

ROBOTS ET PROGRAMMATION

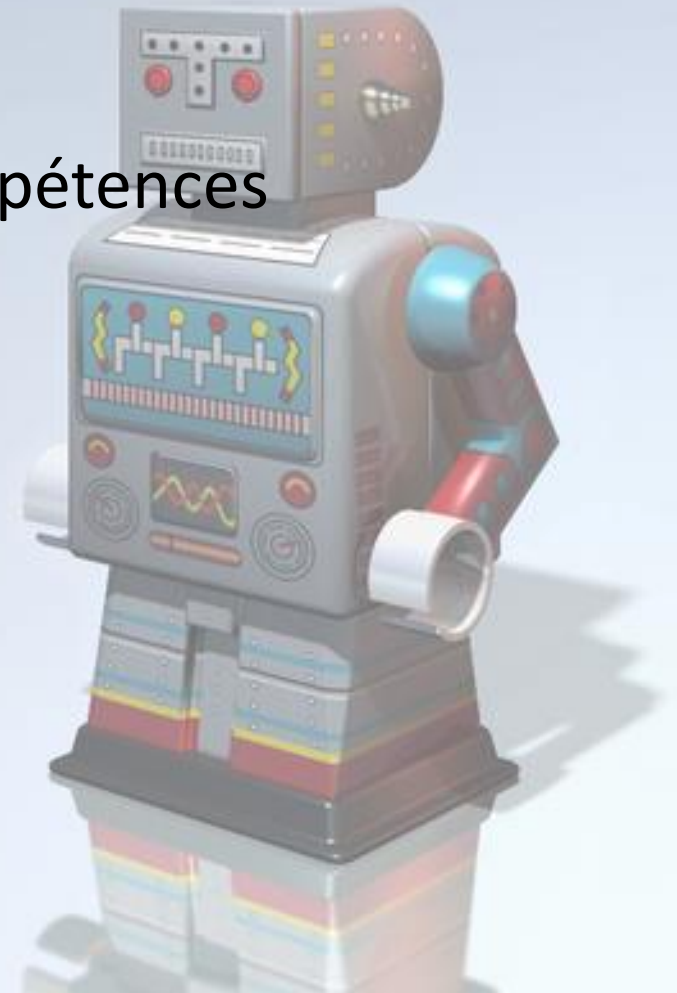
AU CYCLE 2



Châtenois 11/12/2017
Mirecourt 12/12/2017

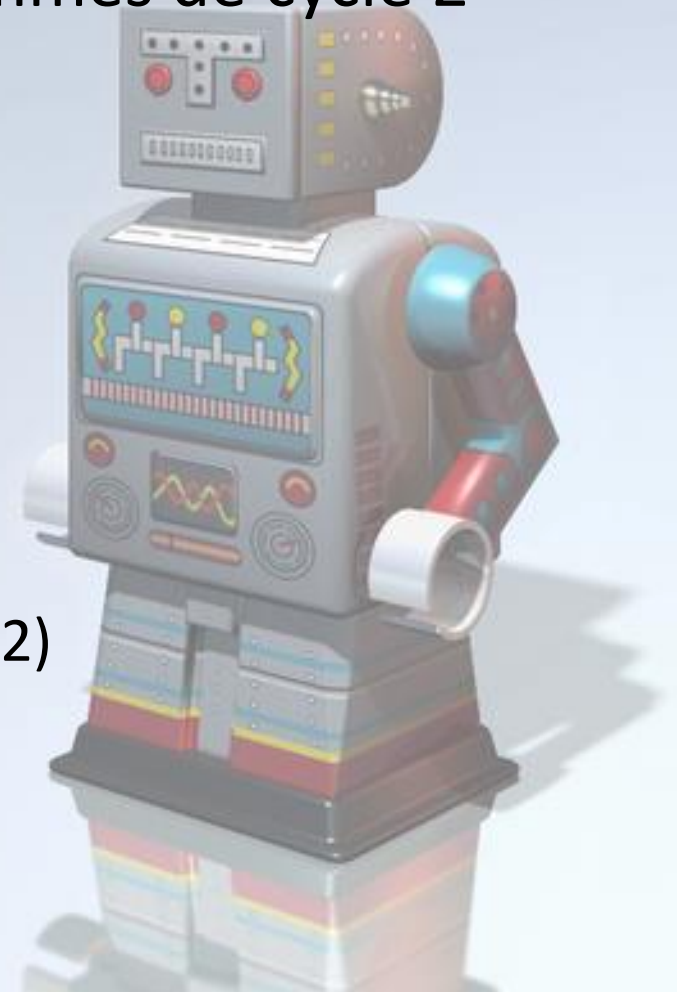
Objectifs

- Répondre aux programmes 2016
- Découvrir des outils permettant de travailler les compétences
- Construire une séquence d'enseignement



Programme de l'animation

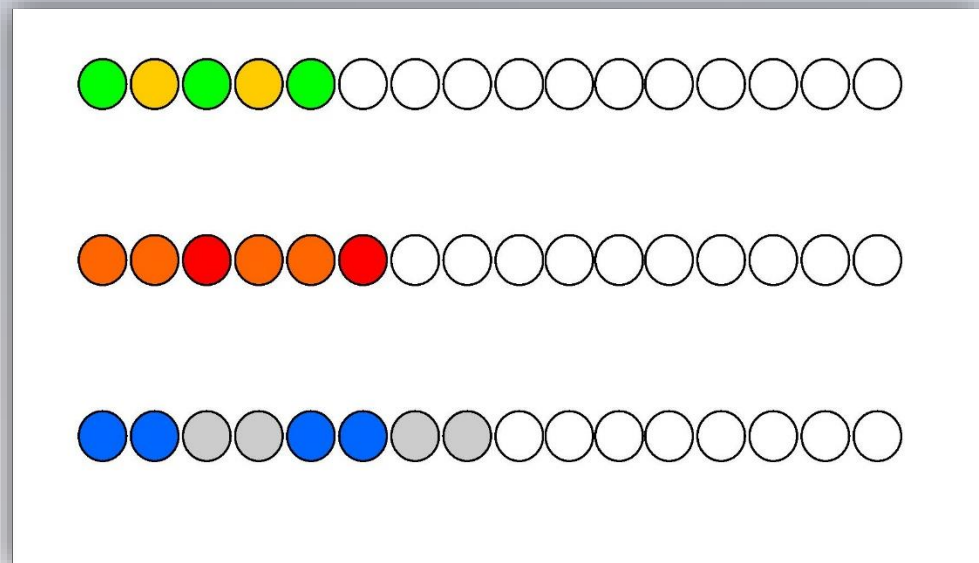
1. L'algorithmie et la programmation dans les programmes de cycle 2
2. Les compétences visées chez les élèves
3. L'interdisciplinarité
4. La construction d'une séquence d'enseignement
 - a. Découverte « débranchée » (présentiel 1)
 - b. Outils « branchés » (à distance)
 - c. Prise en main des robots (présentiel 2)
 - d. Proposition d'une séquence « clé en main » (présentiel 2)
5. Catalogue de références et ressources



I) Les programmes du cycle 2

Définition :

Un algorithme est une suite d'opérations ou d'instructions qui, une fois exécutée correctement, conduit à un résultat donné.



I) Les programmes du cycle 2

Définition :

Un programme est le résultat de la traduction de l'algorithme dans un langage connu d'une machine.



I) Les programmes du cycle 2

Les élèves apprennent à :









- « coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran (repères spatiaux, relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations)».
- « s'orienter et se déplacer en utilisant des repères ».











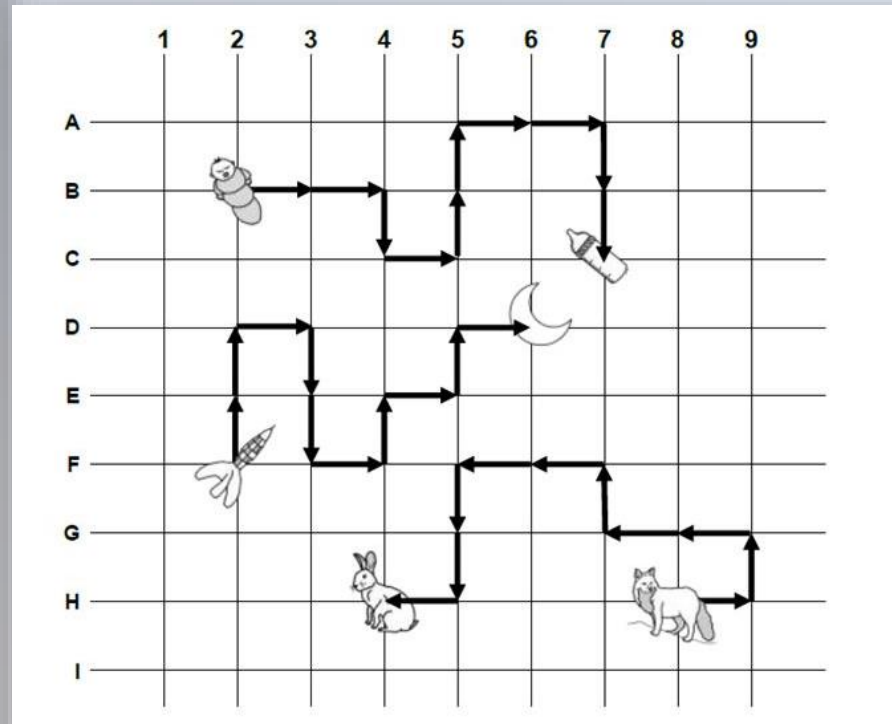
I) Les programmes du cycle 2







Ce que vous faites déjà pour initier les élèves à la programmation lors d'activités de repérage ou de déplacement, ou encore d'activités de géométrie.

Trouve dans quelle case se trouvent les animaux d'Afrique.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

 (.....)  (.....)  (.....)  (.....)
 (.....)  (.....)  (.....)  (.....)



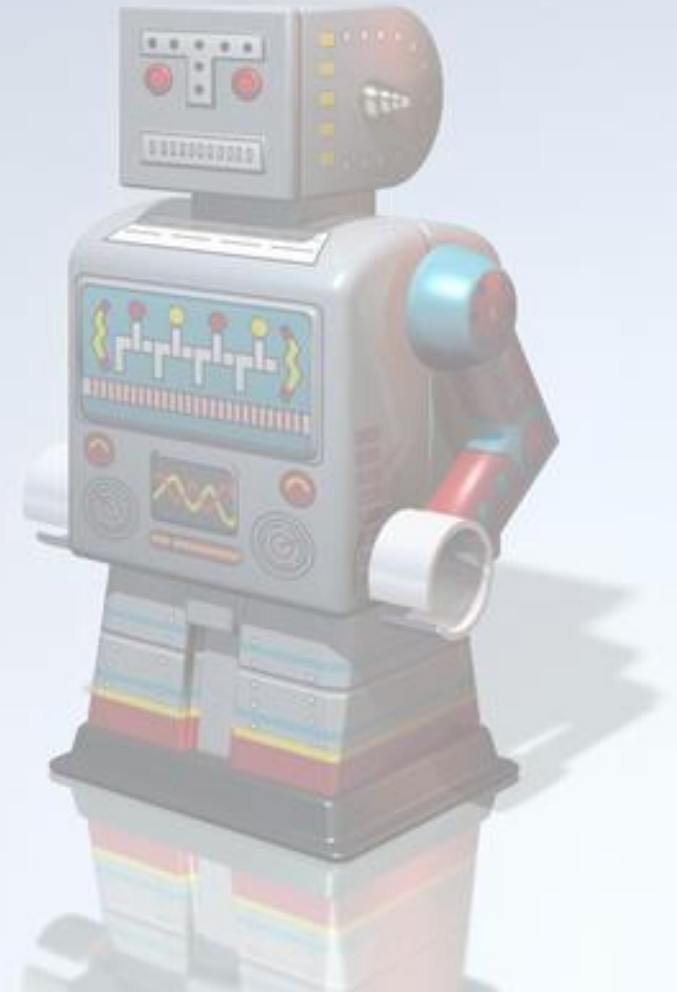
												
												
												



II) Les compétences visées

En plus d'acquérir des notions de base en informatique et en mathématiques, les élèves peuvent:

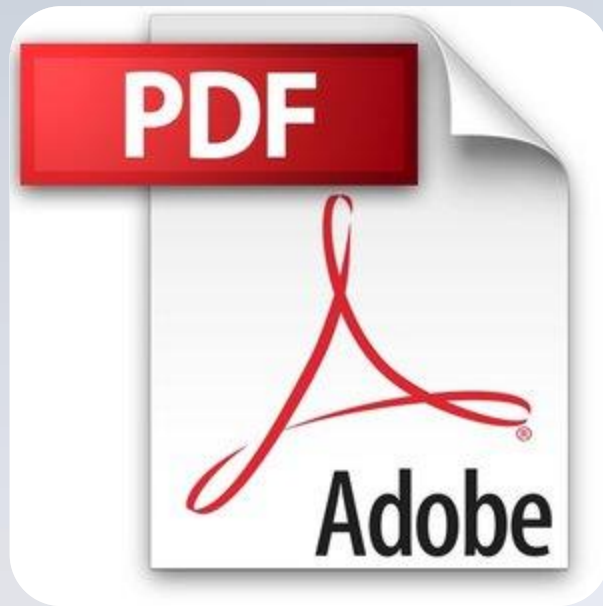
- exercer leur logique et raisonner
- travailler en équipe et résoudre des problèmes
- concevoir des trajets et s'initier à la géométrie
- expliquer et justifier leur(s) choix de programmation



II) Les compétences visées

Compétences travaillées	Domaines du socle	Extraits
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques	Domaine 4	<i>« Il s'agit d'éveiller sa curiosité, l'envie de se poser des questions, de chercher des réponses et d'inventer. (...) La familiarisation de l'élève avec le monde technique passe par la connaissance d'un certain nombre d'objets et de systèmes et par sa capacité à en concevoir et en réaliser lui-même. »</i>
Organiser son travail personnel	Domaine 2	<i>« L'élève se projette dans le temps, anticipe, planifie ses tâches (...) Il sait identifier un problème, s'engager dans une démarche de résolution, mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter les erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions. »</i>
Pratiquer des langages	Domaine 1	<i>« L'élève sait que les langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques, réaliser des traitements automatiques de données. Il connaît les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques. Il les met en œuvre pour créer des applications simples »</i>
Inventer, élaborer, produire	Domaine 5	<i>« L'élève imagine, conçoit et réalise des productions de natures diverses. Pour cela, il met en œuvre des principes de conception et de fabrication d'objets ou les démarches et les techniques de création. »</i>

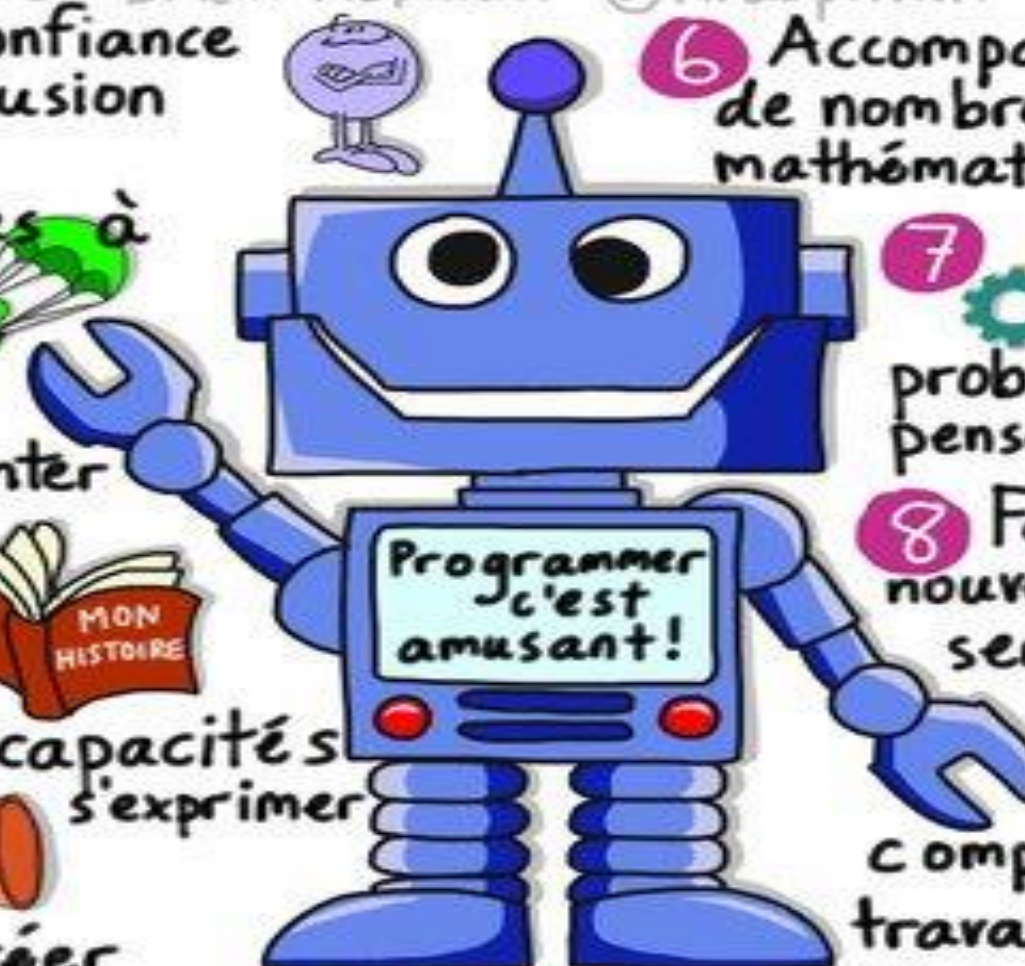
II) Les compétences visées



10 Raisons d'enseigner la Programmation

Traduit en français par @fbocquet

Par Brian Aspinall @mrspinall

- 
- 5** Développe la confiance en soi et permet l'inclusion de chacun
- 4** Pousse les élèves à prendre des risques sans conséquences graves
- 3** Apprend à raconter des histoires avec des jeux et des animations
- 2** Développe des capacités et entraîne à s'exprimer autrement
- 1** Permet de créer du contenu et pas juste d'en consommer
- 6** Accompagne et illustre de nombreux principes mathématique et de grammaire
- 7** Apprend à résoudre des problèmes et mobilise une pensée critique & analytique
- 8** Fait partie de la nouvelle littératie et sera utile pour de nombreux métiers
- 9** Développe des compétences de travail d'équipe et de coopération
- 10** Savoir programmer peut aider l'humanité
- BONUS:** Programmer vous donne des super pouvoirs
- MON HISTOIRE
- LA VOIX DE L'ÉLÈVE
- Programmer c'est amusant!
- AIDE DEMANDÉE

III) L'interdisciplinarité

Une séquence d'enseignement utilisant les robots permet :

- de découvrir et approfondir la notion d'algorithme
- d'apprendre à coder/décoder
- de programmer des algorithmes
- d'étudier des mouvements simples
- de décrire son fonctionnement et sa constitution
- de décrypter l'algorithme implicite qui contrôle le robot
- d'identifier les composants du robot qui permettent la détection par analogie avec l'être humain (capteurs / organes des sens)
- de décrire le fonctionnement d'un objet technique
- d'aborder l'évolution des objets techniques (naissance et évolution des robots dans le temps)



IV) Une séquence d'enseignement

La programmation est un apprentissage à part entière.

Conseils généraux :

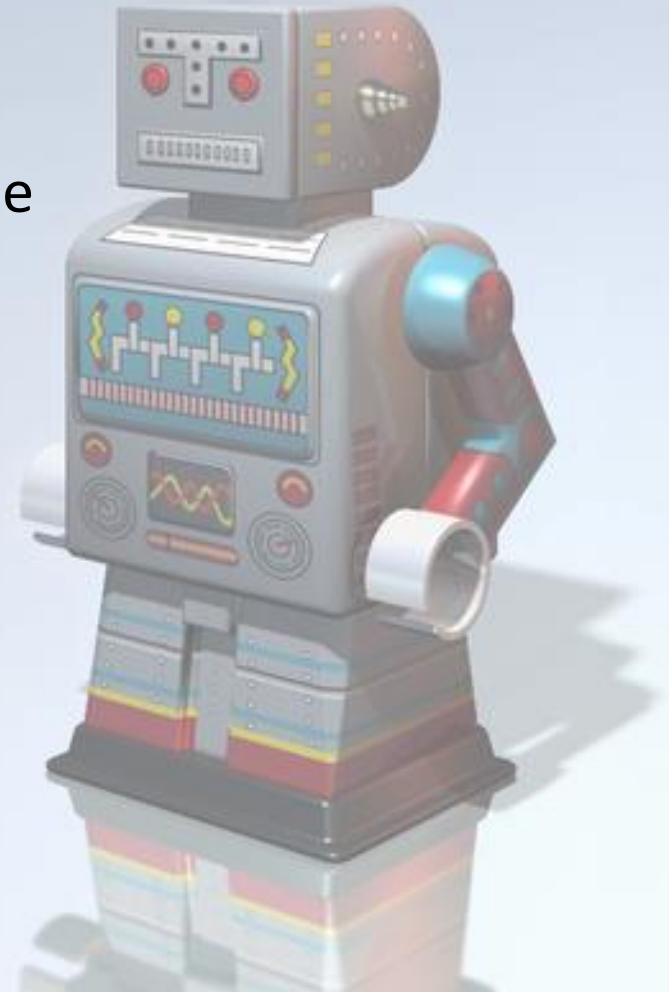
- Dynamique de projet
- Pédagogie du « défi »
- Phase de découverte conséquente
- Verbalisation des programmes
- Phase d'institutionnalisation écrite



IV) Une séquence d'enseignement

2 types d'activités complémentaires :

- des activités « débranchées » ne nécessitant pas l'utilisation de matériel informatique (pas besoin d'ordinateur, tablette ou robot)
- des activités « branchées » nécessitant l'utilisation de l'ordinateur, de la tablette ou du robot

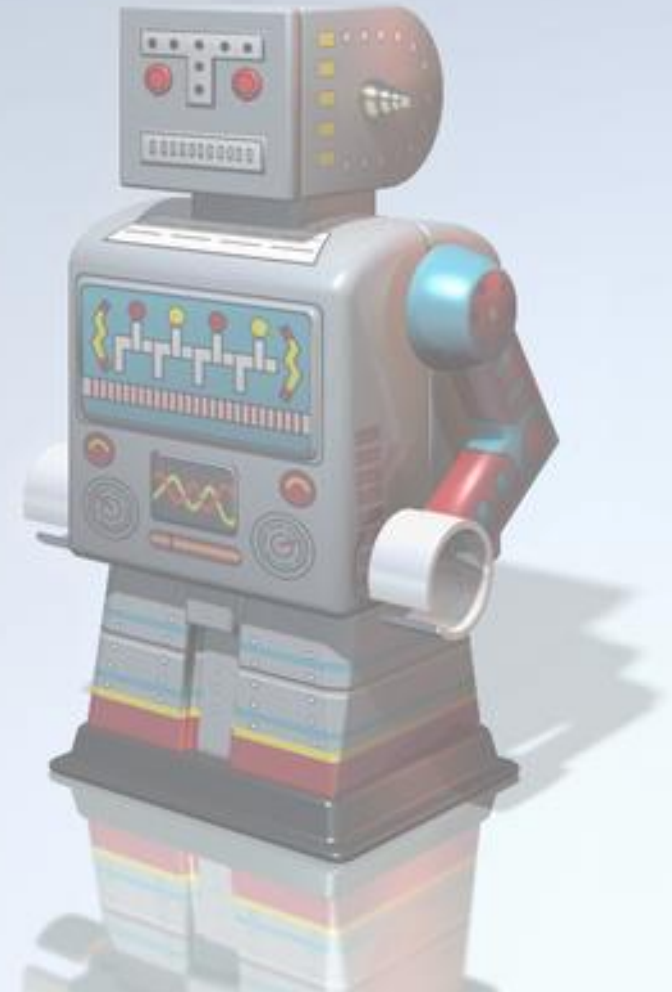


IV) Une séquence d'enseignement

a. Des activités « débranchées »



- [Le jeu de Nim](#)
- [Le crêpier psychorigide](#)
- [Le baseball multicolore](#)
- [La machine à trier](#)
- [Le robot idiot / la fusée / la tournée du facteur](#)
- [Les aventures d'Indiana Jones et le pont maudit](#)

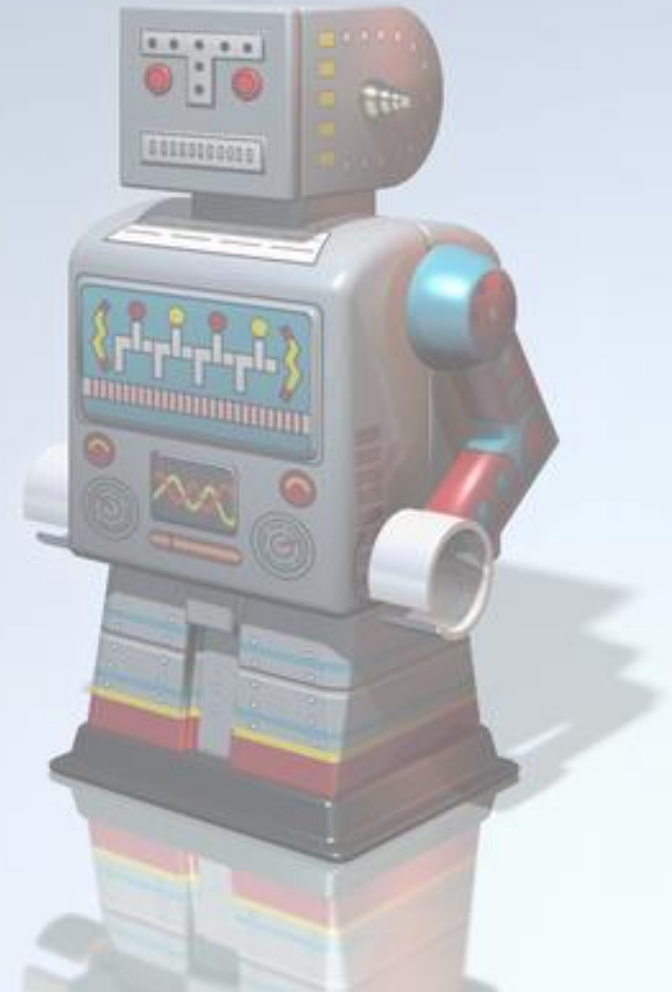


IV) Une séquence d'enseignement

b. S'initier à la programmation sur ordinateur ou tablette



- Déplacer des personnages à l'écran
- Des sites internet dédiés à l'apprentissage du code
- Des applications et logiciels de programmation
- Diriger des robots



IV) Une séquence d'enseignement

b. S'initier à la programmation sur ordinateur ou tablette

SCRATCH

SCRATCH JR



HOUR
OF
CODE

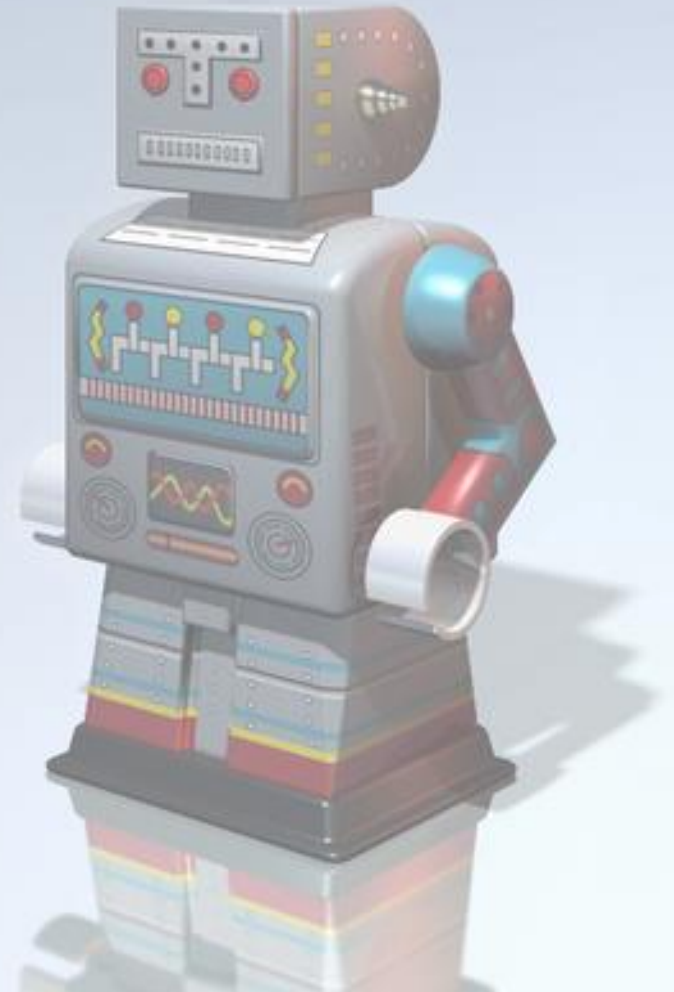


Lightbot™



IV) Une séquence d'enseignement

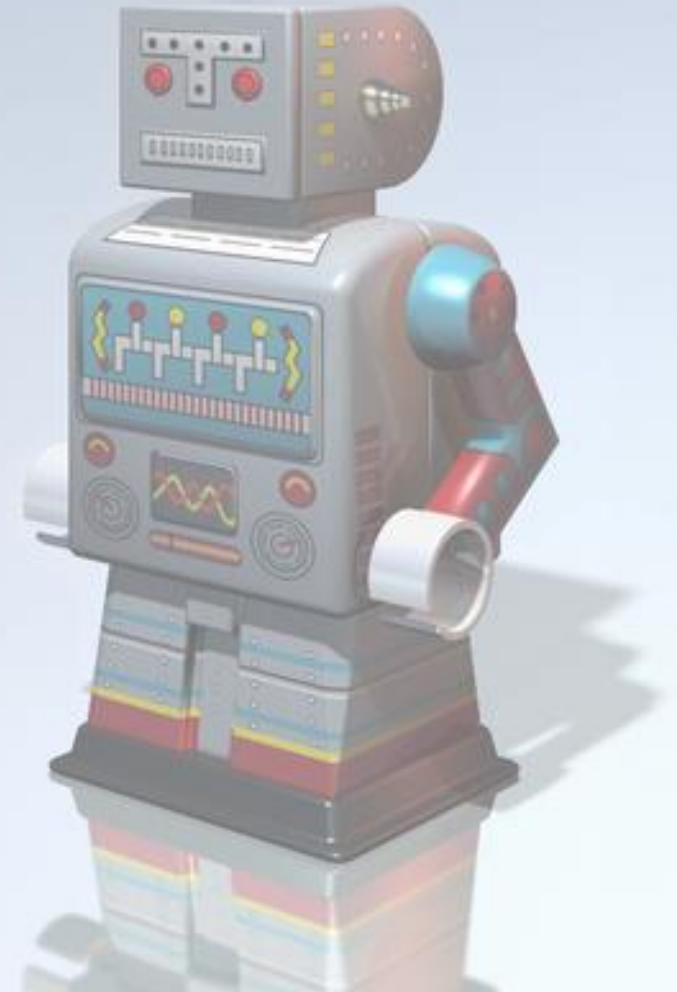
c. Programmer avec des robots



IV) Une séquence d'enseignement

c. Programmer avec des robots

- Découvrir le robot
- Quelques activités :
 - Ecrire son prénom avec thymio
 - Sortir d'un labyrinthe
 - Le chien de garde
 - Le caméléon



IV) Une séquence d'enseignement

d. Un exemple de séquence « clé en main »

- [Séquence CANOPE](#)
- [Séquence IniRobot](#)
- [Cartes défi](#) + [supports](#)



V) Références et ressources

- ❑ [Les ressources d'accompagnement des programmes](#)

