

Séquence Thymio

Nom de la séquence : Initiation à la programmation (Thymio/VPL)

Domaine : Sciences et technologies / Mathématiques

Cycle et niveau de classe : cycle 3, CM2

Objectif : **Comprendre un comportement du robot puis le programmer soi-même : sortir du labyrinthe.**

Compétences :

Socle :

- pratiquer des langages
- pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

Sciences et technologie : Matériaux et objets techniques : AFC :

- identifier les principales évolutions du besoin et des objets : l'évolution technologique (innovation, invention, principe technique)
- décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions : fonction technique, solutions techniques.
- repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information : le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables. Usage de logiciels usuels.

Trame de séquence

(source : inspirée de la séquence proposée par la DSDEN 33 - Auteurs : Julien Sagné, Emmanuel Page, Christophe Lefrais Conseillers pédagogiques DSDEN de la Gironde octobre 2016)

Séance 1 : Un robot, qu'est-ce que c'est ?

Objectif : découvrir l'univers des robots.

Durée : 90 minutes.

Matériel : Manuel et cd rom Sciences à Vivre cycle 3 Access cf manuel Access Sciences à Vivre cycle 3

Déroulement :

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Déroulement étape 1 : Recueil des conceptions initiales sur ce qu'est un robot. : dessin + oral : création d'une affiche A3 suite mise en commun. Se questionner sur ce que pourrait être et ce que ne pourrait pas être un robot.

Déroulement étape 2 : Découverte de différents robots (diaporama Access) et repérage de leurs fonctions. Exemples de robots présentés : robot démineur, trieuse de pommes, chirurgien, Nao, drone, robot pompier, tondeuse, explorateur marin.

Mise en commun

Institutionnalisation.

Séance 2 : Découverte du robot Thymio (source CPC Numérique DSDEN 33) (Document tiré de : Séquence INI-ROBOT scolaire « Langages et robotique »)

Objectifs :

-découvrir intuitivement les modes de Thymio (sauf violet et bleu clair)

Durée : 30 min.

Matériel :

-Thymio X 5

-fiche activité (décrivez ce que fait le robot lorsqu'il est de telle couleur ; donnez un nom à ce comportement de couleur)

Tissage

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Etape 1 : découverte libre du robot (1 robot pour 4 élèves)

Mise en commun intermédiaire.

Etape 2 : découverte guidée par modes : chaque groupe est chargé d'analyser, de décrire précisément un mode (sauf les modes violet et bleu clair). Fiche activité à compléter : décrire le comportement du robot et trouver un nom pour ce comportement.

Mise en commun

Institutionnalisation

Modèle de fiche activité (source : DSDEN 33)

Fiche A séance n°3 (complète) Des couleurs et des comportements		
Couleur	Actions observées	Description du comportement en un mot
VERT	Il suit un objet situé devant lui.	Amical
JAUNE	Il se déplace de manière autonome tout en évitant les obstacles et de tomber dans le vide.	Explorateur
ROUGE	Il recule lorsqu'un objet est situé devant ou derrière lui. Il est possible de le faire avancer en le guidant avec la main placée derrière.	Peur
VIOLET	Il suit les ordres donnés en appuyant sur les boutons. Flèche avant il avance, flèche arrière il recule. Si l'on appuie à nouveau sur le même bouton, le robot accélère (2 vitesses).	Obéissant

Séance 3 : Identifier les parties du robot Thymio

Objectifs :

- nommer les différentes parties de Thymio
- retenir la notion de capteurs et d'effecteurs, liés par le SI... ALORS.

Durée : 30 min.

Matériel : Thymio X 5

Tissage

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Mise en activité : en groupes, les élèves légendent le schéma de THymio. (cf fiche activité).

Mise en commun

Institutionnalisation : le PE corrige et ajoute la notion nouvelle de capteurs et d'effecteurs. Il illustre cette notion en interrogeant les élèves sur les robots montrés en séance 1 : sur ces robots, où sont les capteurs et les effecteurs selon vous ?

Modèle de fiche activité (source : DSDEN 33)



Séance 4 : Comprendre la logique événementielle

Objectif :

- Observer les différents comportements du robot (couleurs) en reliant les éléments afin de comprendre la logique événementielle.
- Comprendre en mathématiques le raisonnement logique.
- Identifier un algorithme.

Durée : : 45 min.

Matériel :

--Thymio X 5

-des kaplas

Tissage : rappel de la notion de capteurs et d'effecteurs.

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Etape 1 : les élèves complètent la fiche activité où ils doivent relier, pour chaque comportement du Thymio, différentes propositions « SI ... » avec d'autres propositions « ALORS... ».

Mise en commun.

Etape 2 : Jeu de Nim avec 16 kaplas.

Mise en commun

Institutionnalisation et introduction de la notion d'algorithme.

Séance 5 : Sortir du labyrinthe en mode préprogrammé.

Objectif :

- **décrire comment le robot sort d'un labyrinthe construit préalablement en kapla ou lego.**

Durée : : 45 min.

Matériel :

--Thymio X 5

-des kaplas

Tissage : rappel de la notion de capteurs et d'effecteurs

Dévolution

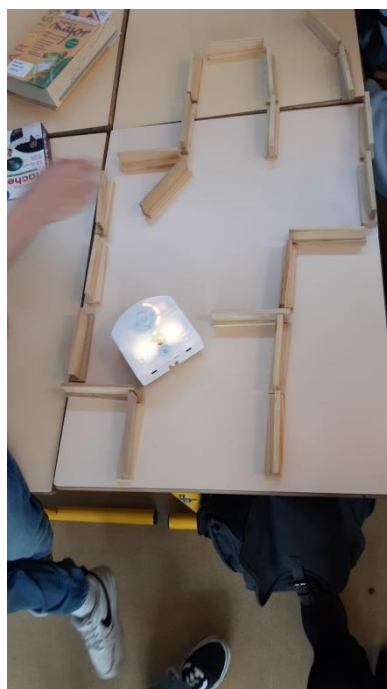
Explication de l'objectif de la séance

Mise en activité : en groupes, les élèves construisent un labyrinthe en kaplas. Ils décrivent comment le robot agit pour sortir du labyrinthe.

Mise en commun

Institutionnalisation

Observation du comportement du Thymio dans des parcours réalisés avec des kaplas.



Séance 6 : Prise en main de VPL

Objectifs :

-découvrir l'interface du logiciel VPL

-tester un programme simple VPL et en comprendre le fonctionnement

Durée : : 45 min.

Matériel :

--Thymio X 5 (wireless + matériel : ordinateurs portables + clés USB DSDEN)

Tissage : rappel de la notion de capteurs et d'effecteurs, de SI..., ALORS....

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Etape 1 : Présentation de l'interface VPL

Etape 2 : test d'un programme simple sous VPL.

Mise en commun

Institutionnalisation

Séance 7 : Défis programmation VPL

Objectifs :

-Préparer la mise en mouvement de Thymio en écrivant des instructions « simples » dans VPL : avancer tout droit (effecteur : bouton) et s'arrêter (capteurs du dessous).

Durée : : 45 min.

Matériel :

--Thymio X 5 (wireless + matériel : ordinateurs portables + clés USB DSDEN)

Tissage : rappel de la notion de capteurs et d'effecteurs, de SI..., ALORS....

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Mise en activité : relever 2 défis de programmation simple sous VPL.

Mise en commun

Institutionnalisation

Séance 8 et 9 : Sortir du labyrinthe

Objectifs :

-Ecrire le programme correspondant au comportement Jaune sous VPL

Durée : : 45 min.

Matériel :

--Thymio X 5 (wireless + matériel : ordinateurs portables + clés USB DSDEN)

Tissage

Dévolution

Explication de l'objectif de la séance

Mise en activité

Mise en commun

Institutionnalisation

Séance 10 : Evaluation finale

Objectifs :

-Evaluer sommativement les acquis des élèves

Durée : : 45 min.

Matériel :

--**Document évaluation**