**SEQUENCE Lego WeDo 2.0**

**Public /Lieu**:

**Dates :**

**Restitution** :

**Retour du matériel**:

**Matériel** :

- 5 boîtes Lego Wedo

- tablettes école : *installer WeDo2*

- Pack débranché (donner et exécuter des ordres, la couleur par les nombres, le crêpier psychorigide)

**Organisation pédagogique** :

* 3 ateliers tournants d’une 20taine de minutes chacun
* 2 groupes par atelier
* 6 groupes de 3 élèves

**Objectifs** :

* Vivre et mettre en œuvre des activités de programmation sans ordinateur (activités débranchées)
* Comprendre les notions d’**algorithme** (série d’instructions à appliquer pour obtenir un résultat), de **langage** **de programmation** (langage spécial utilisé pour donner des instructions à une machine et compréhensible par l’homme et la machine), de **programme** (algorithme exprimé dans un langage de programmation)
* **Coder et décoder** pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran
* Coder des déplacements à l’aide d’un **logiciel de programmation** adapté

**Déroulement**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séance n°1**  *Qu’est-ce qu’un robot ?* | * **Recueil des représentations** « Qu’est un robot ? » Un post-it par élève, puis compléter une *carte mentale (apparence, matière / fonctionnement (pile, batterie, chargeur, télécommande, capteur, bouton…) / déplacement / utilité)* * **Vidéo** ***C’est pas sorcier « Les robots »*** :De quoi le robot est-il constitué?   Lien vers extrait vidéo (1’18) : <https://www.youtube.com/watch?v=gT8rHM27N_o>  Réponse par groupe après visualisation vidéo  *Faire le rapprochement entre éléments composant le corps humain et le robot (capteurs : organes sensoriels ; moteur : muscles ; assemblage des pièces : le squelette) mais le cerveau du robot (l’ordinateur) a besoin de l’homme pour agir, le robot ne fait qu’exécuter des ordres/instructions donnés par l’homme dans un langage que la machine et l’homme peuvent comprendre.*   * **Revenir sur carte mentale et présentation de différents robots :** diapo   Découverte de Lego Wedo et explication du projet | | |
|  | **Atelier n°1 : Activités débranchées** | **Atelier n°2 : Construction et programmation** | **Activité n°3 : Défis de codage** |
| **Séance n°2** | Donner et exécuter des ordres | Milo, l’astromobile scientifique | *Défis sans capteur* : Fiches Défis n°1 et 2 |
| **Séance n°3** | Donner et exécuter des ordres | Détecteur de mouvement de Milo | *Défis sans capteur* : Fiches Défis n°3 et 4 |
| **Séance n°4** | La couleur par les nombres | Détecteur d’inclinaison de Milo | *Défis avec capteurs* : Fiches Défis n°1 et 2 |
| **Séance n°5** | La couleur par les nombres | Collaboration entre astromobiles | *Défis avec capteurs* : Fiches Défis n°3 et 4 |
| **Séance n°6** | Le crêpier psychorigide | Au choix : un projet guidé | *Inventer et proposer un défi* |
| **Séance n°5** |  | La voiture de course  = la voiture autonome | *Défis avec capteur*  *Défis N°1.2 et 3* |
| **Séance n°6** |  | La voiture de course =  -faire varier la vitesse  -mesurer la vitesse | *Défis avec capteurs* |
| **Séance Restitution** | Proposer des défis aux autres classes | | |

**Matériel par atelier:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Supports papier | Mallette + tablette | Fiches défis + étiquettes + robot + tablette |

**Institutionnalisation :**

Au terme de chaque séance, 10’ de synthèse sur ce qui vient d’être fait. Faire ressortir :

Activités débranchées :

* donner des instructions comme ce qui est fait avec une machine (derrière chaque machine, il y a l’action de l’homme pour la faire fonctionner)
* nécessité de parler le même langage (le langage de programmation : utilisation de codes identiques)
* importance de la clarté des instructions (chronologie et intelligibilité)

Ateliers 2 et 3 :

* Signification des étiquettes de codage utilisées lors des défis et constructions

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Séance n°1** |  |  |  |  |  |  |
| **Bloc Démarrer**  -Toujours placé au début d’une séquence de programmation  -Appuyer sur ce bloc pour démarrer la séquence de programmation que vous avez écrite | **Bloc Puissance du moteur**  -Configure la puissance du moteur au niveau spécifié (par bloc bleu) et démarre le moteur | **Bloc Moteur sens 2**  -Configure le moteur pour qu’il tourne l’axe dans le sens indiqué et démarre le moteur  -Appuyer brièvement sur le bloc pour changer le sens de rotation | **Bloc Moteur activé pendant**  -Démarre le moteur pour la durée souhaitée (en sec.) au moyen d’une entrée numérique (bloc bleu) | **Bloc Moteur désactivé**  -Arrête tout mouvement du moteur | **Bloc Moteur sens 1**  -Configure le moteur pour qu’il tourne l’axe dans le sens indiqué et démarre le moteur  -Appuyer brièvement sur le bloc pour changer le sens de rotation |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séance n°2** | *Rappel étiquettes précédentes* |  |  |
| **Bloc Voyant**  -Illumine le voyant présent sur le Smarthub, dans la couleur spécifiée au moyen d’une entrée numérique (bloc bleu)  *RQ : éteindre le voyant = couleur 0* | **Bloc Répéter**  -Pour répéter des actions  -les blocs placés à l’intérieur du bloc Répéter sont exécutés en boucle  -Peut être répéter indéfiniment (sans bloc bleu), pdt durée donnée (bloc bleu) ou jusqu’à ce que qc se produise |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séance n° 3** | *Rappel étiquettes précédentes* |  |  |
| **Bloc Attendre**  - Pour dire au programme d’attendre que qqc se produise  -Attendre une durée ou une entrée provenant d’un capteur, comme ici :  **Capteur** : détecteur de mouvement  « Tout changement de distance » | **Jouer le son**  -Joue le son choisi dans une liste en utilisant une entrée numérique (bloc bleu)  *RQ : son 0 pour jouer le son enregistré par vous-même* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séance n° 4** | *Rappel étiquettes précédentes* |  |  |
| **Bloc Attendre**  - Pour dire au programme d’attendre que qqc se produise  -Attendre une durée ou une entrée provenant d’un capteur, comme ici :  **Capteur** : détecteur d’inclinaison « secouer » | **Bloc Afficher**  -Pour ouvrir une zone d’affichage sur l’écran du logiciel  -Des chiffres ou du texte apparaissent dans la zone d’affichage |

Réaliser un **affichage classe** lors de chaque institutionnalisation *(sur TNI avec impression finale, si possible)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**FICHES Défis sans capteur** avec blocs moteur (vert), blocs de flux (jaune) et bloc « entrée numérique » (bleu)

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°1**    Le robot avance pendant 3 secondes. | **Groupe :** ………………………    Nombre d’essais :  Défi réussi : |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°2**    Le robot avance pendant 4 secondes.  Le robot s’arrête.  Le robot recule à son point de départ. | **Groupe :** ………………………    Nombre d’essais :  Défi réussi : |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°3**    Le robot avance pendant 3 secondes.  Le robot s’arrête.  Le robot émet un flash de couleur rouge.  Le robot exécute ce programme 3 fois de suite. | **Groupe :** ………………………    Nombre d’essais :  Défi réussi : |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°4**  Invente un programme en utilisant les blocs utilisés précédemment et teste-le. | **Groupe :** ……………………… |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | | |

**FICHES Défis sans capteur**  **CORRECTION**

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°1**    Le robot avance pendant 3 secondes. | **CORRECTION** |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°2**    Le robot avance pendant 4 secondes.  Le robot s’arrête.  Le robot recule à son point de départ. | **CORRECTION** |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°3**    Le robot avance pendant 3 secondes.  Le robot s’arrête.  Le robot émet un flash de couleur rouge.  Le robot exécute ce programme 3 fois de suite. | **CORRECTION** |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

**FICHES Défis avec capteur** avec blocs moteur (vert), blocs de flux (jaune), bloc « tout changement de distance» (orange) et bloc « entrée numérique » (bleu)

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°1**    Le robot avance.  Le robot détecte un objet.  Le robot s’arrête. | **Groupe :** ………………………    Nombre d’essais :  Défi réussi : |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°2**    Le robot avance.  Le robot détecte un objet et émet un son.  Le robot recule pendant 3 secondes et s’arrête. | **Groupe :** ………………………    Nombre d’essais :  Défi réussi : |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°3**    Le robot attend que son détecteur d’inclinaison détecte une secousse.  Le robot démarre son moteur à la puissance 8 et recule.  Le robot s’arrête et envoie un message de détresse.  Le robot effectue 3 fois de suite ce programme. | **Groupe :** ………………………    Nombre d’essais :  Défi réussi : |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°4**  Invente un programme en utilisant les blocs utilisés précédemment et teste-le. | **Groupe :** ……………………… |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | | |

**FICHES Défis avec capteur : CORRECTION**

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°1**    Le robot avance.  Le robot détecte un objet.  Le robot s’arrête. | **CORRECTION** |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°2**    Le robot avance.  Le robot détecte un objet et émet un son.  Le robot recule pendant 3 secondes et s’arrête. | **CORRECTION** |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Défi n°3**    Le robot attend que son détecteur d’inclinaison détecte une secousse.  Le robot démarre son moteur à la puissance 8 et recule.  Le robot s’arrête et envoie un message de détresse.  Le robot effectue 3 fois de suite ce programme. | **CORRECTION** |
| **Programme**:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | | |