Séances n° 4 et 5 : Comment faire déplacer un objet sur un quadrillage ?

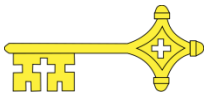
Objectifs :	Combiner des instructions découvertes à la séance précédente Concevoir un programme pour définir un déplacement complexe d'un personnage.
Notions :	Les machines qui nous entourent ne font qu'exécuter des "ordres" (instructions) En combinant plusieurs instructions simples, on peut effectuer une tâche complexe Pour commander des machines, on invente et on utilise des langages
Durée :	2x1h
Matériel :	Une image de personnage (ici : un perroquet); Une affiche A3 ou A2 représentant un quadrillage de 6x6 cases ; Plusieurs exemplaires des cartes-instructions faites avant la séance (exemples page 3)
Organisation	Classe entière / Groupes

Déroulement

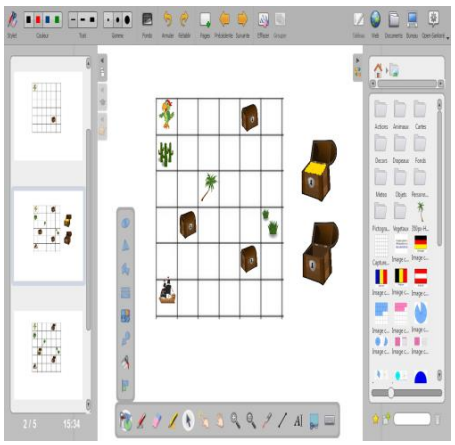
Etape n°1 (collectivement)

• La classe se remémore les conclusions de la séance précédente : en donnant des instructions, on peut déplacer un robot idiot. Le terme de « programme » est rappelé. L'enseignant reprend le quadrillage de la première séance, et ajoute sur le parcours des coffres **(Cf. fiche séance 3)**.
Rappel : la direction gauche (violette) et droite (jaune) (déplace d'une case à gauche, à droite).

• L'enseignant présente les cartes-coffres, avec la règle du jeu : si le perroquet ouvre un coffre avec de l'or, il peut retourner à son bateau. Si le perroquet ouvre un coffre vide, le monstre à l'intérieur du coffre lui fait peur et il retourne au début du parcours.
Il pose ensuite une simple question : « *Avec le langage de programmation déjà utilisé auparavant, le perroquet lutin sait-il ouvrir les coffres ?* » Non, il ne sait que se déplacer. L'enseignant introduit alors un cinquième mot de vocabulaire au langage de programmation :
« *ouvre le coffre* ».



Afin de bien insister sur le fait que cette carte est indispensable à l'ouverture du coffre (si on n'a pas cette carte-instruction, alors on n'ouvre pas le coffre), l'enseignant propose de résoudre ce premier parcours en classe entière, pour permettre au personnage de trouver le trésor sans risque, et d'arriver à la fin du parcours. Les élèves proposent un programme pour permettre au Robot Perroquet de rejoindre son bateau en prenant le trésor.



Etape n°2 (par groupe de 2 à 3 élèves)

- L'enseignant demande de créer une carte « labyrinthe » où seront placés un trésor, des obstacles, un bateau. Un seul trésor sera le bon. Les cartes « labyrinthe » sont échangées entre groupes.
- Les groupes produisent un programme du type déplacement comme précédemment et on ajoute **SI trésor ALORS direction bateau SINON retour au départ.** Ils testent la carte. C'est en retournant la carte « Trésor » que le robot a sa réponse (Un coffre vide, un coffre plein : images à imprimer en recto verso avec recto trésor et verso coffre vide ou plein).
- Suite au test de la carte, les élèves produisent un programme qui mène directement au trésor puis au bateau.

On peut aussi imaginer pour complexifier, un programme qui vérifie tous les coffres avant d'aller au bateau.

Etape n°3 (collectivement)

- L'enseignant affiche les instructions d'un 1er groupe. Un élève d'un autre groupe verbalise les instructions proposées et déplace le personnage (on pourra le faire sur TNI fichier en annexe) à chaque ordre donné. Vérification collective de l'efficacité de ce programme. Faire passer l'ensemble des groupes en validant ou non leur programme.

À la fin de la séance, les différents programmes sont affichés au tableau. La classe en conclut qu'il y a parfois plusieurs méthodes différentes pour arriver au même résultat. L'enseignant explique que ces cartes forment un langage qui (dans notre jeu) est compréhensible à la fois par « le robot perroquet » et par les humains : c'est un « langage de programmation ».

Conclusion

La classe synthétise collectivement ce qui a été appris au cours de cette séance :

- *En combinant des tâches simples on peut réaliser une tâche complexe.*
- *Un programme est écrit dans un langage que le robot et l'élève peuvent comprendre.*

Prolongement

On pourra prolonger en ajoutant des obstacles, en augmentant la taille du labyrinthe, en déplaçant le point de départ...

Pour les séances branchées, les enseignants ont deux alternatives pour adapter la séquence au matériel à leur disposition.

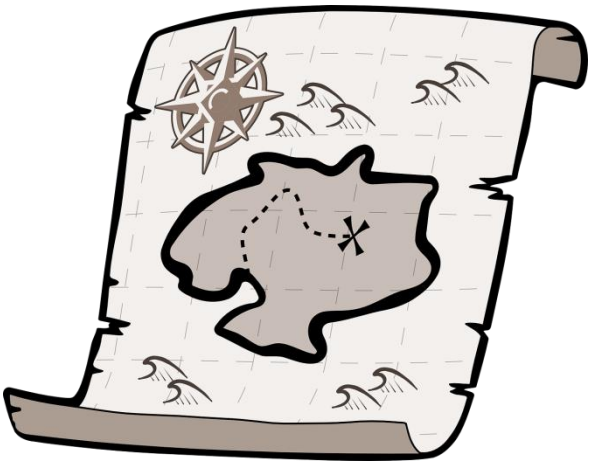
2 alternatives :

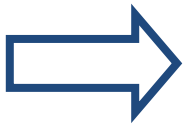
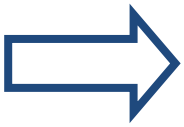
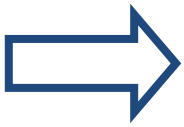
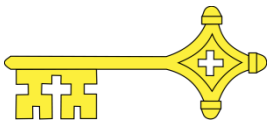
- Pour les détenteurs de PC et tablettes Windows : séances 6 et 7 option A , programmation avec Tuxbot.

- Pour les détenteurs de tablettes IOS IPAD : séances 6 et 7 option B, programmation Scratch Junior.

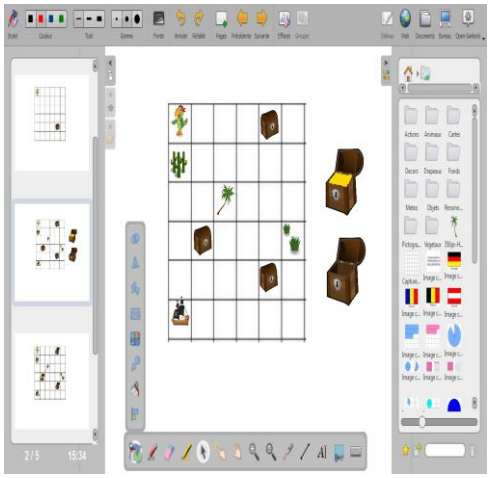
- Pour les détenteurs de tablettes Android : au choix séances 6 et 7 option A , programmation avec Tuxbot ou séances 6 et 7 option B, programmation Scratch Junior.

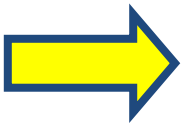
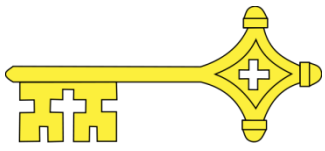
Images :



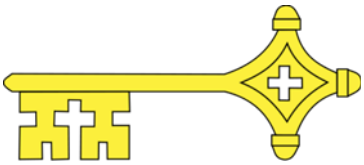
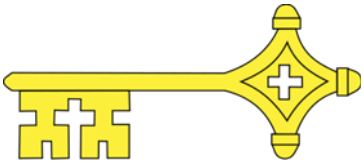
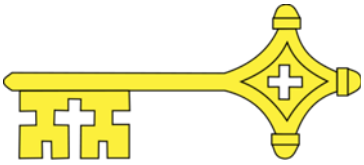
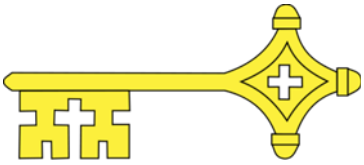
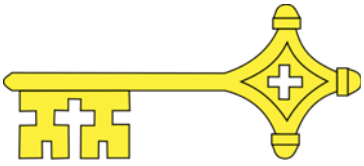
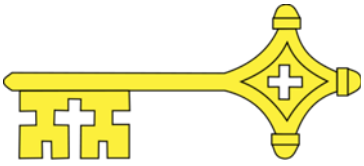
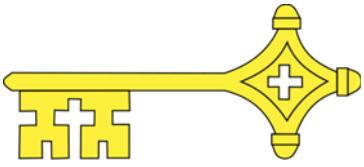
Exemple de déplacement pour « tester » un coffre.



Exemple pour le deuxième coffre.

Fiche Vierge pour 8 déplacements (on pourra complexifier en ajoutant des déplacements):

⇩	⇩	⇩	⇩	
⇩	⇩	⇩	⇩	
⇩	⇩	⇩	⇩	
⇩	⇩	⇩	⇩	
⇩	⇩	⇩	⇩	
⇩	⇩	⇩	⇩	
⇩	⇩	⇩	⇩