

Thème de séquence : Fabrique moi... une boîte à musique
Problématique : Comment présenter le prototype de la boîte à musique ?

5^{ème}

4^{ème}

3^{ème}

Volet référentiel :

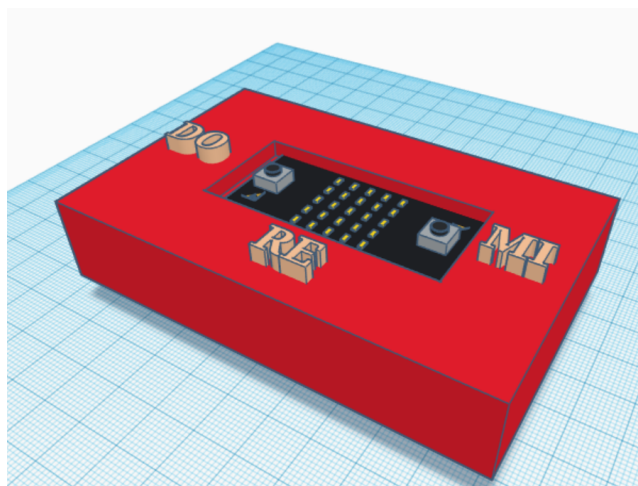
Composantes du S4C	Eléments signifiants observés (lien éducol)
<input type="checkbox"/> C1.1 <input checked="" type="checkbox"/> C2	1.3 - Utiliser et produire des représentations d'objets
<input type="checkbox"/> C1.2 <input type="checkbox"/> C3	2 - Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer
<input checked="" type="checkbox"/> C1.3 <input checked="" type="checkbox"/> C4	4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
<input type="checkbox"/> C1.4 <input type="checkbox"/> C5	4 - Concevoir des objets et systèmes techniques
Compétences disciplinaires travaillées	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). ---> Domaine 2
	Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets. ---> Domaine 2
	Participer à l'organisation et au déroulement de projets. ---> Domaine 4
	Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution. ---> Domaine 4

Volet pédagogique :

Eléments de synthèse :	Design. Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
Piste d'évaluation :	Etude de la fabrication d'un objet : un petit véhicule
Situation déclenchante :	Vidéo sur le métier de Designer
Intentions pédagogiques :	Rechercher et choisir en équipe une solution pour le design de la boîte à musique Modéliser ses idées Fabriquer un prototype

Volet organisationnel :

Durée de la séquence : 4h30 (Conception : 1 séance de 1h30, Modélisation : 1 séance de 1h30, test et présentation : 1 séance de 1h30)	
Dispositif : <input checked="" type="checkbox"/> Ilot <input type="checkbox"/> ½ groupe <input type="checkbox"/> Classe entière	
Matériel nécessaire :	
- 2 Ordinateurs par ilot - Tinkercad - Imprimante 3D	- - - -
Séances :	Problématiques :
Séance 1	Quelle sera la forme de la boîte à musique ?
Séance 2	Comment représenter les solutions choisies ?
Séance 3	Présenter le prototype réalisé



Séances :

Séance 1	
Quelle sera la forme de la boîte à musique ?	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design.
Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Croquis à main levée.
Minutage	Déroulement de la séance
5min	Accueil des élèves
(25min)	Situation déclenchante :
5min	<i>La première séance prend appui sur une vidéo de 2 min présentant le métier de designer</i> La fiche « <i>boîte design_e1</i> » est distribuée <i>L'objectif est de faire échanger les élèves sur les compétences que doit avoir un designer</i>
3min	1 – Les élèves doivent individuellement lister les compétences d'un designer
3min	Mise en commun <i>Être au courant des tendances (mode), avoir de l'imagination (originalité), respecter le fonctionnement de l'objet (aspect technique), présenter à l'oral le projet (aspect commercial)</i>
5min	2 – En équipe, les élèves listent les contraintes liées au design dans le diagramme d'exigences.
3min	Mise en commun dans la classe : Les élèves surligne les contraintes sur leur feuille <i>Contenir le support composant/carte, être original et plaire au collégien, avoir un encombrement 10x20 cm maxi, indiquer la position de la note, être ergonomique</i>
5min	Le professeur annonce aux élèves qu'ils vont devoir imaginer une boîte qui respecte ces contraintes. Chacun écrit la problématique : Quelle sera la forme de la boîte à musique ?
(50min)	Recherche de solutions
20min	La page 2 du document est distribuée 1 - Individuellement chacun réalise un croquis légendé de la boîte à musique
30min	2 – sur le document « <i>boîte design_e_2</i> » le groupe compare et évalue la solution de chaque élève en fonction des contraintes liées au design Le groupe choisit une solution et argumente en rédigeant un petit texte
(10min)	Synthèse active
5min	Chaque élève auto évalue son travail et note sur sa fiche ce qu'il a retenu
5min	<i>L'objectif est de mettre en évidence que les contraintes imposées influencent les solutions techniques choisies</i> Synthèse de fin de séance : un ou deux élèves lisent leur synthèse

Séance 2	
Comment représenter les solutions techniques choisies ?	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
Minutage	Déroulement de la séance
5min	Accueil des élèves
10min	Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente, il rend les dessins et le tableau de comparaison des solutions Le professeur questionne sur la problématique de la séance : Comment représenter les solutions choisies ? Les élèves réfléchissent et donnent leur avis (<i>tester en fabriquant un prototype ou tester virtuellement en faisant une représentation 3D</i>) Le professeur distribue la fiche « <i>modélisation_e1</i> »
(1h)	Résolution du problème Les élèves prennent connaissance des consignes, ils doivent utiliser le logiciel Tinkercad pour réaliser la maquette virtuelle de la boîte « <i>design</i> » contenant la carte Microbit > Aide possible avec la fiche « <i>tutoriel Tinkercad</i> » <i>(Ils peuvent finir à la maison leur travail grâce au logiciel Tinkercad)</i>
(10min)	Synthèse active Les élèves impriment une photo de leur représentation 3D, la collent sur la fiche « <i>modélisation_e1</i> » et notent ce qui a été fait en classe et ce qu'ils ont appris <i>Pour représenter, vérifier, communiquer les solutions choisies, nous pouvons réaliser une maquette virtuelle avec un logiciel de modélisation comme Tinkercad</i>
	Pour la prochaine séance : - Le professeur pourra vérifier le travail fait par chaque binôme sur l'application Tinkercad

<i>Séance 3</i>	
Présenter le prototype	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution.	Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard.
Minutage	Déroulement de la séance
5 min	Accueil des élèves
10min	Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente, (Une impression 3D des prototypes peut être réalisée en amont de la séance)
25min	Chaque groupe teste son prototype, observe et propose des améliorations si nécessaires
30min	Chaque groupe présente à la classe son travail
20min	Synthèse passive Le professeur distribue la fiche « Synthèse » et la commente avec les élèves
1h	Evaluation Fiche Evaluation : « fabrication d'un petit véhicule » 30 min 1 groupe sur les postes informatiques pour modéliser avec par exemple « Tinkercad » une pièce de la voiture 1 groupe sur feuille pour imaginer une carrosserie design 30min inverser les 2 groupes