

Séquence 1 - Réparation d'un panier de basket de bureau

Ressources pour mener la séquence

Séance 1 - quelle est la fonction technique des différentes pièces du jeu de basket de bureau ? ..	2
Correction de la séance 1 - Quelle est la fonction technique des différentes pièces du jeu de basket de bureau ?	5
Séance 2 - Comment réparer le jeu de basket ?	8
Correction de la séance 2 - Comment réparer le jeu de basket ?	3
Fiche technique - Procédure de réalisation du lanceur	3
Séance 3 - Comment limiter la déformation du lanceur pour une utilisation intensive ?	6
Fiche méthode - comment utiliser un dynamomètre ?	10

	<h1>Le jeu de basket de bureau</h1> <p>Thème : Sport & Santé</p>	Cycle 4
		Technologie
		Séquence ...
		5 ^e
Compétences abordées		Connaissances associées
Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données) → Associer des solutions techniques à une ou des fonctions techniques.		Fonctions techniques

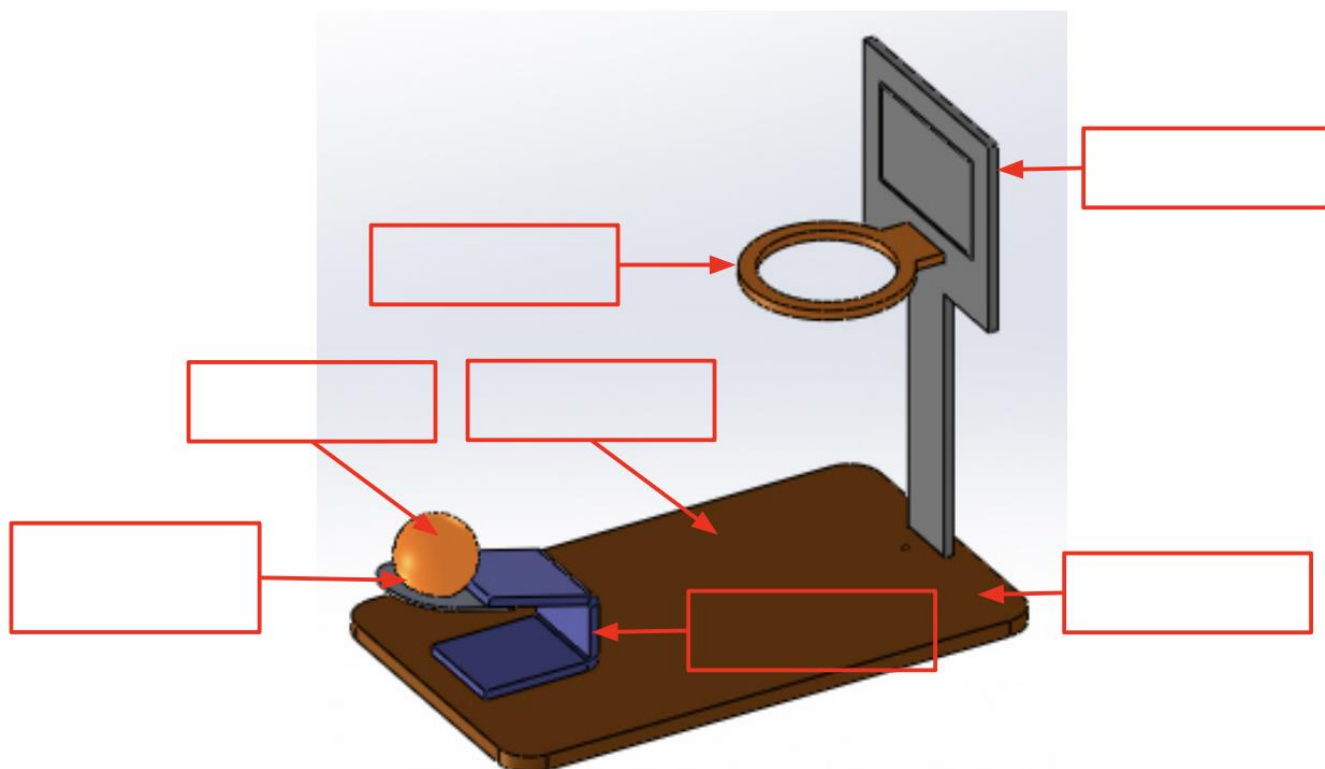
Séance 1 - quelle est la fonction technique des différentes pièces du jeu de basket de bureau ?

Le club de basket de ma ville propose un jeu de basket de bureau en objet promotionnel dans sa boutique.

De quoi est-il constitué ? À quoi servent les composants qui le constituent ?

Travail 1 - Découverte de l'objet technique "Panier de basket de bureau".

À partir du fichier de visualisation 3D "**Panier basket**", identifier les éléments de cet objet technique en complétant la représentation ci-dessous.



Travail 2 - Associer à chaque fonction technique sa solution technique.

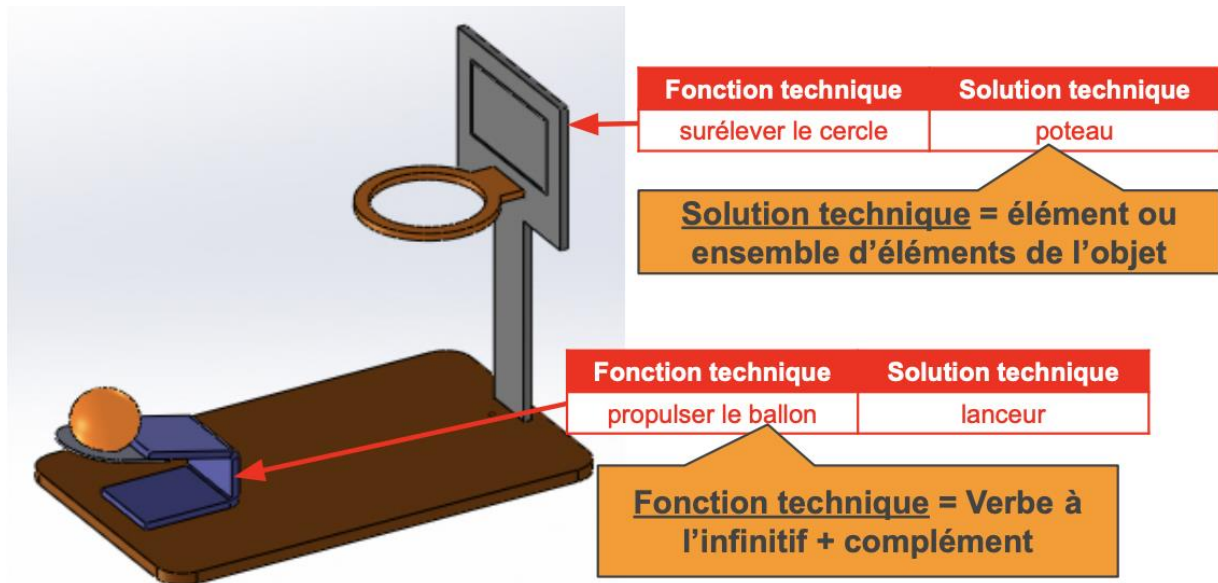
Pour chaque fonction technique, proposer un élément du jeu de basket identifié précédemment (dans la colonne "Solution technique") puis associer le visuel correspondant en insérant la bonne image.

Fonction technique	Solution technique	Visuel
Maintenir l'ensemble de l'objet		
Surélever le panier		
Recevoir le ballon		
Retenir le ballon		
Propulser le ballon		
Maintenir le ballon sur le lanceur		
Marquer les points		
Assembler le lanceur et le support ballon		

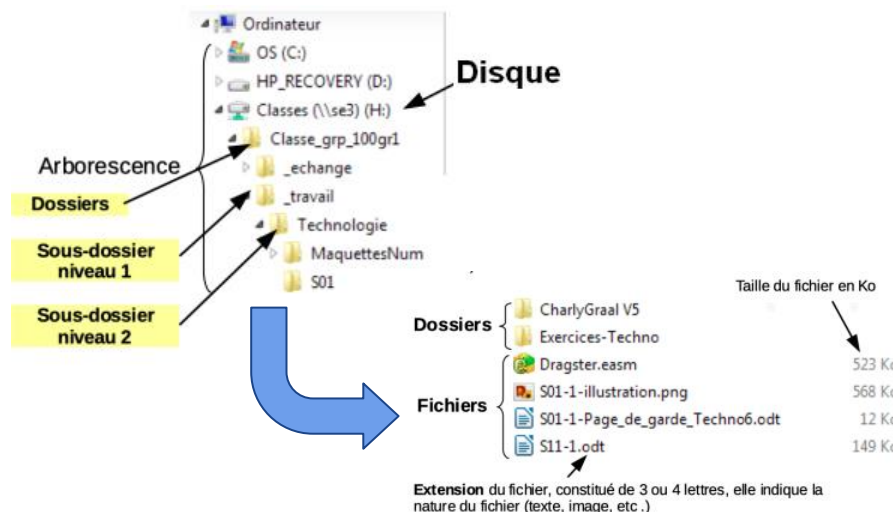
Bilan : ce que je dois retenir

Un objet technique comme le jeu de basket de bureau se compose de plusieurs éléments assemblés.

Chaque élément a un rôle précis pour faire fonctionner le jeu. On parle de “.....”. Chaque fonction technique est réalisée concrètement par un élément qu’on nomme “.....”.



Dans un ordinateur, les **informatiques** sont rangés sur des (locaux, réseaux ou amovibles) et classés dans des



et des qui forment une

Pour indiquer l'emplacement d'un fichier sur un disque, on utilise une ou un du type : **Disque (racine)/Dossier/Sous-dossier/nom du fichier**

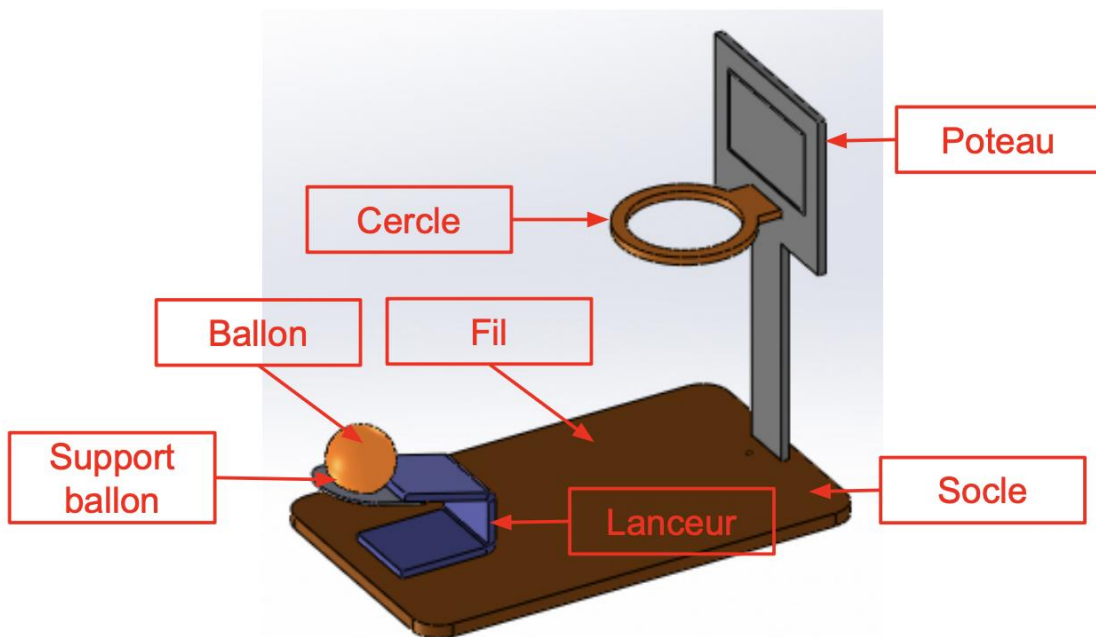
Correction de la séance 1 - Quelle est la fonction technique des différentes pièces du jeu de basket de bureau ?

Le club de basket de ma ville propose un jeu de basket de bureau en objet promotionnel dans sa boutique.

De quoi est-il constitué ? À quoi servent les composants qui le constituent ?

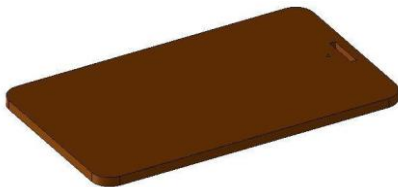



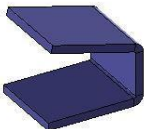



Travail 1 : Découverte de l'objet technique "Panier de basket de bureau".

À partir du fichier de visualisation 3D "*Panier basket*", identifier les éléments de cet objet technique en complétant la représentation ci-dessous.



Travail 2 : Associer à chaque fonction technique sa solution technique.

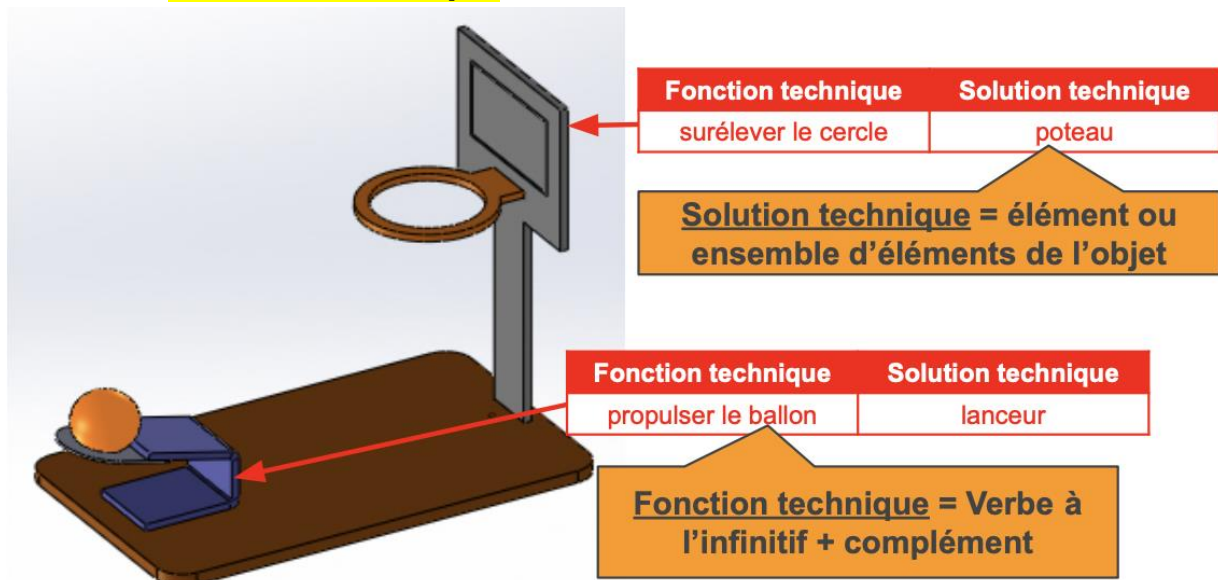
Pour chaque fonction technique, proposer un élément du jeu de basket identifié précédemment (dans la colonne "Solution technique") puis associer le visuel correspondant en insérant la bonne image.

Fonction technique	Solution technique	Visuel
Maintenir l'ensemble de l'objet	Socle	
Surélever le panier	Poteau	
Recevoir le ballon	Cercle	
Retenir le ballon	Fil	
Propulser le ballon	Lanceur	
Maintenir le ballon sur le lanceur	Support ballon	
Marquer les points	Ballon	
Assembler le lanceur et le support ballon	Vis+écrou	

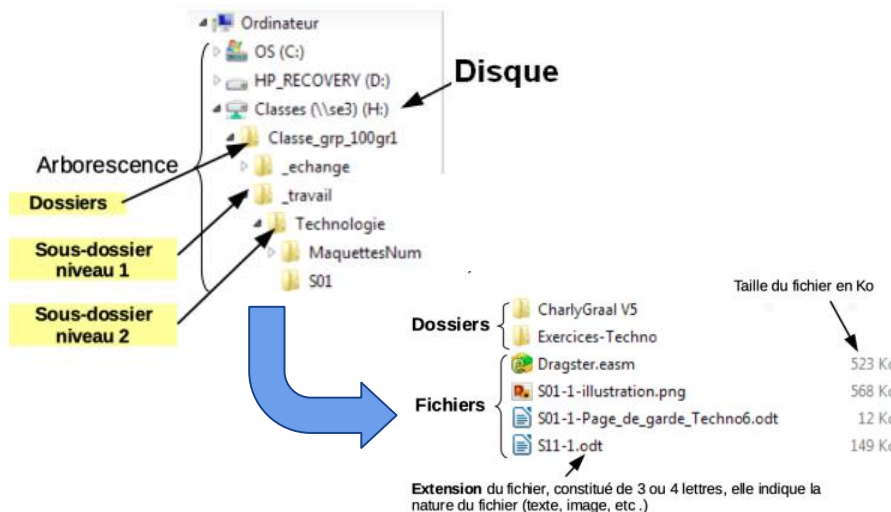
Bilan : ce que je dois retenir

Un objet technique comme le jeu de basket de bureau se compose de plusieurs éléments assemblés.

Chaque élément a un rôle précis pour faire fonctionner le jeu. On parle de “**fonction technique**”. Chaque fonction technique est réalisée concrètement par un élément qu’on nomme “**solution technique**”.



Dans un ordinateur, les **fichiers informatiques** sont rangés sur des **disques** (locaux, réseaux ou amovibles) et classés dans des **dossiers** et des **sous-dossiers** qui forment une **arborescence**.



Pour indiquer l'emplacement d'un fichier sur un disque, on utilise une **adresse** ou **chemin** du type : **Disque (racine)/Dossier/Sous-dossier/nom du fichier**

Séance 2 - Comment réparer le jeu de basket ?

Le jeu de basket de bureau

Thème : « Thème : Sport & Santé »

Compétences	Connaissances associées	Cycle 4
Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier <ul style="list-style-type: none">Repérer visuellement une pièce défectueuse.Réaliser une réparation en suivant un protocole fourni.Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif.	Les modes de représentation (croquis, schéma, modélisation) ; Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière). Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation dans un atelier de fabrication collaboratif Les instruments de mesure	Technologie Séquence 5^e

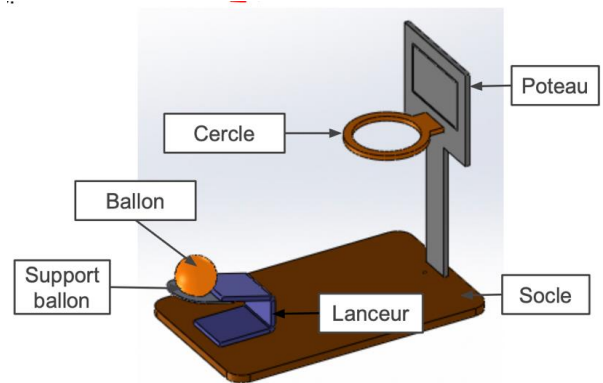
Plusieurs clients qui ont acheté le jeu de basket de bureau se sont plaints d'une pièce défectueuse après quelques utilisations.

Quelle est la pièce défectueuse ? Comment la réparer ?

Travail 1 : Identifier la pièce défectueuse








Le jeu de basket de bureau ne fonctionne plus.
Une pièce est cassée.

- Entourer le nom de la pièce défectueuse sur la représentation ci-contre.
- D'après vous, qu'est-ce qui a provoqué la casse de cette pièce ?

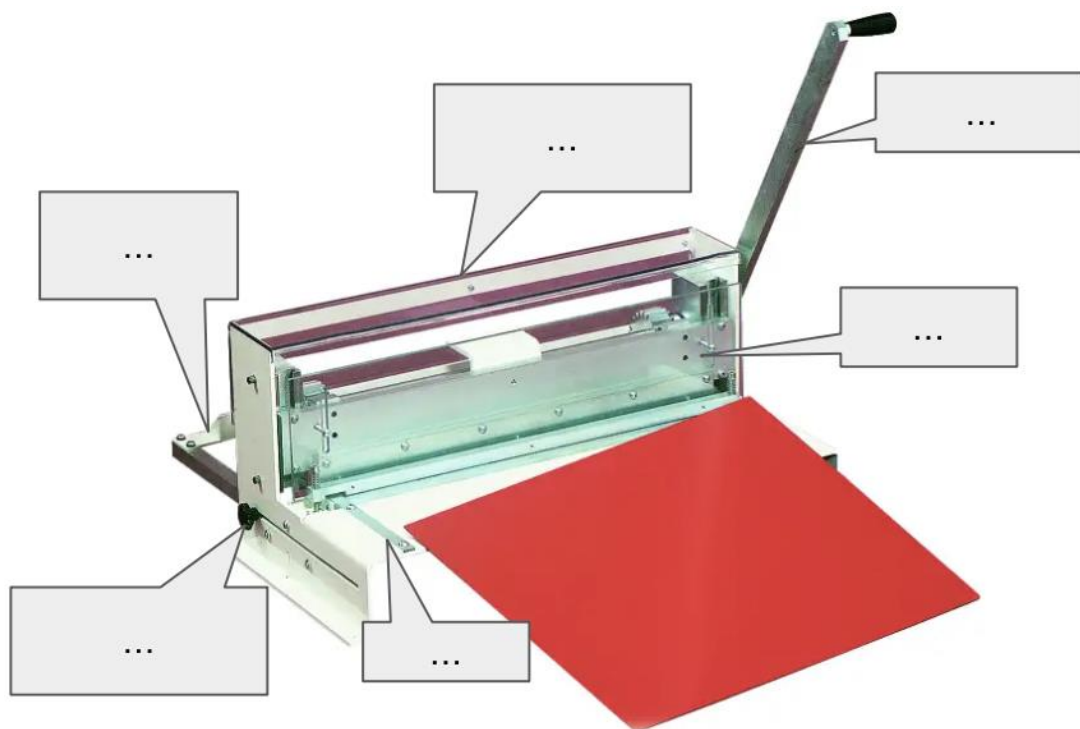


Travail 2 : Refaire la pièce défectueuse

À l'aide des procédures fournies ci-dessous, réaliser une pièce de rechange.

Phase 10	Phase 20	Phase 30	Phase 40
Découpe de la plaque  	Perçage de la plaque  	Pliages de la plaque  	Assemblage du lanceur et du support de ballon  <small>shutterstock.com - 1722573646</small>

- Butée de
- Carter de
- Molette de serrage de butée
- Guide
- Levier
- Lame

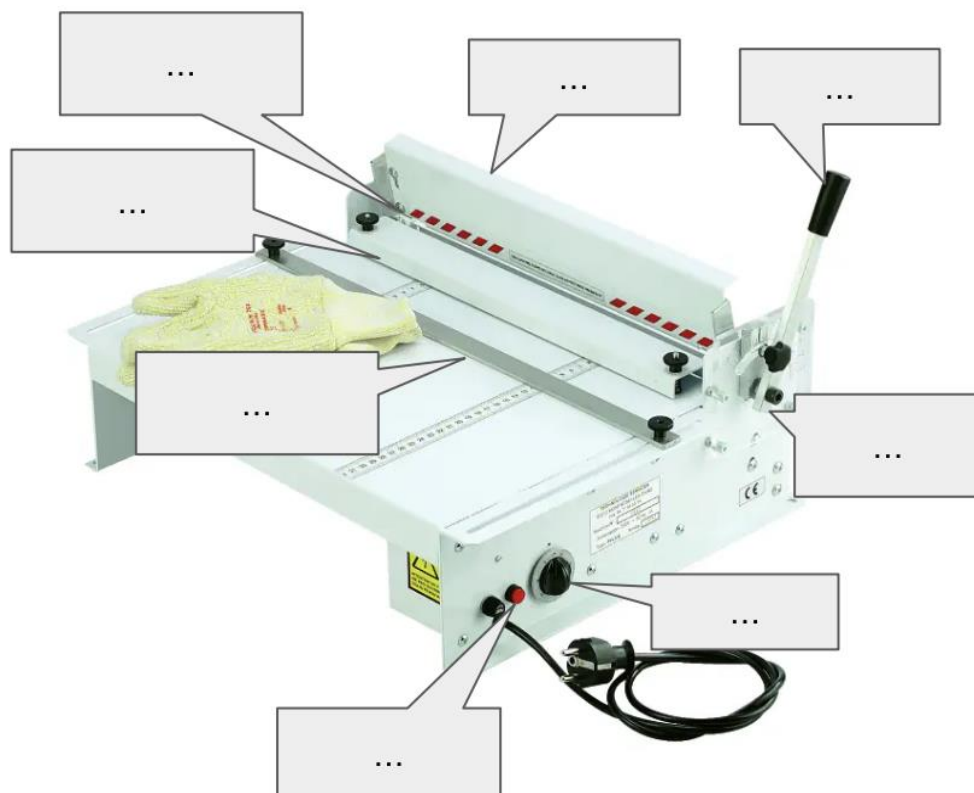


Quel est le rôle des pièces suivantes :

Rôle du guide : _____

Rôle de la butée : _____

- Fil chauffant
- Minuterie
- Tablier
- Bride (pour serrer la pièce)
- Marche / Arrêt de la chauffe
- Levier
- Butée
- Butée de



Quel est le rôle des pièces suivantes :

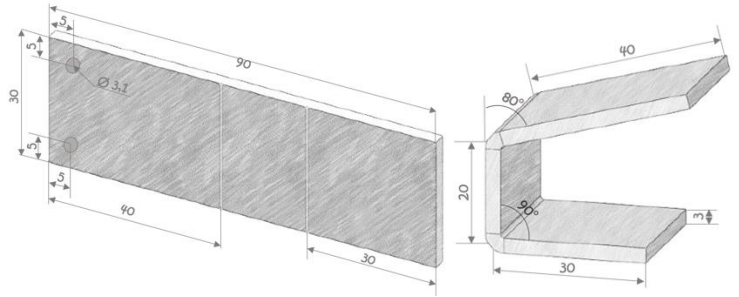
Rôle de la bride de serrage : _____

Rôle des butées : _____

Bilan : ce que je dois retenir

.....

Pour refaire le lanceur du jeu de basket, nous avons utilisé un Ce mode de représentation nous a permis d'obtenir les dimensions de la pièce en mm ainsi que les positions des différents plis.



.....

Pour fabriquer, nous avons mis en œuvre 3 :

- La à l'aide d'une cisaille guillotine ;
- Le à l'aide d'une perceuse à colonne ;
- Le à l'aide d'une thermopieuse.



Cisaille
(enlèvement de matière)



Perceuse à colonne
(enlèvement de matière)



Thermopieuse
(formage)

Le mode opératoire

Pour utiliser chaque machine, le mode opératoire est toujours le même :

1-..... : ex : réglage des butées, choix du foret, ...

2-..... : à l'aide des **guides** et des **butées** on positionne la ou les pièces puis on les fixe grâce aux **brides de serrage**.

3-..... : cisailage, perçage, pliage, ...

4- : vérification des dimensions, des angles de pliage en respectant les tolérances lorsqu'elles existent.

.....

Quel que soit le procédé, nous devons respecter les



Exemple de consigne de sécurité :
Port de lunettes obligatoire

Exemples d'organes de
arrêt d'urgence, carter de sécurité



Correction de la séance 2 - Comment réparer le jeu de basket ?

Le jeu de basket de bureau

Thème : « Thème : Sport & Santé »

Compétences	Connaissances associées	Cycle 4
Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier <ul style="list-style-type: none">Repérer visuellement une pièce défectueuse.Réaliser une réparation en suivant un protocole fourni.Découvrir les procédés de réalisation présents dans un atelier de fabrication collaboratif.	Les modes de représentation (croquis, schéma, modélisation) ; Les procédés d'obtention de pièce (ajout et enlèvement de matière). Les règles usuelles de sécurité et de mise en œuvre des moyens de réalisation dans un atelier de fabrication collaboratif Les instruments de mesure	Technologie Séquence 5^e

Plusieurs clients qui ont acheté le jeu de basket de bureau se sont plaints d'une pièce défectueuse après quelques utilisations.

Quelle est la pièce défectueuse ? Comment la réparer ?

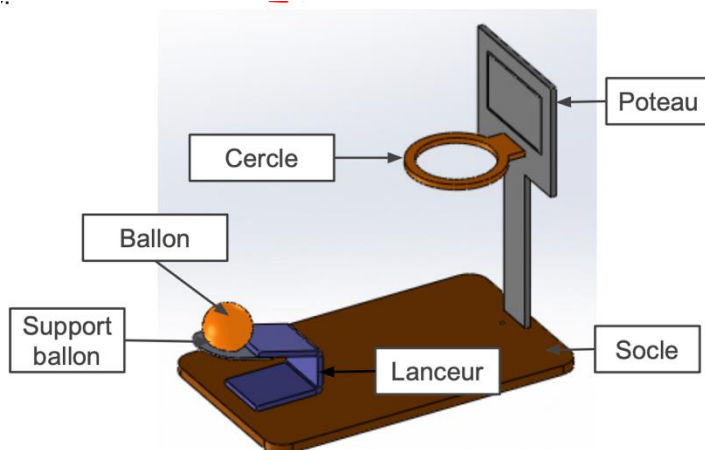
Travail 1 : Identifier la pièce défectueuse

Le jeu de basket de bureau ne fonctionne plus.
Une pièce est cassée.

3. Entourer le nom de la pièce défectueuse sur la représentation ci-contre.








4. D'après vous, qu'est-ce qui a provoqué la casse de cette pièce ?

L'utilisateur a sûrement dû trop appuyer sur le lanceur et après de nombreuses utilisations il s'est cassé.

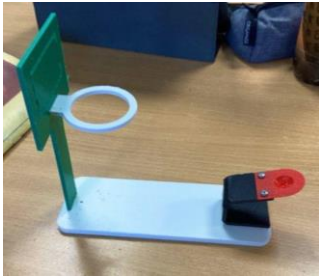


Travail 2 : Refaire la pièce défectueuse

À l'aide des procédures fournies ci-dessous, réaliser une pièce de rechange.

Phase 10	Phase 20	Phase 30	Phase 40
Découpe de la plaque  	Perçage de la plaque  	Pliages de la plaque  	Assemblage du lanceur et du support de ballon  <small>shutterstock.com - 1722573646</small>

Travail 3 : prendre une photo de votre lanceur terminé puis compléter le cadre ci-dessous en notant les 3 consignes de sécurité.



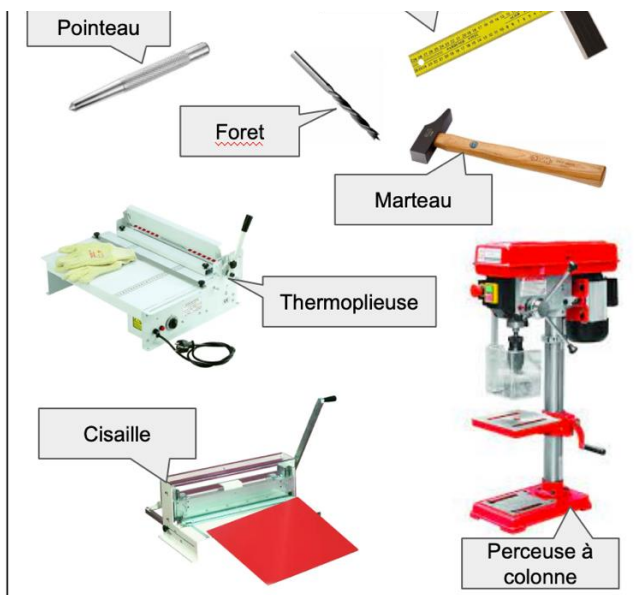
Pièce acceptée : **OUI** - NON

Rappelez trois des consignes de sécurité à respecter pour percer :

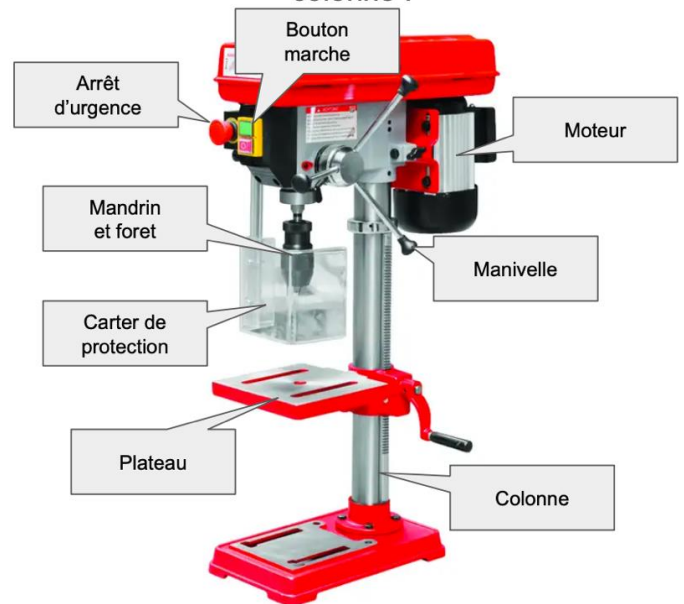
- **Brider la pièce**
- **Porter des lunettes**
- **Porter des gants**

Travail 4 : Compléter les schémas ci-dessous.

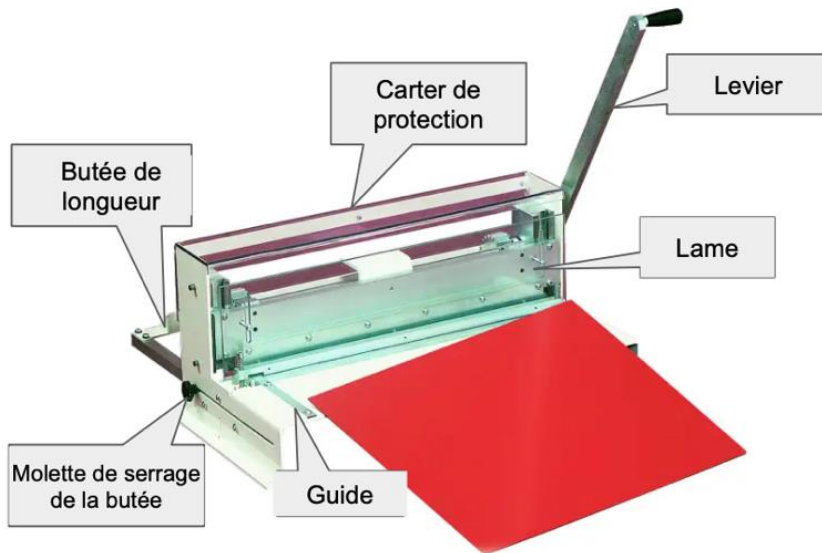
Identifier les outils et les machines utilisés pendant cette activité



Identifier les parties repérées sur la perceuse à colonne :



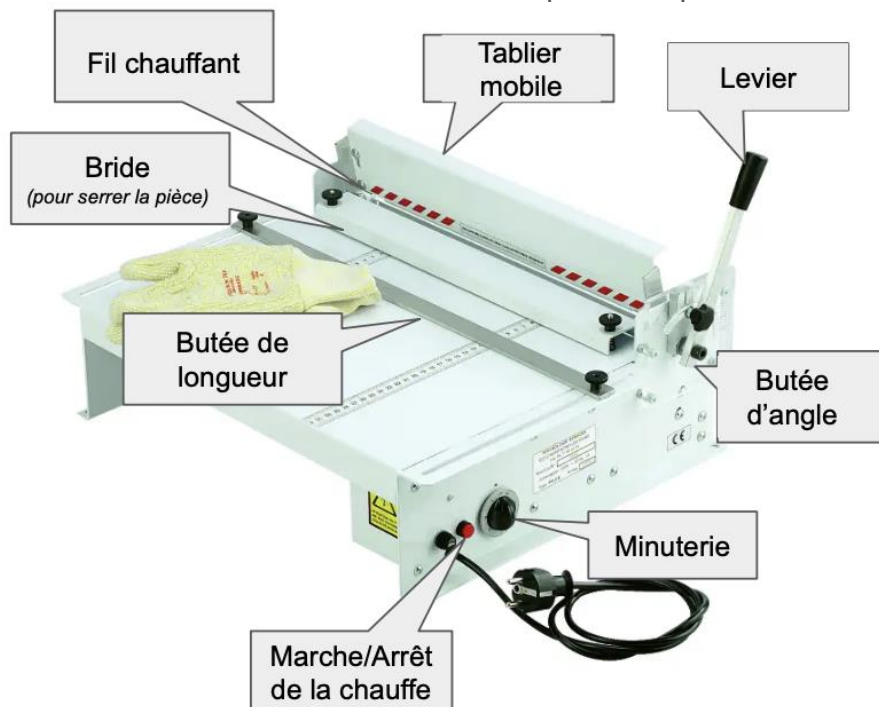
Identifier les parties repérées sur la cisaille



Quel est le rôle des pièces suivantes :

Rôle du guide : Le guide permet de positionner correctement la plaque à découper de façon à ce que la découpe soit parfaitement perpendiculaire au guide.

Rôle de la butée : La butée permet de régler la longueur de la découpe. En positionnant la plaque contre celle-ci, on s'assure d'avoir la bonne dimension.



Quel est le rôle des pièces suivantes :

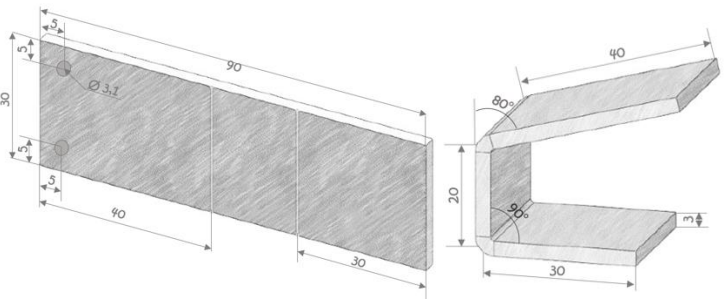
Rôle de la bride : La bride de serrage permet de maintenir la pièce en position.

Rôle des butées : Les butées permettent de régler la longueur et l'angle du pliage.

Bilan : ce que je dois retenir

Le croquis

Pour refaire le lanceur du jeu de basket nous avons utilisé un **croquis**. Ce mode de représentation nous a permis d'obtenir les dimensions de la pièce en mm ainsi que les positions des différents plis.



Les procédés de fabrication

Pour fabriquer, nous avons mis en œuvre 3 **procédés de fabrication** :

- La découpe à la **cisaille guillotine** ;
- Le perçage à l'aide d'une **perceuse à colonne** ;
- Le pliage à l'aide d'une **thermoplieuse**.



Cisaille
(enlèvement de matière)



Perceuse à colonne
(enlèvement de matière)



Thermoplieuse
(formage)

Le mode opératoire

Pour utiliser chaque machine, le mode opératoire est toujours le même :

1-Réglage de la machine : ex : réglage des butées, choix du foret, ...

2-Positionnement et fixation de la pièce : à l'aide des **guides** et des **butées** on positionne la ou les pièces puis on les fixe grâce aux **brides de serrage**.

3-Réalisation de l'opération : cisailage, perçage, pliage, ...

4-Contrôle : vérification des dimensions, des angles de pliage en respectant les tolérances lorsqu'elles existent.

Les consignes de sécurité

Quel que soit le procédé,




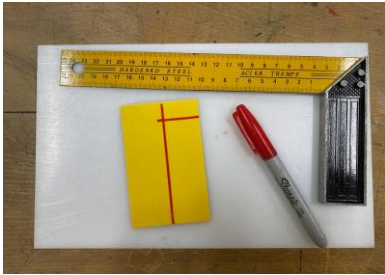

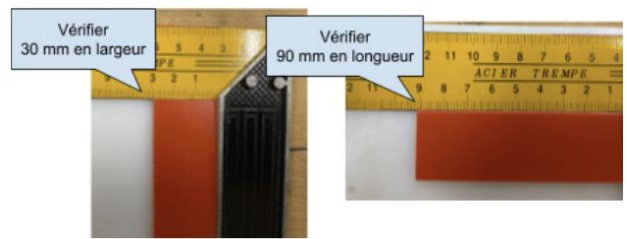
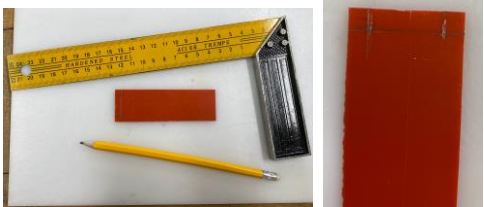
Exemple de consigne de sécurité :
Port de lunettes obligatoire




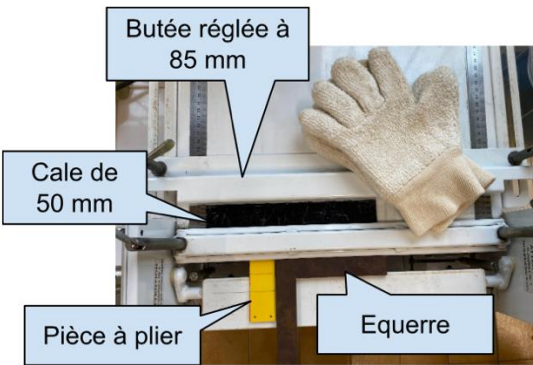

Exemples d'organes de
arrêt d'urgence, carter de sécurité







Fiche technique - Procédure de réalisation du lanceur

Phase 1 : Découper la plaque de base

Phase	Désignation	Matériel	Photo
11	Récupérer une chute de PVC rigide de 2 mm aux dimensions supérieures à 90 mm x 30 mm	Réglet ou équerre	
12	Tracer un rectangle de 90 mm x 30 mm	Dessin de définition Équerre Feutre/Crayon Vidéo ressource	
13	Découper le rectangle tracé précédemment.	Cisaille guillotine ou Scie à chantourner Lunettes Gants	
4	Vérifier les dimensions de la pièce.	Équerre Vidéo ressource	
5	Tracer l'emplacement des perçages.	Dessin de définition Équerre Feutre/Crayon Vidéo ressource	

6	Pointer l'emplacement des perçages.	Pointeau Marteau Vidéo ressource	
7	Percer les deux trous de 2 mm de diamètre.	Perceuse à colonne Foret de 2 mm Lunettes	
8	Tracer les deux pliages.	Dessin de définition Équerre Crayon/Feutre	
9	Réaliser le 1 ^{er} pliage à 90°. <ul style="list-style-type: none"> a. Positionner la pièce comme sur la photo ; b. Serrer la pièce ; c. Mettre les gants ; d. Tourner la minuterie à 1 min et appuyer sur le bouton rouge ; e. À la sonnerie, appuyer sur le bouton rouge ; f. Plier la pièce à 90° ; g. Attendre une minute. 	Thermoplieuse Équerre Gants	 

10	Vérifier l'angle de pliage à 90°.	Équerre	
11	Réaliser le 2 ^{ème} pliage à 80°. <ul style="list-style-type: none"> a. Positionner la pièce comme sur la photo ; b. Serrer la pièce ; c. Mettre les gants ; d. Tourner la minuterie à 1 min et appuyer sur le bouton rouge ; e. A la sonnerie, appuyer sur le bouton rouge ; f. Plier la pièce à 80° ; g. Attendre une minute. 	Thermoplieuse Équerre Gants	
12	Vérifier l'angle de pliage à 80°.	Rapporteur d'angle	
13	Visser le support de ballon	Vis Tournevis	



Séance 3 - Comment limiter la déformation du lanceur pour une utilisation intensive ?

Le jeu de basket de bureau

Thème : « Thème : Sport & Santé »

Compétences	Connaissances associées	Cycle 4
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none">Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant. <p>Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests</p> <ul style="list-style-type: none">Utiliser une simulation fournie pour valider la tenue mécanique d'un matériau.Mettre en œuvre un protocole de test fourni pour valider la tenue mécanique d'un matériau	<p>Les modes de représentation (croquis, schéma, ...)</p> <p>Les procédés d'obtention d'une pièce</p> <p>Les propriétés mécaniques des matériaux (flexion, compression, traction, torsion, cisaillement).</p>	<p>Technologie</p> <p>Séquence</p> <p>5^e</p>

Afin d'éviter de nouvelles casses mécaniques, on propose de limiter la déformation du lanceur en réalisant une pièce (butée).

Travail 1 : Mesurer la déformation

Il s'agit de mesurer la déformation de la pièce qui permet de lancer le ballon.

Réaliser une expérience à l'aide du matériel fourni (réglet, équerre) qui permet de mesurer la déformation minimale du lanceur pour permettre au ballon de passer juste au-dessus du panneau de basket.

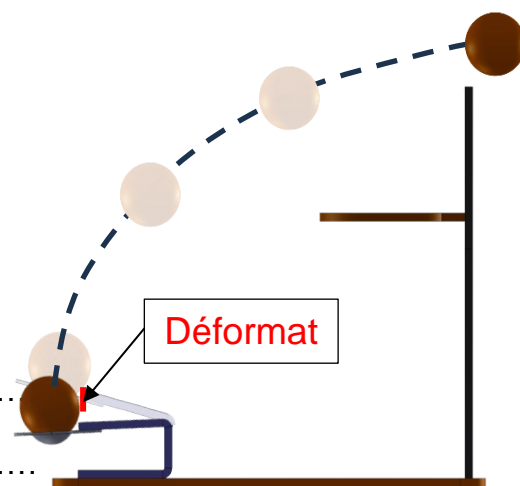
Mon expérience :

.....

.....

.....

.....



Insérer une
photo de votre
mesure

La déformation mesurée est de mm

Travail 2 : Mesurer la force exercée

A l'aide de la fiche méthode « Comment utiliser un dynamomètre ? » (voir dernière page), mesurer la force à exercer sur le lanceur pour déformer la pièce de la valeur relevée précédemment.

Remarque : La graduation est directement réalisée en Newton.

D'après notre mesure, la force à exercer est de Newton



Travail 3 : Modéliser la déformation

Afin de modéliser la déformation du lanceur de ballon avec un logiciel de simulation, vous allez devoir suivre la procédure suivante :

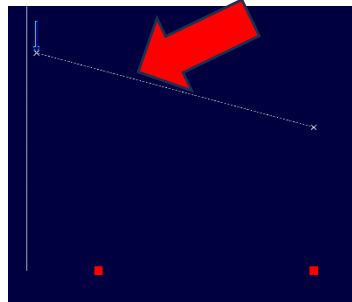
- Ouvrir le logiciel RDM7 Ossature (Si vous avez un message d'erreur, fermer le message puis rouvrir le logiciel)
- Ouvrir le fichier "déformation.por"
- Dans la barre d'outils, cliquer sur l'icône :

"Cas de charges courant"

puis sur "Force ponctuelle sur une poutre"



- Sélectionner la poutre N°3 (celle du haut de la structure)



- Compléter la fenêtre avec les informations suivantes :



Indiquer la valeur en Newton de la force mesurée précédemment (Composante Fy), avec un signe - comme la force est dirigée vers le bas.

Par exemple : -5

Force ponctuelle sur une poutre [N]

☒ Repère global

Rappel : Longueur de la poutre = 40.002 mm

Position sur la poutre [mm] : 40

Composante Fx / FX :

Composante Fy / FY :

Composante Fz / FZ :

- Cliquer sur "Calculer" puis "Analyse statique" et enregistrer le fichier.
- Cliquer sur "Résultats" puis "Déplacement maximale sur y"
- La valeur de la déformation s'affiche en bas à gauche de l'écran

Déplacement maximal sur y = 4.422E+000 mm sur la poutre 3 à X = 40.002 mm

D'après le logiciel de simulation, la déformation de ma pièce est de

Conclusion :

Comparaison des résultats obtenus entre la simulation et le protocole de test.
Est-ce qu'il existe une différence entre les deux résultats et pourquoi ?

.....
.....

Travail 4 : Réalisation de la butée

Votre travail va consister à réaliser une pièce (butée) évitant une nouvelle dégradation du lanceur. En fonction des mesures précédentes, nous avons déterminé qu'une déformation de 10 mm du lanceur est suffisante pour lancer le ballon et prolonger l'utilisation du jeu.

- Où doit-on positionner cette butée ?

Explication	Croquis
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

- Déterminer la hauteur de cette butée ?

A l'aide du matériel mis à disposition (scie à onglet, plaque de PVC, jonc de PVC, ...), vous devez réaliser et fixer cette pièce.



Bilan : ce que je dois retenir

La **simulation** mécanique a pour objectif d'anticiper tout incident fonctionnel pour optimiser les performances lors du lancement de la fabrication.

Un **logiciel de simulation** utilise des modèles mathématiques pour imiter le comportement d'un système réel.

Un **protocole** décrit qui fait quoi, quand, comment, pourquoi, pour qui et avec qui. Il peut prendre la forme d'un texte, d'un tableau, d'un organigramme, etc. Il s'appuie à la fois sur des données scientifiques et sur l'expérience des professionnels.

Les différentes sollicitations exercées sur une pièce :

- La **compression** : elle a tendance à raccourcir l'élément sur lequel elle s'exerce.
- La **traction** : elle a tendance à allonger l'élément sur lequel elle s'exerce.
- La **flexion** : elle a tendance à courber l'élément sur lequel elle s'exerce.
- La **torsion** : elle a tendance à vriller l'élément sur lequel elle s'exerce.

Fiche méthode - comment utiliser un dynamomètre ?



Pour effectuer la mesure :

1- Vérifier que le curseur indique bien « 0 » quand aucun objet n'est accroché au dynamomètre. Si nécessaire, replacer le curseur à 0 en tournant la molette de réglage.

2- Suspendre le dynamomètre à l'extrémité du lanceur.



3- Tirer sur le dynamomètre jusqu'à obtenir la déformation mesurée précédemment.

4- Lire précisément la valeur sur le dynamomètre.

5- Noter le résultat ainsi :
 $P = \dots\dots\dots N$