

	Fiche d'activité n°1 de la séquence n°10	Durée : 1h00	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulé : Planifier la modélisation du guide de balle		
Thématique abordée :	T13 – La gestion de projet technique		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T13 - La gestion de projet technique	
Compétence : - Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	Connaissances : - Le diagramme de planification des tâches : notion de tâches, durée et contraintes entre tâches - Les étapes d'un projet, le rôle d'une revue de projet
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les étapes d'un projet N2 – et je sais expliquer ces étapes N3 – et je sais organiser un projet simple N4 – et je sais justifier une organisation

Situation déclenchante de l'activité (2')

Le concours **Yes We Play Soccer** aura lieu dans 8 semaines. Avec les robots proposés par le professeur, les élèves se demandent s'ils seront prêts pour y participer ?

Afin de laisser un maximum d'autonomie aux élèves, il demande aux élèves de s'accorder sur le déroulement des étapes, et de proposer un outil simple pour s'organiser.



Mes constats, mes observations (5')

...

Mon problème à résoudre (3')

Comment ...

Mes idées pour le résoudre (5')

...

NOM :
Prénom :

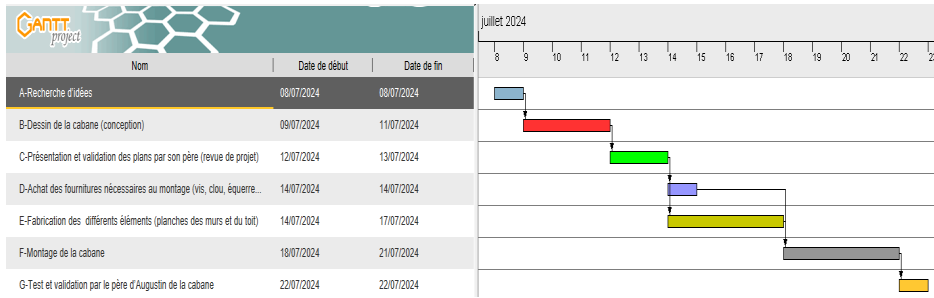
Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Afin d'organiser au mieux le temps avant le concours, nous devons comprendre et planifier les différentes étapes à suivre. Pour cela, nous allons découvrir la planification. N1 - Définir une planification de projet : N1a - À l'aide de la vidéo Les étapes du projet et Le diagramme de planification des tâches, qu'est ce qui garantit la réussite d'un projet ? N1b - Citez le nom d'un outils simple pour planifier le projet : N2 - Les outils d'aide à la planification : N2a - Quelles sont les 3 informations essentielles que l'on peut lire facilement sur un diagramme Gantt ? N2b - Que fait apparaître le diagramme PERT ?	Ressources vidéo et QR Code
---	--

Vous devez maintenant organiser la planification du projet, en vous focalisant sur les dernières étapes du projet. N3-Organiser le projet pour le concours N3a-Remettre dans l'ordre les étapes suivantes : A - Test du Robot / B - Finale concours / C - Programmation du robot / D - Amélioration du robot / F - Choix de l'équipe / E - Choix du robot N3b- Autre application : Afin de s'organiser, Augustin souhaite visualiser la planification de son projet. Avant de partir son père lui a créé à l'aide d'un logiciel "<i>Ganttproject</i>", 2 diagrammes pour planifier son projet (Diagrammes de Gantt et de Pert). Aide-le à mieux les comprendre en répondant aux questions suivantes :	Ressources
---	--------------------------

1-Diagramme de Gantt



- 1- A quelle date commence le projet ?
- 2- A quelle date finit le projet ?
- 3- Combien de temps dure le projet ?
- 4- Deux tâches commencent en même temps, lesquelles ?
- 5_ Quel est le risque si la tâche D prend du retard ?

N4- Allons plus loin
Modifier le diagramme de Gantt

Activité :
Afin de planifier la réalisation de notre pièce pour guider la balle qui équipera notre robot, nous devons :

Représenter sur le tableau, le nouveau diagramme de Gantt, en coloriant les semaines (comme cela est déjà fait pour l'étape "A-Recherche d'idées") en vous aidant du tableau suivant :

Etapes	A-Recherche d'idées	B-Croquis de la solution	C-Choix des matériaux	D-Modélisation 3D	E-Prototypage	F-Test et validation	G-Montage Solution
Durée (en semaine)	2	3	2	4	2	2	1
Antériorité	/	A	B	C	D	E	F

Etapes	Semaines																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A-Recherche d'idées																		
B-Croquis de la solution																		
C-Choix des matériaux																		
D-Modélisation 3D																		
E-Prototypage																		
F-Test et validation																		

G-Montage de la solution	N4+ Question. Vous pouvez utiliser un logiciel gratuit Gantt Project, qui est installé sur votre ordinateur, pour représenter une planification. Ouvre le fichier “<i>planification guide balle</i>” sur le logiciel “<i>Ganttproject</i>”, puis complète le diagramme de Gantt, pour représenter le planning ci dessus.
---------------------------------	--

Ma synthèse (5')

--

Fiches de connaissances (5')

CCRI1a-le diagramme de planification des tâches – notion de tâches, durée et contraintes entre tâches + QRcode



Code: FCCRI1a

CCRI1b-les étapes d'un projet, revues de projet + QRcode



Code : FCCRI1b

Quiz auto-correctifs (5')

CCRI1a-le diagramme de planification des tâches – notion de tâches, durée et contraintes entre tâches + QRcode



Code: OVCCR11a

CCRI1b-les étapes d'un projet, revues de projet + QRcode



Code : OVCCR11b

➤ **Je développe mes compétences CPS : Compétence - Capacité à atteindre ses buts**

☐ N1 — Je commence à organiser le projet mais je ne parviens pas à terminer la planification.	☐ N2 — Je réalise la planification avec l'aide du groupe ou du professeur	☐ N3 — Je réalise seul la planification complète des différentes étapes du projet.	☐ N4 — J'organise efficacement les tâches, les durées et les priorités afin d'assurer la réussite du projet
---	---	--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :

Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	Fiche d'activité n°1 de la séquence n°10	Durée : 1h00	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulé : Planifier la modélisation du guide de balle		
Thématique abordée :	T13 – La gestion de projet technique		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T13 - La gestion de projet technique	
Compétence : - Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	Connaissances : - Le diagramme de planification des tâches : notion de tâches, durée et contraintes entre tâches - Les étapes d'un projet, le rôle d'une revue de projet
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les étapes d'un projet N2 – et je sais expliquer ces étapes N3 – et je sais organiser un projet simple N4 – et je sais justifier une organisation

Situation déclenchante de l'activité (2')

Le concours **Yes We Play Soccer** aura lieu dans 8 semaines. Avec les robots proposés par le professeur, les élèves se demandent s'ils seront prêts pour y participer ?

Afin de laisser un maximum d'autonomie aux élèves, il demande aux élèves de s'accorder sur le déroulement des étapes, et de proposer un outil simple pour s'organiser.



Mes constats, mes observations (5')

Pour participer à un concours, nous devons organiser le travail à faire en classe de technologie.

Mon problème à résoudre (3')

Comment organiser un projet ?
Comment être prêt pour le concours ?

Mes idées pour le résoudre (5')

On fait une liste
On fait le travail en classe avec le professeur ...

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Activités (niveaux 1 et 2) (20')

Afin d'organiser au mieux le temps avant le concours, nous devons comprendre et planifier les différentes étapes à suivre.

N1 - Définir une planification de projet :

N1a - À l'aide de la vidéo [Les étapes du projet](#) et [Le diagramme de planification des tâches](#), qu'est ce qui garantit la réussite d'un projet ?

Pour garantir la réussite d'un projet, il faut lister toutes les tâches et actions à mettre en œuvre. Dans le projet, chaque personne a un rôle à jouer. Des revues de projet permettent de faire le point sur l'avancement.

N1b - Citez le nom d'un outils simple pour planifier le projet :

Le diagramme Gantt est un outils simple, et peut être complété par le diagramme PERT

N2 - Les outils d'aide à la planification :

N2a - Quelles sont les 3 informations essentielles que l'on peut lire facilement sur un diagramme Gantt ?

Sur un diagramme Gantt, nous trouvons la liste des tâches à faire, les personnes qui s'en occupent et une échelle temporelle.

N2b - Que fait apparaître le diagramme PERT ?

Le diagramme Pert fait apparaître un chemin critique, le plus court.

Ressources vidéo et QR Code



Activités (niveaux 3 et 4) (35')

Vous devez maintenant organiser la planification du projet, en vous focalisant sur les dernières étapes du projet.

N3-Organiser le projet pour le concours

N3a-Remettre dans l'ordre les étapes suivantes :

E - Choix du robot / C - Programmation du robot / D - Amélioration du robot / F - Choix de l'équipe / A - Test du Robot / B - Finale concours /

N3b- Autre application : Afin de s'organiser, Augustin souhaite visualiser la planification de son projet. Avant de partir son père lui a créé à l'aide d'un logiciel "Ganttproject", 2 diagrammes pour planifier son projet (Diagrammes de Gantt et de Pert).

Aide-le à mieux les comprendre en répondant aux questions suivantes :

1-Diagramme de Gantt

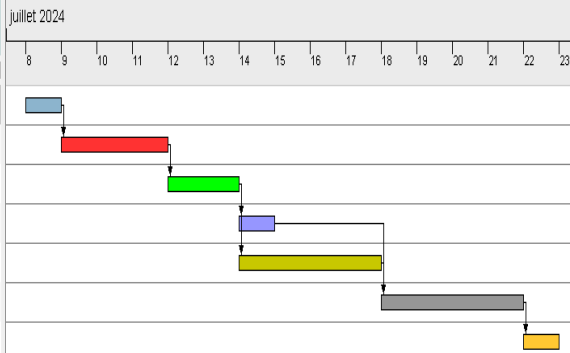
Ressources

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Nom	Date de début	Date de fin
A-Recherche d'idées	08/07/2024	08/07/2024
B-Dessin de la cabane (conception)	09/07/2024	11/07/2024
C-Présentation et validation des plans par son père (revue de projet)	12/07/2024	13/07/2024
D-Achat des fournitures nécessaires au montage (vis, clou, équerre...)	14/07/2024	14/07/2024
E-Fabrication des différents éléments (planches des murs et du toit)	14/07/2024	17/07/2024
F-Montage de la cabane	18/07/2024	21/07/2024
G-Test et validation par le père d'Augustin de la cabane	22/07/2024	22/07/2024



1- A quelle date commence le projet ? **Le 08/07/2024**

2- A quelle date finit le projet ? **Le 22/07/2024**

3- Combien de temps dure le projet ? **15 jours**

4- Deux tâches commencent en même temps, lesquelles ? **Les tâches "D-Achat de fournitures nécessaires au montage" et "E-Fabrication des différents éléments"**

5- Quel est le risque si la tâche D prend du retard ? **Aucun, la tâche peut être faite 3 jours après. Il faut juste qu'elle soit terminée en même temps que la tâche E**

N4- Allons plus loin

Modifier le diagramme de Gantt

Activité :

Afin de planifier la réalisation de notre pièce pour guider la balle qui équipera notre robot, nous devons :

Représenter sur le tableau, le nouveau diagramme de Gantt, en coloriant les semaines (comme cela est déjà fait pour l'étape "A-Recherche d'idées") en vous aidant du tableau suivant :

Etapas	A-Recherche d'idées	B-Croquis de la solution	C-Choix des matériaux	D-Modélisation 3D	E-Prototypage	F-Test et validation	G-Montage Solution
Durée (en semaine)	2	3	2	4	2	2	1
Antériorité	/	A	B	C	D	E	F

Etapas	Semaines																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A-Recherche d'idées																		
B-Croquis de la solution																		
C-Choix des matériaux																		
D-Modélisation 3D																		
E-Prototypage																		
F-Test et validation																		

G-Montage de la solution																				
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N4+ Question.

Vous pouvez utiliser un logiciel gratuit Gantt Project, qui est installé sur votre ordinateur, pour représenter une planification.

Ouvre le fichier “*planification guide balle*” sur le logiciel “*Ganttproject*”, puis complète le diagramme de Gantt, pour représenter le planning ci dessus.

Ma synthèse (5')

Avant de commencer un projet il faut identifier les différentes tâches à faire, et le mettre dans le bon ordre.
Afin de planifier un projet nous pouvons utiliser un diagramme de Gantt pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches).

Fiches de connaissances (5')

CCRI1a-le diagramme de planification des tâches – notion de tâches, durée et contraintes entre tâches + QRcode



CCRI1b-les étapes d'un projet, revues de projet + QRcode



Quiz auto-correctifs (5')

CCRI1a-le diagramme de planification des tâches – notion de tâches, durée et contraintes entre tâches + QRcode



CCRI1b-les étapes d'un projet, revues de projet + QRcode



➤ **Je développe mes compétences CPS : Compétence - Capacité à atteindre ses buts**

☐ N1 — Je commence à organiser le projet mais je ne parviens pas à terminer la planification.	☐ N2 — Je réalise la planification avec l'aide du groupe ou du professeur	☐ N3 — Je réalise seul la planification complète des différentes étapes du projet.	☐ N4 — J'organise efficacement les tâches, les durées et les priorités afin d'assurer la réussite du projet
---	---	--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :

Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Date :

	Fiche d'activité n°2 de la séquence n°10	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Modéliser le guide de balle		
Thématique abordée :	T14 : Représenter et concevoir une solution		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T 14 - Le prototypage de solutions	
Compétence : - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant	Connaissance : Modes de représentation
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les différents modes de représentation.
	N2 – et je sais <i>définir et dire à quoi ils servent</i> .
	N3 – et je sais <i>expliquer ce qu'ils expriment</i> .
	N4 – et je sais <i>apporter une modification à la description des solutions réalisée avec le mode de représentation choisi</i> .

Situation déclenchante de l'activité (2')

Lors du concours Yes We Play Soccer, votre robot doit pousser une balle dans un but. Mais un problème apparaît : 👉 la balle ne va pas droit et sort du trajet. Le robot fonctionne... mais il n'est pas efficace
--

Mes constats, mes observations (5')

Mon problème à résoudre (3')

Comment ...

Mes idées pour le résoudre (5')

Comment représenter notre solution?

Activités (niveaux 1 et 2) (20')

Le professeur fait une démonstration du jeu avec un robot seul essayant de diriger la balle. N'arrivant pas à contrôler la trajectoire de la balle, un élève propose de créer un "guide balle". Ne voyant pas l'idée de l'élève, il demande aux camarades d'imaginer ce guide. Niveaux N1 : Connaissance A l'aide la vidéo, répondez aux questions suivantes : N1-1 A quoi sert un croquis à main levée ?	Ressources vidéo Les modes de représentation 
--	---

NOM :
Prénom :

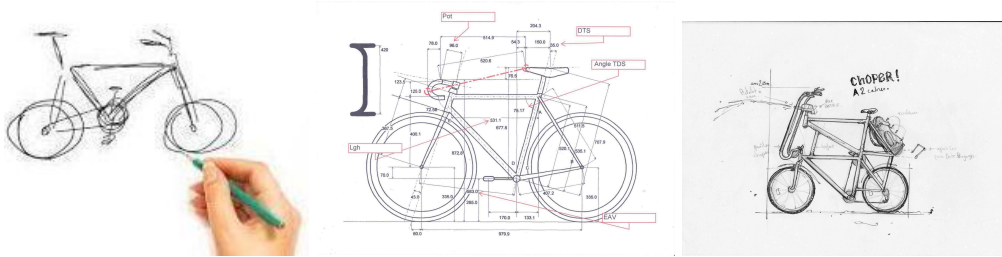
Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Niveaux N2 : Compréhension

N2-1 Comment se fait et de quoi peut se composer un croquis à main levée ?

N2-2 Entourer parmi ces 3 trois propositions, les images de croquis :



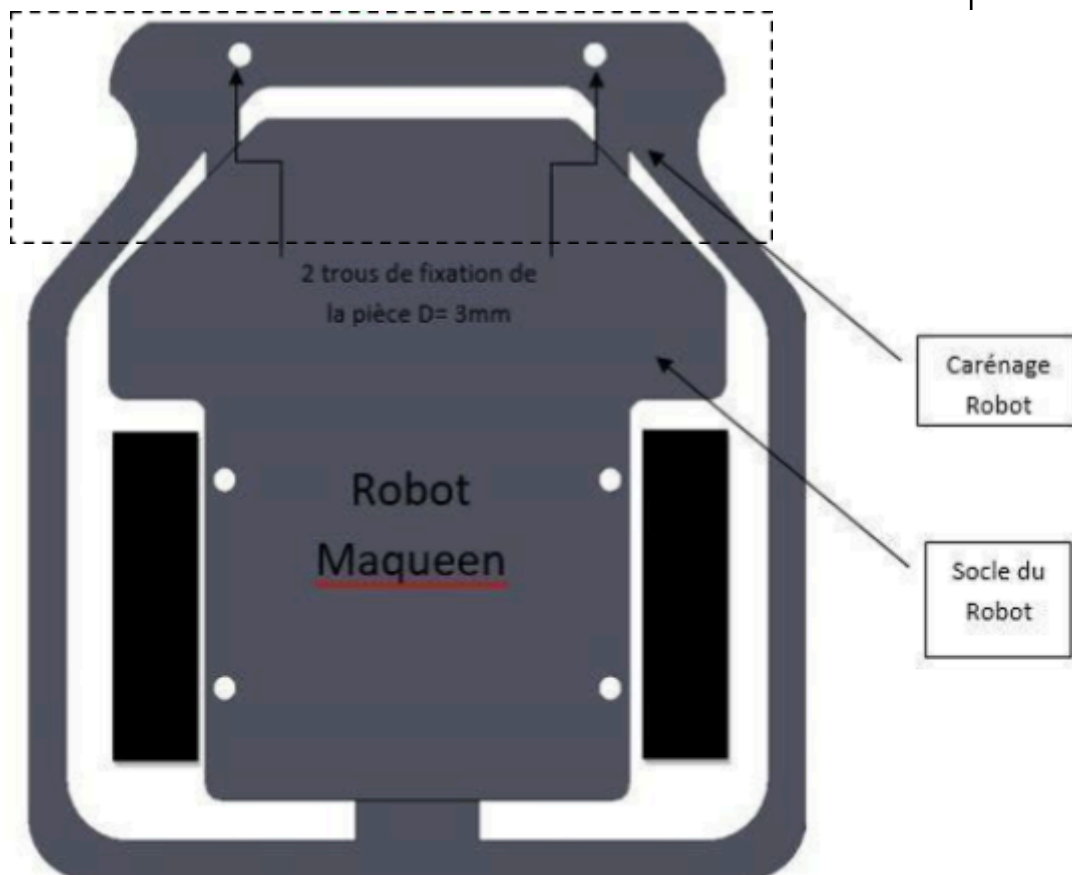
N3- Analyse

→ Réalise un croquis du guide-balle sur la représentation du robot Maqueen

Rappel Concours du « yes we play Soccer » : Le concours consiste à jouer au football avec des robots télécommandés. Le robot doit amener une balle de diamètre 40 mm dans le but adverse.

Travail à faire : Imaginer le croquis d'une pièce qui permettra de canaliser la balle pour la guider dans le but adverse, elle va venir se fixer sur le socle du robot Maqueen représenté ci-dessous.

Afin d'économiser de la matière, vous devrez dessiner dans l'espace prévu de maximum de 10 cm par 3cm



Code : VOST2b

--	--

Activités (niveaux 3 et 4)

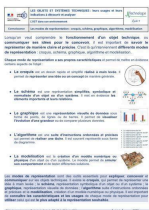
Niveaux N3&N4 : Travail à faire : A l'aide de la fiche guide, vous allez créer une modélisation numérique de la pièce qui guidera le ballon.	Ressources Fiche guide Tinkercad 5°
--	---

Ma synthèse

Pour représenter ses idées, ...

Fiches de connaissances (5')

OST2b-les modes de représentations + QRcode VOST2b




Code : FOST2b

Quiz auto-correctifs (5')

[OST2b-les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation](#) + QRcode QVOST2

?Quiz-vidéo




Code : QVOST2b

➤ **Je développe mes compétences CPS : Compétence - Communiquer efficacement ses idées techniques**

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

☐ N1 — Je sais représenter une idée simple à l'aide d'un dessin ou d'un croquis	☐ N2 — Je sais expliquer ce que représente mon dessin ou mon croquis	☐ N3 — Je sais réaliser une représentation compréhensible permettant d'expliquer une solution technique	☐ N4 — Je sais modifier et améliorer ma représentation afin de communiquer plus efficacement ma solution technique
---	--	---	--

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	Fiche d'activité n°2 de la séquence n°10	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulé : Représenter le guide de balle		
Thématique abordée :	T14 : Représenter et concevoir une solution		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T 14 - Le prototypage de solutions	
Compétence : - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant	Connaissance : Modes de représentation
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les différents modes de représentation.
	N2 – et je sais définir et dire à quoi ils servent.
	N3 – et je sais expliquer ce qu'ils expriment.
	N4 – et je sais apporter une modification à la description des solutions réalisée avec le mode de représentation choisi.

Situation déclenchante de l'activité (2')

Lors du concours Yes We Play Soccer, votre robot doit pousser une balle dans un but. Mais un problème apparaît : 👉 la balle ne va pas droit et sort du trajet. Le robot fonctionne... mais il n'est pas efficace. Il faudrait trouver une solution et la représenter.

Mes constats, mes observations (5')

<i>Il faut trouver un système pour diriger le ballon en pilotant le robot</i> <i>Fabriquer un poussoir de balle</i>

Mon problème à résoudre (3')

<i>Comment orienter la balle vers les buts ?</i> <i>Quel matériau je peux utiliser ?</i> <i>Quelle forme doit avoir ce guide ?</i>

Mes idées pour le résoudre (5')

<i>...imprimer un guide en 3D</i> <i>Récupérer des matériaux pour assembler une pièce</i>

Comment représenter notre solution?

Activités (niveaux 1 et 2) (20')

Le professeur fait une démonstration du jeu avec un robot seul essayant de diriger la balle. N'arrivant pas à contrôler la trajectoire de la balle, un élève propose de créer un "guide balle". Ne voyant pas l'idée de l'élève, il demande aux camarades d'imaginer ce guide. Niveaux N1 : Connaissance A l'aide la vidéo, répondez aux questions suivantes : N1-1 A quoi sert un croquis à main levée ? - Il permet de présenter rapidement ses idées - Il permet de visualiser les solutions techniques	Ressources vidéo Les modes de représentation 
--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

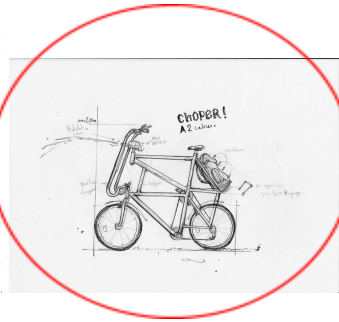
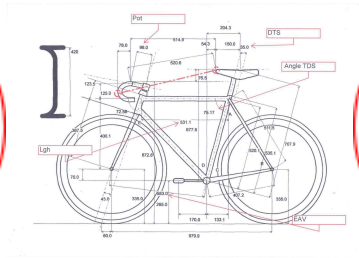
Classe :
Date :

Niveaux N2 : Compréhension

N2-1 Comment se fait et de quoi peut se composer un croquis à main levée ?

c'est un dessin rapide et simple, fait à main levée

N2-2 Entourer parmi ces 3 trois propositions, les images de croquis :



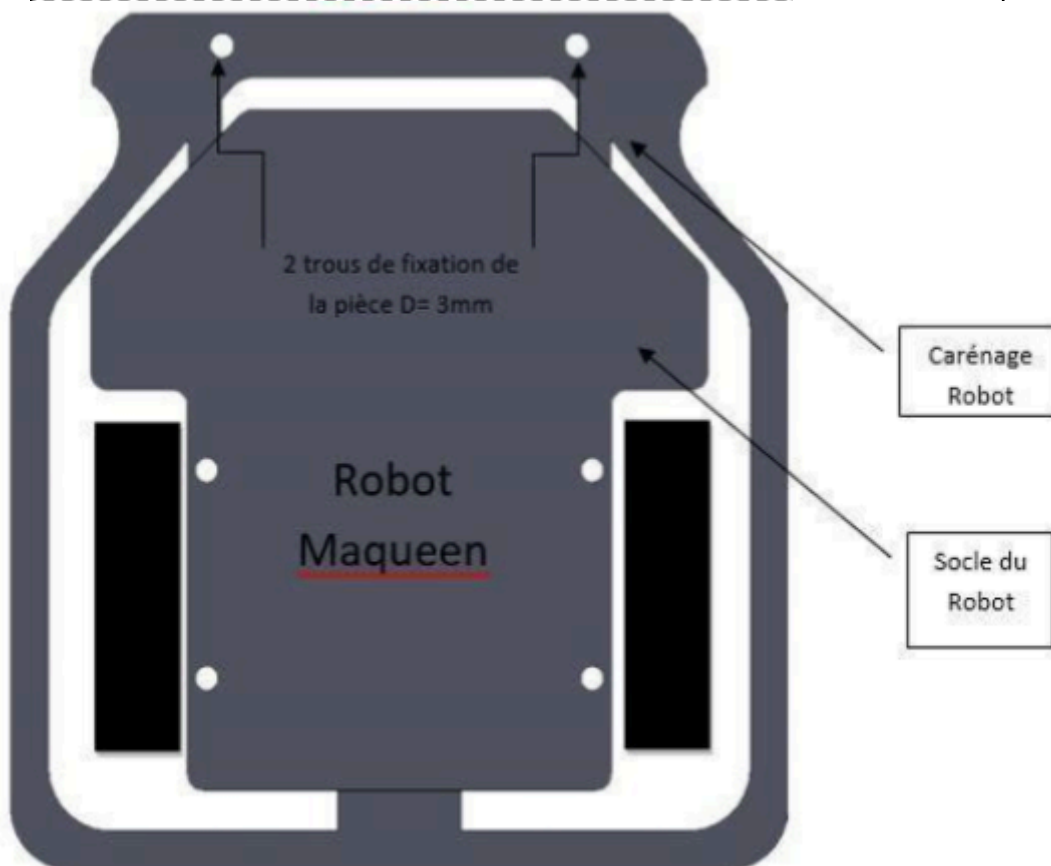
Code : VOST2b

N3- Analyse (25')

→ Réalise un croquis du guide-balle sur la représentation du robot Maqueen

Rappel Concours du « yes we play Soccer » : Le concours consiste à jouer au football avec des robots télécommandés. Le robot doit amener une balle de diamètre 40 mm dans le but adverse.

Travail à faire : Imaginer le croquis d'une pièce qui permettra de canaliser la balle pour la guider dans le but adverse, elle va venir se fixer sur le socle du robot Maqueen représenté ci-dessous.



NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

--	--

Activités (niveaux 3 et 4)

Niveaux N3&N4 : Travail à faire : A l'aide de la fiche guide, vous allez créer une modélisation numérique de la pièce qui guidera le ballon.	Ressources Fiche guide Tinkercad 5°
--	---

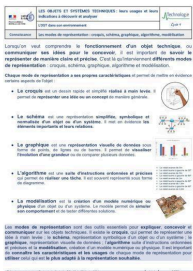
Ma synthèse

Pour représenter ses idées, il est utile de faire un croquis.

Ce dessin rapide concrétise mon imagination pour la conception de solutions.

Fiches de connaissances (5')

OST2b-les modes de représentations + QRcode VOST2b




Code : FOST2b

Quiz auto-correctifs (5')

[OST2b-les modes de représentation](#) + QRcode QVOST2

?Quiz-vidéo




Code : QVOST2b

➤ Je développe mes compétences CPS : Compétence - Communiquer efficacement ses idées techniques

☐ N1 — Je sais représenter une idée simple à l'aide d'un dessin ou d'un croquis	☐ N2 — Je sais expliquer ce que représente mon dessin ou mon croquis	☐ N3 — Je sais réaliser une représentation compréhensible	☐ N4 — Je sais modifier et améliorer ma représentation afin de
---	--	---	--

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

		<i>permettant d'expliquer une solution technique</i>	<i>communiquer plus efficacement ma solution technique</i>
--	--	--	--

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T14-Le prototypage de solutions T17-L'assemblage de constituants	
Compétence CCRI16 - Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.	Connaissance 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
	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 CCRI12 - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant. CCRI15 - Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype.	Connaissance 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

Situation déclenchante de l'activité


Maintenant que l'on a une modélisation d'une pièce, on va devoir la fabriquer et l'assembler sur le robot.

Pour cela on a à disposition tous les outils et machines de la salle de Technologie.

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)

Avant de piloter et participer au concours, vous devez fabriquer le guide de la balle, mais vous pouvez optimiser la fabrication, en utilisant les bons procédés.

Niveaux N1&N2 :

A l'aide la vidéo, répondez aux questions suivantes :

1- Qu'est-ce que le prototypage rapide de structures ?

2- Parmi la liste suivante, souligne 2 procédés de fabrication pour du prototypage rapide de structures:

Soudure par points - Ponçage - Impression 3D - Programmation - Fraisage par commande numérique

3- Avec quelle machine peut-on faire du prototypage par addition de matière?

4- Avec quelle machine peut-on faire du prototypage par enlèvement de matière?

Ressources vidéo

[“Les moyens de production”](#)



Activités (niveaux 3 et 4)

Après avoir choisi le meilleur procédé de fabrication, vous devez maintenant modéliser le guide de la balle, en vous inspirant de votre croquis

5- Pour fabriquer la pièce qui guidera la balle, on doit choisir un matériau en respectant les critères suivants :

- relativement dur et non cassant pour supporter les chocs entre robots,
- masse volumique faible pour ne pas déséquilibrer le robot
- Qui soit recyclable

Après avoir consulté le document ressource “Propriété des matériaux”, en fonction des machines disponibles dans la salle de technologie, fait une proposition de matériau et de machine permettant de réaliser le guide de Balle. Justifiez votre réponse:

Ressource : Document: “Propriétés des matériaux”

Propriétés des matériaux					
Matériau	Propriétés mécaniques	Masse volumique (kg/m³)	Usinabilité	Recyclabilité	Remarques (particularités)
PLA	Impression 3D	1,25 g/cm³	Difficile	Non	Matériau dégradable, facile à utiliser.
ABS	Impression 3D	1,20 g/cm³	Facile	Non	Matériau robuste, facile à usiner.
PETG	Impression 3D	1,27 g/cm³	Facile	Non	Matériau résistant, facile à usiner.
Alu 6061	Impression 3D	2,70 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7075	Impression 3D	2,81 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 2024	Impression 3D	2,78 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 5052	Impression 3D	2,68 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 6005	Impression 3D	2,68 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 6063	Impression 3D	2,70 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 6082	Impression 3D	2,70 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 6090	Impression 3D	2,70 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7050	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7055	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7057	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7059	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7060	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7061	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7062	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7063	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7064	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7065	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7066	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7067	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7068	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7069	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7070	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7071	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7072	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7073	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7074	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7075	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7076	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7077	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7078	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7079	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7080	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7081	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7082	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7083	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7084	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7085	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7086	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7087	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7088	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7089	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7090	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7091	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7092	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7093	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7094	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7095	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7096	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7097	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7098	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7099	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.
Alu 7100	Impression 3D	2,83 g/cm³	Facile	Non	Matériau très résistant, facile à usiner.

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Faites contrôler votre guide de balle dans Tinkercad et Demandez au professeur de le fabriquer.

2 - Assembler des pièces est indispensable quand on fabrique un objet. Pour y parvenir, il existe de nombreuses techniques. Parmi les 3 proposés, choisissez celle qui conviendrait le mieux pour notre guide balle et justifiez.

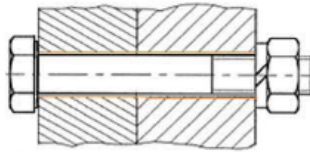
Par collage



Par soudage



Par boulonnage



Ma synthèse

Pour réaliser une pièce il faut

Fiches de connaissances (5')

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

<https://podeduc.apps.education.fr/video/113031-sfc2e-les-moyens-de-production-decoupe-au-laser-centre-dusinage-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)

<https://podeduc.apps.education.fr/video/113033-sfc2d-les-procedes-dobtention-de-piece-de-mise-en-forme-et-dassemblage/>



Quiz auto-correctifs (5')

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :



<https://podeduc.apps.education.fr/quiz/113031-sfc2e-les-moyens-de-producti-on-decoupe-au-laser-centre-dusinage-fabrication-additive-imprimante-3d/>



<https://podeduc.apps.education.fr/quiz/113033-sfc2d-les-pro-ces-dobtention-de-piece-de-mise-en-forme-et-dassemblage>

/

➤ **Je développe mes compétences CPS : Compétence - Faire des choix responsables**

☐ N1 — Je sais identifier une solution technique parmi plusieurs possibilités	☐ N2 — Je sais choisir une solution avec l'aide des critères proposés	☐ N3 — Je sais justifier mon choix à l'aide de critères techniques, environnementaux ou fonctionnels	☐ N4 — Je sais comparer plusieurs solutions et argumenter celle qui répond le mieux au besoin
---	---	--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T14-Le prototypage de solutions T17-L'assemblage de constituants	
Compétence CCRI16 - Mettre en œuvre les moyens pour réaliser une forme selon une procédure fournie.	Connaissance 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
	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 CCRI12 - Fabriquer une solution pour améliorer un OST existant. CCRI15 - Assembler les constituants fournis pour réaliser un prototype.	Connaissance 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

Situation déclenchante de l'activité


Maintenant que l'on a une modélisation d'une pièce, on va devoir la fabriquer et l'assembler sur le robot.

Pour cela on a à disposition tous les outils et machines de la salle de Technologie.

Mes constats, mes observations

On a modélisé la pièce maintenant on doit la fabriquer et l'assembler. Dans la salle de technologie nous avons certaines machines laquelle est la plus adaptée?

Mon problème à résoudre

Quelle(s) machine(s) semble(nt) la plus adaptée et avec quel matériau pour réaliser la pièce ?

Mes idées pour le résoudre

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

.....
.....
.....
.....
.....

Faites contrôler votre guide de balle dans Tinkercad et Demandez au professeur de le fabriquer.

2 - Assembler des pièces est indispensable quand on fabrique un objet. Pour y parvenir, il existe de nombreuses techniques. Parmi les 3 proposés, choisissez celle qui conviendrait le mieux pour notre guide balle et justifiez.

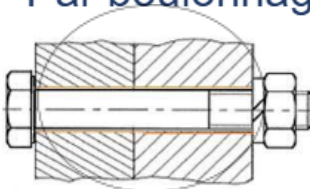
Par collage



Par soudage



Par boulonnage



La meilleure solution sera par boulonnage. Elle permet d'assembler les pièces ensemble tout en gardant un assemblage démontable en cas par exemple de casse du guide.

Ma synthèse

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

Fiches de connaissances (5')

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

<https://podeduc.apps.education.fr/video/113031-sfc2e-les-moyens-de-production-decoupe-au-laser-centre-dusinage-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)

<https://podeduc.apps.education.fr/video/113033-sfc2d-les-procedes-dobtention-de-piece-de-mise-en-forme-et-dasse-mlage/>

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :



Quiz auto-correctifs (5')



<https://podeduc.apps.education.fr/quiz/113031-sfc2e-les-moyens-de-production-decoupe-au-laser-centre-dusinage-fabrication-additive-imprimante-3d/>



<https://podeduc.apps.education.fr/quiz/113033-sfc2d-les-procedes-dobtention-de-piece-de-mise-en-forme-et-dassemblage/>

➤ **Je développe mes compétences CPS : Compétence - Faire des choix responsables**

☐ N1 — Je sais identifier une solution technique parmi plusieurs possibilités	☐ N2 — Je sais choisir une solution avec l'aide des critères proposés	☐ N3 — Je sais justifier mon choix à l'aide de critères techniques, environnementaux ou fonctionnels	☐ N4 — Je sais comparer plusieurs solutions et argumenter celle qui répond le mieux au besoin
---	---	--	---

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

5 Technologie	EVALUATION DE COMPÉTENCE		Insuffisante Non acquis Fragile Non acquis Satisfaisante Niveau d'acquisition Très bonne
	NOM : Prénom :	Classe : Date :	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : Création, conception, réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser. Attendu de fin de cycle : CCRI1-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 : T13 - La gestion de projet technique	
Compétence : - Suivre un processus de conception et de réalisation dans une durée, avec des tâches identifiées	Connaissances : - Le diagramme de planification des tâches : notion de tâches, durée et contraintes entre tâches - Les étapes d'un projet, le rôle d'une revue de projet
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais reconnaître les étapes d'un projet N2 – et je sais expliquer ces étapes N3 – et je sais organiser un projet simple N4 – et je sais justifier une organisation

N1 – Connaissance

N1a – Parmi les 3 propositions ci-dessous, laquelle est un diagramme permettant de planifier une tâche?

A

B

C

N1b - Qu'appelle-t-on un planning ? (coche la bonne réponse)

- ☐ A. Une liste de matériaux nécessaires pour fabriquer un objet
- ☐ B. Une organisation des tâches dans le temps avec un calendrier
- ☐ C. Un dessin technique d'un objet
- ☐ D. Une machine utilisée en technologie

N1c – Quels sont les deux types de diagrammes utilisés pour planifier un projet ? (coche la bonne réponse)

- ☐ A. Diagramme circulaire et diagramme en barres
- ☐ B. Diagramme de Gantt et diagramme PERT
- ☐ C. Diagramme électrique et diagramme fonctionnel
- ☐ D. Diagramme 3D et diagramme technique

N2 – Compréhension

N2.1-Explique avec tes mots pourquoi il est important de planifier un projet.

N3 – Application

On te donne les tâches suivantes pour fabriquer un objet :

Tâche	Description	Durée (jours)	Antériorité
A	Préparer le matériel	1	-
B	Découper les pièces	2	A
C	Assembler	2	B
D	Tester	1	C

8. Calcule la durée totale du projet.
.....
9. Que se passe-t-il si la tâche B prend 1 jour de retard ?
.....

N4 – créer

A partir des tâches du précédent exercice trace un diagramme de planification des tâches qui commencerait aujourd’hui. Pour simplifier on prendra en compte les Week end comme non travaillés.

Date →									
Tâches									

Quel jour le projet sera fini ?
.....