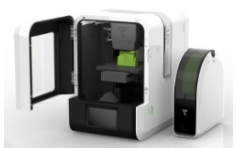
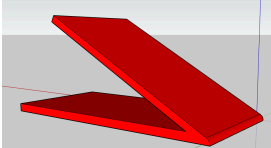
Mes idées pour le résoudre

Je consulte les machines disponibles dans la classe, je compare les procédés, j'estime le temps de fabrication et la précision nécessaire.

Activités (niveaux 1 et 2)

Activité N1 : Associer le nom de machine avec la photo de la machine. Écrire les noms suivants : imprimante 3D, thermoplieuse, fraiseuse à commande numérique, cisaille guillotine, mini perceuse

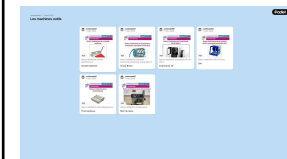
Activité N2 : Associer la photo de la machine avec le pièce obtenue

Nom machine	Photo machine			Pièce obtenue
Mini perceuse		0	0	
Fraiseuse à commande numérique		0	0	
Thermoplieuse		0	0	
Cisaille guillotine		0	0	
Imprimante 3D		0	0	

Ressources

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-collège/category/fablab/>

Padlet :



NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Activité N3-1 : A partir de votre modélisation réalisée lors de l'activité précédente, choisissez le procédé de fabrication le mieux adapté pour votre pièce. Tenez compte : • de la précision nécessaire, • du temps disponible, • de la matière utilisée. Regardez les vidéos ci-contre si besoin, pour observer le fonctionnement des machines. Justifier. Activité N3-2 : Vous pouvez choisir un deuxième procédé. Cette solution permet-elle d'optimiser la fabrication? Justifier. Activité N4 : Avec l'autorisation du professeur, utilisez la machine choisie pour fabriquer la pièce de votre robot, en respectant les consignes de sécurité : • port des EPI, • distance de sécurité, • validation du fichier .STL ou .DXF avant usage. Le professeur vous a rappelé les règles de sécurité pour l'utilisation des machines	Ressources padlet  vidéo : https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/fPacS3TD4KzKpJvbcBK7iv https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/ugqe6pWr9KmJX6FaPjb6pw Lien direct machines : https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-coll/2023/01/10/mini-perceuse/ https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-coll/2023/01/10/utiliser-la-cisaille-guillotine/ https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-coll/2023/01/10/la-thermoplieuse/
--	---

Ma synthèse

En fonction de la complexité de ma pièce et des machines présentes, je vais choisir une fabrication par ajout de matière (ex Imprimante 3D) ou utiliser des machines qui enlèvent la matière (ex : Découpe laser, CharlyRobot, cisaille, thermoplieuse..) Cette étape de fabrication permet d'obtenir une pièce utilisable par notre robot pour accomplir sa mission dans le challenge ZAP (saisir et déplacer un fût radioactif). Notre choix de procédé doit concilier faisabilité, efficacité et sécurité.	Fiches connaissances SFC2d - Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière), de mise en forme (pliage, thermoformage) et d'assemblage (xe et démontable SFC2e-les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (imprimante 3D)
---	---

	SFC2b - Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif
--	--

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais nommer les différents moyens de production
	N2 – et je sais associer une pièce à la une machine
	N3 – et je sais choisir une machine pour la réalisation à concevoir
	N4 – et je sais choisir un deuxième procédé et optimiser mon choix

	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	
	Matériaux et procédés	
Connaissance	Les caractéristiques des procédés de mise en forme disponibles dans le laboratoire	

Pour fabriquer un objet, on doit mettre en forme des matériaux à l'aide de plusieurs procédés. Connaître les techniques de mise en forme est important pour choisir la meilleure solution en fonction de nos besoins.

Les **procédés de mise en forme disponibles** dans le **laboratoire** de Technologie peuvent être classés en **trois grandes catégories** :

- **Par déformation** : le matériau est déformé à chaud ou à froid pour lui donner la **forme voulue (pliage, torsion)**.
Par exemple, on utilise une thermoplieuse pour plier à chaud (déformer) une pièce en matière plastique.



- **Par enlèvement de matière** : un objet est créé en enlevant de la matière (perçage, fraisage, découpe laser).
Par exemple, on utilise une machine à commande numérique pour graver, percer, découper une pièce dans une pièce brute.



- **Par ajout de matière** : Un objet est créé en ajoutant de la matière (moulage, impression 3D).
Par exemple, on utilise une imprimante 3D pour créer une pièce à partir d'une bobine de fil de matériau plastique.



Chaque procédé de mise en forme a ses propres avantages et inconvénients. Il faut tenir compte de plusieurs critères pour définir le procédé le plus adapté à notre besoin, tels que :

- La nature du matériau
- La forme souhaitée
- Le coût
- La précision souhaitée
- la rapidité de réalisation

Les procédés de mise en forme des matériaux permettent de fabriquer des objets techniques.

Trois grandes catégories de procédés existent: déformation, enlèvement de matière et ajout de matière.

Le choix du procédé dépend de la nature du matériau, de la forme souhaitée, de la précision, du coût et de la rapidité de réalisation.

 académie Bordeaux Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	 Technologie Cycle 4
	Le dépannage et la réparation	
Connaissance	Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif	

Assurer la sécurité dans un atelier de fabrication collaboratif est essentiel, d'autant plus lorsqu'il y a plusieurs personnes qui travaillent ensemble.

Voici quelques règles de sécurité à respecter dans un atelier de fabrication collaboratif:

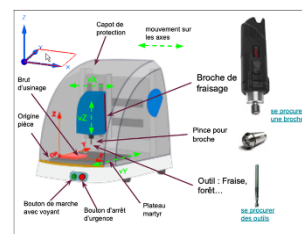
- **Porter des équipements de protection individuelle (EPI):**

Porter les EPI adéquats selon le type de travail effectué. Cela peut inclure des lunettes de protection, des gants, des chaussures de sécurité, un masque anti-poussière, etc.. S'attacher les cheveux.



- **Se familiariser avec les machines et les outils:**

Avant de commencer à travailler, il faut se familiariser avec les machines et les outils à utiliser. Lire les manuels d'utilisation et respecter scrupuleusement les instructions de sécurité.



- **Maintenir de l'ordre et de la propreté:**

Maintenir l'atelier propre et ordonné pour prévenir les accidents. Ranger les outils et les matériaux après utilisation, et nettoyer régulièrement les surfaces de travail.

- **Etre vigilant et attentif à l'environnement:**

Être conscient de son environnement et des autres personnes qui travaillent à proximité. Éviter tout comportement susceptible de mettre en danger soi-même ou les autres.



- **Signaler les dangers possibles:** Si un danger est détecté, le signaler immédiatement à un responsable.

- **Respecter les procédures:** Suivre scrupuleusement les procédures de sécurité établies pour chaque type de travail.

- **Se former:** Participer aux formations de sécurité dispensées dans l'atelier.

Matière	
Théoriques en début de fonctionnement Ouvriers de production	
Modes opératoires	Attention
1. Travailler que la thermopresse est bien de tout matériel.	Le point de contact est une zone à risque.
2. Éviter le transport de la pièce en direction du presse.	Chaque pièce doit être prise par les bords.
3. Positionner la pièce à plat.	Ne pas toucher la pièce pendant le processus de presse.
4. Donner un professionnel de mettre sous tension la thermopresse.	Ne pas toucher la pièce pendant le processus de presse.
5. Appuyer sur la broche presse.	Ne pas toucher la pièce pendant le processus de presse.
6. A la fin de la presse, retirer la pièce et contrôler la qualité.	Ne pas toucher la pièce pendant le processus de presse.
7. Ranger la pièce.	Ne pas toucher la pièce pendant le processus de presse.

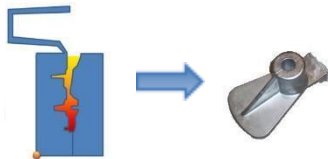
En plus de ces règles générales, il est indispensable de respecter les consignes de sécurité spécifiques à chaque machine ou outil. Ces consignes sont généralement affichées sur la machine ou l'outil, et dans le manuel d'utilisation.

Pour garantir la sécurité de tous lors de la mise en œuvre de moyens de réalisation au sein d'un atelier de fabrication collaboratif, il est nécessaire de mettre en place des règles et des procédures claires, et de les respecter.

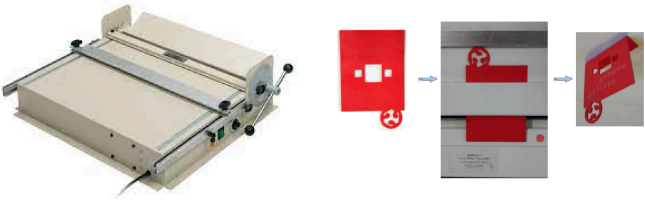
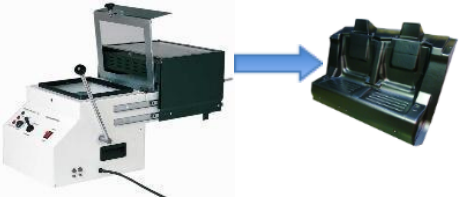
 Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre	 <i>Cycle 4</i>
	Le dépannage et la réparation	
Connaissance	Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière), de mise en forme (pliage, thermoformage) et d'assemblage (fixe et démontable)	

Lorsqu'on veut fabriquer ou améliorer un objet composé d'une ou plusieurs pièces, il est nécessaire de connaître les procédés techniques les mieux adaptés pour obtenir ces pièces, les mettre en forme et les assembler entre elles.

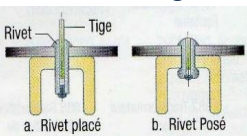
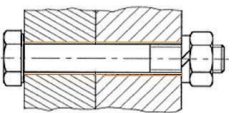
• Les procédés d'obtention de pièces utilisés au collège

Obtention par <u>enlèvement de matière</u>		Obtention par <u>ajout de matière</u>	
Par usinage (fraiseuse automatisée) 	Par découpe laser 	Par impression 3D 	Par moulage 

• Les procédés de mise en forme utilisés au collège

Mise en forme par <u>thermopliage</u>	Mise en forme par <u>thermoformage</u>
	

• Les procédés d'assemblage utilisés au collège

Assemblages <u>fixes</u>			Assemblages <u>démontables</u>	
Par collage 	Par soudage 	Par rivetage 	Par vissage 	Par boulonnage 

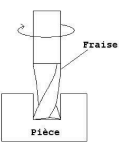
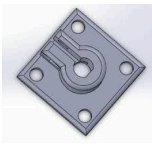
Pour fabriquer ou améliorer un objet ou système technique au collège, il existe trois procédés techniques :

- les procédés d'obtention d'une pièce par **enlèvement ou ajout de matière** ;
- les procédés de mise en forme par **thermopliage** ou **thermoformage** ;
- les procédés d'**assemblage fixe ou démontable**.

 Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	CRÉATION, CONCEPTION, RÉALISATION, INNOVATIONS : des objets à concevoir et à réaliser	 <i>Cycle 4</i>
	La modélisation et la fabrication	
Connaissance	SFC2e-les moyens de production : découpe au laser, centre d'usinage, fabrication additive (imprimante 3D)	

Si on souhaite **fabriquer des pièces** d'un Objet ou d'un Système Technique, **différents moyens de production** sont à votre disposition dans le **FABLAB** du laboratoire de technologie. Il est important de connaître ces différentes machines pour choisir **la plus adaptée à la fabrication** de chaque pièce. Il existe **2 grands types** de moyens de fabrication :

• Les moyens de production par enlèvement de matière

Centre d'usinage (fraiseuse automatisée) Principe de fabrication : La machine-outil à commande numérique ou fraiseuse automatisée est contrôlée par un ordinateur . L' usinage consiste en un enlèvement de matière dans une pièce brute à l'aide d'un outil appelé fraise .		
Machine-outil à CN	Outil de coupe : Fraise	Exemple de pièce réalisée
		
Découpe laser Principe de fabrication : Un laser utilise un faisceau de lumière concentré pour chauffer et découper le matériau . C'est une technique précise , rapide et flexible qui peut être utilisée pour de nombreux matériaux (acier, aluminium, bois, plastique, etc.).		
Machine à découpe laser	Outil de coupe : faisceau laser	Exemple de pièces réalisées
		

• Le moyen de production par addition de matière

Impression 3D Une tête d'impression pilotée par un ordinateur comprenant une ou plusieurs buses se déplace au-dessus d'un plateau. Les buses entraînent un filament qui est fondue et déposé sur le plateau .				
Imprimante 3D	Filament	Tête d'impression	Buse d'impression	Exemple
				

Pour choisir le moyen de production du FABLAB le mieux adapté en fonction des caractéristiques de la pièce à obtenir (forme, matériau, taille,...), il est important de connaître chaque machine, ses capacités et de savoir les utiliser correctement et en toute sécurité.