

**Thème de séquence : Joue moi... une mélodie**  
**Problématique : Comment jouer 3 notes de musique ?**

5<sup>ème</sup>

4<sup>ème</sup>

3<sup>ème</sup>

**Volet référentiel :**

Composantes du S4C	Eléments signifiants observés (lien éducol)
<input type="checkbox"/> C1.1 <input type="checkbox"/> C2	4 - Concevoir des objets et systèmes techniques
<input type="checkbox"/> C1.2 <input type="checkbox"/> C3	4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
<input type="checkbox"/> C1.3 <input checked="" type="checkbox"/> C4	1.3 - Utiliser l'algorithmique et la programmation pour créer des applications simples
<input type="checkbox"/> C1.4 <input type="checkbox"/> C5	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 Chaîne 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 :	
<input type="checkbox"/> Îlot <input type="checkbox"/> ½ groupe <input type="checkbox"/> 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 ?
Séance 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	Accueil des élèves
10min	<p><b>Situation déclenchante :</b>  <i>La première séance débute par la lecture d'un texte sur les nouveaux instruments de musique</i>                      La fiche « <i>Musique sans contact_e1</i> » 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</p> <p>Une mise en commun des réponses permet de rédiger l'expression du besoin  <i>Le musicien a besoin de jouer de divers instruments qu'il ne possède pas pour faire évoluer sa musique, sa passion, son art</i></p>
5min	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 : <b>Comment jouer 3 notes de musique en utilisant les capteurs de la carte microbit ?</b>
(10min)	<b>Recherche de solutions</b>
5min	La page 2 du document est distribuée Pour programmer et simuler le fonctionnement du système les élèves vont utiliser la plateforme Vittascience, Dans un premier temps, ils vont prendre en main la plateforme avec 3 exercices décrits dans le document <a href="https://fr.vittascience.com/learn/tutorial.php?id=167/Joue-moi-de-la-musique-...">https://fr.vittascience.com/learn/tutorial.php?id=167/Joue-moi-de-la-musique-...</a>
5min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jouer une note avec un bouton poussoir</li> <li>• jouer une note en fonction de la luminosité</li> <li>• jouer une note en fonction de la position de la carte sur X et Y</li> </ul>
(50min)	Le groupe choisit une solution technique en argumentant et complète la chaîne d'information
10min	<b>Synthèse active</b> Chaque élève note sur sa fiche ce qu'il a retenu.
30min	<i>L'objectif est de mettre en évidence la présence d'un capteur pour acquérir une information qui permettra de jouer différentes notes.</i>
10min	<i>Une carte programmable permettra de gérer la note à jouer et le haut-parleur de l'ordinateur permettra d'émettre le son souhaité.</i>
(10min)	Synthèse de fin de séance : un ou deux élèves lisent leur synthèse
5min	Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine
5min	
	<p><b>Travail à faire pour la prochaine séance :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude du fonctionnement d'une station météo, Reconnaître les éléments qui permettent d'acquérir une information et définir l'information utile au système (<i>temps maximum du travail 15 min</i>)</li> </ul>

## 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	Accueil des élèves
10min	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). <b>Comment programmer le système ?</b>
<b>(15min)</b>	<b>Hypothèses</b>
3min	Chaque élève donne son avis en rédigeant un texte qui explique sous forme d'un algorithme du type « <b>SI événement ... ALORS action...</b>
10min	<b>SINON Action »</b> Mise en commun par groupe de 4 élèves <i>Le professeur accompagne les élèves dans leur rédaction</i>
<b>(50 min)</b>	<b>Résolution du programme</b>
30min	Chaque groupe teste le programme, corrige et valide son fonctionnement
15min	Les élèves copient le lien (Vittascience) du programme final sur la fiche et l'envoient au professeur
<b>(20min)</b>	<b>Bilan</b> Chaque élève représente sous la forme d'un logigramme le programme réalisé sur Mblock, en s'aidant du document méthode <i>Le professeur accompagne les élèves dans leur travail</i>
10min	<b>Synthèse de fin de séance :</b>
10min	Les groupes qui ont choisi des capteurs différents présentent leur travail (fonctionnement et logigramme)
5min	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 ( <i>temps maximum du travail 15 min</i> )