|  |
| --- |
| ***Thème de séquence : Piloter un système connecté localement ou à distance***  ***Problématique :***  ***Comment programmer une application pour smartphone qui contrôle l’éclairage de notre anneau néopixel ?*** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **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  x C1.3  ☐ C1.4 | x C2  ☐ C3  ☒ C4  ☐ C5 | 1.3 - Passer d’un langage à un autre |
| 4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème |
| 2 - Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer |
| Choisir un élément signifiant |
| Compétences disciplinaires travaillées | | Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques pour des appareils nomades. ---> Domaine 4 |
| Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). ---> Domaine 2 |
| Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple. ---> Domaine 1 - Composante 3 |
| *Piloter un système connecté localement ou à distance. ---> Domaine 2* |
| *Modifier ou paramétrer le fonctionnement d’un objet communicant. ---> Domaine 2* |

***Volet pédagogique :***

|  |  |
| --- | --- |
| Eléments de synthèse : | Organigramme, algorithme, schéma, solution |
| Piste d’évaluation : |  |
| Situation déclenchante : | Besoin de commander notre anneau néopixel avec notre smartphone |
| Intentions pédagogiques : | Imaginer l’interface d’une application, puis la programmer avec AppInventor (utilisation d’un module Bluetooth) |

***Volet organisationnel :***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Durée de la séquence : 04h30  Dispositif : | | | |
| x Îlot | ☐ ½ groupe | ☐ Classe entière | |
| Matériel nécessaire : | | | |
| - carte arduino  - anneau néopixel 8 leds + module Bluetooth  - logiciel Ardublock (programmation de la carte arduino) | | | - logiciel AppInventor  -  -  - |
| Séances : | | Problématiques : | |
| Séances 1 à 3 | | Comment programmer une application pour smartphone qui contrôle l’éclairage de notre anneau néopixel ? | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |

***Séances :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Séance 1*** | | |
| *Problématique :* Comment programmer une application pour smartphone qui contrôle l’éclairage de notre anneau néopixel ? | | |
| Compétences disciplinaires associées | | Connaissances disciplinaires associées |
| Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. | | Notion d’algorithme. |
| Minutage | Déroulement de la séance | |
| 0h05  0h05  0h20  0h30  0h20  0h10 | Accueil des élèves  Situation déclenchante :  *Comment piloter notre éclairage ?*  **Distribuer au début de la séance la fiche d’activité séance n°1**  Avec l’ensemble de la classe, on répond à la situation déclenchante  On décide de piloter notre éclairage avec notre smartphone.  Puis on se lance dans l’activité.  On commence par rédiger un texte qui explique ce qu’on veut que l’application réalise. (Partie 1a du document *activité élève séance n°21.docx*)  Lorsque j’appuie sur le bouton d’une couleur, l’anneau néopixel doit s’éclairer de cette couleur….  Puis on réalise le design de l’application avec l’aide du document ressources « *Débuter avec AppInventor.docx* » sur la partie 1b du document *activité élève séance n°21.docx.*  Un exemple de correction sera proposé en classe, les élèves adapteront leur travail à cette présentation.  *On expliquera notamment le choix entre bouton, sélectionneur de liste….*  **Synthèse de la séance n°1**  **Comment décrire le fonctionnement d’une application nomade ?**  Lors de cette séance nous avons décrit le fonctionnement de notre application en rédigeant un texte en français. Nous avons mis en évidence, dans notre texte les causes, les conséquences et les connecteurs logiques de la langue française (si, alors, sinon, tant que, ou, et …). Ce texte qui décrit une suite d’instruction à appliquer dans un ordre déterminé s’appelle un **algorithme**. | |
| 1h30 | Travail à faire pour la prochaine séance :  - Relire la synthèse de la séance et pouvoir donner une définition « d’algorithme » *(temps maximum du travail 15 min)* | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Séance 2 (suite la séance n°1)*** | | |
| *Problématique :* Comment programmer une application pour smartphone qui contrôle l’éclairage de notre anneau néopixel ? | | |
| 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. |
| Minutage | Déroulement de la séance | |
| pp | Accueil des élèves  Le professeur questionne les élèves pour savoir s’ils ont retenu ce qu’est un algorithme  *Puis les élèves vont créer leur interface sur Appinventor* (Partie 2 de la feuille activité)  Le professeur présente rapidement l’interface :  - Il explique comment créer un nouveau projet  - Il présente les 4 zones de travail du designer ainsi que la démarche de paramétrage de chaque élément  - Il présente également quelques éléments de la palette des objets indispensables pour commencer un projet  Les élèves disposeront dudocument *debuter\_avec\_appinventor.docx* en résumé de la présentation du professeur.  Les binômes se répartissent sur les postes informatiques  Ouvrent leur session AppInventor  Puis réalise le design de leur application.  Les élèves peuvent s’aider des vidéos de prise en main d’AppInventor 2 ci-dessous :  [https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/technologie/actions\_et\_productions\_academiques/cycle\_4/les\_videos \_ressources\_permettant\_de\_realiser\_une\_application\_avec\_app\_inventor/](https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/technologie/actions_et_productions_academiques/cycle_4/les_videos_ressources_permettant_de_realiser_une_application_avec_app_inventor/)  Le professeur circule dans la classe et accompagne les élèves dans leurs réalisations.  Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine  La partie 3 du document *activité élève séance n°21.docx* : Compléter le document en reliant les parties de l’organigramme aux blocs utilisés dans AppInventor | |
| 1h30 | Travail à faire pour la prochaine séance :   * Partie 3 du document *activité élève séance n°21.docx à faire.* | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Séance 3 (suite de la séance n°2)*** | | |
| *Problématique :* Comment programmer une application pour smartphone qui contrôle l’éclairage de notre anneau néopixel ? | | |
| Compétences disciplinaires associées | | Connaissances disciplinaires associées |
| Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. | | Déclenchement d’une action par un évènement, séquences d’instructions, boucles, instructions conditionnelles. |
| Minutage | Déroulement de la séance | |
| 0h05  0h15  0h10  0h20  0h20  0h10  0h10 | Accueil des élèves  Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente et corrige le travail à faire (Partie 3 du document *activité élève séance n°21.docx*)  Le professeur présente rapidement la partie blocs dans AppInventor.    Les élèves réalisent les blocs dans AppInventor  Une fois le travail terminé, chaque binôme reprend son programme sur arduino et le complète pour permettre le fonctionnement du Bluetooth. (Partie 4 du document *activité élève séance n°21.docx*)  Les binômes réalisent le câblage (Partie 5 du document *activité élève séance n°21.docx*)  *Le professeur corrige le câblage de la carte arduino et distribue les documents de synthèse sur la programmation d’un système automatisé*  Les binômes terminent leur travail en testant leur application à l’aide des vidéos (Partie 6 du document *activité élève séance n°21.docx*). | |
| 1h30 | Travail à faire pour la prochaine séance :   * Faire un bilan de ces 3 séances (voir *bilan attendu – exemple.docx*) | |

En début de séance prochaine, un point sera fait sur ce qui a été retenu par les élèves puis la synthèse est distribuée.