|  |
| --- |
| ***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  C1.3  C1.4 | C2  C3  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 : 04h30  Dispositif : | | | |
| Îlot | ½ groupe | 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  0h20  0h05  0h05  0h20  0h20  0h10 | Accueil des élèves  Situation 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 | |
| 0h05  0h10  0h05  0h15  0h45  0h10 | Accueil des élèves  Le 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 | |
| 0h05  0h05  0h15  0h15  0h30  0h15  0h05 | Accueil des élèves  Le 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 progressivement  Niveau 1 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue  Niveau 2 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue / Température / Chronomètre / Compte à rebours  Niveau 3 : Gestion affichage / Podomètre / Distance parcourue / Température / Chronomètre / Compte à rebours / Boussole / Horloge  Synthèse 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)* | |