



ROBO D'EVIAN

Inspection de l'Éducation Nationale_Evian

La programmation à l'école

ACTIVITES DE PROGRAMMATION AU SERVICE DES DISCIPLINES

CYCLE 1

Activités débranchées

Attendus	Compétences	Activités et éléments d'intégration au programme
CONSTRUIRE LES PREMIERS OUTILS POUR STRUCTURER SA PENSÉE		
<p>Explorer des formes, des grandeurs et des suites organisées</p> <p>Reformuler pour se faire mieux comprendre</p>	<p>Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application.</p>	<p><i>Le langage de programmation se compose d'instructions conditionnelles Si...alors...ou répétitives : boucles, répétition</i></p> <p>Δ Jeu de la machine à trier : trier des données https://www.youtube.com/watch?v=RM9ME6Nb7bc unplugged activité 7</p> <p>Δ Jeu du post-it : oui/non en échange unplugged Activité 10 le jeu de l'orange</p>
EXPLORER LE MONDE		
<p>Se repérer dans le temps et l'espace</p>	<p>Δ Dans un environnement bien connu, réaliser un trajet, un parcours à partir de sa représentation (dessin ou codage).</p> <p>Δ Utiliser des marqueurs temporels adaptés (puis, pendant, avant, après...) dans des récits, descriptions ou explications.</p> <p>Δ Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.</p> <p>Δ Elaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun).</p> <p>Δ Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications.</p>	<p>Δ Le robot idiot : donner des ordres à une machine. Jeu du robot idiot</p> <p>Δ déplacement sur quadrillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - codage, - décodage - verbalisation des chemins.

Activités branchées Cycle 1

Attendus	Compétences	Activités et éléments d'intégration au programme :
CONSTRUIRE LES PREMIERS OUTILS POUR STRUCTURER SA PENSÉE		
Explorer des formes, des grandeurs et des suites organisées	Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application	<ul style="list-style-type: none"> Δ Associer plusieurs programmes de déplacements, pour que 2 robots se suivent, suivre un chemin noir par exemple... (documents inirobots) Mission 1 Mission 2 Δ Combiner plusieurs instructions simples : condition (si/alors), répétition (boucle) Δ prévoir, représenter, coder et décoder un déplacement Δ utiliser des applications liées au code : Beebot, Cargobot, Kodable...
EXPLORER LE MONDE		
Utiliser, fabriquer, manipuler des objets	<ul style="list-style-type: none"> Δ Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...). Δ Utiliser des objets numériques Δ Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation. 	<p><i>Par la démarche d'investigation, on apprend que les machines qui nous entourent exécutent des ordres et que pour les commander, on utilise des langages.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Δ dessine-moi un robot : représenter les conceptions initiales et nommer les différents éléments du robot. Δ identifier un robot parmi les objets techniques de la vie courante Δ comparer les fonctions du vivant et du robot : articulations, sens, besoins... Δ manipulation de matériel robotique : Thymio, BeeBot, Edison et analyse des comportements programmés

CYCLE 1

Activités débranchées CYCLE2

Attendus	Compétences	Activités et éléments d'intégration au programme
QUESTIONNER LE MONDE		
Pratiquer les démarches scientifiques	Pratiquer quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.	
S'approprier des outils et des méthodes	Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience.	Etablir un protocole d'expérimentation et le tester
Pratiquer des langages	<ul style="list-style-type: none"> Δ Communiquer en français en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire Δ Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés 	Utiliser la syntaxe algorithmique (si...alors, boucle...)
Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués	<ul style="list-style-type: none"> Δ Par l'usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d'emploi, leurs fonctions Δ dans une démarche d'observation, démonter-remonter, procéder à des tests et des essais Δ interroger des hommes et des femmes au travail sur des techniques, outils et machines utilisés 	Définir ce qu'est un robot, comparer les utilisations. Rencontrer des scientifiques

QUESTIONNER L'ESPACE ET LE TEMPS		
Se repérer dans l'espace et le représenter	<p>Δ Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <p>Δ Acquérir le vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, nord, sud, est, ouest...)</p> <p>Δ Acquérir le vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/ gauche, monter, descendre ...)</p>	<p>Décrire ou coder pour prévoir et représenter des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage :</p> <p>Jeu du robot idiot</p> <p>La bataille navale</p>
Situer des évènements les uns par rapport aux autres	Continuité et succession, antériorité et postériorité, simultanéité.	Situer temporellement les évènements d'une suite d'actions.
MATHEMATIQUES		
Chercher	S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses ; tester, essayer plusieurs pistes proposées...	<p>Δ Enrichir le langage de programmation par des instructions conditionnelles Si...alors... : Message secret / alphabet, Codage décodage d'un texte nombre/lettre</p> <p>Δ Comprendre qu'un programme est un algorithme est un langage particulier compréhensible par l'homme et par la machine qui l'exécute : la machine à trier, tri de boîtes de différentes masses machine à trier en vidéo</p> <p>Δ Les machines exécutent des instructions. En combinant plusieurs instructions simples on peut effectuer une tâche complexe</p> <p>Δ Une boucle permet de répéter plusieurs fois la même action (répétées jusqu'à ce qu'une condition soit remplie) : Jeu de Nim, Jeu du post-it (ou de l'orange)</p>
Raisonner	Raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments Tenir compte d'éléments divers pour modifier son jugement	
Communiquer	Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.	
Espace et Géométrie : (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères.	<p>Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères</p> <p>S'orienter et se déplacer en utilisant des repères</p> <p>Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements</p>	<p>Robot idiot : réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire</p> <p>Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions</p>

Activité branchées Cycle 2

Attendus	Compétences	Activités et éléments d'intégration au programme
QUESTIONNER LE MONDE		
Pratiquer les démarches scientifiques	Pratiquer quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.	<p>Δ Découvrir les comportements de Thymio : critères de matière, couleur,...</p> <p><u>Documents missions à télécharger :</u> https://dm1r.inria.fr/t/inirobot-les-documents-a-telecharger/141</p>
S'approprier des outils et des méthodes	Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience.	<p>Δ Donner sa représentation du robot</p> <p>Δ Etablir un protocole d'expérimentation et le tester</p>
Pratiquer des langages	<p>Δ Communiquer en français en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire</p> <p>Δ Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés</p>	<p>Δ Utiliser la syntaxe algorithmique (si... alors, boucle...)</p> <p>Δ Décrire les comportements avec les termes appropriés : capteur, moteur, algorithme...</p> <p>Δ Produire des écrits courts décrivant les comportements du robot.</p>
Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués	<p>Δ Par l'usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d'emploi, leurs fonctions</p> <p>Δ Dans une démarche d'observation, démonter-remonter, procéder à des tests et des essais</p> <p>Δ Interroger des hommes et des femmes au travail sur des techniques, outils et machines utilisés</p>	<p>Associer plusieurs programmes de déplacements, pour se faire suivre 2 Thymios.</p> <p>Dessiner avec le Thymio des formes géométriques, les comparer. Suite à un déplacement du robot, identifier les variables qui ont pu influencer sa trace.</p>
Commencer à s'approprier un environnement numérique	<p>Δ Observer les connexions entre les différents matériels</p> <p>Δ Utiliser différents outils numériques</p>	<p>Δ Programmer le robot sur un mode préétabli ou par Scratch et percevoir l'idée de bug informatique, comme erreur de programme,</p> <p>Δ appréhender l'algorithme comme méthode permettant de résoudre un problème</p> <p>Δ utiliser des applications ou logiciels de programmation : Scratch Jr, Blockly4thymio, initiation au code, https://code.org/, Lightbot,...</p>

QUESTIONNER L'ESPACE ET LE TEMPS

Se repérer dans l'espace et le représenter	<p>Δ Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <p>Δ Acquérir le vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, nord, sud, est, ouest....)</p> <p>Δ Acquérir le vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/ gauche, monter, descendre...)</p>	<p>Δ Programmer des déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran dans des espaces réels ou numériques.</p> <p>Δ Décrire ou coder pour prévoir et représenter des déplacements, dans des espaces virtuels numériques.</p> <p>Δ Déplacement de Thymio sur espace aménagé.</p> <p>Δ Programmer Thymio avec le Logiciel Aseba / interface graphique.</p>
Situer des évènements les uns par rapport aux autres	Continuité et succession, antériorité et postériorité, simultanéité.	Δ Situer temporellement les évènements d'une suite d'actions du robot.

MATHEMATIQUES

Chercher	S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses tester, essayer plusieurs pistes proposées...	<p>Δ Enrichir le langage de programmation par des instructions conditionnelles</p> <p>Δ Associer plusieurs programmes de déplacements, pour se faire suivre 2 Thymios.</p>
Raisonner	Raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments Tenir compte d'éléments divers pour modifier son jugement	Δ Déplacement du Thymio dans un environnement aménagé : labyrinthe

CYCLE 3

Activités débranchées

Attendus	Compétences	Activités et éléments d'intégration au programme
SCIENCES ET TECHNOLOGIQUES		
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques	Proposer une démarche pour résoudre un problème : Formuler une question ou une problématique Proposer une hypothèse pour répondre à une question Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse Interpréter un résultat, en tirer une conclusion Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.	Δ Compétence mise en œuvre dans toutes les séances Activités déclenchantes déclinées pour chaque compétence. Cf. Propositions d'activités débranchées « unplugged » Classe code et Pixees
S'approprier des outils et des méthodes	Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.	Δ Compétence mise en œuvre dans toutes les séances de la séquence. Δ Activités déclenchantes déclinées pour chaque compétence. <u>Exemple d'activités :</u> Préparation d'une présentation, expliquer sa démarche, ses hypothèses, ses résultats, argumenter.
Pratiquer des langages	Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple) Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte...) Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.	

MATHEMATIQUES

Chercher	<p>Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés</p> <p>S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.</p>	<p>Δ Comprendre qu'un programme est un algorithme : un langage particulier compréhensible par l'homme et par la machine qui l'exécute.</p> <p><u>Exemples d'activités</u> : jeu du nombre pensé (dichotomie), la machine à trier, tri de boîtes de différentes masses</p> <p>machine à trier en vidéo</p>
Raisonner	<p>Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement</p> <p>Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui</p> <p>Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.</p>	<p>Δ Les machines exécutent des instructions. En combinant plusieurs instructions simples on peut effectuer une tâche complexe.</p> <p><u>Exemple d'activités</u> : les arbres logiques</p> <p>Une boucle permet de répéter plusieurs fois la même action (répétée jusqu'à ce qu'une condition soit remplie).</p> <p><u>Exemple d'activités</u> : Jeu de Nim , Jeu du post-it,</p> <p>Description des suites d'actions en enrichissant le langage de programmation par des instructions conditionnelles « Si...alors... »</p>
Communiquer à l'écrit ou à l'oral	<p>Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation</p> <p>Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.</p>	<p>Δ Recours à l'écriture pour réfléchir et pour apprendre : émettre des hypothèses, articuler des idées, hiérarchiser, lister, reformuler, produire des conclusions provisoires et des résumés. :</p> <p><u>Exemples d'activités</u> : Jeu de Compression de texte</p> <p>Jeu des automates : donner des ordres</p> <p>Dichotomie, utilisation du dictionnaire</p>

<p>ESPACE ET GEOMETRIE Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations</p>	<p>Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements sur un plan Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.</p>	<p>Δ Situations donnant lieu à des repérages dans l'espace ou à la description, au codage ou au décodage de déplacements dans des espaces de tailles différentes. Travail de l'orientation autocentrée et allocentrée. <u>Exemples d'activités</u> :</p>
<p>Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures géométriques</p>		<p>A partir de plans schématiques, chercher l'itinéraire le plus court : arbres couvrants Δ Construire des figures à l'aide de la programmation <u>Exemple d'activité</u> : schéma de construction. Jeu du nombre pensé, la machine à trier Algorithme de tri : comparaison de masses, Jeu de Nim trouver les blocages dans les réseaux : Jeu du post-it</p>
<p>Mathématiques compréhension, et production d'algorithmes simples.</p>	<p>Un algorithme est une méthode permettant de résoudre un problème</p>	<p>Δ Jeu du nombre pensé Δ La machine à trier Δ Algorithme de tri : comparaison de masses, Jeu de Nim Δ Trouver les blocages dans les réseaux : Jeu du post-it</p>
<p>MATIERE MOUVEMENT ENERGIE INFORMATION</p>		
<p>Identifier un signal et une information</p>	<p>- Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...) - Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.</p>	<p>Δ Élément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0/1. L'observation de communications entre élèves, puis de systèmes techniques simples permettra progressivement distinguer la notion de signal, comme grandeur physique, transportant une certaine quantité d'information. On se limite aux signaux logiques transmettant une information qui ne peut avoir que deux valeurs (haut-bas). : <u>Exemple d'activités</u> : Codage binaire, la couleur par les nombres</p>

Observer et décrire différents types de mouvement	Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaires et rectilignes : mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse) Exemples de mouvement simples : rectiligne et circulaire Elaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet.	
Identifier un signal et une information	- Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...). - Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.	Δ Élément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0,1. L'observation de communications entre élèves, puis de systèmes techniques simples permettra progressivement distinguer la notion de signal, comme grandeur physique, transportant une certaine quantité d'information. On se limite aux signaux logiques transmettant une information qui ne peut avoir que deux valeurs (haut-bas). : Codage binaire : la couleur par les nombres

MATERIAUX ET OBJETS TECHNIQUES

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions	Besoin, fonctions d'usage et d'estime Fonction technique, solutions techniques Représentation du fonctionnement Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.	Δ Identifier les fonctions assurées par un objet technique, le décrire à l'aide d'un croquis ou d'un schéma sur lequel sera décrit le fonctionnement des éléments le constituant. <u>Exemples d'activités</u> : décrire et dessiner un robot, recueil de conceptions.
---	---	---

Activités branchées Cycle 3

Attendus	Compétences	Activités et éléments d'intégration au programme
SCIENCES ET TECHNOLOGIQUES		
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques	Proposer une démarche pour résoudre un problème : Formuler une question ou une problématique Proposer une hypothèse pour répondre à une question Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse Interpréter un résultat, en tirer une conclusion Formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.	<p>Δ Découvrir les comportements de Thymio Missions INIROBOT INRIA https://dm1r.inria.fr/t/inirobot-les-documents-a-telecharger/141</p> <p><u>Exemples d'activité :</u> Δ Les différents comportements en fonction de la couleur du Thymio ; en mode bleu ciel critères de couleurs et de matière, faire se suivre deux ou plusieurs robots. Mission 1 Mission 2 Mission 3</p>
S'approprier des outils et des méthodes	Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.	<p>Δ Etablir un protocole d'expérimentation et le tester <u>Exemples d'activités :</u> Δ Déplacement du robot sur un terrain avec obstacles imposés.</p>
Pratiquer des langages	Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple) Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte...) Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.	<p>Δ Utiliser la syntaxe algorithmique (si... alors, boucle...) Mission 4 <u>Exemples d'activités :</u> Δ Décrire les comportements avec les termes appropriés : capteur, moteur, algorithme... Mission 5 Δ Produire des écrits courts décrivant les comportements du robot en mode couleur. Δ Utiliser un langage de programmation simplifié : ASEBA, Scratch, Blockly4thymio. <u>Exemples d'activités :</u> Δ Déplacement du robot sur terrain aménagé, transformer le robot en instrument de musique...</p>

MATIERE MOUVEMENT ENERGIE INFORMATION		
Observer et décrire différents types de mouvement	<p>Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaires et rectilignes :</p> <p>Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse)</p> <p>Exemples de mouvement simples : rectiligne et circulaire</p> <p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet.</p>	<p>Δ Programmer le robot pour un déplacement événementiel sur un terrain aménagé.</p> <p><u>Exemple d'activité :</u></p> <p>Δ Equiper le Thymio d'un crayon permettant de visualiser le déplacement.</p> <p>Suite à un déplacement du robot, identifier les variables qui ont pu influencer sa trace.</p> <p>Δ Dessiner avec le Thymio des formes géométriques, les comparer.</p>
Identifier un signal et une information	<p>- Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio...).</p> <p>- Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.</p>	<p>Δ Élément minimum d'information (oui/non) et représentation par 0/1. L'observation de communications entre élèves, puis de systèmes techniques simples permettra progressivement distinguer la notion de signal, comme grandeur physique, transportant une certaine quantité d'information. On se limite aux signaux logiques transmettant une information qui ne peut avoir que deux valeurs (haut-bas).</p> <p><u>Exemple d'activité :</u></p> <p>Δ Programmation des capteurs en mode événementiel, détecte, ne détecte pas. Mission 6</p>
MATERIAUX ET OBJETS TECHNIQUES		
Identifier les principales évolutions du besoin et des objets	<p>Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).</p> <p>L'évolution technologique (innovation, invention, principes techniques)</p> <p>L'évolution des besoins</p>	<p>A partir du robot Thymio, situer les principales évolutions de l'objet dans le temps, en termes de principes, de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétique.</p> <p><u>Exemple d'activité :</u></p> <p>Δ les robots dans le temps</p> <p>www.dailymotion.com/video/x2u6uxc</p>

<p>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions</p>	<p>Besoin, fonctions d'usage et d'estime Fonction technique, solutions techniques Représentation du fonctionnement Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.</p>	<p>Identifier les fonctions assurées par un objet technique, décrire à l'aide d'un croquis ou d'un schéma le fonctionnement des éléments le constituant. <u>Exemple d'activité :</u> Mission 5 Mission 7 Δ Inventaire des pièces et constituants. Les différentes parties sont isolées pour observation en fonctionnement, leur rôle respectif est mis en évidence. Δ Description du cheminement : capter, analyser, agir.</p>
<p>Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information</p>	<p>Notions d'algorithme, objets programmables Usages de logiciels usuels</p>	<p>Décrire un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves utilisent l'algorithme avec des logiciels. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif. <u>Exemple d'activités :</u> Δ Programmation du Thymio avec le logiciel ASEBA : interface graphique, utilisation de cartes événements si...alors Δ Programmation sur tablettes avec les applications Lightbot code.org Scratch</p>
<p>LE VIVANT, SA DIVERSITE ET LES FONCTIONS QUI LE CARACTERISENT</p>		
<p>Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire</p>	<p>Différences morphologiques homme/robot</p>	<p><u>Exemple d'activités :</u> Δ A partir des objets techniques du quotidien, discriminer l'objet programmé de l'objet programmable. Etablir l'analogie entre le capteur d'un robot et les cinq sens (prise d'information). Mission 6 Δ Reconnaître le robot dans sa fonction, même s'il n'a pas une forme humanoïde. Mission 7</p>

MATHEMATIQUES		
Chercher	Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.	Les machines exécutent des instructions. En combinant plusieurs instructions simples, on peut effectuer une tâche complexe. <u>Exemple d'activité :</u> Δ Programmation du Thymio avec le logiciel ASEBA pour le faire exécuter une succession d'actions.
Représenter	Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques,	Δ Enrichir le langage de programmation par des instructions conditionnelles Si...alors..., la boucle permet de répéter plusieurs fois la même action (répétées jusqu'à ce qu'une condition soit remplie).
Raisonner	Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.	<u>Exemples d'activités :</u> Δ Programmer le Thymio avec ASEBA pour qu'il se déplace sur terrain aménagé avec obstacles imposés. Δ Utiliser d'autres actions de programmation avec d'autres logiciels dédiés : Scratch Blockly4thymio
Communiquer	Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.	<u>Exemples d'activités :</u> Δ Ecrits pour réfléchir et pour émettre des hypothèses, articuler des idées, hiérarchiser, lister, reformuler, produire des conclusions provisoires et des résumés.

ESPACE ET GEOMETRIE		
Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations	Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements sur un plan Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.	<u>Exemples d'activités :</u> Δ Avec des logiciels de programmation ou des systèmes d'informations géographiques, découvrir des situations donnant lieu à des repérages dans l'espace ou à la description, au codage ou au décodage de déplacements. Δ Utiliser la télécommande du Thymio en mode violet (réinvestir situation dans l'espace allo-centrée at auto centrée) Δ Avec la tablette et l'utilisation des applications Lightbot code.org Scratch : programmation de déplacements d'un personnage sur un écran.
Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures géométriques		Δ Construire des figures à l'aide de la programmation Δ Dessiner avec le Thymio Δ Dessiner avec le Thymio des figures géométriques : programmation avec Blockly4thymio Δ Construire le patron du Thymio voir Mission 10

Sitographie :

<http://www.ac-grenoble.fr/tice74/spip.php?article1173>

Débranchée :

<https://interstices.info/upload/docs/application/pdf/2014-06/csunplugged2014-fr.pdf>

https://interstices.info/upload/docs/application/pdf/2015-09/csunplugged_part2_fr.pdf

<https://pixees.fr/?p=7301>

Branchée :

<https://dm1r.inria.fr/t/inirobot-les-documents-a-telecharger/141>

<http://www.robotsenclasse.ch/ressources-pedagogiques-1>

<http://algorithymio.blogspot.fr/>

<http://www.blockly4thymio.net/les-exercices.html>

<https://code.org/>