



## Pistes pédagogiques

Séquences et séances

CYCLES 2 3 4

## TECHNOLOGIE

### Le projet

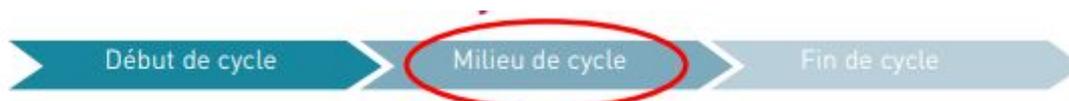
Support de visières pour le personnel soignant



### Problématique

Comment fournir des visières de protection pour les soignants ?

### Positionnement du projet dans le cycle



### Situation déclenchante possible

Un médecin chef de service nous explique qu'il a besoin de visières de protection et que toute aide extérieure est la bienvenue... (vidéo fournie)

### Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes de 4<sup>ème</sup>, consiste dans un premier temps à définir quelques critères et niveaux pour concevoir un support de visière de protection, puis ensuite trouver des solutions techniques avec le design associé, et enfin modéliser ce support en vue de l'imprimer.

Cette séquence peut être menée en **distanciel** comme en **présentiel** :

#### En distanciel :

- Les élèves utilisent le diaporama . Ils cliquent sur les différents liens pour réaliser toutes les étapes du projet.
- La **séance 1** : Un document réponse est proposé. ([accessible: ICI](#))
- La **séance 2** : Un document réponse est proposé. Un croquis à main levée peut être pris en photo par l'élève et être inséré dans son document.
- La **séance 3** : L'élève se forme seul avec un modéleur 3D en ligne, sans installation nécessaire. Il complète un tableau de stratégie de conception, puis réalise sa modélisation en ligne.

#### En présentiel :

- Le professeur projette au tableau numérique le diaporama . ([accessible ICI](#)) Il affiche au fur et à mesure de la séquence les différentes diapos pour réaliser toutes les étapes du projet.
- La **séance 1** : Une partie de tableau peut être recopié et complété avec une feuille et un stylo
- La **séance 2** : Le remplissage d'un tableau, ainsi qu'un croquis peuvent être fait avec une feuille et un stylo.
- La **séance 3** : Le professeur montre le tutoriel ou fait une démonstration. Les élèves listent sur une feuille leur stratégie de conception. Une stratégie est retenue pour la classe et le professeur l'utilise pour faire la modélisation à l'écran. Les élèves équipés peuvent modéliser sur leur téléphone.

Dans les deux cas, le déroulement des séances se fait dans le même ordre.

### Liste des séquences et séances sur 3 à 4 séances

Présentation générale des conditions de mise en oeuvre de la séquence.

#### Séance 0 - Problématique sociétale : Comment peut on fournir des visières de protection au personnel soignant?

- Séance 1 : Comment définir le type de support de visière adapté au personnel soignant?
- Séance 2 : Comment trouver le design de notre support de visière?
- Séance 3 : Comment modéliser en 3D notre support de visière?

Diaporama pour animer la séquence en présentiel ou à remettre à l'élève qui travaille seul chez lui

## Projet Cycle 4 - 4<sup>ème</sup> – Thème de la santé



### Conception d'un masque de protection



Classe de 4<sup>ème</sup> - 3 séances

*NB : A chaque fois que vous voyez un QR Code, vous pouvez le flasher pour voir le document sur votre smartphone ou tablette*

Présentation du projet

Voir le diaporama au [format powerpoint](#) - au [format pdf](#)

## Séance 0 – problématique: Comment peut on fournir des visières de protection au personnel soignant?

### Démarche d'investigation

#### Situation déclenchante

Un médecin chef de service nous explique que dans la cadre de la pandémie, il a besoin de visières de protection et que toute aide extérieure est la bienvenue...



*Cliquer sur l'image pour voir la vidéo*

### Problématique

Comment peut on fournir des visières de protection au personnel soignant?

#### Hypothèses des élèves

- Récupérer des couverture plastique A4 et en les perforant pour faire la visière
- Dessiner une forme de support de visière, puis la modéliser et la fabriquer avec une imprimante 3D

#### Hypothèses retenues

- Toutes

## Séance 1 – : Comment définir le type de support de visière adapté au personnel soignant?

### Démarche d'investigation ou de résolution de problème technique

### Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.

<b>Domaine du socle :</b> <b>D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.</b>	<b>D4 -Concevoir, créer, réaliser.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>CT2.1 -Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.</li> </ul> CT2.3 -S'approprier un cahier des charges	<b>Connaissances :</b> Principaux éléments d'un cahier des charges	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	- Je sais différencier les critères et niveaux d'un cahier des charges	<b>N1</b>	Non atteint
	- et je sais aussi expliquer les caractéristiques définies avec des critères et niveaux.	<b>N2</b>	Partiellement atteint
	-et je sais affecter quelques performances avec des critères et des niveaux.	<b>N3</b>	Objectif atteint
	- et je sais créer le cahier des charges d'un objet technique existant en définissant quelques fonctions de services et performances.	<b>N4</b>	Objectif dépassé

### Situation déclenchante

On veut aider le personnel pour leur fournir des supports de visières, mais quelle est leur besoin exact?



### Problématique

Quelles doivent être les caractéristiques de notre support de visière?

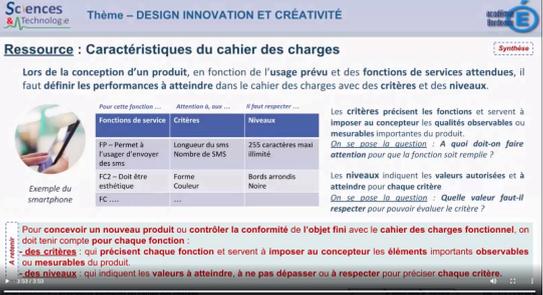
### Hypothèses des élèves

- une casquette dans laquelle viendrait la feuille plastique
- une bande de mousse sur laquelle on viendrait coller la feuille plastique
- un support en plastique sur laquelle viendrait se positionner la feuille de plastique

### Hypothèses retenues

- un support en plastique sur laquelle viendrait se positionner la feuille de plastique

## Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&amp;N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la vidéo ressources expliquer ce qu'est un critère et un niveau lorsque le veut concevoir un nouveau produit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">vidéo ressource</a></li> </ul> 
<p>Niveaux N3&amp;N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir d'un extrait de cahier des charges du support de visière, Affecter quelques performances attendues du support de visière en complétant les critères et niveaux du cahier des charges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• voir document élève: <a href="#">ICI</a></li> </ul>

## Structuration des connaissances

- [DIC 1-1-FE2c Principaux éléments d'un cahier des charges.](#)

## Evaluation formative – Quiz





Quiz autocorrectif sur la ressource vidéo





Cliquer sur l'image ou flasher le QR CODE

**Séance 2 – Comment trouver le design de notre support de visière?**

**Démarche d'investigation ou de résolution de problème technique**

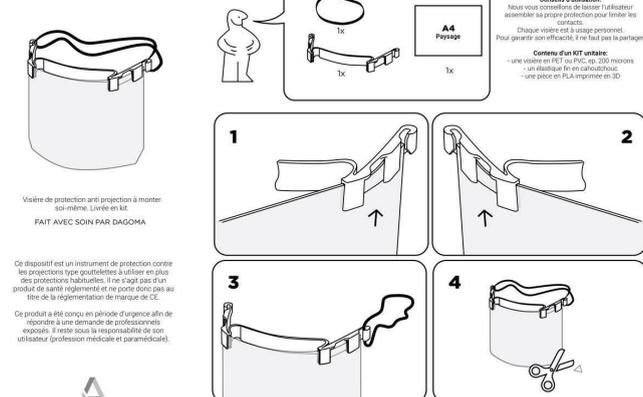
**Compétences et connaissances travaillées du programme**

Attendus de fin de cycle :			
D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques. D2- Les méthodes et outils pour apprendre.	D4 -Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques. D4 -Concevoir, créer, réaliser. D2 -S'approprier des outils et des méthodes.	Connaissances :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1.3 -Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.</li> <li>CT2.5 -Imaginer des solutions en réponse au besoin.</li> <li>CT2.7 -Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.</li> <li>CT3.2 -Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Design</li> </ul>	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais définir le design et reconnaître lorsqu'un objet intègre une dimension design pour répondre à un besoin.	N1	Non atteint
	-et je sais décrire et expliquer le design d'un objet technique d'un point de vue esthétique et/ou fonctionnel.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais imaginer des solutions d'esthétique et/ou de fonctionnement par rapport à des contraintes de design d'un objet technique.	N3	Objectif atteint
	-et je sais imaginer et proposer plusieurs solutions pour respecter le design attendu d'un objet technique.	N4	Objectif dépassé

Attendus de fin de cycle : <i>Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés.</i>			
Domaine du socle : D2 -Les méthodes et outils pour apprendre.	Compétences de technologie : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>OTSCIS2.1 - Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.</b></li> </ul>	Connaissances : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Croquis à main levée.</b></li> </ul>	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	- Je sais identifier un croquis parmi plusieurs outils de description,	N1	Non atteint
	- Je sais définir et dire à quoi sert un croquis,	N2	Partiellement atteint
	- Je sais lire un croquis et expliquer ce qu'il exprime,	N3	Objectif atteint
	- Je sais réaliser un croquis.	N4	Objectif dépassé

## Situation déclenchante

### COVID-19



Cliquer sur l'image pour voir la vidéo

## Problématique

Comment trouver le design de notre support de visière?

## Hypothèses des élèves

- en faisant des dessins
- en trouvant des solutions à partir des critères et niveaux du cahier des charges

## Hypothèses retenues

- en faisant des dessins
- en trouvant des solutions à partir des critères et niveaux du cahier des charges

## Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&amp;N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la vidéo des ressources, décrire les solutions techniques proposées en les classant par critères fonctionnel, esthétique et innovant.</li> <li>• A partir de la vidéo des ressources, Indiquer les particularités de réalisation d'un croquis :</li> </ul>	<p><b>Sciences Technologie</b> Thème – DESIGN INNOVATION ET CRÉATIVITÉ académie de la région Île-de-France</p> <p><b>Ressource : Le design</b></p> <p>Lors de l'utilisation des objets techniques, nous sommes souvent sensibles à leurs apparences.</p> <p><b>Contrainte :</b> Pouvoir filmer un objet durant le vol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critère fonctionnel : Double pivot de la caméra</li> <li>• Critère esthétique : Forme arrondi avec texture blanc mat</li> <li>• Critère innovant : Stabilisation mécanique et numérique</li> </ul> <p><b>Drone</b></p> <p><b>Prototypage</b></p> <p><b>Contrainte :</b> Avoir une bonne tenue de route</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critère fonctionnel : Forme de l'aile</li> <li>• Critère esthétique : couleur jaune associée au rouge suggère la vitesse</li> <li>• Critère innovant : Matériaux PLA réalisés en impression 3D</li> </ul> <p>Le design d'un objet technique doit respecter les contraintes du Cdcf lors de l'imagination des solutions en tenant compte de critères fonctionnel, esthétique et innovant.</p> <p>Le design est une discipline qui permet de créer ou d'améliorer des objets techniques en tenant compte des critères : fonctionnel (contraintes du Cdcf), esthétique (formes, couleurs, matériaux) et innovant (procédés, énergie).</p> <p><b>Otscis-2-1 - Croquis à main levée</b></p>

<p>Niveaux N3&amp;N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer le design du support de visière avec légendes associées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>voir document: <a href="#">ICI</a></li> </ul>

### Structuration des connaissances

- [DIC-1-4-C1-MF-Design](#)
- [Otscis-2-1 - Croquis à main levée](#)

### Evaluation formative – Quiz

Quiz autocorrectif sur la ressource vidéo



Cliquer sur l'image ou flasher le QR CODE

Quiz autocorrectif sur la ressource vidéo



## Séance 3 – : Comment modéliser en 3D notre support de visièrre?

### Démarche d'investigation ou de résolution de problème technique

### Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet.

Domaine du socle :	Compétences de technologie :	Connaissances :	
CS1.8-Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MSOST2.1- Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.</li> </ul>	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	- Je sais reconnaître et définir certains outils de description pour modéliser le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement des objets.	N1	Non atteint
	- et je sais expliquer les caractéristiques, ce que représentent et quel est l'intérêt d'utiliser des outils pour modéliser le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement pour modéliser des objets.	N2	Partiellement atteint
	- et je sais utiliser et expliquer l'utilisation d'un outil de description pour modéliser le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement des objets.	N3	Objectif atteint
	- et je sais choisir et justifier de l'utilisation d'un outil de description parmi d'autres pour modéliser le fonctionnement et/ou la structure et/ou le comportement des objets.	N4	Objectif dépassé

### Situation déclenchante



Cliquer sur l'image pour voir la vidéo

### Problématique

Comment modéliser en 3D notre support de visièrre?

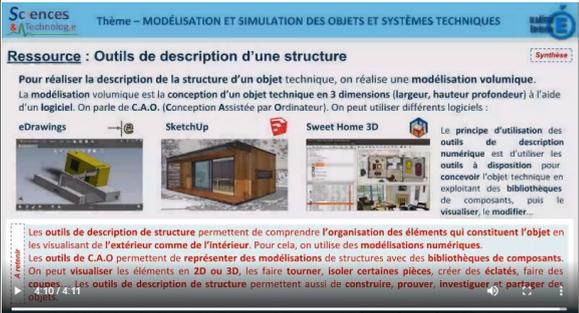
### Hypothèses des élèves

- avec sketchup
- en faisant une modélisation avec un logiciel 3D

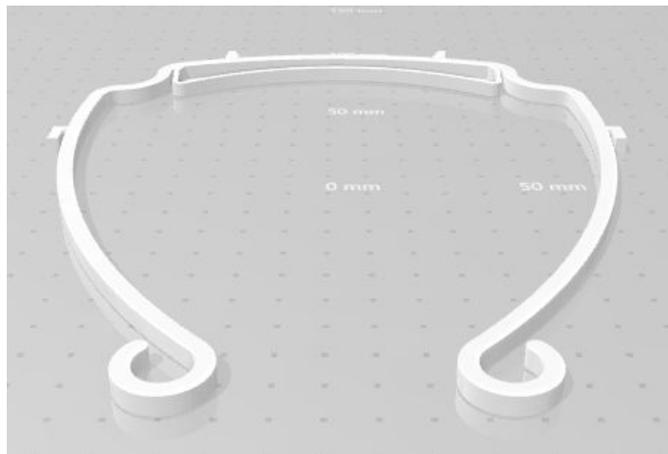
### Hypothèses retenues

- En utilisant TINKERCAD car il ne nécessite aucune installation: juste un navigateur. Il peut donc également fonctionner sur un téléphone et est orienté pour l'impression 3D.

### Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&amp;N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la vidéo ressource, il faut connaître les caractéristique de la CAO et ce qu'elle permet de faire.</li> </ul>	
<p>Niveaux N3&amp;N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir d'un tutoriel, il faut comprendre comment s'inscrire à TINKERCAD, et réaliser des formes simples (boite de vis)</li> <li>• A partir de votre croquis de support de visière: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaborer une stratégie pour modéliser le support</li> <li>○ modéliser ce support en tenant compte des mesures</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">tuto tinkercad</a></li> <li>• tableau à remplir (voir document: <a href="#">ICI</a>)</li> </ul>

Exemple de résultat:

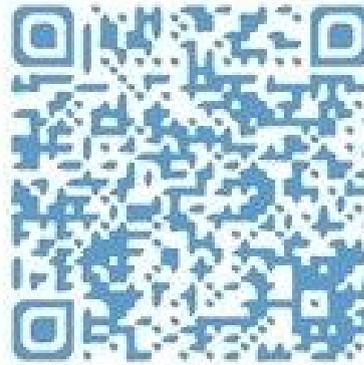


### Structuration des connaissances

- [MSOST-2-1-C1-DMF-Outils-de-description-d'une-structure](#)

### Evaluation formative – Quiz

 <p>Services Numériques Thème – MODÉLISATION ET SIMULATION DES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES</p> <p><b>Ressource : Outils de description d'une structure</b></p> <p>Pour réaliser la description de la structure d'un objet technique, on réalise une modélisation volumique. La modélisation volumique est la conception d'un objet technique en 3 dimensions (largeur, hauteur, profondeur) à l'aide d'un logiciel. Ce type de C.A.D. (Conception Assistée par Ordinateur), on peut réaliser d'autres logiciels : - ébauchage - sketchUp - Sweet Home 3D</p> <p>Le principe d'utilisation des outils de description volumique est d'utiliser les outils à disposition pour composer l'objet technique en réalisant des bibliothèques de composants, puis le réaliser, le modifier.</p> <p>Les outils de description de structure permettent de composer l'organisation des éléments qui constituent l'objet en 3D (modèle de l'ensemble) et de l'explorer. Pour cela, on utilise des modélisations volumiques.</p> <p>Les outils de C.A.D. permettent de représenter des modélisations de structures avec des bibliothèques de composants. On peut réaliser les éléments en 2D ou 3D, on fait tourner, licher, agrandir, réduire, colorier, etc. (déplacer, faire des copies...). Les outils de description de structure permettent aussi de construire, prouver, investiguer et partager des objets.</p> <p>Télécharger</p>	 
<p>Quiz autocorrectif sur la ressource vidéo</p>	



Cliquer sur l'image ou flasher le QR CODE