

Thème de séquence : Comprendre et utiliser des objets du quotidien

Problématique : Quelles sont les fonctions d'une smartwatch (montre intelligente) et comment fonctionne-t-elle ?

5^{ème}

4^{ème}

3^{ème}

Volet référentiel :

Composantes du S4C	Eléments signifiants observés (lien Eduscol)
<input type="checkbox"/> C1.1 <input checked="" type="checkbox"/> C2	1.3 - Utiliser l'algorithmique et la programmation pour créer des applications simples
<input type="checkbox"/> C1.2 <input type="checkbox"/> C3	4 - Concevoir des objets et systèmes techniques
<input checked="" type="checkbox"/> C1.3 <input checked="" type="checkbox"/> C4	2 - Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer
<input type="checkbox"/> C1.4 <input type="checkbox"/> C5	
Compétences disciplinaires travaillées	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
	Associer des solutions techniques à des fonctions. ---> Domaine 4
	Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple. ---> Domaine 1 - Composante 3
	Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet. ---> Domaine 2

Volet pédagogique :

Eléments de synthèse :	Documents fournis dans le dossier « synthèses »
Piste d'évaluation :	Documents fournis dans le dossier « évaluation »
Situation déclenchante :	Photos montrant diverses situations d'utilisation d'une montre. Questionnement : « Toujours être à l'heure ? »
Intentions pédagogiques :	Programmer diverses fonctions d'une smartwatch (montre intelligente)

Volet organisationnel :

Durée de la séquence : 04h30	
Dispositif :	
<input checked="" type="checkbox"/> Îlot <input type="checkbox"/> ½ groupe <input checked="" type="checkbox"/> Classe entière	
Matériel nécessaire :	
- Montre intelligente (type Xiaomi Mi Band)	-
- Ordinateur avec accès internet	-
- Carte de programmation Micro:bit	-
-	-
Séances :	Problématiques :
Séance 1	Quelles sont les fonctions d'une smartwatch (montre intelligente) ? Quelle solution technique faut-il choisir pour réaliser chaque fonction technique de la montre intelligente ?
Séance 2	Comment programmer les différentes fonctions d'une smartwatch (montre intelligente) ?
Séance 3	Comment programmer une smartwatch (montre intelligente) ?

Séances :

Séance 1	
Problématique : Quelles sont les fonctions d'une smartwatch (montre intelligente) ?	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systémique.
Minutage	Déroulement de la séance
0h10	Accueil des élèves
0h20	<p>Situation déclenchante :</p> <p><i>L'objectif est de faire échanger les élèves sur l'utilisation d'une smartwatch (montre intelligente).</i></p> <p>L'enseignant demande aux élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De donner leur avis sur l'affirmation « Ma montre me permet d'être toujours à l'heure ! » à l'aide des 4 images illustrant diverses situations d'utilisation d'une montre sur le document « <i>situation_declenchante_smartwatch.doc</i> » - De faire une synthèse par îlot. <p>Mise en commun des synthèses de chaque îlot.</p> <p><i>L'objectif est de mettre en évidence qu'une montre peut posséder d'autres fonctions qu'afficher l'heure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Podomètre - Cardiofréquencemètre - Distance parcourue - Notifications - GPS -
0h05	<p>Ecriture de la problématique : « Quelles sont les fonctions d'une smartwatch (montre intelligente) ? »</p>
0h05	<p><i>Le professeur distribue le document « séance1_smartwatch.doc » et le document ressource sur les capteurs.</i></p> <p><i>Le professeur met à disposition une montre intelligente et/ou des vidéos de démonstration :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=4c2d-rbZZHU - https://www.youtube.com/watch?v=ZwKzdl8hdoq
0h20	<p>Chaque îlot doit ensuite répondre à la question :</p> <p>« Quelles fonctions possède une montre intelligente ? »</p> <p><i>Chaque îlot complète le tableau en faisant la liste des différentes fonctions d'une montre intelligente (podomètre, cardiofréquencemètre, distance parcourue, altimètre, affichage météo, affichage heure, affichage notifications type sms / appels / agenda, allumage automatique, etc.)</i></p> <p><i>Le professeur accompagne les élèves dans leurs observations.</i></p>
0h20	<p>« Quelle solution technique faut-il choisir pour réaliser chaque fonction technique de la montre intelligente ? »</p> <p><i>Chaque îlot cherche, à partir du document ressource sur les capteurs, le capteur nécessaire à la réalisation de chaque fonction (si la fonction nécessite un capteur) ou explique comment la montre récupère l'information.</i></p> <p><i>L'objectif est que chaque élève comprenne que l'information peut être récupérée par la montre seule (via un capteur) ou par le smartphone qui communique ensuite cette information à la montre via la connexion sans fil.</i></p>
0h10	<p>Synthèse de fin de séance :</p> <p>Quelques élèves sont interrogés et lisent leur production</p> <p><i>Le professeur commente chaque fonction trouvée et la solution associée.</i></p> <p>Le professeur distribue la synthèse « <i>Synthèse_fct_sol_smartwatch.docx</i> » qu'il commente et qui est lue en classe.</p> <p>Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine</p>
1h30	<p>Travail à faire pour la prochaine séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher d'autres fonctions (<i>temps maximum du travail 15 min</i>)

Séance 2	
Problématique : Comment programmer différentes fonctions d'une smartwatch (montre intelligente) ?	
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.
	Notion de variable informatique.
Minutage	Déroulement de la séance
0h05	Accueil des élèves
0h10	Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente.
0h05	Avec l'aide des élèves, le professeur note au tableau 8 fonctions d'une montre intelligente. <ul style="list-style-type: none"> - Podomètre (<i>niveau intermédiaire</i>) - Distance parcourue (<i>niveau intermédiaire</i>) - Gestion affichage (<i>niveau facile</i>) - Température (<i>niveau facile</i>) - Boussole (<i>niveau difficile</i>) - Chronomètre (<i>niveau intermédiaire</i>) - Compte à rebours (<i>niveau intermédiaire</i>) - Horloge (<i>niveau difficile</i>)
0h15	Le professeur attribue une fonction à chaque îlot (en tenant compte du niveau de difficulté de chaque fonction par rapport à l'îlot) puis il présente la carte micro:bit : https://microbit.org/fr/guide/features/
0h45	Chaque îlot réalise la programmation de la fonction attribuée. 1 ^{ère} étape : écriture de l'algorithme (<i>voir document Smartwatch_S2_eleve.docx</i>) 2 ^{de} étape : programmation (https://makecode.microbit.org/) <i>Le professeur accompagne les élèves dans leur travail et répond aux sollicitations concernant les variables.</i>
0h10	Synthèse de fin de séance : <i>Mots clés : programme, variable, algorithme</i>
	Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine
1h30	Travail à faire pour la prochaine séance : <ul style="list-style-type: none"> - Terminer la programmation de la fonction (<i>temps maximum du travail 15 min</i>)

Séance 3	
<i>Problématique : Comment programmer une smartwatch (montre intelligente) ?</i>	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).
Minutage	Déroulement de la séance
0h05	Accueil des élèves
0h05	Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente et propose que chaque îlot présente son travail à la classe.
0h15	Chaque îlot s'organise et prépare un document (de leur choix : vidéo, diaporama, affiche, texte) de présentation de leur travail.
0h15	Chaque îlot présente son travail.
0h30	<p>Programmation</p> <p><i>Le professeur explique qu'il est possible de rassembler tous les programmes (des 8 fonctions) afin de réaliser un seul et unique programme permettant de simuler une montre intelligente.</i></p> <p>Chaque îlot récupère les travaux des autres îlots et réalise le programme unique.</p> <p>L'organisation du travail peut se faire progressivement</p> <p>Niveau 1 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue</p> <p>Niveau 2 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue / Température / Chronomètre / Compte à rebours</p> <p>Niveau 3 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue / Température / Chronomètre / Compte à rebours / Boussole / Horloge</p>
0h15	<p>Synthèse de fin de séance :</p> <p>Le professeur interroge quelques élèves sur les étapes réalisées pour arriver au programme général de la montre intelligente, puis il distribue la synthèse « <i>Synthèse_prog_smartwatch.docx</i> » qui est lue et qu'il commente en classe.</p>
0h05	Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine
1h30	<p>Travail à faire pour la prochaine séance :</p> <p>- Apprendre les synthèses (<i>temps maximum du travail 15 min</i>)</p>