





Faire fonctionner un robot

Informations générales

 Objectif	<ul style="list-style-type: none">- Repérer la chaîne d'information et la chaîne d'action d'un objet programmable.- Programmer un objet technique pour obtenir un comportement attendu.
 Auteur	L. DUCLERCQ
 Licence	Créative Commons - liberté de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public sous conditions : citation de la paternité, pas d'utilisation commerciale, pas de modification.


Déroulement des séances

- **Séance 1** : ROBOT S1 (30 min)
- **Séance 2** : Découverte de IOTA + robot idiot (48 min)
- **Séance 3** : Découverte de IOTA + robot idiot (48 min)

1**ROBOT S1**Objectif(s) de
séance**Connaitre la définition d'un robot et commencer à aborder
la programmation.****30 minutes**
(4 phases)**1. Découverte***(collectif)* | découverte |  **5 min.**

Selon vous qu'est ce qu'un robot ?


Discussion libre et recueil des représentations des élèves

2. Jeu du dixit*(collectif)* | découverte |  **10 min.**


Présenter 4 définitions d'un robot aux élèves.

Il écrivent le bon numéro sur leur ardoise.

Puis discussion au tour des définitions.

3. Institutionnalisation*(collectif)* | découverte |  **5 min.**

Noter sur la feuille de route : Un robot et un appareil programmé par l'homme qui s'adapte à son environnement


4. Entraînement*(collectif)* | découverte |  **10 min.**

Robot ou automate ?

Montrer les différentes images et décider avec les élèves si il s'agit d'un robot ou d'un automate.

Ouvrir sur le fait que pour fonctionner les robots doivent être programmés.

La semaine suivante nous allons nous entraîner à programmer un robot.

Découverte de IOTA + robot idiotObjectif(s) de
séance**Découvrir l'application IOTA**
Savoir appliquer et créer un programme**48 minutes**
(5 phases)**1. Réinvestissement**(collectif) | découverte |  **5 min.**

Quelle est la définition d'un robot ?

Que faut-il faire pour qu'un robot fonctionne ? Il faut le programmer.

2. Découverte(collectif) | découverte |  **15 min.**

Groupe 1 :

Création du compte sur IOTA + prise en main de la plateforme.

Groupe 2 :

Faire des groupes de 3 élèves

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Expliquer que les zones comme le lac, la rivière et la forêt n'ont pas le droit d'être pénétrées par le robot. Présenter les différents objets qui sont fixes. Présenter les différentes commandes possibles :

- Avancer
- Reculer
- Tourner à droite
- Tourner à gauche
- Ramasser un objet

Donner un programme à chaque groupe. Un élève lit, l'autre fait le robot et le troisième contrôle.

Le groupe doit deviner et dire à l'oral ce à quoi servait le programme :

- 1) Faire le tour de la forêt
- 2) Faire le tour du lac
- 3) Franchir les deux ponts et revenir
- 4) Ramasser la fleur et revenir au départ
- 5) Ramasser la pièce
- 6) Ramasser la feuille

Si un groupe est plus performant : lui donner le programme qui comprend un BUG

7) tomber dans la rivière

Mettre en commun : attention, ce n'est pas le robot qui pose problème, c'est la rédaction du programme.

3. Institutionnalisation orale(collectif) | découverte |  **3 min.**

Groupe 1 :

IOTA

Groupe 2 :

Il faut bien rédiger un programme sinon le robot ne fera pas ce qu'on veut qu'il fasse. Un robot est bête et méchant, il ne fait que faire ce qu'on lui demande de faire.

4. entraînement



(collectif) | découverte |



20 min.

Groupe 1:

IOTA

Groupe 2 :

Chaque groupe doit, sur son ardoise, écrire un programme qui correspond à une nouvelle action.

- 1 élève écrit le programmé
- 1 élève lit le programme
- 1 élève fait le robot qui applique bêtement

(ils doivent faire au moins 3 programmes pour que tout le monde ai fait chaque rôle)

Objectifs des programmes :

- 1) Aller chercher le diamant et le ramasser
- 2) Aller chercher la pièce et la ramasser
- 3) Aller chercher le cadeau puis la feuille puis revenir au départ
- 4) Passer par le pont 1 puis le pont 2 puis revenir au départ
- 5) Passer par le pont 2 puis le pont 1 puis revenir au départ
- 6) Aller sur la pierre en passant par le pont 2

5. Mise en commun



(collectif) | découverte |



5 min.

Groupe 1 :

IOTA

Groupe 2 :

Certaines actions se répètent ou bien sont écrites beaucoup de fois. Peut être pourrions nous trouver une solution pour qu'elles ne soient écrites qu'une fois ou qu'on dise au robot de faire plusieurs fois la même chose sans le réécrire.

Découverte de IOTA + robot idiotObjectif(s) de
séance**Découvrir l'application IOTA**
Savoir appliquer et créer un programme**48 minutes**
(5 phases)**1. Réinvestissement**(collectif) | découverte |  **5 min.**

Quelle est la définition d'un robot ?

Que faut-il faire pour qu'un robot fonctionne ? Il faut le programmer.

2. Découverte(collectif) | découverte |  **15 min.**

Groupe 1 :

Création du compte sur IOTA + prise en main de la plateforme.

Groupe 2 :

Faire des groupes de 3 élèves

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Expliquer que les zones comme le lac, la rivière et la forêt n'ont pas le droit d'être pénétrées par le robot. Présenter les différents objets qui sont fixes. Présenter les différentes commandes possibles :

- Avancer
- Reculer
- Tourner à droite
- Tourner à gauche
- Ramasser un objet

Donner un programme à chaque groupe. Un élève lit, l'autre fait le robot et le troisième contrôle.

Le groupe doit deviner et dire à l'oral ce à quoi servait le programme :

- 1) Faire le tour de la forêt
- 2) Faire le tour du lac
- 3) Franchir les deux ponts et revenir
- 4) Ramasser la fleur et revenir au départ
- 5) Ramasser la pièce
- 6) Ramasser la feuille

Si un groupe est plus performant : lui donner le programme qui comprend un BUG

7) tomber dans la rivière

Mettre en commun : attention, ce n'est pas le robot qui pose problème, c'est la rédaction du programme.

3. Institutionnalisation orale(collectif) | découverte |  **3 min.**

Groupe 1 :

IOTA

Groupe 2 :

Il faut bien rédiger un programme sinon le robot ne fera pas ce qu'on veut qu'il fasse. Un robot est bête et méchant, il ne fait que faire ce qu'on lui demande de faire.

4. entraînement



(collectif) | découverte |



20 min.

Groupe 1:

IOTA

Groupe 2 :

Chaque groupe doit, sur son ardoise, écrire un programme qui correspond à une nouvelle action.

- 1 élève écrit le programmé
- 1 élève lit le programme
- 1 élève fait le robot qui applique bêtement

(ils doivent faire au moins 3 programmes pour que tout le monde ai fait chaque rôle)

Objectifs des programmes :

- 1) Aller chercher le diamant et le ramasser
- 2) Aller chercher la pièce et la ramasser
- 3) Aller chercher le cadeau puis la feuille puis revenir au départ
- 4) Passer par le pont 1 puis le pont 2 puis revenir au départ
- 5) Passer par le pont 2 puis le pont 1 puis revenir au départ
- 6) Aller sur la pierre en passant par le pont 2

5. Mise en commun



(collectif) | découverte |



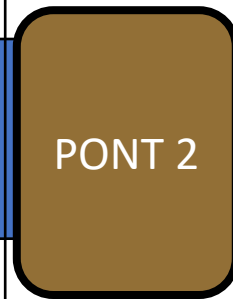
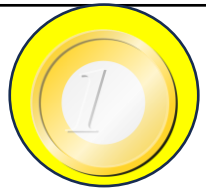
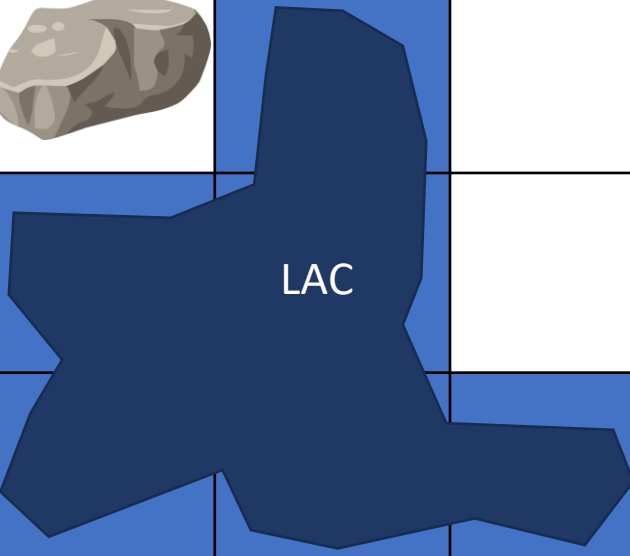
5 min.

Groupe 1 :

IOTA

Groupe 2 :

Certaines actions se répètent ou bien sont écrites beaucoup de fois. Peut être pourrions nous trouver une solution pour qu'elles ne soient écrites qu'une fois ou qu'on dise au robot de faire plusieurs fois la même chose sans le réécrire.

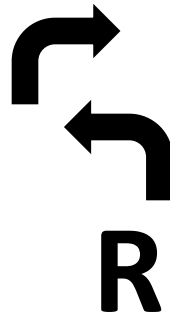
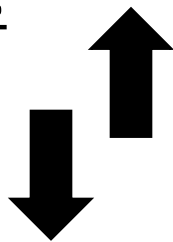


Départ






Commandes :

- Avancer
- Reculer
- Tourner à droite
- Tourner à gauche
- Ramasser un objet



Séquence 2 projet ROBOTIK

Informations générales

 Objectif	- Utiliser la programmation pour le robot Matata
 Auteur	L. DUCLERCQ
 Licence	Créative Commons - liberté de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public sous conditions : citation de la paternité, pas d'utilisation commerciale, pas de modification.

Déroulement des séances


- **Séance 1** : Robot seq 2 : S1 (40 min)
- **Séance 2** : Robot seq 2 : S2 (40 min)
- **Séance 3** : Robot seq 2 : S3 (40 min)

1

Robot seq 2 : S1

 Objectif(s) de
séance

- programmer avec les commandes de matata
- comprendre la notion de fonction


 **40 minutes**
(4 phases)
1. Réinvestissement(collectif) | découverte |  **5 min.**

Présentation des commandes de matata

Rajout de la commande "reculer"

Présenter le robot. C'est comme un robot idiot, il va faire ce que le lecteur lui dit de faire.

Ici on rajoute la "tour de contrôle" qui est comme le lecteur de programme d'avant les vacances.

2. Entraînement(collectif) | découverte |  **5 min.**

A votre avis que va faire ce premier programme ?

Aller à la fleur

Vérifier et montrer comment fonctionne la tour de contrôle

3. Entraînement(collectif) | découverte |  **20 min.**

Afficher les 6 objectifs au tableau

Faire des groupes de 3

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
1,2 ,3, 4 ,5 ,6	2 , 3 , 4 , 5, 6 ,1	3, 4 ,5 ,6, 1, 2	4, 5, 6 , 1, 2 ,3

Leur faire faire les programmes correspondant aux petites missions puis tester avec le robot matata

4. Introduction des boucles(collectif) | découverte |  **10 min.**

Ecrire le programme : aller jusqu'au dimant.


Y a-t-il des commandes qui se répètent ?

La prochaine fois on pourra trouver un moyen de ne pas répéter plusieurs fois la même commande

Robot seq 2 : S2

 Objectif(s) de
séance

- forcer à utiliser les fonctions

 **40 minutes**
(4 phases)
1. Réinvestissement
 (collectif) | découverte |  **5 min.**

Revoir les commandes

2. Entraînement
 (collectif) | découverte |  **5 min.**

Faire des groupes de 3

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Faire coder : aller jusqu'au cadeau , aller jusqu'à la pièce

3. Introduire la notion de fonction
 (collectif) | découverte |  **20 min.**

Donner à tous les groupes :

Faire le tour de la forêt

Identifier les choses qui se répètent, forcer à utiliser la fonction dans chaque groupe

4. Entraînement aux fonctions
 (collectif) | découverte |  **10 min.**

- nettoyer les 4 carreaux

Attention à bien déplacer le départ !!

- aller au cadeau (changer le placement des objets cf. rose)
- aller au diamant (cf. rose)
- aller au cadeau (cf rose)
- aller à la pièce (cf rose)
- nettoyer les deux ponts



Chaque groupe doit utiliser la fonction dans son programme. (Limiter les commandes :

- 4 avance
- 1 pivote à droite
- 1 pivote à gauche
- 1 FN
- 4 FN (entourés)

Robot seq 2 : S3

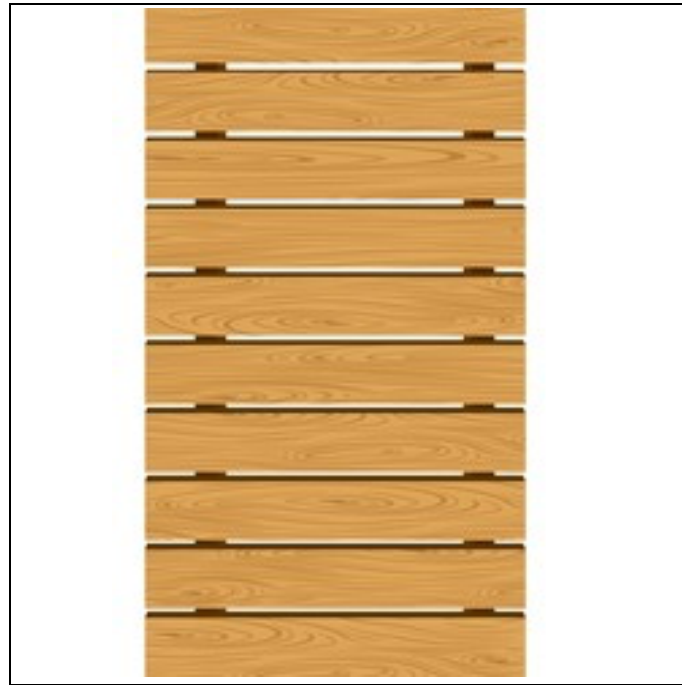
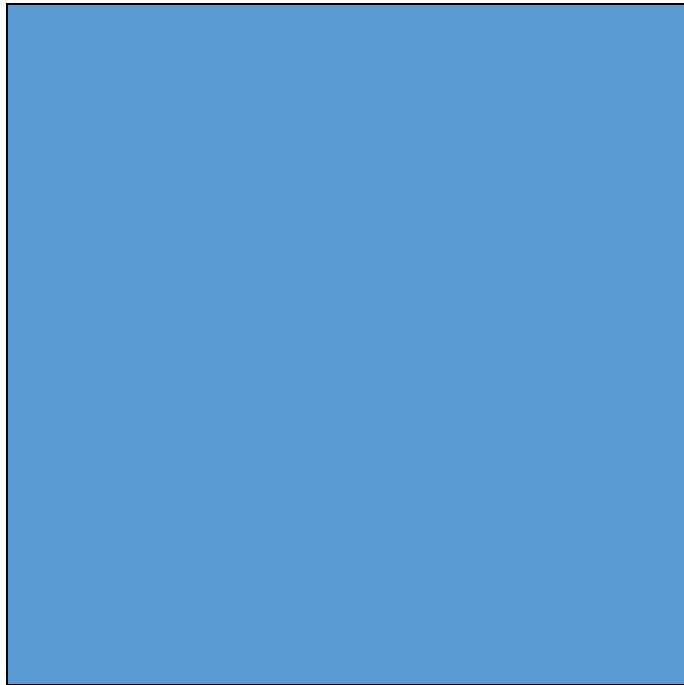
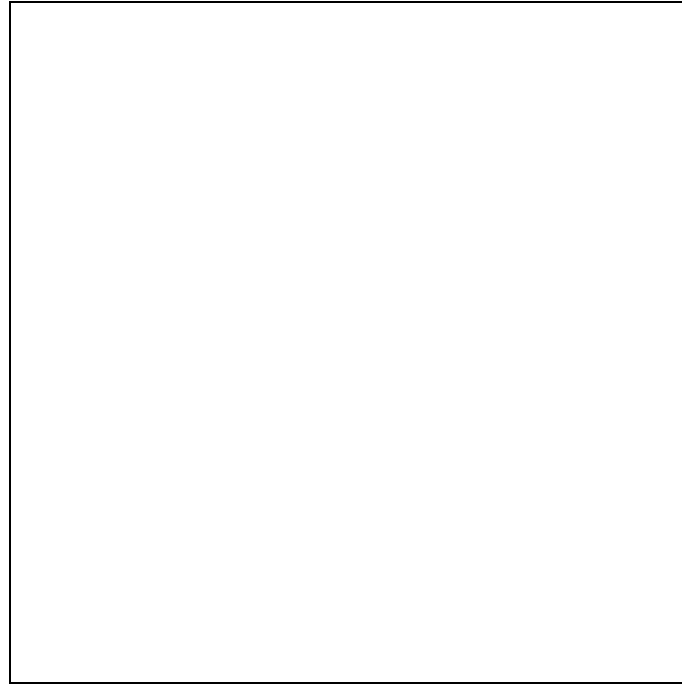
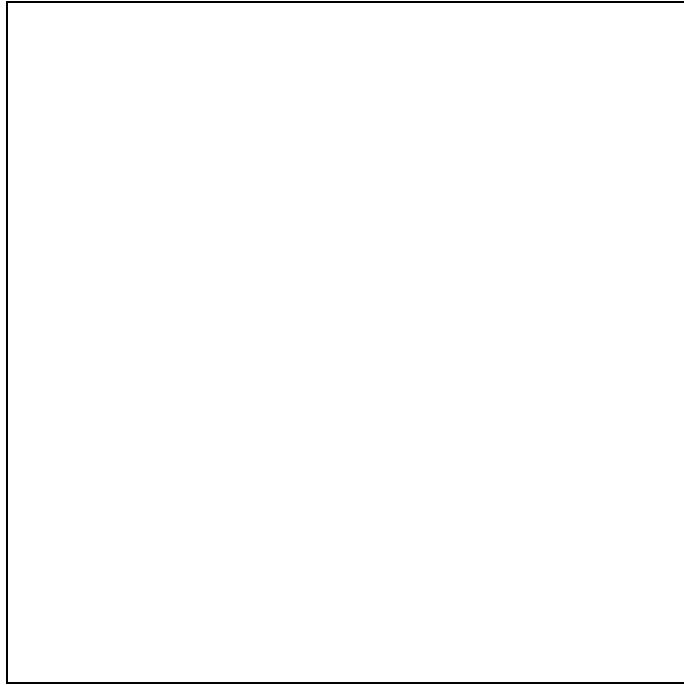
 Objectif(s) de
séance

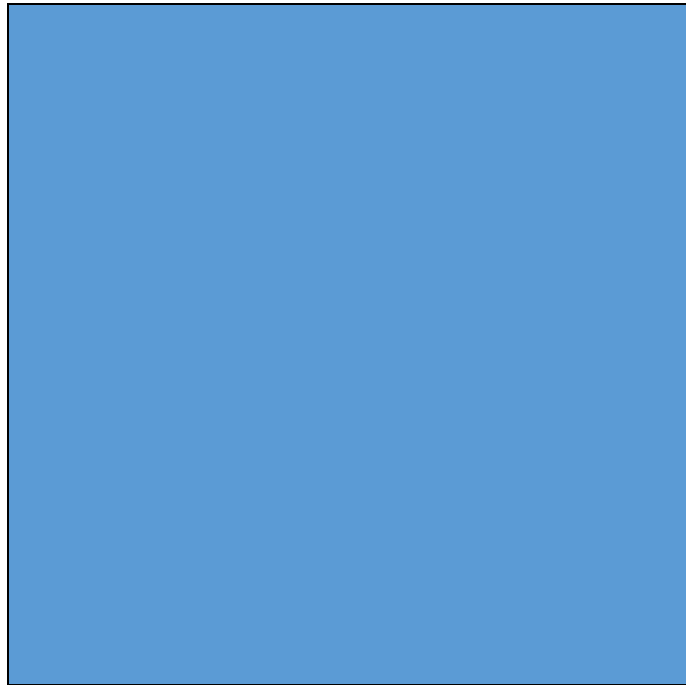
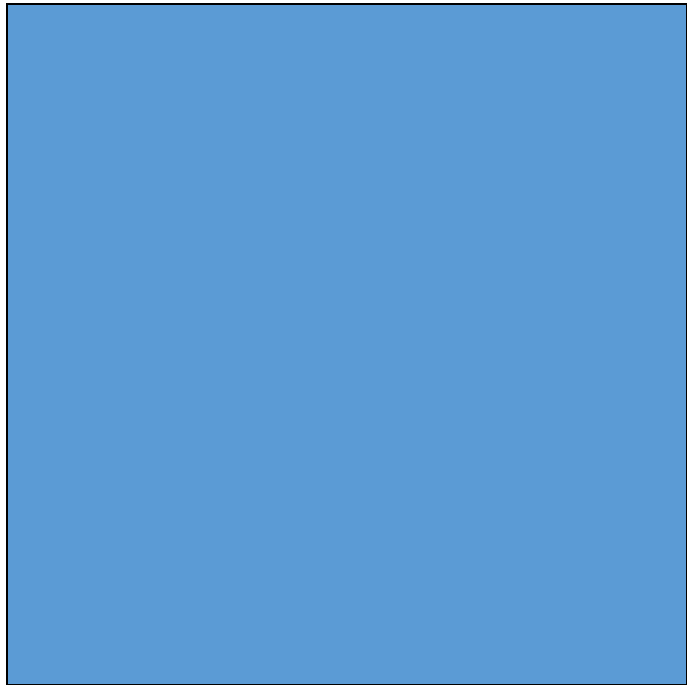
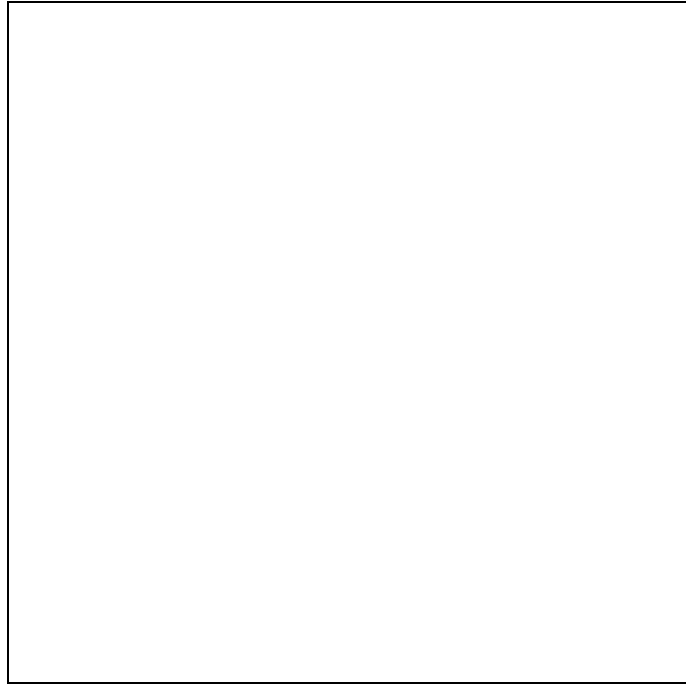
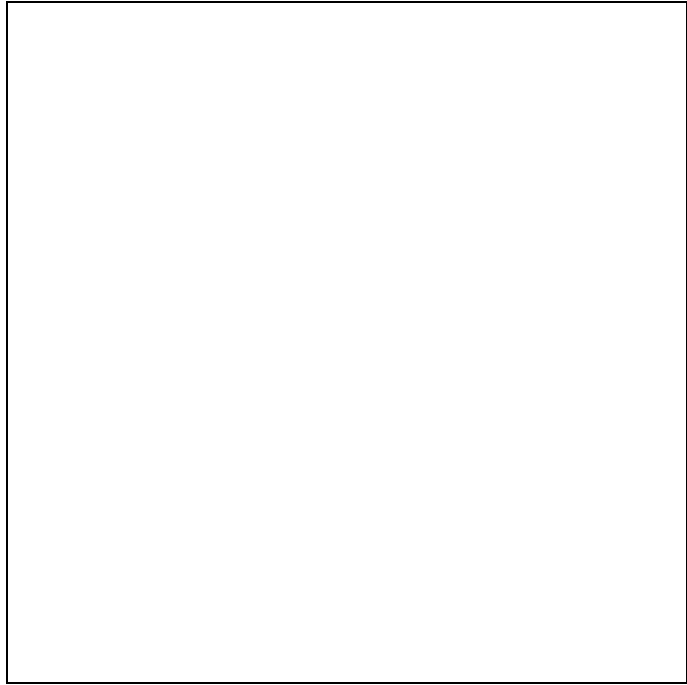
Tracer des formes

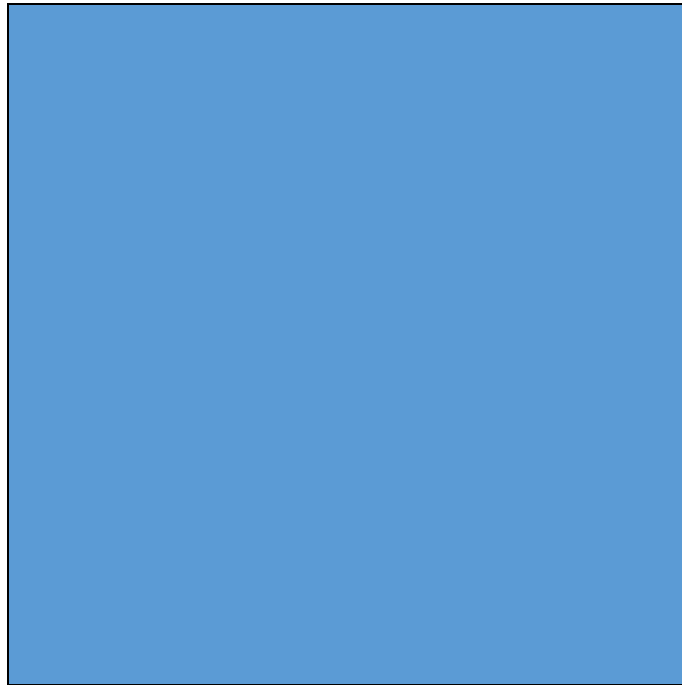
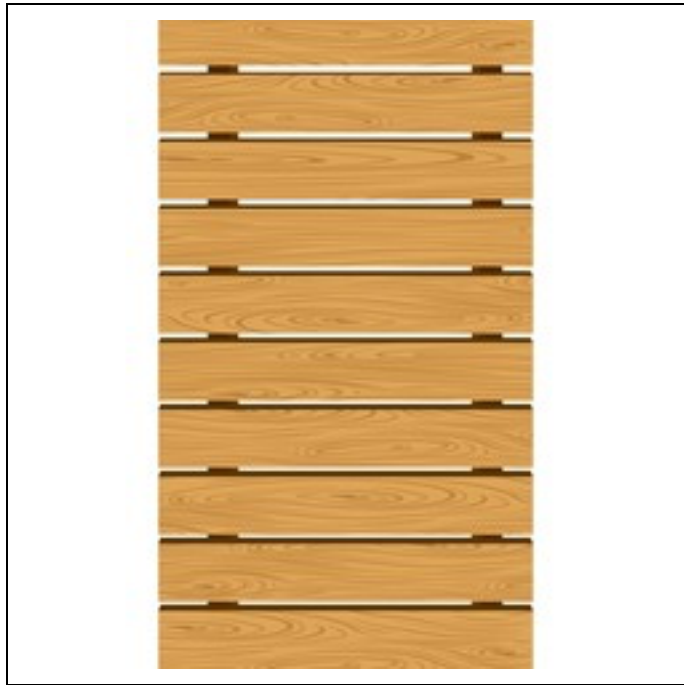
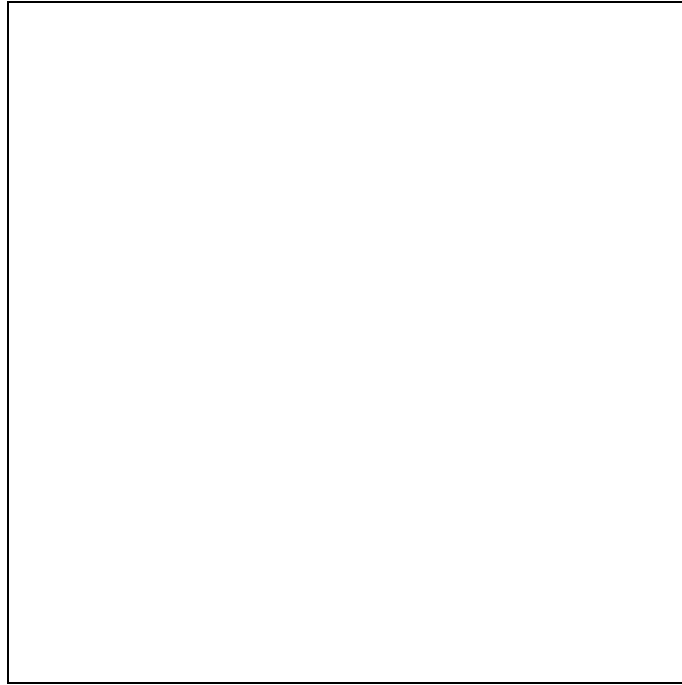
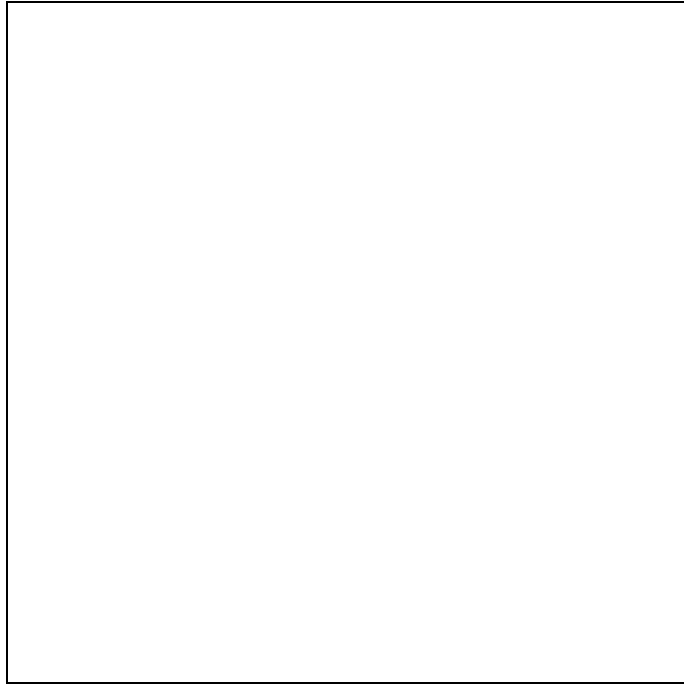
 **40 minutes**
(3 phases)**1. Réinvestissement***(collectif)* | découverte |  **5 min.****2. Mettre par groupe de 3***(collectif)* | découverte |  **5 min.****3. Entraînement***(collectif)* | découverte |  **30 min.**

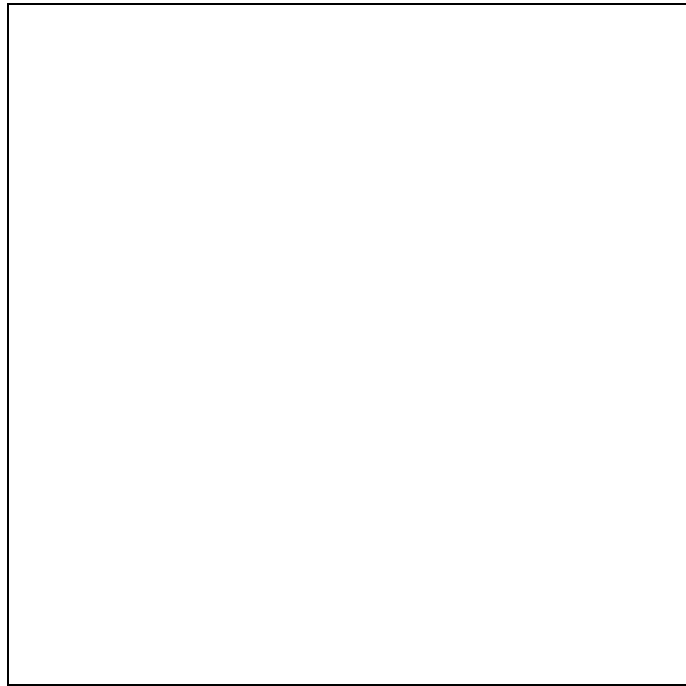
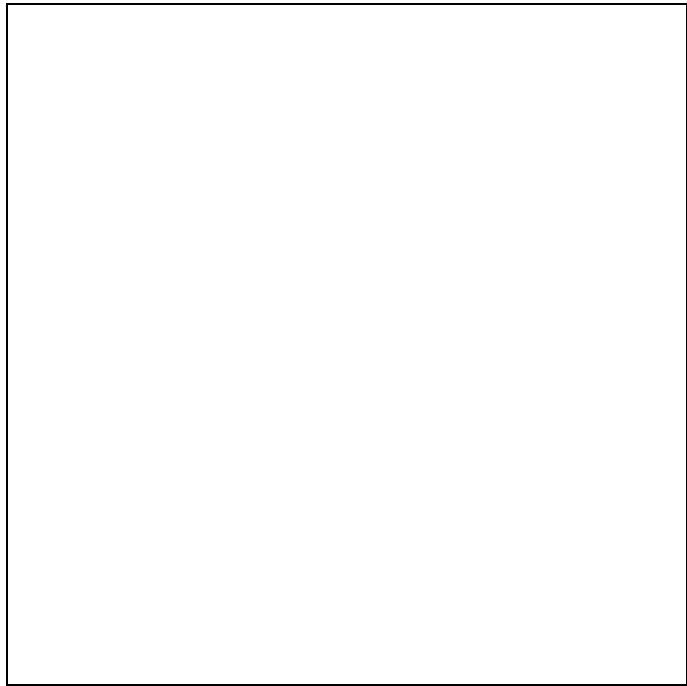
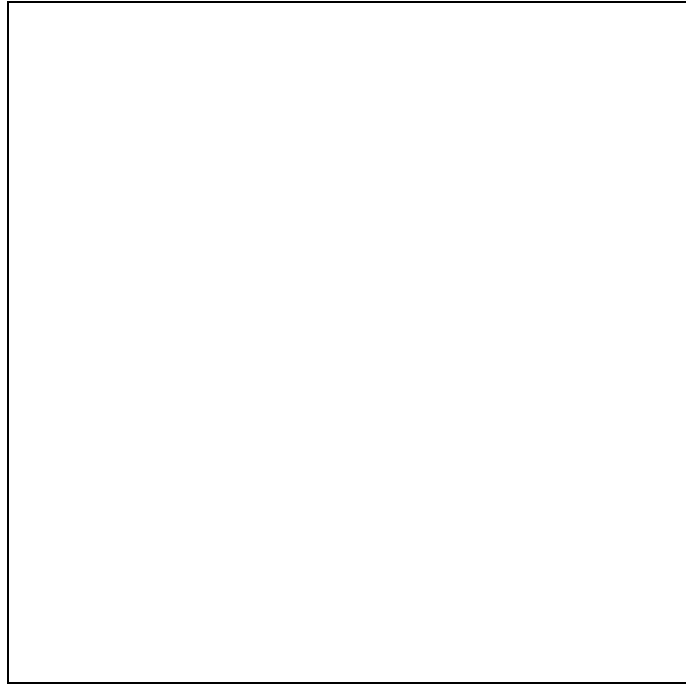
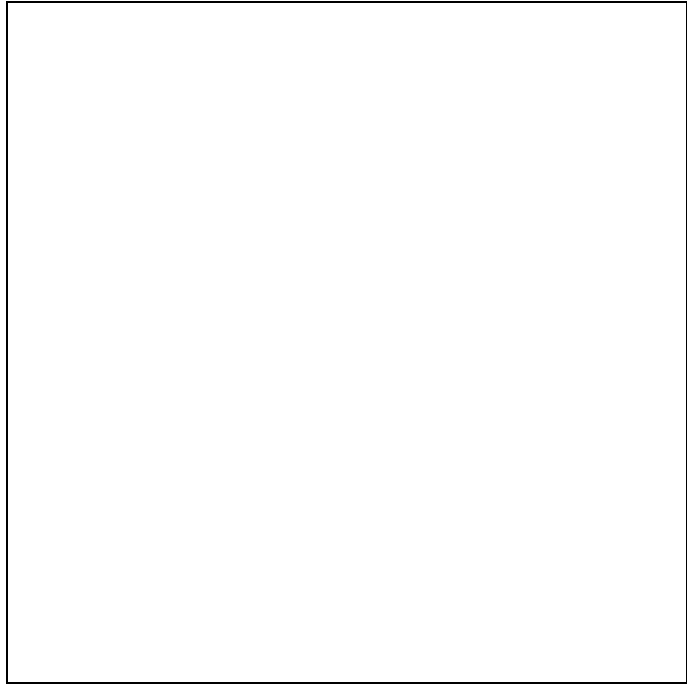
Donner la mission de tracer des formes et lettres

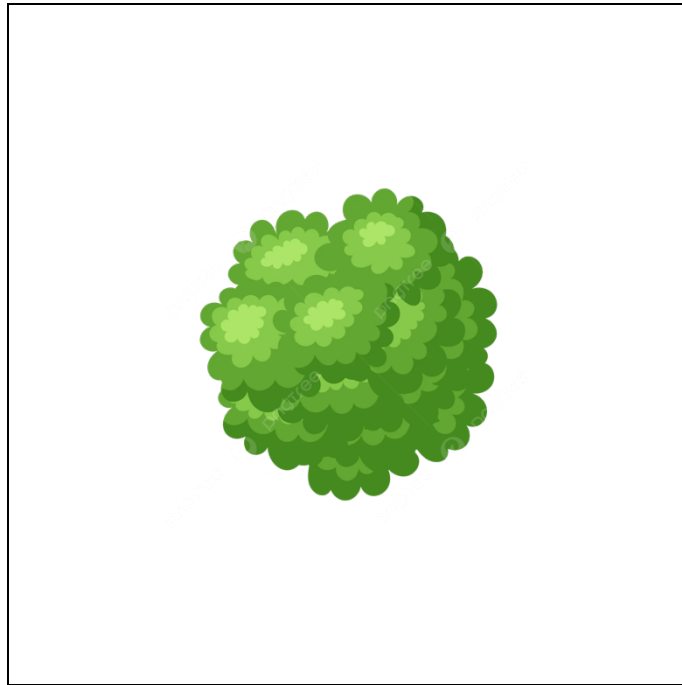
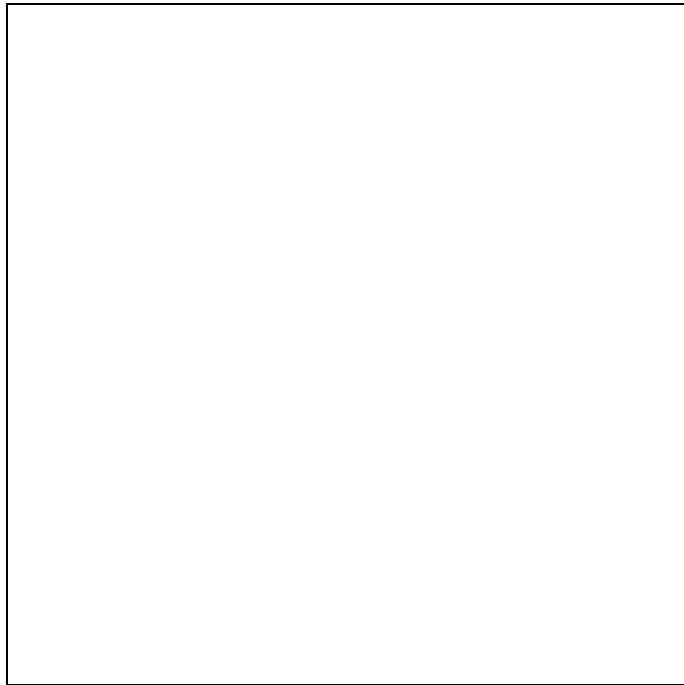
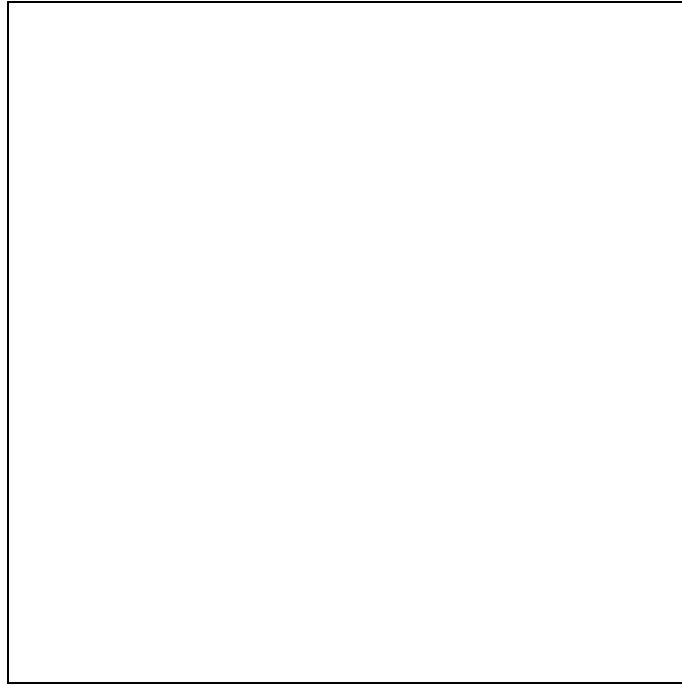
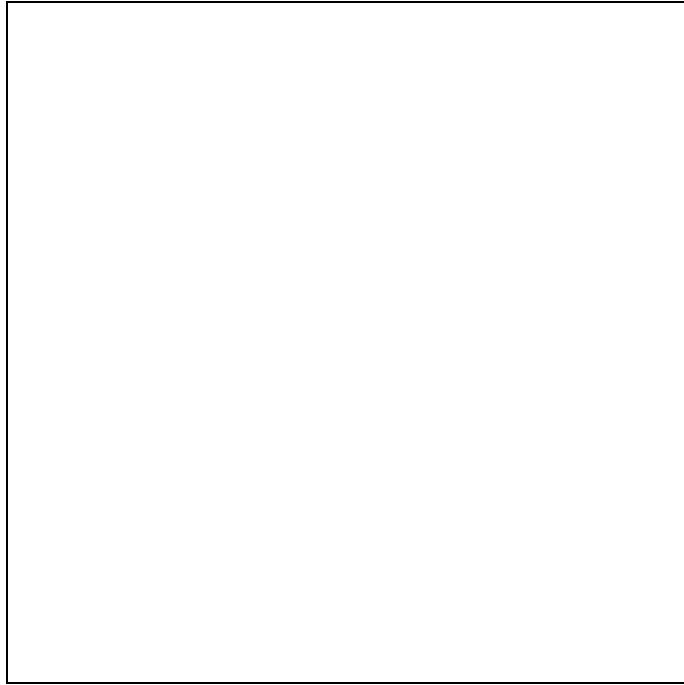
- 1 : Tracer un carré
- 2: Tracer un rectangle
- 3: Tracer la lettre L
- 4: Tracer la lettre E
- 5: Tracer un 3
- 6: Tracer un U
- 7 Tracer un H
- 8: Tracer un I
- 9 : Tracer un T
- 10 : Tracer un 5
- 11 : Tracer un J

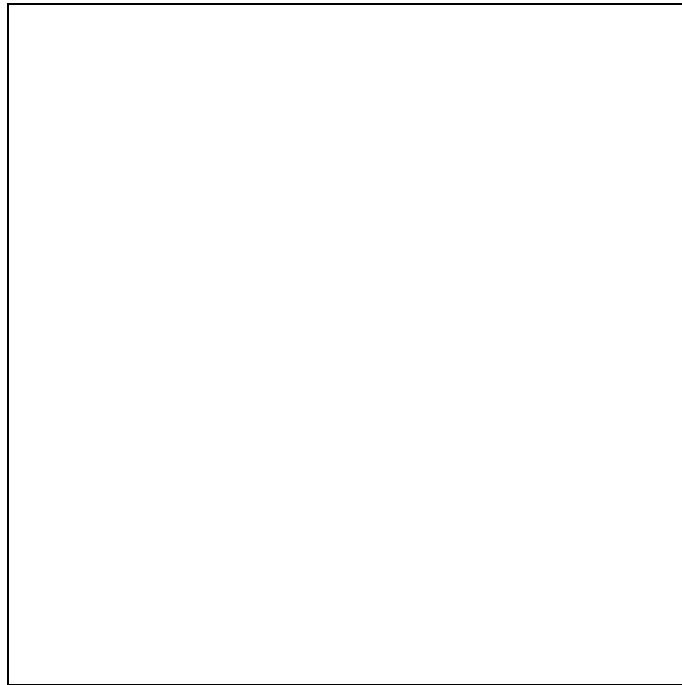
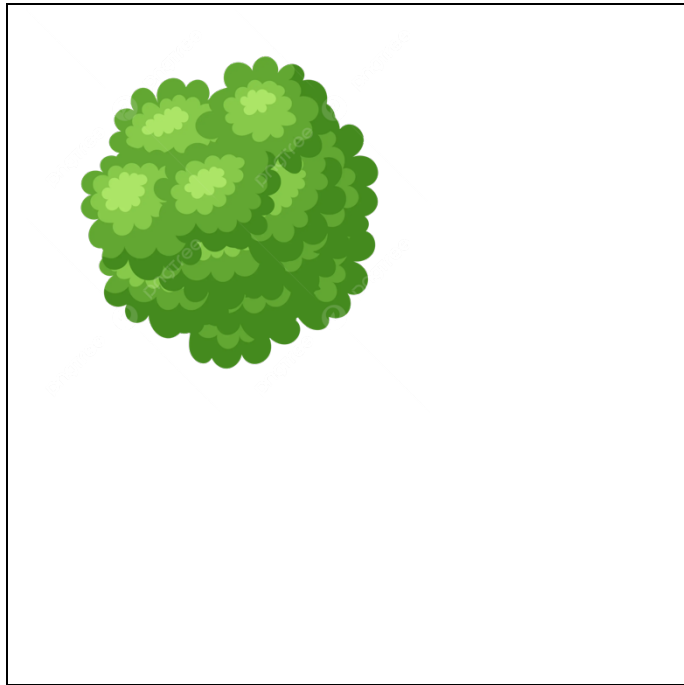
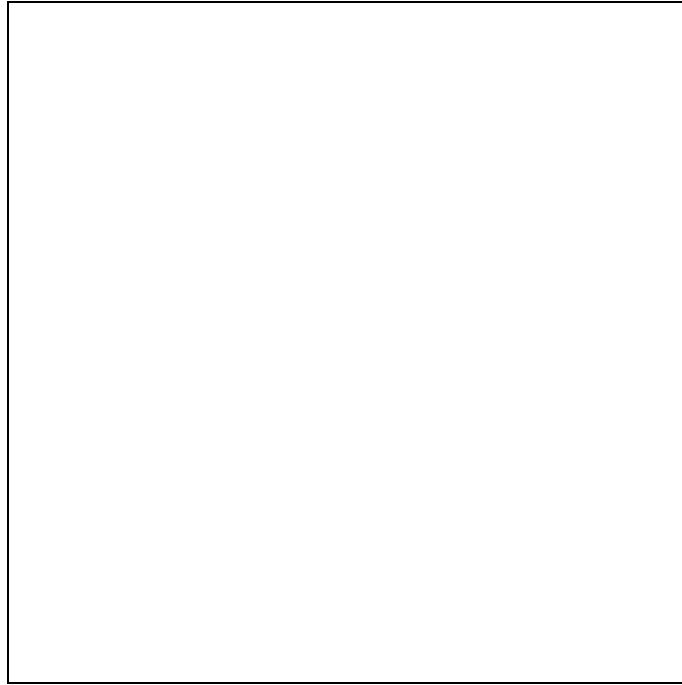
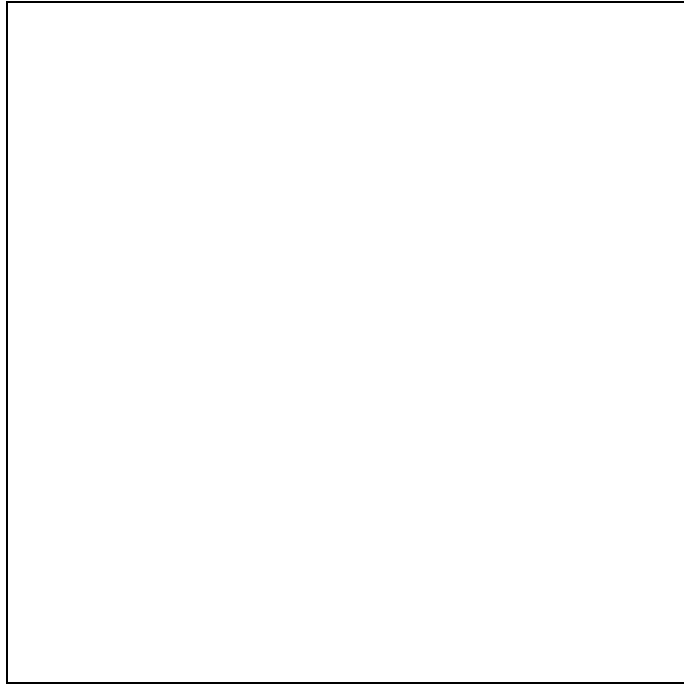


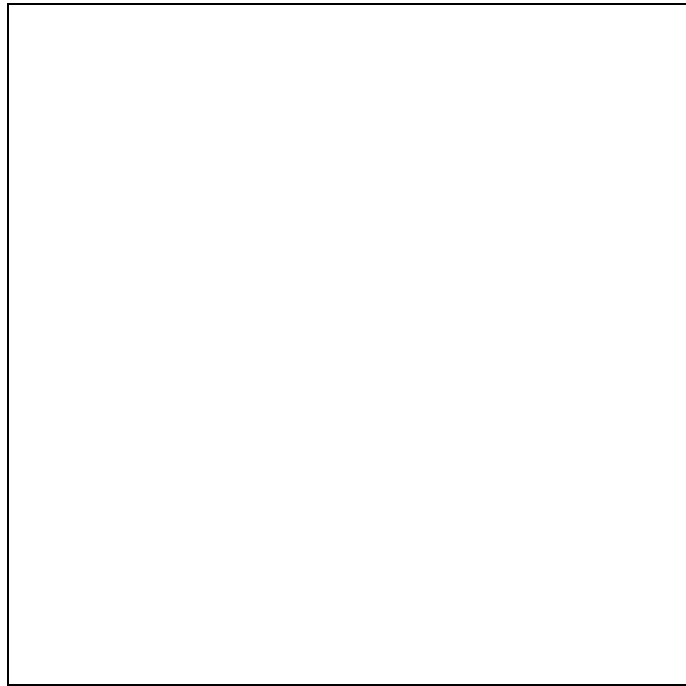
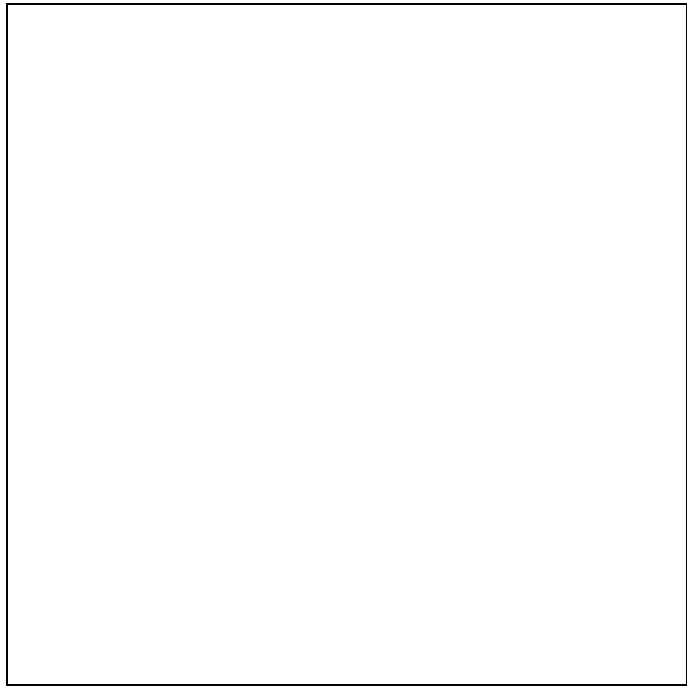
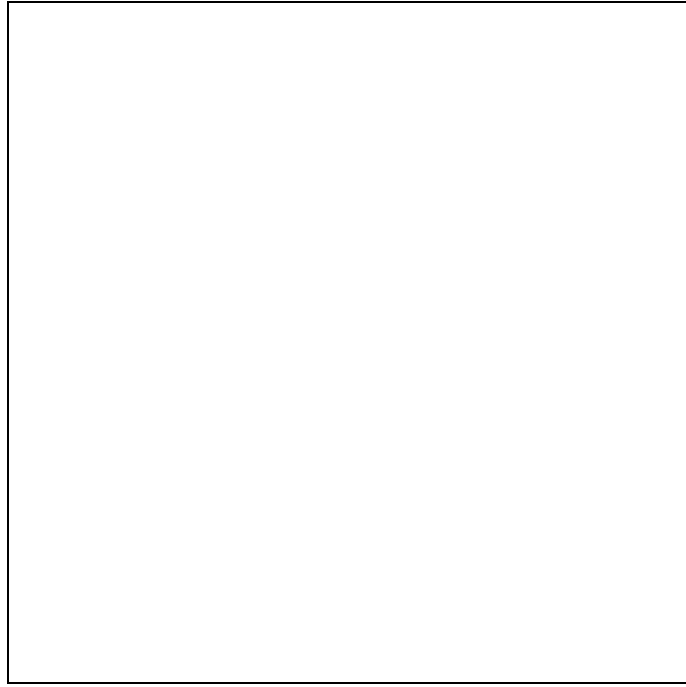
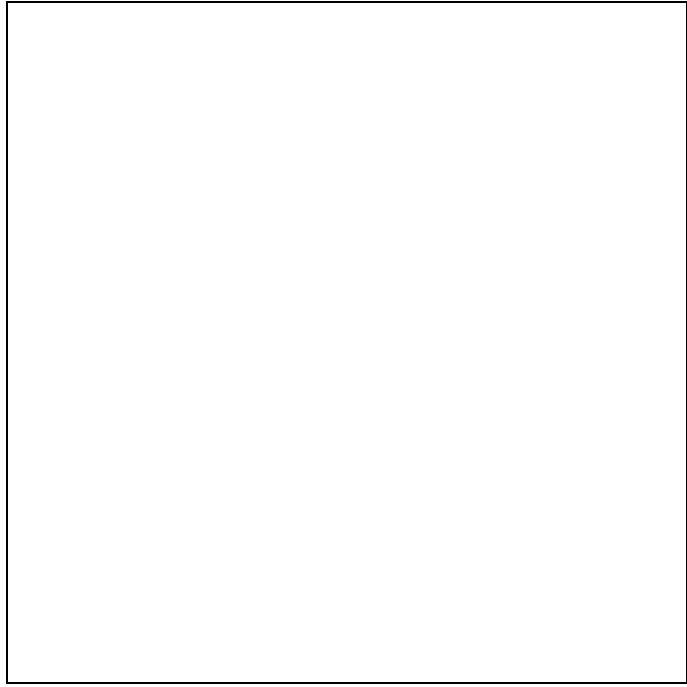


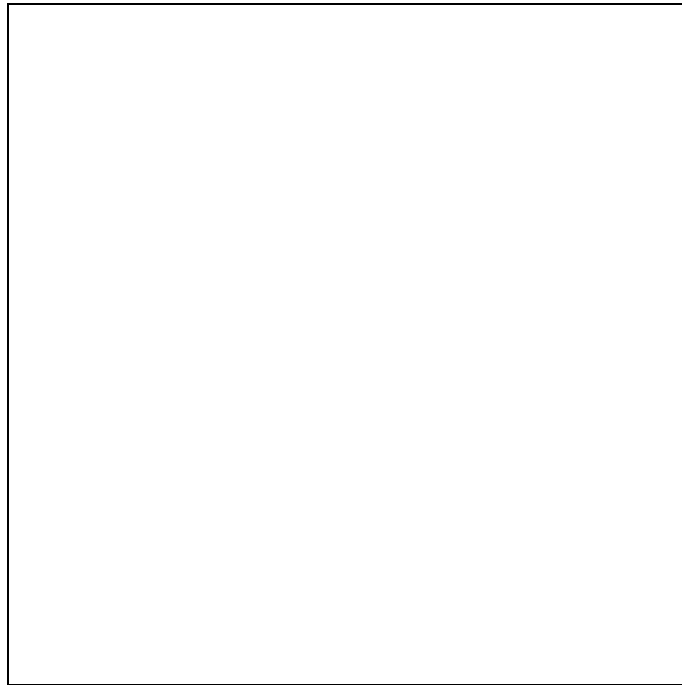
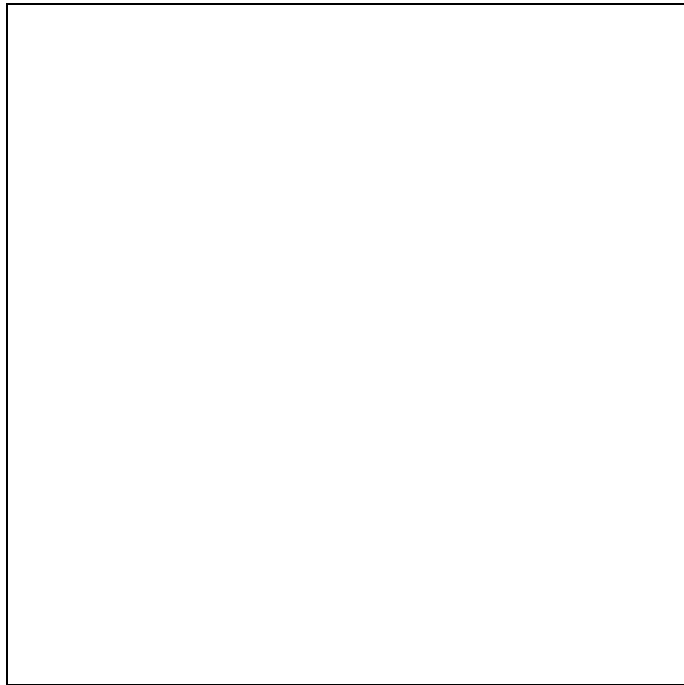
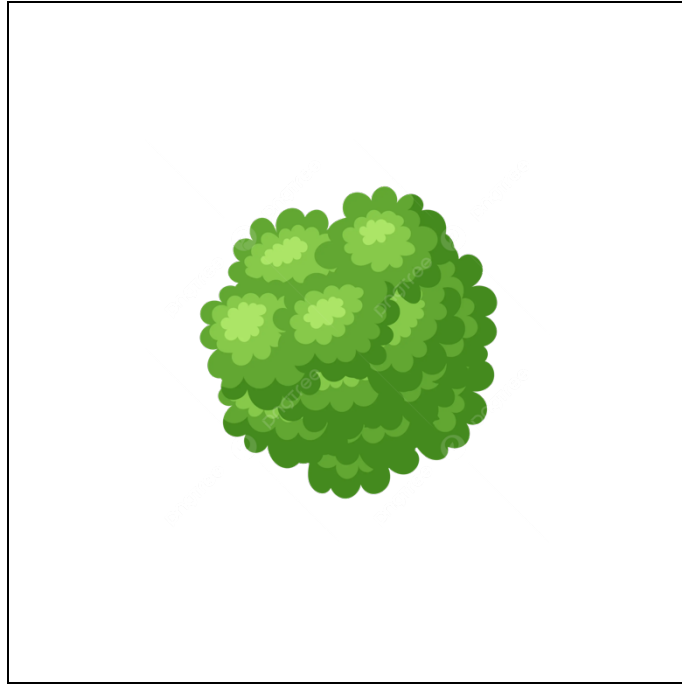
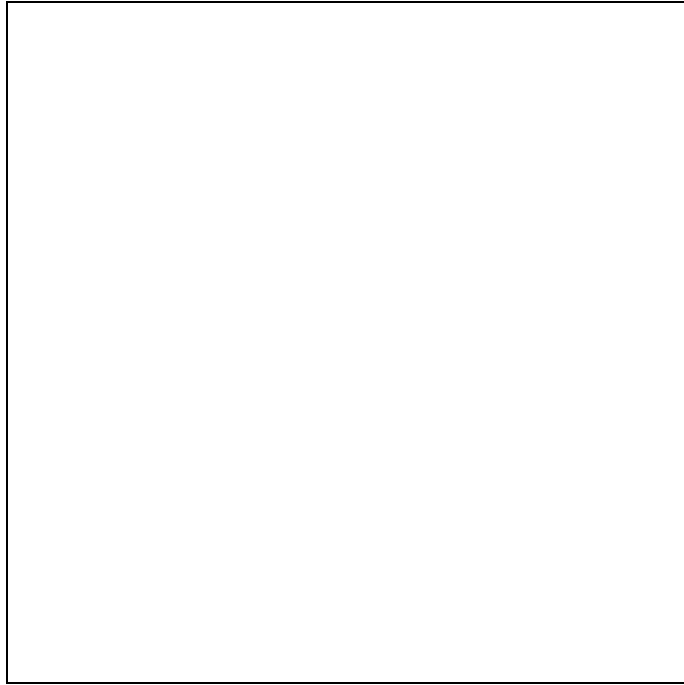


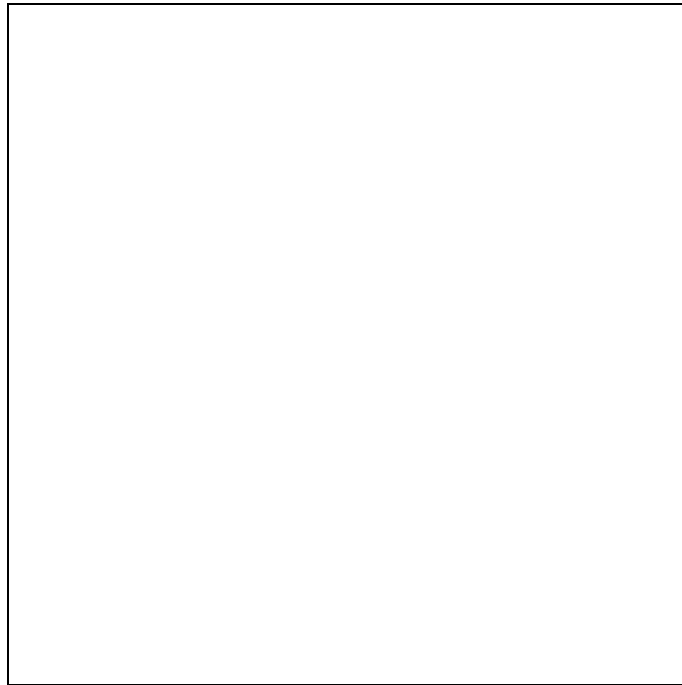
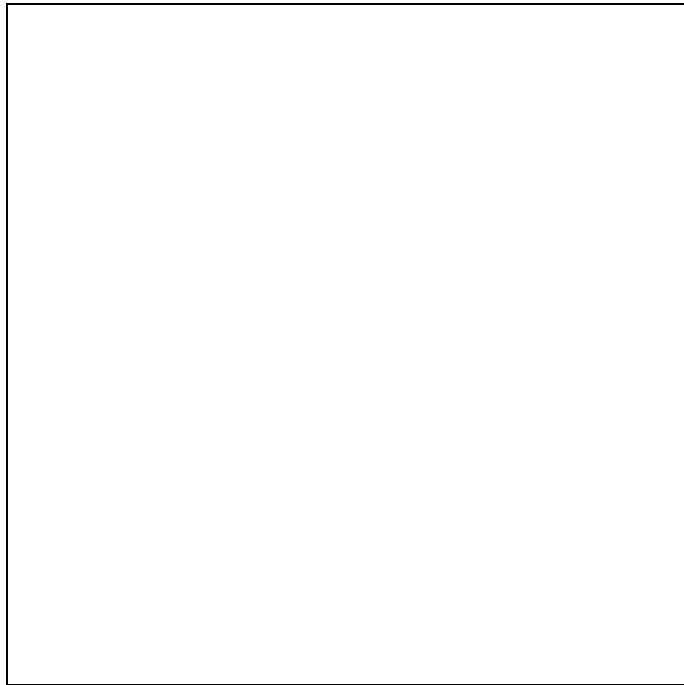
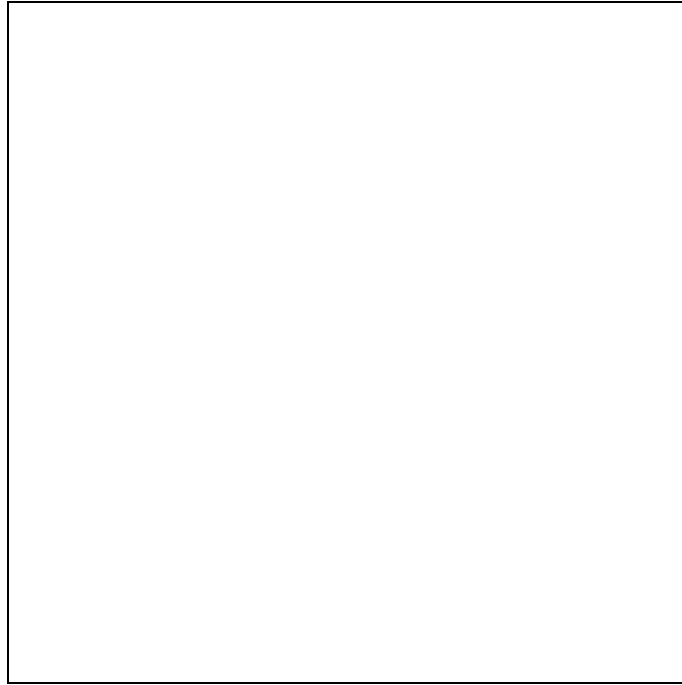
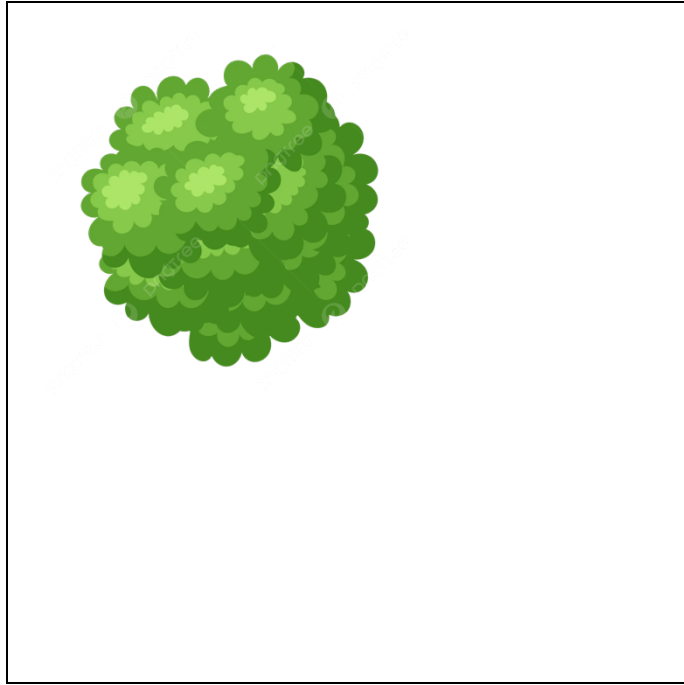
















Séquence 3 projet ROBOTIK

Informations générales

 Objectif	Savoir programmer, trouver l'erreur d'un programme, comprendre le fonctionnement d'un programme écrit pour le robot PHOTON.
 Auteur	L. DUCLERCQ
 Licence	Créative Commons - liberté de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public sous conditions : citation de la paternité, pas d'utilisation commerciale, pas de modification.

Déroulement des séances

- **Séance 1** : Séance 1 seq 3 (45 min)
- **Séance 2** : Séance 2 seq 3 (45 min)
- **Séance 3** : Séance 3 seq 3 (45 min)

1**Séance 1 seq 3** Objectif(s) de
séance**Manipuler et programmer avec photon badge** **45 minutes**
(3 phases)**1. Mise en place** (collectif) | découverte |  **10 min.**

- Présenter le nouveau robot, il s'appelle photon. Ce n'est plus la tour de contrôle qui va lire les commandes mais directement la tablette blanche. Vous allez pouvoir manipuler par binômes sur les tablettes noires mais ce ne sera qu'un brouillon, seules les tablettes blanches peuvent commander le robot.

-Connecter le robot à la tablette pilote. Tester la capteurs pour montrer qu'il a plus de fonctionnalités

2. Réinvestissement (collectif) | découverte |  **20 min.**

Faire des groupes de 2

- - - - -
- - - - -
- - - - -

Chaque groupe fait un ou deux programme en fonction du temps


- 1) aller au diamant et devenir rouge
- 2) aller à la feuille et faire un bruit d'oiseau
- 3) aller sur le pont et devenir bleu ciel
- 4) aller au cadeau et faire un bruit de joie
- 5) aller à la pièce et faire un bruit de chien
- 6) aller au pont 2 et devenir bleu foncé

3. Montrer le fonctionnement de la fonction (collectif) | découverte |  **15 min.**

- montrer un programme dans lequel il y a une fonction

Tous les groupes tentent de rédiger le programme : faire le tour de la forêt en faisant un cri d'oiseau avant chaque rotation

Mise en commun du ou des programmes possibles pour cette tache

Séance 2 seq 3
 Objectif(s) de
séance
Manipuler et programmer sur photon blocs
 **45 minutes**
(3 phases)
1. Découverte
 (collectif) | découverte |  **10 min.**

Montrer le programme 1 : que fait se programme ?

Montrer le programme 2 : que fait se programme ? (programme avec une fonction)

2. Entraînement
 (collectif) | découverte |  **30 min.**

Faire des groupes de 2

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Rédiger des programmes sur photon bloc :

- 1) aller à la fleur et faire un bruit
- 2) devenir rouge et aller au pont 2
- 3) Nettoyer la zone et faire 4 fois le même bruit (fonction)

différenciation : pour les plus avancés

- 4) Aller aux 2 ponts et revenir au départ

3. Rangement
 (collectif) | découverte |  **5 min.**

Objectif(s) de
séance**Programmer sur photon bloc avec des conditions****45 minutes**
(3 phases)**1. Découverte**(collectif) | découverte |  **10 min.**

Présenter 2 fonctions avec des conditions :

Que permet B3 ?

Que permet B4 ?

2. Entraînement(collectif) | découverte |  **30 min.**

Faire des binômes

- - - - -

- - - - -

- - - - -

Chaque groupe va travailler sur un des programme "défi" qu'ils devront montrer et présenter aux autres à la fin de la séance

Faire des groupes homogènes et donner les défis en fonction de leurs capacités (défi facile : humeur changeante, défi moyen : la maîtresse, défi difficile : le petit chaperon rouge)

1) LA MAITRESSE :

- Le robot marche en faisant un carré, il change de couleur à chaque fois qu'il tourne, si le capteur détecte du bruit le robot s'arrête, devient rouge et dit "chut trop de bruit"

2) LE PETIT CHAPERON ROUGE

- Il avance en faisant un 8 et change de couleur à chaque nouveau virage, si son capteur est dans le noir, le robot s'arrête et dit : "j'ai peur !"

3) HUMEUR CHANGEANTE

- Si on le touche, le robot est vert et fait un bruit de joie, si on ne le touche pas il est rouge et fait des tours sur lui même (attention à bien utiliser le stop)

3. Rangement(collectif) | découverte |  **5 min.**