|  |
| --- |
| ***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 ?*** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5ème** | **4ème** | **3ème** |

 |

***Volet référentiel :***

|  |  |
| --- | --- |
| Composantes du S4C | Eléments signifiants observés ([lien Eduscol](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/College_2016/74/6/RAE_Evaluation_socle_cycle_4_643746.pdf)) |
| [ ]  C1.1[ ]  C1.2[x]  C1.3[ ]  C1.4 | [x]  C2[ ]  C3[x]  C4[ ]  C5 | 1.3 - Utiliser l’algorithmique et la programmation pour créer des applications simples |
| 4 - Concevoir des objets et systèmes techniques |
| 2 - Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer |
|   |
| 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 : 04h30Dispositif : |
| [x]  Îlot | [ ]  ½ groupe | [x]  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 |
| 0h100h200h050h050h200h200h10 | Accueil des élèvesSituation déclenchante :*L’objectif est de faire échanger les élèves sur l’utilisation d’une smartwatch (montre intelligente).*L’enseignant demande aux élèves :* 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 « *situation\_declenchante\_smartwatch.doc* »
* De faire une synthèse par îlot.

Mise en commun des synthèses de chaque îlot.*L’objectif est de mettre en évidence qu’une montre peut posséder d’autres fonctions qu’afficher l’heure** *Podomètre*
* *Cardiofréquencemètre*
* *Distance parcourue*
* *Notifications*
* *GPS*
* *….*

Ecriture de la problématique : « Quelles sont les fonctions d’une smartwatch (montre intelligente) ? »*Le professeur distribue le document « séance1\_smartwatch.doc » et le document ressource sur les capteurs.**Le professeur met à disposition une montre intelligente et/ou des vidéos de démonstration :** [*https://www.youtube.com/watch?v=4c2d-rbZZHU*](https://www.youtube.com/watch?v=4c2d-rbZZHU)
* [*https://www.youtube.com/watch?v=ZwKzdI8hdog*](https://www.youtube.com/watch?v=ZwKzdI8hdog)

Chaque îlot doit ensuite répondre à la question : « Quelles fonctions possède une montre intelligente ? »*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.)**Le professeur accompagne les élèves dans leurs observations.*« Quelle solution technique faut-il choisir pour réaliser chaque fonction technique de la montre intelligente ? »*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.**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.*Synthèse de fin de séance : Quelques élèves sont interrogés et lisent leur production*Le professeur commente chaque fonction trouvée et la solution associée.* Le professeur distribue la synthèse « *Synthèse\_fct\_sol\_smartwatch.docx* » qu’il commente et qui est lue en classe.Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine  |
| 1h30 | Travail à faire pour la prochaine séance :* Rechercher d’autres fonctions *(temps maximum du travail 15 min)*
 |

|  |
| --- |
| ***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 |
| 0h050h100h050h150h450h10 | Accueil des élèvesLe professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente.Avec l’aide des élèves, le professeur note au tableau 8 fonctions d’une montre intelligente.* Podomètre *(niveau intermédiaire)*
* Distance parcourue *(niveau intermédiaire)*
* Gestion affichage *(niveau facile)*
* Température *(niveau facile)*
* Boussole *(niveau difficile)*
* Chronomètre *(niveau intermédiaire)*
* Compte à rebours *(niveau intermédiaire)*
* Horloge *(niveau difficile)*

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/>Chaque îlot réalise la programmation de la fonction attribuée.1ère étape : écriture de l’algorithme (*voir document Smartwatch\_S2\_eleve.docx*)2nde étape : programmation (<https://makecode.microbit.org/>)*Le professeur accompagne les élèves dans leur travail et répond aux sollicitations concernant les variables.*Synthèse de fin de séance : *Mots clés : programme, variable, algorithme*Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine |
| 1h30 | Travail à faire pour la prochaine séance :* Terminer la programmation de la fonction *(temps maximum du travail 15 min)*
 |

|  |
| --- |
| ***Séance 3*** |
| *Problématique : Comment programmer une smartwatch (montre intelligente) ?* |
| 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 |
| 0h050h050h150h150h300h150h05 | Accueil des élèvesLe professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente et propose que chaque îlot présente son travail à la classe.Chaque îlot s’organise et prépare un document (de leur choix : vidéo, diaporama, affiche, texte) de présentation de leur travail.Chaque îlot présente son travail.Programmation*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.*Chaque îlot récupère les travaux des autres îlots et réalise le programme unique.L’organisation du travail peut se fait progressivementNiveau 1 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourueNiveau 2 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue / Température / Chronomètre / Compte à reboursNiveau 3 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue / Température / Chronomètre / Compte à rebours / Boussole / HorlogeSynthèse de fin de séance : Le professeur interroge quelques élèves sur les étapes réalisées pour arriver au programme général de la montre intelligente, puis il distribue la synthèse « *Synthèse\_prog\_smartwatch.docx* » qui est lue et qu’il commente en classe.Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine |
| 1h30 | Travail à faire pour la prochaine séance :* Apprendre les synthèses *(temps maximum du travail 15 min)*
 |