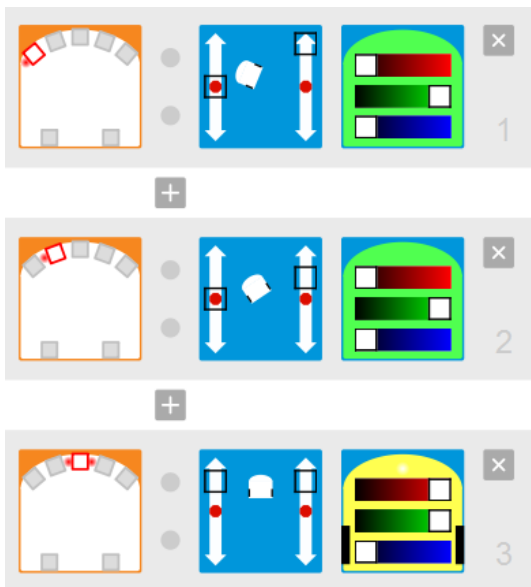




Séquence programmation

Cycle 3

Thymio le Robot.



Cette séquence s'inspire du travail effectué par le groupe pédagogique sciences 74, la séquence INIROBOT scolaire de la Gironde (lien en annexe), la séquence de Sandrine Louet (disponible sur le site de CANOPE 74 et mise en annexe) et le travail mené dans la classe de CM2 de Gwenaëlle Orsi à l'école Mallinjou de la Roche-sur-Foron en collaboration avec Julien Bourla, ATICE de la circonscription de Bonneville 2 et le conseiller pédagogique EPS de la circonscription de Bonneville 2.

Ce projet a plusieurs objectifs :

1. Travailler les langages pour penser et communiquer
2. Utilisation de l'outil informatique
3. Mise en place d'un projet ludique et motivant pour les élèves.
4. Première approche de la notion de programmation. Ici en VPL basé sur le langage Si...alors...
5. Découverte de la notion d'algorithme.
6. Mise en place d'un projet pluridisciplinaire.

Les objectifs en lien avec le socle de compétences et connaissances :

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer. (comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.)

Utiliser les langages scientifiques pour permettre de résoudre des problèmes, traiter et organiser des données.

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre.

Développer la capacité à coopérer en développant le travail en groupe et le travail collaboratif à l'aide d'outils numériques.

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Développer la démarche d'investigation

Domaine 5 : Les représentations du monde et de l'activité humaine.

Relier le questionnement scientifique ou technologique à des problèmes sociaux, culturels et environnementaux.

Présentation de la séquence.

Séance 1	Présentation des robots. Qu'est-ce qu'un robot ?
Séance 2	« C'est nous les robots » 1 Comprendre ce qu'est un programme, un algorithme.
Séance 3	« C'est nous les robots » 2 Comprendre ce qu'est un programme, un algorithme 2.
Séance 4	A la découverte de Thymio 1
Séance 5	A la découverte de Thymio 2
Séance 6	La découverte d'ASEBA.
Séance 7	Les défis de programmations 1
Séance 8	Les défis de programmation 2
Séance 9	Les défis de programmation 3 (Evaluation).

Séance 1 : Présentation des robots.

Objectifs :

Recueillir les conceptions des élèves.

Amener les élèves à se questionner sur « qu'est-ce qu'un robot ? »

Compétences :

<u>Français</u>	Amener les élèves à comprendre ce qu'est un robot. Amener les élèves à comprendre un texte littéraire. Produire un écrit.
<u>Sciences</u>	Proposer une hypothèse, une problématique scientifique. Exploiter un document constitué de divers supports (texte) Utiliser différents modes de représentation. (dessin - texte)

Modalité d'organisation :

En classe entière.

Matériel :

Feuille de dessin, 1 texte « le robot » de Bernard Friot. le cahier d'écrivain.

Durée 50 minutes

Déroulement :

- **Etape 1 :** Présentation du projet de programmation, des enjeux et de l'objectif à atteindre ; du travail autour du robot.
- **Etape 2 :** Consigne : « Pour c'est quoi un robot ? » L'enseignant relève les idées des élèves au tableau (TBI ou affiche afin de conserver cette trace).
- **Etape 3 :** Consigne : « Sur la feuille que je vous distribue, vous allez me dessiner un robot. Je ramasserai les dessins afin de les conserver, nous pourrons les ré-observer à la toute fin du projet »
- **Etape 4 :** Lecture silencieuse du texte « le robot » de Bernard Friot. (Annexe 1) puis discussion autour du texte.

Ce n'est pas l'étude du texte qui est important ici, pas en premier lieu, mais de permettre aux élèves par cette lecture de se projeter dans l'acte d'imagination, de création, d'écriture.

- **Etape 5 :** Production d'écrit. « A la manière du personnage de Bernard Friot, vous allez écrire un texte, court, dans lequel vous allez décrire votre robot. »

Séance 2 : C'est nous les robots 1.

Objectifs :

Amener les élèves à comprendre la notion de programme.

Amener les élèves à produire des programmes simples.

Amener les élèves à transférer des connaissances acquises dans d'autre domaine.

Compétences :

<u>Français</u>	Comprendre et formuler une consigne
<u>Sciences</u>	Formuler une question ou une problématique scientifique simple. Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
<u>Mathématiques</u>	Comparer des nombres

Modalité d'organisation :

Préférable de travailler en demi-classe.

Durée 50 minutes

Matériel :

Grand drap avec dessin de l'algorithme de tri. (annexe 2)

Cartes nombres à trier (annexe 3)

Par binôme :

1 carte de déplacement en format A4 ou A3 (annexe 4)

Cartes programmes (annexe 5)

1 personnage type « playmobile ».

Déroulement :

Activité 1 : L'algorithme de tri.

- **Etape 1** : Présentation de la situation et du matériel. « Vous avez devant vous un programme, chaque rond est une zone de calcul. Vous allez vous mettre au départ, je vais vous donner une carte nombre. Au signal sonore vous avancerez tous en même temps au rond qui devant vous. Vous comparerez votre nombre avec votre camarade, s'il est plus grand vous irez à droite, s'il est plus petit vous irez à gauche. (5 min)

1/ Vous êtes toujours à deux dans une cellule de calcul.

2/ **A droite** si c'est plus grand, **à gauche** si c'est plus petit. (possibilité de remplacer gauche-droite par des couleurs pour les élèves en difficultés)

3/ on avance tous en même temps en suivant le chemin tracé.

- **Etape 2** : Les élèves vivent la situation. *(Pour la première situation, des nombres faciles à comparer seront distribués aux élèves le but étant de mettre en évidence la fonction de cet algorithme.)* Observation du résultat. *(un groupe d'élève peut être observateur.)* Mise en évidence de la fonction de l'algorithme → classer du plus grand au plus petit. (5-10 min)
- **Etape 3** : Situation 2, idem mais le sens change, (à droite c'est plus petit, à gauche c'est plus grand). Observation du résultat et conclusion, « cela marche dans les deux sens ». (5-10 min)
- **Etape 4** : Faire vivre la situation plusieurs fois avec des nombres plus grands. *(L'activité peut être autocorrective, avec la correction au bout, ou corrigée par les pairs de la classe)*

Activité 2 : Les robots idiots

- **Etape 5** : Distribution de la carte et lecture/description de celle-ci par les élèves. (5 min)
- **Etape 6** : Explication de l'activité : « Je vais vous distribuer des petits programmes de déplacement, dans chaque groupe l'un est le programmeur, l'autre est le robot. Le robot doit obéir aux ordres du programmeur. » Présentation d'un programme et explication de celui-ci (5min)
- **Etapes 7** : Distribution du 1^{er} programme et mise en activité. « Qui peut décrire le parcours du robot ». Rp → il revient à son point de départ. (10 min)
- **Etape 8** : Distribution du 2nd problème, (celui avec bug → passage en rivière). « Est-ce le robot qui a fait une erreur ou le programme qui est faux ? » (10 min)
- **Etape 9** : Conclusion → le robot en lui-même ne fait (presque) jamais d'erreur. S'il y a erreur c'est le programme (et le programmeur) qui est en cause. (5-10 min)

La prise de conscience de cela est très importante pour la suite de la séquence, surtout lorsque les élèves vont se retrouver à devoir programmer Thymio.

Séance 3 : C'est nous les robots 2.

Objectifs :

Amener les élèves à comprendre la notion de programme.

Amener les élèves à produire des programmes simples.

Amener les élèves à transférer des connaissances acquises dans d'autre domaine.

Compétences :

<u>Français</u>	Comprendre et formuler une consigne
<u>Sciences</u>	Formuler une question ou une problématique scientifique simple. Interpréter un résultat, en tirer une conclusion.
<u>Mathématiques</u>	Comparer des nombres
<u>Histoire</u>	Reconnaître et remettre dans l'ordre des évènements historiques.

Modalité d'organisation :

Préférable de travailler en demi-classe.

Durée 50 minutes

Dans cette séance, les activités ont déjà été vécues par les élèves précédemment, il est donc possible de mener les deux activités en parallèle.

Matériel :

Grand drap avec dessin de l'algorithme de tri. (annexe 2)

Cartes à trier (annexe 6)

Par binôme :

1 carte de déplacement en format A4 ou A3 (annexe 4)

1 personnage type « playmobile ».

Déroulement :

- **Etape 1** : Rappel de la séance précédente. L'algorithme de tri et « Robot idiot » (5-10 min)
- **Etape 2** : Mise en groupe. 20-25 min par groupe.

Groupe 1 (autonome)

L'algorithme de tri.

L'objectif est ici d'illustrer les possibles de cet algorithme.

Les élèves disposeront de plusieurs de série de cartes à trier avec la correction. (annexe 6)

Organisation : Dans l'idéal un groupe de 7, composé de 6 machines et 1 correcteur. Il est important que la correction est une part importante dans cette activité. Par les interactions entre les élèves, c'est elle qui concourra à la construction des apprentissages.

Groupe 2 : avec l'enseignant(e).

Les robots idiots.

L'objectif est ici d'amener les élèves à optimiser l'écriture du programme.

Voir la vidéo suivante :

https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%E2%80%A8/?mediago_ruuid=e477dd90-2fe0-11e7-a8e4-d14cb0613785

Au bout de 20-25 minutes, les groupes changent. Suite à cette séance, les activités peuvent être laissées à disposition dans la classe lors de moment d'autonomie dans la classe.

Séance 4 : A la découverte de Thymio.

Objectifs :

Manipuler et découvrir par soi-même les éléments du robot.

Décrire le fonctionnement du Thymio.

Découvrir que le Thymio a des comportements préprogrammés associés à des couleurs.

Compétences :

<u>Français</u>	Parler en prenant en compte son auditoire. Participer à des échanges dans des situations diversifiées. Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre.
<u>Sciences</u>	Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème. Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).

Modalité d'organisation :

Préférable de travailler en demi-classe.

Durée 1 heure

Un Thymio pour 2/3 élèves.

Matériel :

Thymio

Feuille de description de Thymio (annexe 7 et 7 bis). Photo intérieur Thymio (annexe 8)

Vidéo projecteur ou TBI

Visualiseur

Déroulement :

- **Etape 1** : « Je vais vous distribuer Thymio, vous allez pouvoir le manipuler, appuyer sur les boutons, essayer de comprendre comment il fonctionne » (10 min)
- **Etape 2** : Recueil des informations récoltées : (10 min)

-allumer / éteindre le Thymio (appui long sur le bouton rond central).

-passer d'un comportement à l'autre. Les flèches servent à faire défiler les comportements (chaque couleur est associée à un programme) et le bouton central sert à activer ou à désactiver le programme sélectionné.

-l'existence de capteurs (formulation d'élève possible : « lorsque je passe ma main devant les petits rectangles noirs, ça s'allume, et parfois ça déclenche une réaction du robot » ...).

- **Etape 3** : l'anatomie de Thymio. 15 min. *(Pour cela, le maître prendra un Thymio qu'il pourra manipuler et ouvrir. En utilisant le TBI et le visualiseur il pourra projeter l'observation à l'ensemble des élèves.*

Présenter les différentes parties extérieures de Thymio et interroger les élèves sur leur fonction et sur le nom de ces composants. Les laisser compléter le schéma (annexe 7) en groupe.

Correction en collectif.

- **Etape 4** : L'anatomie de Thymio bis. 10 min. *On s'intéressera ici à l'intérieur de Thymio, l'enseignant(e) se basera ici sur les photos en annexe 8 pour son explication.*
- **Etape 5** : Bilan « quelles sont les composants de Thymio ? »

Séance 5 : A la découverte de Thymio.

Objectifs :

Manipuler et découvrir par soi-même les éléments du robot.

Décrire le fonctionnement du Thymio.

Découvrir que le Thymio a des comportements préprogrammés associés à des couleurs.

Compétences :

Français	Parler en prenant en compte son auditoire. Participer à des échanges dans des situations diversifiées. Recourir à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre.
Sciences	Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème. Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).

Modalité d'organisation :

Préférable de travailler en demi-classe.

Durée 1 heure

Un Thymio pour 2/3 élèves.

Matériel :

Thymio

Fiche élève les comportement de Thymio (annexe 9 et 9 bis)

Déroulement :

- **Etape 1** : (5min) Rappel de la séance précédente → anatomie de Thymio.
- **Etape 2** : (20 min) « Nous allons à présent explorer et essayer de comprendre les comportement de Thymio. Dans chaque groupe, je vais une donner une couleur et vous aller essayer d'expliquer le comportement de Thymio. Vous le noterez sur la feuille que je vais vous distribuer (annexe 7). » *Seules les comportements rouge, jaune, vert et violet sont explorer. Les autres sont volontairement laissés de côté. Chaque groupe ce voit attribuer une couleur. Au bout de 10 min, l'enseignant(e) donnera une deuxième couleur à chaque groupe.*
- **Etape 3** : Mise en commun. Description de chaque comportement de Thymio en commun. Pour chaque comportement l'enseignant tâchera de faire trouver aux élèves plusieurs verbes et adjectifs. (15 min) *Ce travail pourra être repris en étude de la langue afin de classer les mots en fonction de leur nature (verbe et adjectifs) et repris lors de production de phrases.*

- **Etape 4** : Un temps est laissé aux élèves pour explorer les comportements qu'ils n'ont pas étudiés. (10 min) et pour tenter de résoudre le problème suivant : « quels comportements de Thymio pour que deux se suivent. (Rp→ Le premier en jaune, le second en vert). *A ce moment-là les élèves se mettent en groupe de 4 ou 6 avec 2 Thymio.*

Séance 6 : La découverte d'ASEBA

Objectifs :

Amener les élèves à comprendre le fonctionnement du logiciel ASEBA
Amener les élèves à comprendre comment programmer Thymio.

Compétences :

<u>Français</u>	Ecouter pour comprendre un message oral. Participer à des échanges variés.
<u>Sciences</u>	Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème. Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. Choisir et utiliser le matériel adapté pour réaliser une expérience, une production. Comprendre la notion de « Si.....alors..... »

Modalité d'organisation :

Préférable de travailler en demi-classe.
Durée 50 minutes

Matériel :

Pour deux élèves : un Thymio, un ordinateur avec le logiciel ASEBA.
Un vidéoprojecteur ou TBI/VPI.
Fiche mode d'emploi à légender. (annexe 10).

Déroulement :

En préalable à cette séance, l'enseignant(e) devra veiller à ce que le logiciel THYMIO VPL soit installé sur l'ensemble des ordinateurs.

- **Etape 1** : 5min. Rappel des connaissances acquises ultérieurement.
- **Etape 2** : 10 min : Présentation du logiciel ASEBA.
« Pour programmer notre Thymio, il va falloir utiliser un logiciel qui s'appelle ThymioVPL, voilà à quoi il ressemble. Que voyez-vous ? » Description des différents composants du logiciel. Faire formuler des hypothèses sur leur action.

Les icônes orange.

Les icônes bleus

Le bouton play et stop

Les icônes enregistrer, enregistrer sous, ouvrir, nouveau

- **Etape 3** : 15-20min.Exploration des fonctions du logiciel. (le maître commencera à induire la notion de condition avec « **SI.....ALORS.....** ». A chaque fin d'expérience, un élève viendra présenter le(s) résultat(s) au tableau.

1/Je veux que votre **si** je tape dans les mains **alors** Thymio fasse de la musique.

2/Je veux que si je tape sur Thymio alors il s'allume au-dessus en vert.

3/Je veux que si Thymio capte un objet devant lui alors il avance. (On veillera à prévenir les élèves de faire attention à ce que Thymio ne tombe pas de la table.)

4/Comment faire pour que Thymio n'avance que s'il capte ma main. C'est-à-dire que s'il ne capte plus ma main, alors il s'arrête ? (Ici les élèves découvriront la possibilité de mettre deux conditions)

5/Si on reprend le comportement de Thymio 3. Comment faire pour que s'il détecte le vide (le bord de la table) alors il s'arrête et s'allume en rouge ? (Découverte de l'utilité des capteurs de dessous et de la possibilité pour 1 condition de mettre 2 actions)

Les étapes 3-4 et 5 permettent aux élèves de comprendre la fonction des différentes couleurs des capteurs (rouge, noir et gris.)

- **Etape 4** : 15 min « A présent je vais vous laisser m'inventer des programmes, quand vous en avez trouvé un vous m'appeler et je viendrais vous voir. Il faudra bien m'expliqué votre programme en utilisant la forme SI.....ALORS..... »
- **Etape 5** : 10 min. Bilan et trace écrite. Annexe 10.

Séance 7 et 8 : Les défis de programmations 1 et 2

Objectifs :

Amener les élèves à comprendre comment programmer Thymio.
Amener les élèves à appliquer et à traduire des programmes.
Amener les élèves à réaliser des programmes.

Compétences :

<u>Français</u>	Ecouter pour comprendre un message oral. Participer à des échanges variés. Recourir à l'écriture pour réfléchir et apprendre. Produire des écrits variés <i>Réécrire à partir de consigne nouvelles ou faire évoluer son texte. (lors d'une séance décrochée*)</i>
<u>Sciences</u>	Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème. Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. Choisir et utiliser le matériel adapté pour réaliser une expérience, une production. Comprendre la notion de « Si.....alors..... »

Modalité d'organisation :

Préférable de travailler en demi-classe.
Durée 40 minutes

Matériel :

Pour deux élèves : un Thymio, un ordinateur avec le logiciel ASEBA.
Un vidéoprojecteur ou TBI/VPI.
Fiche parcours de programmation. (annexe 11). A plastifier.
Fiche de suivi (une par élève, annexe 12).

Déroulement :

- **Etape 1** : 10min. Rappel des connaissances acquises ultérieurement.
- **Etape 2** : 30min. Les élèves disposent des fiches du parcours de programmation, ils choisissent parmi ces fiches, librement et avancent à leur rythme sur leur parcours. L'enseignant(e) veillera à ce qu'un niveau soit suffisamment maîtrisé pour autoriser les élèves à passer au niveau supérieur.

**L'enseignant conservera (en prenant par exemple en photo) une à deux productions écrites des élèves, en fonction de la pertinence de celles-ci afin de les faire retravailler, évoluer et améliorer lors de séances décrochées de productions d'écrits.*

Séance 9 : Les défis de programmations 3

EVALUATION

Objectifs :

Amener les élèves à comprendre comment programmer Thymio.
Amener les élèves à appliquer et à traduire des programmes.
Amener les élèves à réaliser des programmes.

Compétences :

<u>Français</u>	Ecouter pour comprendre un message oral. Participer à des échanges variés.
<u>Sciences</u>	Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème. Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. Choisir et utiliser le matériel adapté pour réaliser une expérience, une production. Comprendre la notion de « Si.....alors..... »

Modalité d'organisation :

Pour l'évaluation, nous vous conseillons de ne pas prévoir de séances spécifiques, mais plutôt que les élèves puissent le faire de manière autonome, sur un temps d'atelier ou autre, lorsqu'ils s'en sentent prêt.

Matériel :

Un Thymio par élèves.
Fiche 15 : évaluation (annexe 13)

Déroulement :

Voir modalité d'organisation.

Annexe 14 : Séquence de Sandrine Louet, extraite du site canopé.

SEQUENCE D'APPRENTISSAGE – Sciences et Technologie : Programmer un robot		
Nombre de séances : 8	Niveaux : CM2 Cycle 3	Nombre d'élèves : 2 x 13
OBJECTIF GENERAL DE LA SEQUENCE		
A l'issue de la séquence, l'élève sera capable d'utiliser un logiciel pour programmer le robot Thymio.		
SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES, DE COMPETENCES ET DE CULTURE – BO 23 avril 2015		
DOMAINE 1 : Les langages pour penser et pour communiquer	DOMAINE 2 : Les méthodes et outils pour apprendre	DOMAINE 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques
Objectifs de connaissances et de compétences pour la maîtrise du socle commun		
L'élève s'exprime à l'écrit pour raconter, décrire, expliquer ou argumenter de façon claire et organisée. Il sait que les langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données. Il connaît les principes de base de l'algorithmique et les met en œuvre.	L'élève sait se constituer des outils personnels grâce à des écrits de travail dont il peut se servir. Il apprend à gérer un projet individuel ou collectif.	L'élève sait mener une démarche d'investigation et rendre compte de celle-ci. Il analyse, argumente, mène différents types de raisonnement.
ATTENDUS ET COMPETENCES DES PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DE L'ECOLE PRIMAIRE - BO N°11 DU 26 NOVEMBRE 2015		
Attendus de fin de cycle 3 : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions, leurs constitutions. ✓ Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information. ✓ Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations. 		
Connaissances et compétences associées : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifier différentes formes de signaux. ✓ Découvrir l'algorithmique et les objets programmables. ✓ Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran. 		
PROLONGEMENTS		
<ul style="list-style-type: none"> - Produire des énoncés simples sur les déplacements et les positions du robot en anglais. - Ecrire un guide d'utilisation du robot Thymio. - Création de cartes mentales sur le lexique du déplacement et de la programmation. 		

Séquence Robot & programmation – CM2 – année scolaire 2016/2017 – Sandrine Louet

SEQUENCE D'APPRENTISSAGE - Sciences et Technologie : Programmer un robot			
Séances	Titre, objectifs spécifiques	Contenus	Critères de réussite, différenciation
1 ⌚ 45 min	DECOUVERTE DU ROBOT Objectifs spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> ■ Se familiariser avec le robot Thymio ■ Savoir allumer, éteindre et utiliser les flèches 	- Emergence du projet + Découverte des comportements du robot par 3 - Mise en commun - Recherche des compt' du Thymio en f° de la couleur - Mise en commun des observations - Recherche d'adjectifs pouvant qualifier le comportement (> lien avec séquence EDL : l'adjectif) - Trace écrite à partir de la synthèse collective	Critères de réussite *Les élèves ont compris comment allumer et éteindre le robot. *Les élèves ont constaté que le robot se comportait de différentes façons en fonction de sa couleur. *Les élèves ont fait le lien entre les comportements et les couleurs du robot.
2 ⌚ 45 min	L'ALGORITHME Objectifs spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> ■ S'approprier la logique de la programmation ■ Utiliser l'algorithme « Si... alors » 	- Réactivation + annonce de l'objectif - Recherche par groupe des comportements du robot en utilisant l'algorithme « Si... alors... » Les élèves doivent tester différentes situations et noter leurs observations. - Mise en commun - Trace écrite à partir de la synthèse collective	Critères de réussite *Les élèves ont réussi à associer une condition et une conséquence. Différenciation prévue *Aide ponctuelle de la maîtresse *Choix des groupes
3 & 4 ⌚ 2 x 45 min	LOGICIEL DE PROGRAMMATION Objectifs spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> ■ Découvrir un logiciel de programmation ■ Concevoir un programme de déplacement : faire bouger le thymio sans le toucher 	- Réactivation + annonce de l'objectif - Découverte du logiciel en salle informatique (classe) - Exploration du logiciel par 2 ou 3 (moitié de la classe avec Thymio branché pour tester les programmes, puis vice versa) - Mise en commun - Trace écrite à partir de la synthèse collective	Critères de réussite *Les élèves ont compris où se trouvent les capteurs et les actions sur le logiciel. Différenciation prévue *Choix des groupes *Aide ponctuelle de la maîtresse
5 & 6 ⌚ 2 x 45 min	DEFIS PROGRAMMATION Objectifs spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmer Thymio en fonction d'un but bien précis 	- Réactivation + annonce de l'objectif - Défis par groupe de 3 à filmer pour le montrer ensuite au reste de la classe : utilisation du logiciel de programmation pour guider le Thymio - Mise en commun	Critères de réussite *Les défis sont réussis. Différenciation prévue *Choix des groupes *Aide ponctuelle de la maîtresse
7 & 8 ⌚ 2 x 45 min	MISSION 4 THYMIO Objectifs spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmer les 4 Thymio pour réussir une mission commune 	- Réactivation + annonce de l'objectif - Recherche et programmation par groupe : Chaque Thymio a une mission qui permet d'accomplir la mission de la classe - Mise en action des Thymio + film - Synthèse collective	Critères de réussite *Les élèves réussissent à programmer les 4 Thymio pour accomplir la mission. Différenciation prévue *Choix des groupes hétérogènes.

Séquence Robot & programmation – CM2 – année scolaire 2016/2017 – Sandrine Louet

Annexe 15 : lien vers la séquence IniRobot.

<http://tice33.ac-bordeaux.fr/Ecolien/Langagesetrobotique/tabid/5953/language/fr-FR/Default.aspx>

Conclusion :

Il est possible de poursuivre cette séquence avec d'autres situations, l'aspect construction avec les légo par exemple n'a pas été abordé, ainsi que le fait de faire suivre une trace à Thymio. De plus, il est possible avec le trou de Thymio de mettre un crayon et ainsi lui faire effectuer des tracés ou au moins laisser une trace de son passage, cela n'a pas non plus été retenu dans cette séquence. Bref, cette séquence est loin d'être exhaustive et les possibilités d'application en classe sont encore nombreuses.

Pour illustrer le travail fait par les élèves voici quelques photos et trace écrite (premier jet) des élèves.

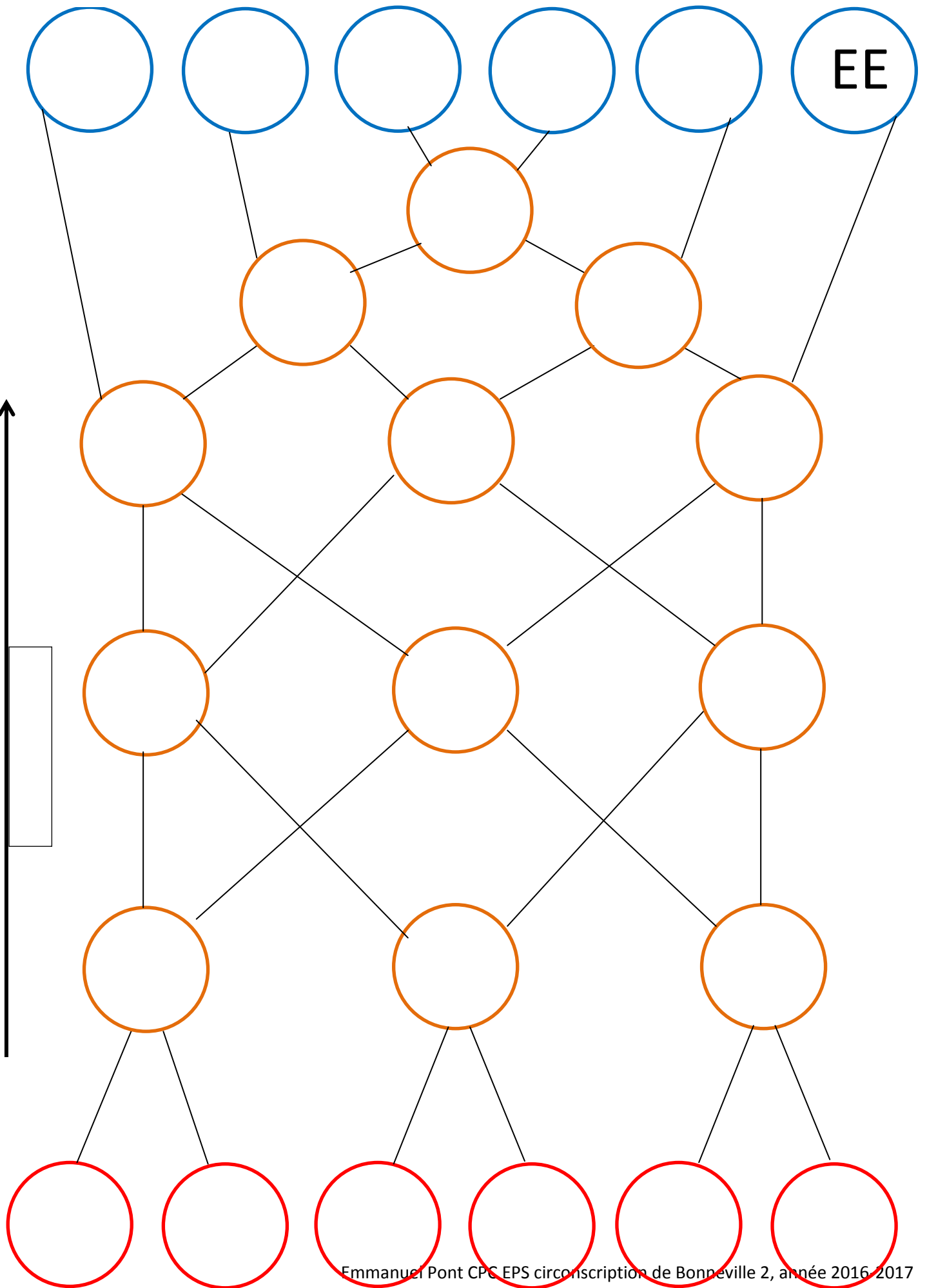
Annexe 1.

Robot, Nouvelles histoires pressées, Bernard FRIOT, Milan 1992

J'ai un robot. C'est moi qui l'ai inventé.
J'ai mis longtemps, mais j'y suis arrivé.
Je ne le montre à personne. Même pas à maman.
Il est caché dans la chambre du fond, celle où l'on ne va jamais, celle dont les volets sont toujours fermés.
Il est grand mon robot. Il est fort aussi, mais pas trop.
Et il sait parler. J'aime bien sa voix.

Il sait tout faire, mon robot.
Quand j'ai des devoirs, il m'explique.
Quand je joue aux lego, il m'aide.
Un jour, on a construit une fusée et un satellite.
L'après-midi, quand je rentre de l'école, il est là. Il m'attend.
Je n'ai pas besoin de sortir la clef attachée autour
De mon cou. C'est lui qui m'ouvre la porte.
Après, il me prépare à goûter, une tartine de beurre
Avec du cacao par-dessus.
Et moi je lui raconte l'école, les copains, tout...

Un jour, je suis arrivé en retard.
Il y avait un accident près de l'école, une moto renversée par un autobus.
J'ai regardé les infirmiers mettre le blessé dans l'ambulance.
Quand je suis rentré, il était presque six heures. Il m'attendait en bas de l'escalier.
Quand il m'a vu, il s'est précipité.
Il m'a agrippé par les épaules et il m'a secoué. Il criait :
- Tu as vu l'heure, non ? Mais tu as vu l'heure qu'il est ? Où étais-tu ? Tu aurais pu me prévenir...
Je n'ai rien dit. J'ai baissé la tête.
Alors, il s'est accroupi, et il a dit, doucement :
- Comprends-moi, je me faisais du souci...
Je l'ai regardé. Droit dans les yeux.
Et c'est vrai, j'ai vu le souci, dans ses yeux.
Et presque plus de colère.
Alors, j'ai mis mes bras autour de son cou.
Il m'a soulevé et m'a emporté jusque chez nous.
Je l'aime bien mon robot.
Je lui ai donné un nom. Je l'appelle : papa !



Annexe 3

14

58

104

6

32

79

1034

1304

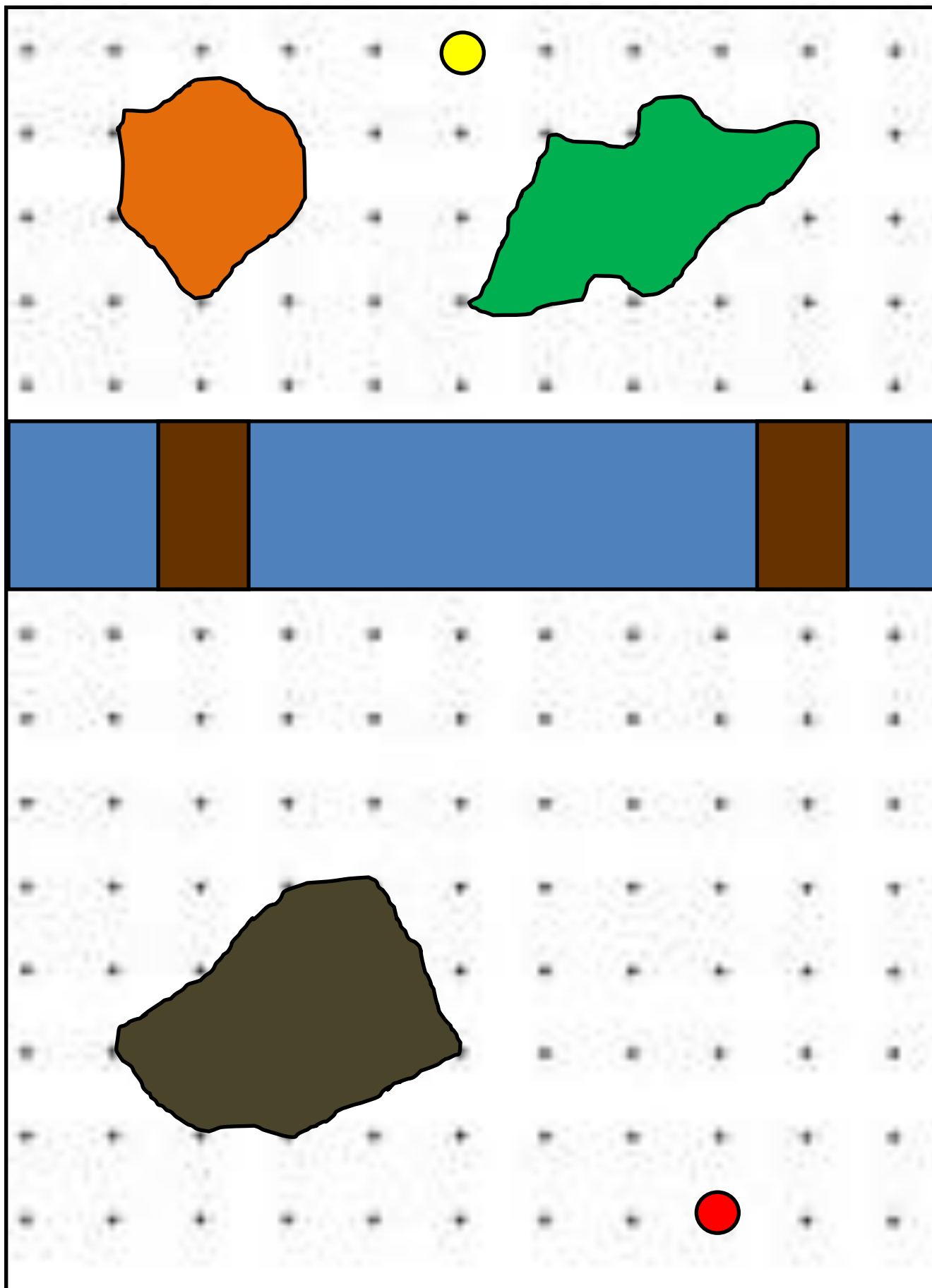
3401

0413


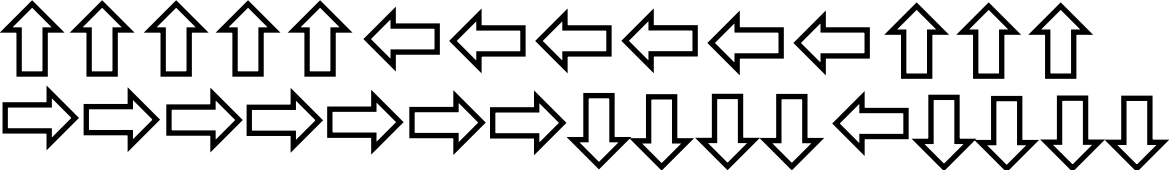
4301


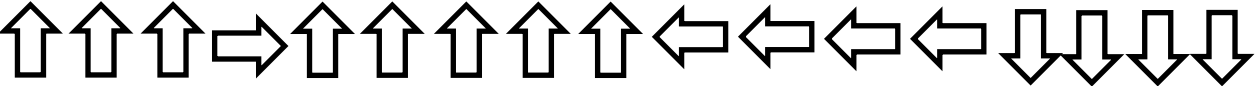
4103


Annexe 4 : (à imprimer en autant d'exemplaires que besoin et à plastifier).



Annexe 5 : (à imprimer en autant d'exemplaires que besoin et à plastifier).



Annexe 6 :

100340	653800	87633
7356	36688	899333

3,8001	3,0887	3,9
4,453	4,46	4,299

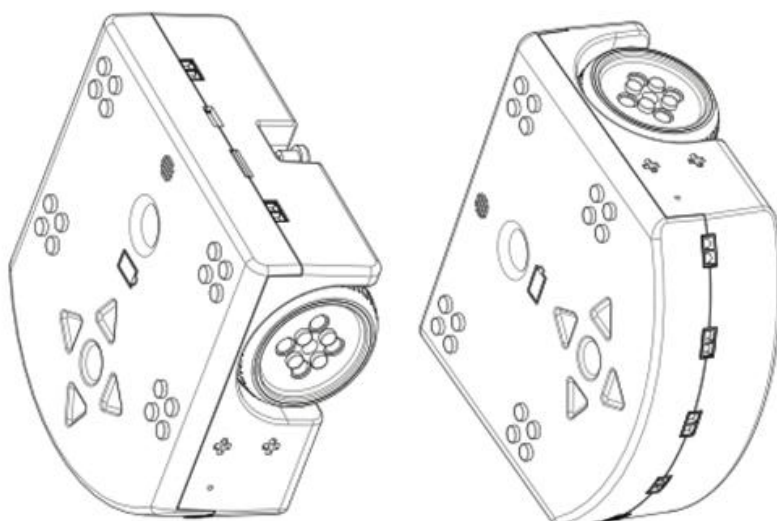
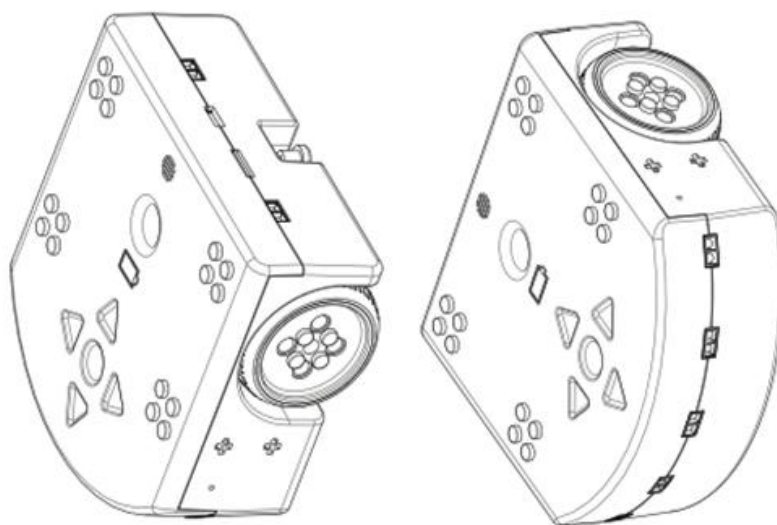
6/10	6/15	6/30
------	------	------

6/100	6/40	6/1000
La révolution	Clovis	Louis XIV
1 ^{er} è guerre mondiale	Napoléon	Jules Ferry

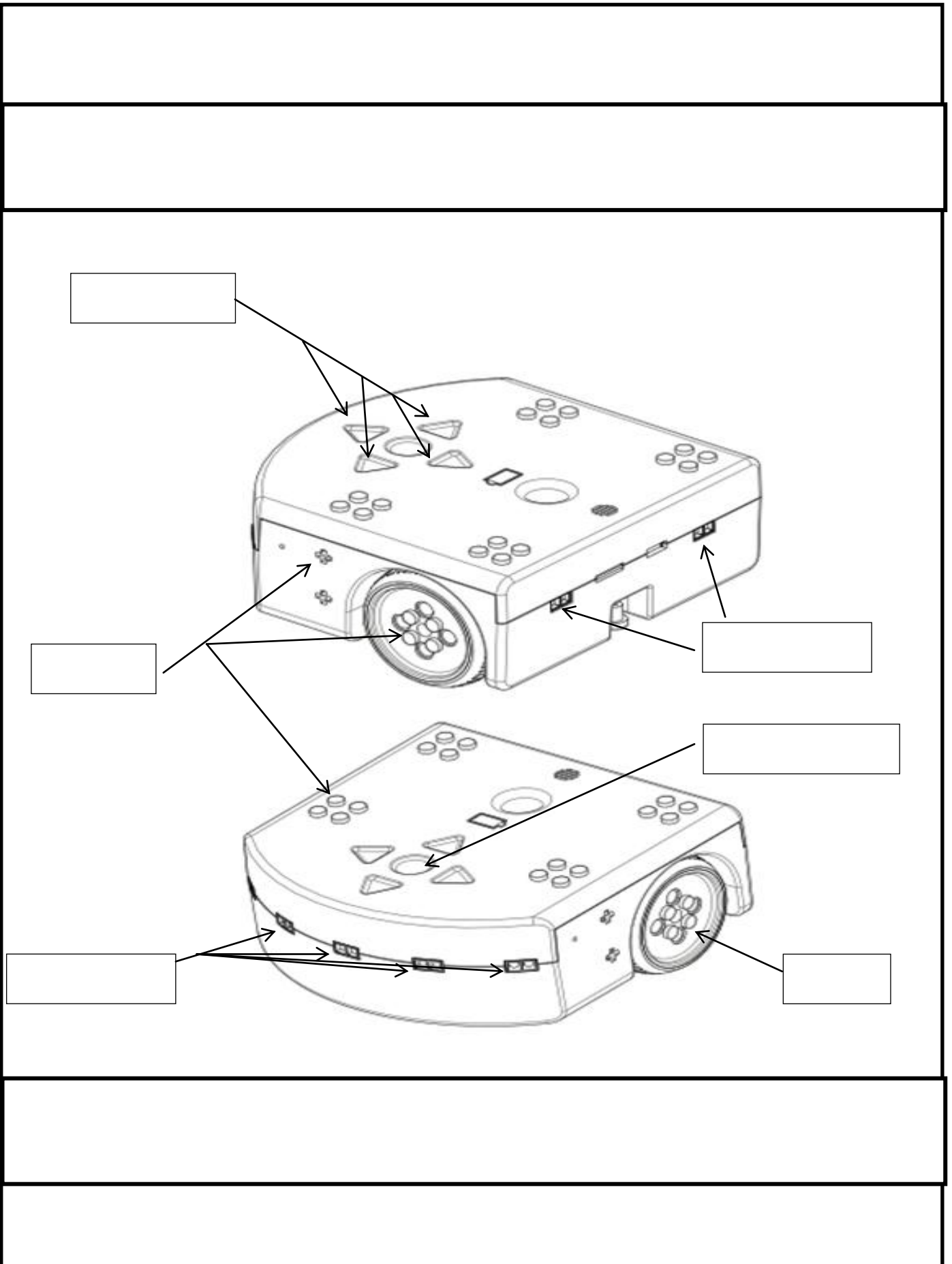
2 nd guerre mondiale	Henry IV	Les Gaulois
La naissance du christianisme	La prise de la Bastille	La naissance de l'Europe.

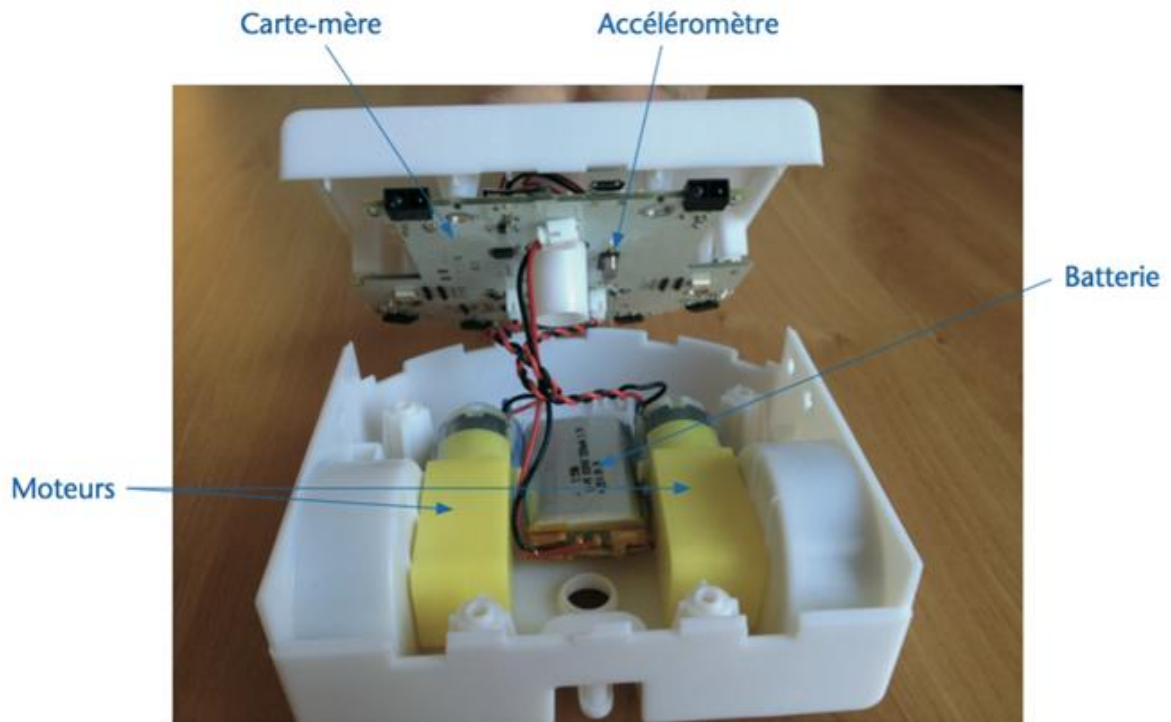
D'autres sont possibles.

Annexe 7 :



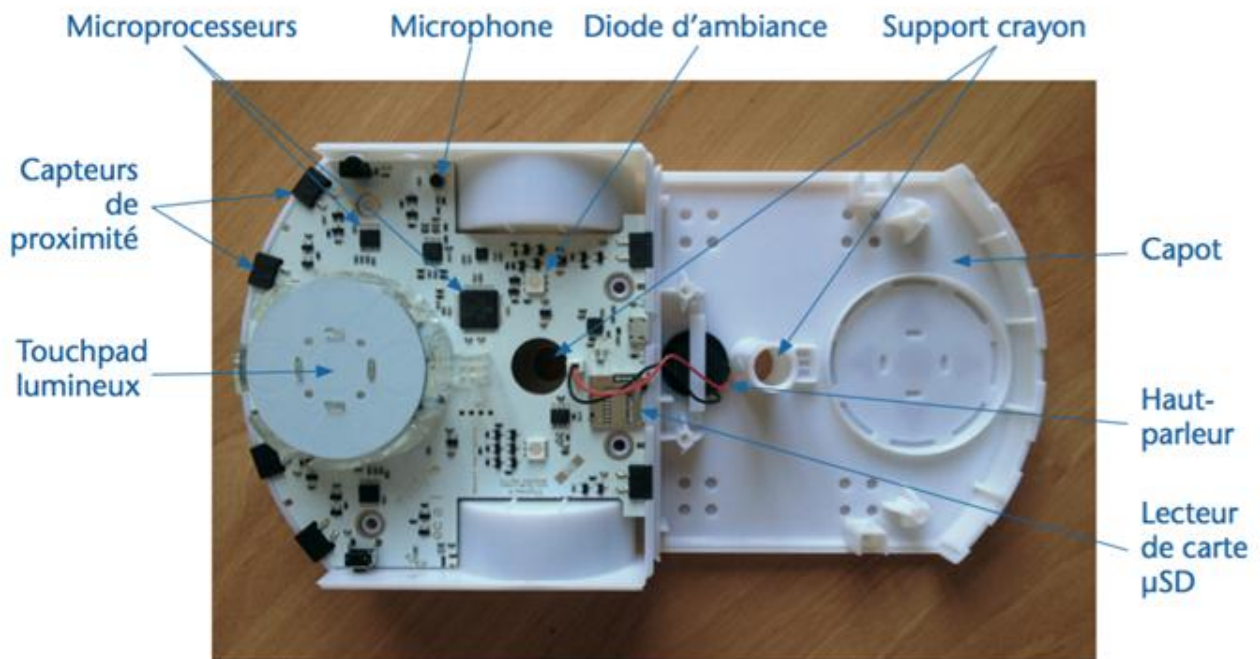
Annexe 7 bis : corrigé enseignant





Le châssis du Thymio: la batterie (au centre) alimente les deux moteurs (en jaune) qui permettent de faire tourner les roues

Extrait de "1, 2, 3... codez !", Editions Le Pommeier, 2016. Publié sous licence CC by-nc-nd 3.0.



La carte-mère du Thymio, qui porte les capteurs infrarouges, le touchpad central lumineux, les microprocesseurs, les diodes

Extrait de "1, 2, 3... codez !", Editions Le Pommeier, 2016. Publié sous licence CC by-nc-nd 3.0.

ROUGE

Observations

Description du comportement de Thymio.

-
-
-
-
-

ROUGE

Observations

Description du comportement de Thymio.

-
-
-
-
-

ROUGE

Observations

Description du comportement de Thymio.

-
-
-
-
-

ROUGE

Observations

Description du comportement de Thymio.

-
-
-
-
-

ROUGE

Observations Il recule si je mets ma main devant, il avance si je mets ma main derrière.	Description du comportement de Thymio. -peureux -froussard -effrayé -craintif -
---	--

VERT

Observations Il suit un objet situé devant lui.	Description du comportement de Thymio. -suiveur -amoureux -amicale -affectueux
--	--

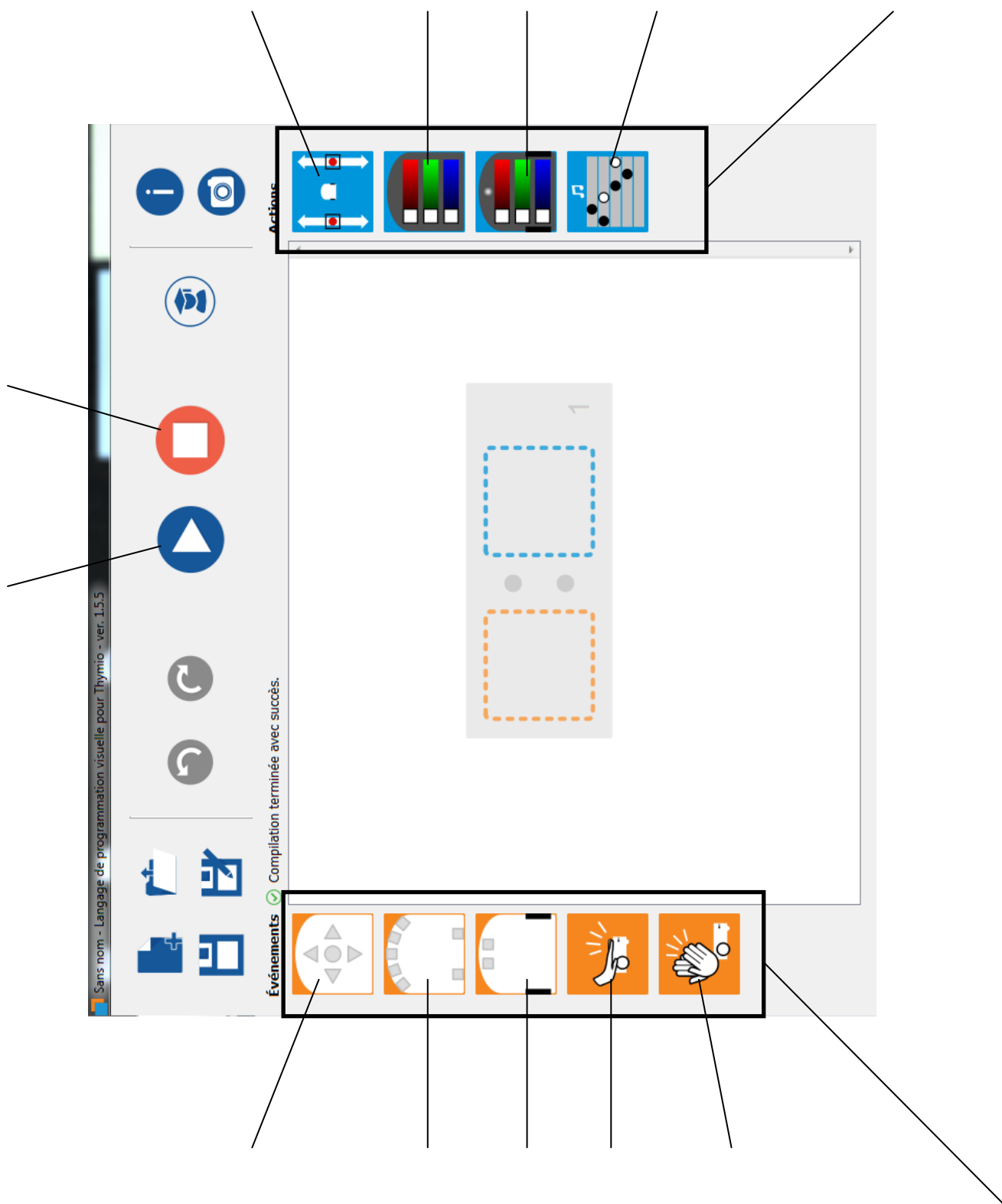
JAUNE

Observations Il avance tout seul et évite les obstacles.	Description du comportement de Thymio. -curieux -intrépide -courageux -
---	---

VIOLET

Observations Il réagit aux boutons situé au-dessus de lui. Il est possible de le faire accélérer.	Description du comportement de Thymio. -obéissant -sage -discipliné - -
--	--

Annexe 10.



Annexe 10 bis : fiche enseignant(e)

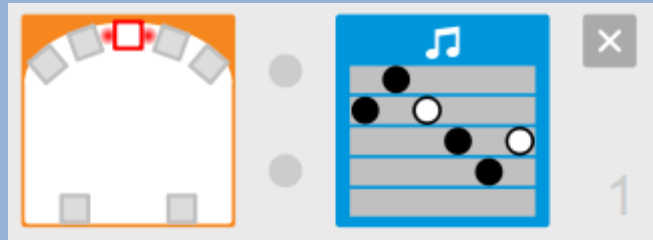
The image shows a screenshot of the Thymio visual programming software interface. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains icons for information (i) and camera. Below these are four icons in a row, each with a callout box pointing to it:
 - Blue icon with a white speech bubble and arrows (callout box above).
 - Icon with three vertical bars (red, green, blue) (callout box above).
 - Icon with three vertical bars (red, green, blue) and a black bar (callout box above).
 - Icon with a musical note and a staff with black dots (callout box above).
- Left Panel:** Contains a vertical stack of icons:
 - Blue icon with a white speech bubble (callout box to the left).
 - Red square icon (callout box to the left).
 - Blue triangle icon (callout box to the left).
 - Two circular icons with arrows (undo and redo).
 - Two blue folder icons (save and load).
- Bottom Bar:** Labeled "Événements" (Events). It contains five orange icons, each with a callout box pointing to it:
 - Icon with a white hand and four arrows (callout box below).
 - Icon with a white hand and a curved arrow (callout box below).
 - Icon with a white hand and a straight arrow (callout box below).
 - Icon with a white hand and a lightbulb (callout box below).
 - Icon with a white hand and a lightbulb (callout box below).
- Central Area:** A large workspace showing a grey robot-like figure with a blue dashed outline and an orange dashed outline.
- Status Bar:** At the bottom, it says "Compilation terminée avec succès." (Compilation completed successfully).

LES DEFIS THYMIO 1



Applique le programme suivant.



Compète la phrase ci-dessous.

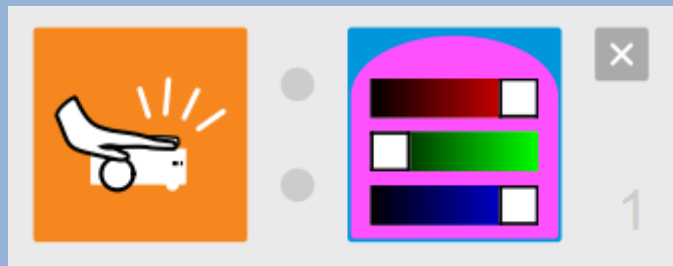
Si.....

alors.....

LES DEFIS THYMIO 2



Applique le programme suivant.



Compète la phrase ci-dessous.

Si.....

alors.....

LES DEFIS THYMIO 3



Applique le programme suivant.



Compète la phrase ci-dessous.

Si.....

alors.....

LES DEFIS THYMIO 4



Applique le programme suivant.



Compète la phrase ci-dessous.

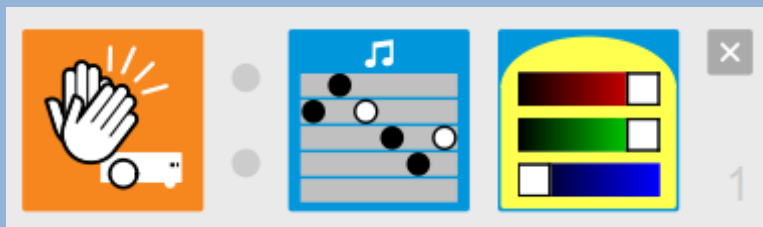
Si.....

alors.....

LES DEFIS THYMIO 5



Applique le programme suivant.



Compète la phrase ci-dessous.

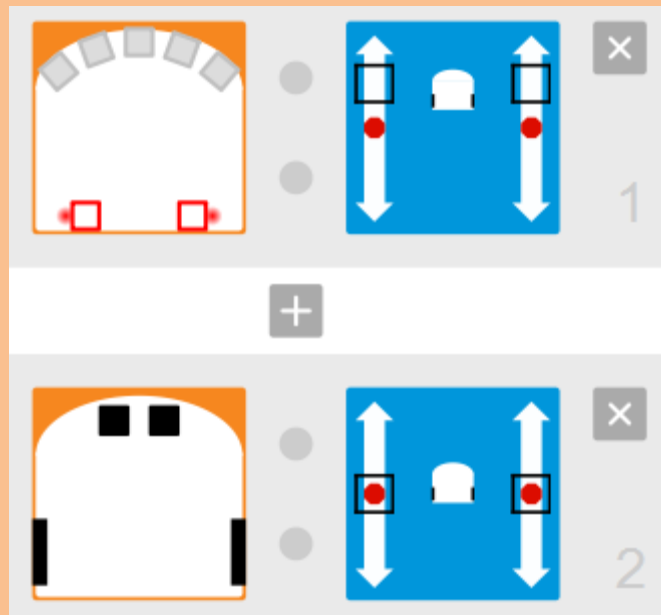
Si.....

alors.....

LES DEFIS THYMIO 6



Applique le programme suivant.



Décris le comportement de Thymio en utilisant la formule : « Si.... alors..... »

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LES DEFIS THYMIO 7



Applique le programme suivant.

1

2

Décris le comportement de Thymio en utilisant la formule : « Si.... alors..... »

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LES DEFIS THYMIO 8



Applique le programme suivant.

Décris le comportement de Thymio en utilisant la formule : « Si.... alors..... »

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LES DEFIS THYMIO 9



Applique le programme suivant.

The image shows a sequence of seven programming blocks for the Thymio robot. Each block consists of three main components: a sensor icon (a semi-circle with black and white segments), a motion icon (two vertical arrows pointing up and down with a red dot), and a color bar icon (a horizontal bar with green, red, and blue segments). The blocks are numbered 1 through 7. Block 1 is the starting point. Blocks 2, 3, 4, 5, and 6 are connected by plus signs (+) and are identical to each other. Block 7 is the final block and is not connected to the previous ones. Each block has a close button (x) and a number (1-7) in the top right corner.

Décris le comportement de Thymio en utilisant la formule : « Si.... alors..... »

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LES DEFIS THYMIO 10



Applique le programme suivant.

Décris le comportement de Thymio en utilisant la formule : « Si.... alors..... »

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



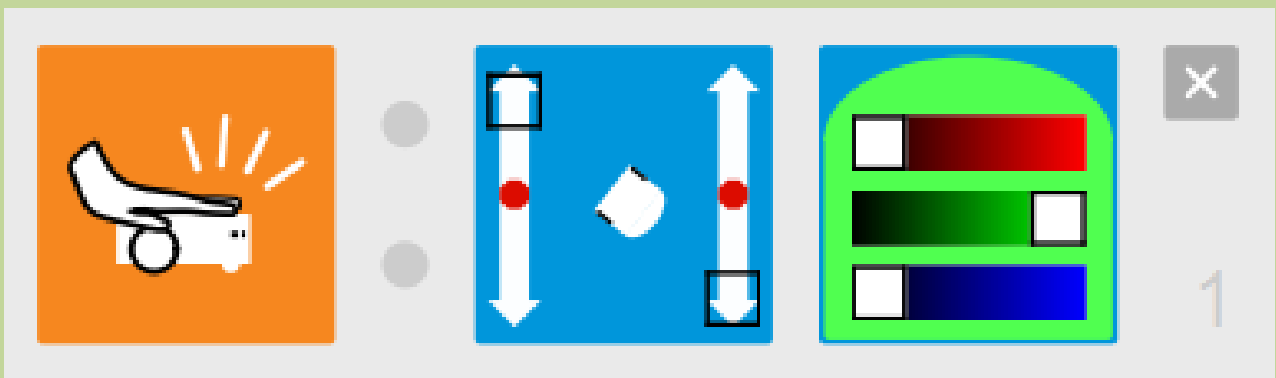
Effectue le programme suivant :

Le danseur

Si tu tapes sur Thymio

Alors il tourne sur lui-même et s'allume en vert.

SOLUTION 11





Effectue le programme suivant :

Le lemming prudent

Si tu mets un objet devant Thymio

Alors il avance en s'allumant en vert.

Si Thymio arrive au bord de la table

Alors il s'arrête et s'éteint

SOLUTION 12



The image displays a visual programming interface with two rows of blocks. Each row consists of three main blocks: a white block with an orange border, a blue block with a white arch and two vertical arrows, and a green block with a white arch and three horizontal bars (red, green, blue). The first row is labeled '1' and the second row is labeled '2'. A plus sign is between the rows.



Effectue le programme suivant :

La main magique

Si tu mets ta main derrière Thymio

Alors il avance en s'allumant en rose

Si tu enlèves ta main

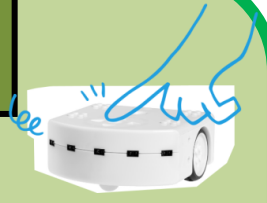
Alors il s'arrête et s'allume en bleu

SOLUTION 13



The image displays a visual programming interface with two rows of blocks. Each row contains three main blocks, a plus sign between them, and a number on the right.

- Row 1 (labeled '1'):**
 - Block 1: A white arch with grey stones at the top and two red squares at the bottom.
 - Block 2: A blue block with a white arch in the center and two vertical arrows pointing up and down, each with a red dot.
 - Block 3: A pink/blue block with three horizontal bars: red, green, and blue, each with a white square.
- Row 2 (labeled '2'):**
 - Block 1: A white arch with grey stones at the top and two black squares at the bottom.
 - Block 2: A blue block with a white arch in the center and two vertical arrows pointing up and down, each with a red dot.
 - Block 3: A grey/blue block with three horizontal bars: red, green, and blue, each with a white square.



Effectue le programme suivant :

Le peureux

Programme Thymio afin qu'il corresponde au programme peureux (le rouge)

De plus :

Si Thymio est arrêté, il est en vert et chante.

SOLUTION 14



1

+

2

+

3

4

+

5

+

6

7

+

8

+

9



Effectue le programme suivant :

Le suiveur

Programme Thymio afin qu'il suive ta main.

Tu pourras ajouter des couleurs si tu veux.

SOLUTION 15



LES DEFIS THYMIO

Entoure les défis que tu as réussis.



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

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

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

--	--

LES DEFIS THYMIO 16



Effectue le programme suivant :

L'intrépide

Programme Thymio afin qu'il puisse se promener seul en évitant les obstacles. Tu pourras ajouter des couleurs si tu veux.

SOLUTION 16

