|  |
| --- |
| ***Thème de séquence : Joue moi… une mélodie***  ***Problématique : Comment jouer 3 notes de 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 | 4 - Concevoir des objets et systèmes techniques |
| 4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème |
| 1.3 - Utiliser l’algorithmique et la programmation pour créer des applications simples |
| 1.3 - Passer d’un langage à un autre |
| Compétences disciplinaires travaillées | | Associer des solutions techniques à des fonctions. ---> Domaine 4 |
| Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. ---> Domaine 4 |
| Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple. ---> Domaine 1 - Composante 3 |
| Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets. ---> Domaine 1 - Composante 3 |

***Volet pédagogique :***

|  |  |
| --- | --- |
| Eléments de synthèse : | Outils de description d’un fonctionnement, d’une structure et d’un comportement.  Représentation fonctionnelle des systèmes.  Chaîne d’information.  Algorithme, programme |
| Piste d’évaluation : | Etude d’un système automatique : un store automatique  Compléter la Chaine d’information, compléter l’organigramme en fonction d’’algorithme correspondant |
| Situation déclenchante : | Article sur les nouveaux instruments de musique |
| Intentions pédagogiques : | Choisir une solution technique pour choisir la note à jouer  Ecrire, tester, modifier et valider un programme  Utiliser différentes représentations pour expliquer la structure, le fonctionnement d’un objet programmable |

***Volet organisationnel :***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Durée de la séquence : 03h00  Dispositif : | | | |
| Îlot | ½ groupe | Classe entière | |
| Matériel nécessaire : | | | |
| - carte Microbit  - ordinateur  - | | | -  -  -  - |
| Séances : | | Problématiques : | |
| Séance 1 | | Quel capteur choisir pour jouer la note ? | |
| Séance 2 | | Comment jouer 3 notes différentes ? | |
| Seance 3 | | Evaluation | |
|  | |  | |
|  | |  | |

***Séances :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Séance 1*** | | |
| ***Quel capteur choisir ?*** | | |
| Compétences disciplinaires associées | | Connaissances disciplinaires associées |
| Associer des solutions techniques à des fonctions. | | Représentation fonctionnelle des systèmes. |
| Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant. | | Chaîne d’information. |
| Minutage | Déroulement de la séance | |
| 5min  10min  5min  **(10min)**  5min  5min  **(50min)**  10min  30min  10min  **(10min)**  5min  5min | Accueil des élèves  **Situation déclenchante** :  *La première séance débute par la lecture d’un texte sur les nouveaux instruments de musique*  La fiche « *Musique sans contact\_e1* » est distribuée  Les élèves répondent aux 3 questions (à qui rend-il service ? sur quoi agit-il ? dans quel but ?) pour exprimer le besoin lié à l’invention d’un nouvel instrument de musique  Une mise en commun des réponses permet de rédiger l’expression du besoin  *Le musicien a besoin de jouer de divers instruments qu’il ne possède pas pour faire évoluer sa musique, sa passion, son art*  Le professeur annonce aux élèves qu’ils vont devoir utiliser un capteur de la carte Microbit pour jouer une mélodie à 3 notes  Chacun écrit la problématique : ***Comment jouer 3 notes de musique en utilisant les capteurs de la carte microbit ?***  **Recherche de solutions**  La page 2 du document est distribuée  Pour programmer et simuler le fonctionnement du système les élèves vont utiliser la pateforme Vittascience,  Dans un premier temps, ils vont prendre en main la plateforme avec 3 exercices décrits dans le document  <https://fr.vittascience.com/learn/tutorial.php?id=167/Joue-moi-de-la-musique->...   * jouer une note avec un bouton poussoir * jouer une note en fonction de la luminosité * jouer une note en fonction de la position de la carte sur X et Y   Le groupe choisit une solution technique en argumentant et complète la chaine d’information  **Synthèse active**  Chaque élève note sur sa fiche ce qu’il a retenu.  *L’objectif est de de mettre en évidence la présence* ***d’un capteur*** *pour acquérir une information qui permettra de jouer différentes notes.*  ***Une carte programmable*** *permettra de gérer la note à jouer et* ***le haut-parleur*** *de l’ordinateur permettra d’émettre le son souhaité.*  Synthèse de fin de séance : un ou deux élèves lisent leur synthèse  Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine | |
|  | **Travail à faire pour la prochaine séance :**   * Etude du fonctionnement d’une station météo, Reconnaitre les éléments qui permettent d’acquérir une information et définir l’information utile au système *(temps maximum du travail 15 min)* | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Séance 2*** | | |
| ***Comment jouer 3 notes différentes avec le capteur choisi ?*** | | |
| Compétences disciplinaires associées | | Connaissances disciplinaires associées |
| Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. | | Notions d’algorithme et de programme. |
| Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets. | | Outils de description d’un fonctionnement, d’une structure et d’un comportement. |
| Minutage | Déroulement de la séance | |
| 5min  10min  **(15min)**  3min  10min  **(50 min)**  30min  15min  **(20min)**  10min  10min  5min | Accueil des élèves  Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente. (Correction orale ou ramassage du devoir maison)  Il annonce que chaque équipe doit utiliser le capteur choisi auparavant pour jouer une mélodie à 3 notes (par exemple Au Clair de la Lune). **Comment programmer le système ?**  **Hypothèses**  Chaque élève donne son avis en rédigeant un texte qui explique sous forme d’un algorithme du type « **SI** *évènemen*t … **ALORS** action… **SINON** Action »  Mise en commun par groupe de 4 élèves  *Le professeur accompagne les élèves dans leur rédaction*  **Résolution du programme**  Chaque groupe teste le programme, corrige et valide son fonctionnement  Les élèves copient le lien (Vittascience) du programme final sur la fiche et l’envoient au professeur  Bilan  Chaque élève représente sous la forme d’un logigramme le programme réalisé sur Mblock, en s’aidant du document méthode  *Le professeur accompagne les élèves dans leur travail*  **Synthèse de fin de séance :**  Les groupes qui ont choisi des capteurs différents présentent leur travail (fonctionnement et logigramme)  Le professeur interroge quelques élèves sur les difficultés rencontrées et apporte, si besoin quelques précisions  Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine | |
|  | Travail à faire pour la prochaine séance :   * Terminer le logigramme *(temps maximum du travail 15 min)* | |