|  |
| --- |
| ***Thème de séquence : Fabrique moi… une boite à musique***  ***Problématique : Comment présenter le prototype de la boite à musique ?*** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **5ème** | **4ème** | **3ème** | |

***Volet référentiel :***

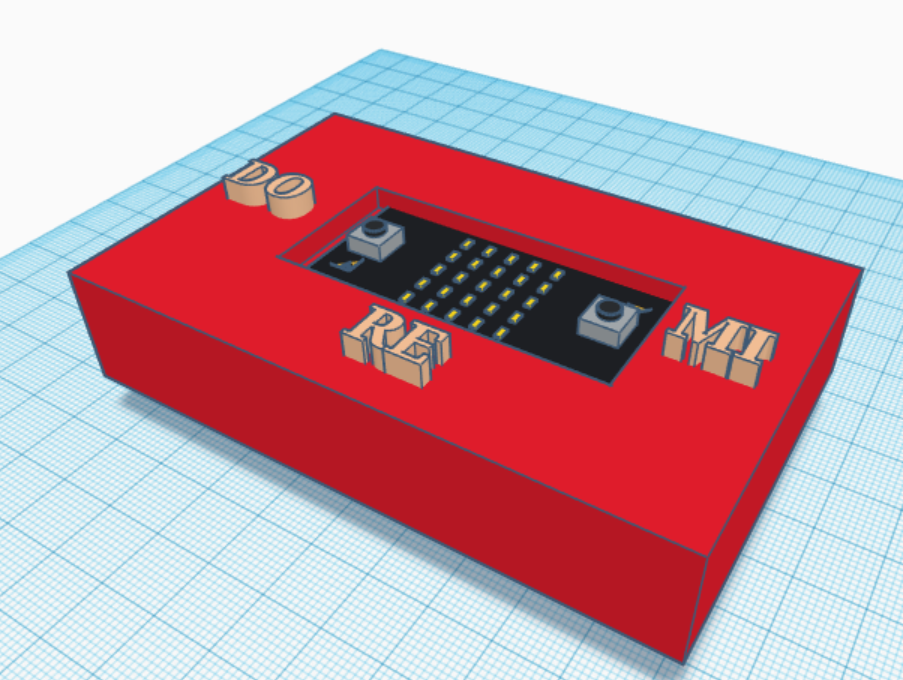
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Composantes du S4C | | Eléments signifiants observés ([lien éduscol](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/College_2016/74/6/RAE_Evaluation_socle_cycle_4_643746.pdf)) |
| C1.1  C1.2  C1.3  C1.4 | C2  C3  C4  C5 | 1.3 - Utiliser et produire des représentations d’objets |
| 2 - Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer |
| 4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème |
| 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 boite 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 : | | | |
| Îlot | ½ groupe | Classe entière | |
| Matériel nécessaire : | | | |
| - 2 Ordinateurs par ilot  - Tinkercad  - Imprimante 3D | | | -  -  -  - |
| Séances : | | Problématiques : | |
| Séance 1 | | Quelle sera la forme de la boite à musique ? | |
| Séance 2 | | Comment représenter les solutions choisies ? | |
| Seance 3 | | Présenter le prototype réalisé | |
|  | |  | |
|  | |  | |



***Séances :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Séance 1*** | | |
| ***Quelle sera la forme de la boite 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  **(25min)**  5min  3min  3min  5min  3min  5min  **(50min)**  20min  30min  **(10min)**  5min  5min | Accueil des élèves  **Situation déclenchante** :  *La première séance prend appui sur une vidéo de 2 min présentant le métier de designer*  La fiche « *boite design\_e1* » est distribuée  ***L’objectif est de faire échanger les élèves sur les compétences que doit avoir un designer***  1 – Les élèves doivent individuellement lister les compétences d’un designer  Mise en commun  *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)*  2 – En équipe, les élèves listent les contraintes liées au design dans le diagramme d’exigences.  Mise en commun dans la classe : Les élèves surligne les contraintes sur leur feuille  *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*  Le professeur annonce aux élèves qu’ils vont devoir imaginer une boite qui respecte ces contraintes.  Chacun écrit la problématique : **Quelle sera la forme de la boite à musique ?**  **Recherche de solutions**  La page 2 du document est distribuée  1 - Individuellement chacun réalise un croquis légendé de la boite à musique  2 – sur le document « boite design e\_2 » 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  **Synthèse active**  Chaque élève auto évalue son travail et note sur sa fiche ce qu’il a retenu  *L’objectif est de mettre en évidence que les contraintes imposées influencent les solutions techniques choisies*  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  10min  **(1h)**  **(10min)**  10min | Accueil des élèves  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 (*tester en fabriquant un prototype ou tester virtuellement en faisant une représentation 3D)*  Le professeur distribue la fiche « modélisation\_e1 »  **Résolution du problème**  Les élèves prennent connaissance des consignes, ils doivent utiliser le logiciel Tinkercad pour réaliser la maquette virtuelle de la boite « design » contenant la carte Microbit   * Aide possible avec la fiche « tutoriel Tinkercad »   *(Ils peuvent finir à la maison leur travail grâce au logiciel Tinkercad )*  Synthèse active  Les élèves impriment une photo de leur représentation 3D, la collent sur la fiche «  modélisation\_e1 » et notent ce qui a été fait en classe et ce qu’ils ont appris  *Pour représenter, vérifier, communiquer les solutions choisies, nous pouvons réaliser une maquette virtuelle avec un logiciel de modélisation comme Tinkercad* | | |
|  | Pour la prochaine séance :   * Le professeur pourra vérifier le travail fait par chaque binôme sur l’application Tinkercad | | |
|  |  | | |
| ***Séance 3*** | | | |
| ***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  10min  25min  30min  20min | Accueil des élèves  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)  Chaque groupe teste son prototype, observe et propose des améliorations si nécessaires  Chaque groupe présente à la classe son travail  **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 | | |