

# LOTI-BOT

## NIVEAU DE CLASSE CONSEILLÉ

CM1 / CM2  
CE2 (avec des bases de  
programmation)

## PRISE EN MAIN



Nécessite des  
prérequis (Scratch)

## DISPOSITIF



- Petits groupes
- En atelier



## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



### POUR L'ÉLÈVE

- réinvestissement de Scratch
- mettre en œuvre un programme de construction géométrique
- développer les capacités d'abstraction
- travailler la conversion (mm/cm)



### POUR L'ENSEIGNANT

- rend plus attractif la construction géométrique

## POINTS DE VIGILANCE

- Trouver un feutre compatible
- L'élève perçoit plus difficilement les erreurs, moins visuel que Blue bot

## ELÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

- Description du fonctionnement d'un objet technique
- Programmer les déplacement d'un robot ou d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation

## MATÉRIEL REQUIS ET COMPATIBLE





## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

### Niveau 1 :

- Situation de recherche : présenter les icônes et chaque élève doit identifier l'action correspondante (bases de programmation nécessaire) ; et le corriger ensemble
- Réinvestissement sur plusieurs séances avec mise en application avec Loti Bot : programmes de construction géométrique (carré / rectangle) → Les élèves rédigent puis dessinent ou collent les icônes correspondantes. (Préciser la valeur d'un angle droit)
- Pour aller plus loin : Par essai/ erreur, les élèves peuvent essayer de construction des figures géométriques plus complexes.
- Complexifier en utilisant les capteurs

### Niveau 2 :

- Situation de recherche : découverte du robot (schéma à compléter + découverte de ses capteurs)
- Décodage : Deviner la forme obtenue avec un programme donné ; puis le tester
- Encodage : Écrire un programme pour résoudre un défi
- Débogage : Lire un programme et trouver les erreurs. Corriger les erreurs en ajoutant, supprimant ou modifiant un bloc du programmer-
- Optimisation : Modifier un programme pour intégrer des blocs de répétition. Programmer et résoudre des défis en utilisant les boucles de répétition.

# MATATALAB

## NIVEAU DE CLASSE CONSEILLÉ

Stage 1 et 2 : CE1/CE2  
Stage 1 à 3 : CM1-CM2

## PRISE EN MAIN



Facile

## DISPOSITIF



- En binôme
- En atelier



## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



### POUR L'ÉLÈVE

- Prise en main facile
- Pas de pré-requis nécessaire
- Intuitif
- Validation immédiate
- Ludique



### POUR L'ENSEIGNANT

- Pas d'élément numérique nécessaire
- Travail en autonomie possible
- Livrets de mission disponibles

## POINTS DE VIGILANCE

- Autonomie de la batterie
- Matériel fourni qui oblige à utiliser les boucles et fonctions

## ELÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

- Programmer
- Interagir et collaborer

## MATÉRIEL REQUIS ET COMPATIBLE

- Matériel totalement fourni
- Possibilité de photocopier les livrets fournis et la notice



## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

### Séance 1 :

Découverte du matériel et précautions à prendre.  
En binômes tests libres, puis mise en commun.

### Séance 2 :

Défis du livret stage 1 en binômes.  
Écriture du programme sur cahier, puis test du programme  
Compléter une fiche d'instructions.

### Séance 3 :

Défis du livret stage 2 en binômes.  
Écriture du programme sur cahier, puis test du programme  
Compléter une fiche d'instructions.

### Séance 4 :

Défis du livret stage 3 étapes 1 à 3 en binômes.  
Situation problème :  
Manque de briques => nécessité d'utiliser la brique "boucle" (étayage de l'enseignant ou remise de la notice).  
Écriture du programme sur cahier, test du programme.  
Compléter la fiche d'instructions.  
Auto-validation avec corrections fournies dans le désordre (retrouver la correction qui va avec le défi).

### Séance 5 :

Défis du livret stage 3 étapes 4 à 6 en binômes.  
Situation problème :  
Manque de briques => imposer la brique « fonction » à l'aide de la notice (étayage de l'enseignant).  
Écriture du programme sur cahier, test du programme.  
Compléter la fiche d'instructions.  
Auto-validation avec corrections fournies dans le désordre (retrouver la correction qui va avec le défi).

# SHPÉRO MINI

**NIVEAU DE CLASSE  
CONSEILLÉ**

CM2



**PRISE EN MAIN**



Facile

**DISPOSITIF**



- 3 à 4 élèves par Sphéro
- Un échange entre élèves permet de développer des stratégies (taille et direction des dessins, choix des blocs...).

## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



**POUR L'ÉLÈVE**

- Réinvestissement de Angrybirds
- Peu d'obstacles au démarrage (phase dessin).
- Développement des compétences d'abstraction



**POUR L'ENSEIGNANT**

- Mise en autonomie immédiate,
- Progressivité dans la difficulté de l'utilisation (dessin, blocs...) en programmation

## POINTS DE VIGILANCE

- Prévoir un espace au sol suffisant.
- Prévoir de charger les Mini Sphéro
- Si plusieurs Sphéro, identifier chaque Sphéro en amont avec un système de post-it, gommettes...
- Égalité filles/ Garçons : veiller aux tâches de chacun

## ÉLÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage (sur un écran) en utilisant un logiciel de programmation

**MATÉRIEL REQUIS  
ET COMPATIBLE**



android



iOS



Les "obstacles" prévus dans la boîte du Sphéro ou autre petit matériel



## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

Organisation : 3 Sphéro pour 12 élèves (1/2 classe) Le reste du groupe est en autonomie sur une autre activité (ex : logiciel de programmation avec des tablettes ).

Séance 1 : Toute la classe : Questionnement sur qu'est-ce qu'un robot ? Dessins, échanges, distinction robot/pas robot, trace écrite

Séance 2 : 1/2 groupe : Un Mini Sphéro pour 4

-Phase de découverte de l'objet avec la programmation par dessins  
Les élèves dessinent un trajet sur tablette, et observe les réponses du robot

-Phase d'échanges : qu'observez-vous ? Modification des tailles de dessins/ trajets

Séance 3 :

-Phase de recherche : par le dessin sur tablette, programmer un trajet précis matérialisé au sol par du petit matériel (slalom, obstacles...)

-Phase d'échanges : Observation et analyse des trajets avec réajustement → Déduction de la précision peu fiable des dessins

Séance 4 : Programmation par blocs

-Phase de découverte: En parallèle de la programmation sur tablettes avec Angrybirds, les élèves programment le trajet du Mini Sphéro en utilisant des blocs (direction/ vitesse/ durée)

-Phase d'échanges : La précision est notée et va permettre de créer des trajets plus fiables.

Séance 5 : par l'utilisation des blocs, programmer un trajet précis matérialisé au sol par du petit matériel (slalom, obstacles...)

Séance 6 : en "débranché" préparer un trajet sur feuille et encoder le programme correspondant (utilisation de boucles)

Séance 7 : Tester les trajets et programmes préparés en séance 6.

Séance 8 : Évaluation : écrire un programme pour suivre un trajet précis

# SCOTTIE GO

**NIVEAU DE CLASSE  
CONSEILLÉ**

Cycle 3

**PRISE EN MAIN**



Difficile

**DISPOSITIF**



En atelier



## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



**POUR L'ÉLÈVE**

- Niveaux de difficulté très progressifs
- Permet de dépasser l'erreur et travailler la flexibilité : remettre en cause le programme et non le robot
- Coopération
- Tutorat
- Pas à pas fourni très riche



**POUR L'ENSEIGNANT**

- Envisager des ateliers constitués hétérogènes pour favoriser la coopération
- Moins interactif car il n'y a pas de robot mais développe fortement les compétences de programmation.

## POINTS DE VIGILANCE

- Prise en main du matériel un peu complexe : scanner le QR code peut être compliqué
- Nombreuses cartes et donc rangement long et fastidieux à prendre en compte dans le temps de séance (envisager de sortir des paquets de carte classées par instruction pour que les élèves aient une vue d'ensemble ; déterminer des responsables de sous-tâches dans les groupes)
- Ne pas mettre le jeu en concurrence avec d'autres robots.

## ÉLÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

- Coder - Encoder - Déboguer - optimiser et séquencer
- Interagir et collaborer

**MATÉRIEL REQUIS  
ET COMPATIBLE**

- Tablettes - connexion internet
- Place importante pour installer le plateau et les cartes
- Possibilité d'imprimer une fiche de suivi des niveaux.



android



## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

Scottie Go impose un scénario pédagogique qui est clé en main et très détaillé ; il est impossible de sauter des niveaux.

Il faut envisager environ 30 minutes par séance pour que les groupes avancent à leur rythme, avec environ 4 boîtes pour une classe.

Mettre en place les ateliers de Scottie Go sur une période puis envisager des ateliers tournants avec d'autres types de robots.

Les cartes peuvent être scannées afin d'être projetées pour envisager des retours en collectif.

# PHOTON

## NIVEAU DE CLASSE CONSEILLÉ

Photon Draw et Photon Badge :  
cycle 2  
Photon Blocks, Photon Code et  
Scratch : cycle 3

## PRISE EN MAIN



Très facile

## DISPOSITIF



Groupes de 3 élèves



## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



### POUR L'ÉLÈVE

- Différents niveaux permettant d'atteindre un objectif
- Ludique
- L'élève peut se corriger et voir son résultat immédiatement.



### POUR L'ENSEIGNANT

- Différents niveaux permettant une différenciation simple
- Autonomie de la batterie
- Favorise l'interdisciplinarité : mesure de distances, angles, anglais...
- Les élèves prennent spontanément soin du matériel. Au demeurant, il est solide et fiable.

## POINTS DE VIGILANCE

- Faire une séance de découverte en amont pour faire découvrir aux élèves les différents bruits et actions possibles.
- L'enseignant(e) doit prendre en main le robot en amont.
- Activité sonore qui peut déranger les classes adjacentes
- Beaucoup de matériel à prévoir si travail en classe entière ; groupe idéal de 3 élèves (par exemple 3 ateliers de 3 et reste de classe en autonomie)

## ÉLÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

- Utiliser des outils numériques pour simuler des phénomènes.
- Appliquer les principes de l'algorithme et de la programmation par bloc pour écrire ou comprendre un code simple.
- Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un robot
- Pratiquer des langages : Scratch / photon

## MATÉRIEL REQUIS ET COMPATIBLE



• Avec Dongle à acheter



android

- Espace plat et lisse ou tapis de programmation
- Des objets pour créer des obstacles.

## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

Séance de découverte : permettre aux élèves de découvrir les lumières, les bruits, les actions... du robot.

Séance débranchée :

à partir du site "La main à la pâte"

ou

Séance débranchée sportive : un élève/l'enseignant-e exécute un déplacement que les autres encodent.

Séances "branchées" :

Ateliers tournants avec augmentation de la difficulté de la tâche.

Les défis (45 min) :

- Défi 1 : Photon se déplace en formant un carré
- Défi 2 : Photon se déplace en formant un carré de 30 cm de côté et change de couleur à chaque fois qu'il pivote
- Défi 3 : Photon se déplace de 40 cm, change de couleur, émet un bruit d'animal, fait demi-tour puis avance de 20 cm, s'arrête et émet le bruit d'un autre animal
- Défi 4 : Photon se déplace en formant un carré de 20 cm, 3 fois de suite (imposer l'utilisation de la fonction « repeat »)
- Défi 5 : Un obstacle est placé devant Photon (on ne sait pas à quelle distance). Il avance vers cet obstacle et doit le contourner pour retourner à son point de départ
- Défi 6 : Photon tourne sur lui-même, passe du jaune au rouge, fait un bruit de vache sans s'arrêter

Chaque défi peut être réalisé dans les 3 niveaux de programmation.

Introduire la notion de fonction du programme afin de le rendre le plus court possible.

# LEGO SPIKE

**NIVEAU DE CLASSE  
CONSEILLÉ**

Cycle 3

**PRISE EN MAIN**



Nécessite des  
prérequis : Scratch

**DISPOSITIF**



Groupes de 2-3 élèves  
Classe entière avec  
plusieurs tablettes







## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



**POUR L'ÉLÈVE**

- Retroaction sur le programme
- Ludique
- L'élève peut se corriger et voir son résultat immédiatement.



**POUR L'ENSEIGNANT**

- Matériel fiable
- Favorise l'autonomie des élèves et la créativité
- Grande diversité des défis
- Interdisciplinarité des projets (sciences, EDD)
- Séquences clé en main

## POINTS DE VIGILANCE

- La construction des objets peut prendre du temps et développe des compétences autres que celles du CRCN
- Prérequis : utilisation des blocs Scratch.
- Enseignant : prise en main en amont (application, navigation sur le site).
- Anticipation de la charge de la batterie.

## ÉLÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

- Appliquer les principes de l'algorithme et de la programmation par bloc pour écrire ou comprendre un code simple.
- Pratiquer des langages : Scratch
- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation

**MATÉRIEL REQUIS  
ET COMPATIBLE**



android



iOS

- Possibilité d'avoir une boîte de LEGO pour plusieurs tablettes : chacun se connecte lorsqu'il veut tester son programme.

## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

Séance de découverte : permettre aux élèves d'explorer la boîte et donner des consignes autour des rôles :

1. rôle de magasinier : celui qui donne les pièces et vérifie leur disponibilité et le rangement
2. rôle du monteur : celui qui associe les pièces
3. rôle de l'ingénieur : celui qui anticipe et élabore le programme.

Séance débranchée :

Qu'est ce qu'un robot? Distinguer les objets techniques des robots

Séances "branchées" :

- Choisir une construction parmi les défis (garder cette construction sur plusieurs séances ou défis)
- DÉCODER : L'application propose le programme et l'élève doit le décoder en écrivant ce qui va se passer.
- ENCODER : l'enseignant propose de complexifier le défis ( je veux que lorsque le bus s'arrête, il redémarre au bout de 5 secondes)
- DEBOGUER : l'enseignant modifie une commande (je veux que le bus continue devant l'arrêt bleu et s'arrête à l'arrêt jaune)

Enjeux de savoirs sur l'algorithme : les séquences, les conditions, les boucles

# PROGRAMMER DES ROBOTS SANS TABLETTE

**NIVEAU DE CLASSE  
CONSEILLÉ**

CM1

**PRISE EN MAIN**



Facile

**DISPOSITIF**



Ateliers tournants



## AVANTAGES PÉDAGOGIQUES



**POUR L'ÉLÈVE**

- Retroaction sur le programme avec un résultat immédiat
- Ludique



**POUR L'ENSEIGNANT**

- Etablir une progressivité de la manipulation à la l'abstraction (du tâtonnement à l'écriture d'un algorithme)
- Programmer en réalisant des « activités débranchées » uniquement

## POINTS DE VIGILANCE

- Inscrire la programmation dans un parcours cycle 3 (CM1/CM2) sur deux ans.
- Préparation du matériel en amont.

## ÉLÉMENTS DU PROGRAMME/CRCN

- Décoder / Encoder / Débuguer / Optimiser / Séquencer
- Mathématiques :
- Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte (école, quartier, ville, village).
  - Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.

**MATÉRIEL REQUIS  
ET COMPATIBLE**

- 12 blue-bot avec câble + 12 pen holders + 2 stations (Bee-Bot docking Station) + 2 lots de 3 tapis + 1 barre (TacTile reader)
- 2 kits Robot Mouse (soit 4 souris)
- 2 Matata Studio (Matatalab)



## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

Séance n°1 : Découverte robotique (45 min)

1) Recueil des représentations initiales : qu'est-ce qu'un robot ? Qu'est-ce que la programmation ?

Premiers objectifs d'apprentissage posés. Règles d'or de la manipulation.

2) Première manipulation libre des blue-bots (2 élèves par robot)

3) Bilan en 2 parties :

- Premier échange sur la manipulation : questions/réponses entre pair.

- Faire émerger le besoin de codage et l'élaboration d'un langage de programmation commun (projection pour la séance 2).

4) Deuxième temps de manipulation avec les nouvelles connaissances. (cf. 2)

5) Rangement et bilan.

Séances 2 et 3 Acculturation Bluebot, Mouse Robot ( 1h30 )

Séance 2

- Warm up manipulation (réactiver le sens des touches) : découverte et traçage libre avec le « pen holder ».
- Retour sur la manipulation. Rappeler le besoin de codage et l'élaboration d'un langage de programmation commun. Annonce de l'objectif d'apprentissage : lecture et écriture d'un programme.

Séance en enseignement explicite.

- Lecture d'un programme (DECODAGE) sur feuille, sans les robots.
- Ecriture d'un programme sur feuille (ENCODAGE), sans les robots. Validation.

Cf. documents Séquence courte blue-bot CP.

Séance 3 : ateliers tournants

- trace les motifs demandés (ENCODAGE)

- déplacement sur une carte avec ou sans quadrillage (ENCODAGE) cf. fiches défi.

- lecture d'une carte et déplacement KIT Mouse Robot

Bilan : écriture d'un programme pour quelqu'un d'autre

Séance 4 : Lecture et Ecriture / acculturation Matatalab (1h)

- Introduction (rappel séance 2 et 3)
- Deux ateliers qui tourneront :

- Ecriture d'un algorithme par groupe et pour un autre groupe qui testera pour validation, avec les blue-bot et avec les 4 cartes (ferme et île).

-Matatalab pour la découverte et la 1<sup>ère</sup> manipulation en pratique accompagnée avec l'enseignante.

- Bilan

## SCENARIOS PÉDAGOGIQUES

### Séance 5 : Ecriture

- 1) Introduction avec objectif d'apprentissage
- 2) Trois ateliers tournants : Groupes 1 et 2 (R1/2/3/4/5/6/7/8) : Ateliers bluebot sur les deux cartes thématiques (poursuite des défis), Groupe 3 (R9/10/11/12) : première exploration en autonomie par lecture d'un programme Matatalab (cf. booklet)
- 3) Bilan

### Séance 6 : Evaluation

- 1) Introduction de la séance « évaluation » et des compétences évaluées :
  - connaissance d'un objet robot
  - lecture d'un programme / algorithme (carte île projetée au tableau)
  - écriture d'un programme / algorithme (carte ferme projetée au tableau)
- 2) Bilan

### Séance 7 : Photon, PROLONGEMENT Séances avec tablettes

- 1) Introduction avec objectif d'apprentissage
- 2) Découverte de Photon et du principe d'écriture d'un programme avec la tablette (tracer avec le doigt) et première utilisation modélisante par l'enseignante.
- 3) Par deux, chacun son tour, écriture d'un programme avec contraintes (10 déplacements avec 3 actions) et manipulation.
- 4) Bilan