FICHES MAITRE

Découverte n°1 : "Dessine un robot"

Objectif de l'activité : ***Mettre en évidence les principales fonctions des robots par confrontation des représentations des élèves***

Description :

Pour le premier contact avec le concept de robot, les élèves sont invités à dessiner leur propre représentation d'un robot.

★☆☆ facile

20' – 30'

Déroulement :

Les élèves dessinent des robots.

La mise en commun mettra sans doute en évidence une majorité de représentations anthropomorphiques.

Ce sera l'occasion de rappeler que les robots n'ont pas, dans la majorité des cas, une apparence humaine.

Lors de la mise en commun, demander aux élèves de relever ce qui est commun à la plupart des dessins.
Mettre en évidence le fait que bon nombre d'élèves auront tenu compte des principales fonctions des robots :

- **communiquer** : antennes, bouche, …
- **observer** : yeux, caméras, …
- **agir** : bras, mains, pinces, …
- **se déplacer** : jambes, pieds, roues, réacteurs, …

Il est également pertinent de discuter avec les élèves de ce qui a motivé une majorité de dessins de robots à avoir l'apparence humanoïde.

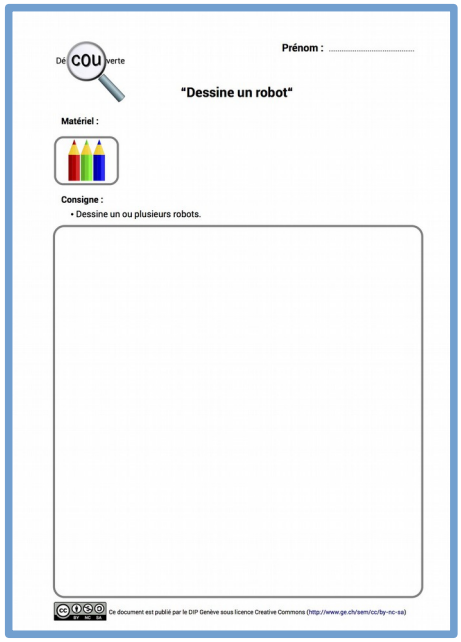
Il est probable que les élèves citeront des modèles tirés de films, de dessins animés, de bandes dessinées, voire de robots existants. A part le dernier cas, la plupart des personnages robots sont capables d'éprouver des sentiments (*Wall-E* qui est amoureux, *C-3PO* qui est extrêmement peureux, etc.). Ce sera l'occasion de se distancier des robots de fiction et de ceux rencontrés au quotidien.

La deuxième activité : "Quelques robots" p. 7, permet d'aller plus loin dans la discussion sur les différents types de robots présents dans notre environnement.

Prolongement :

Réaliser des robots en Arts Visuels.

Fiche élève :


Découverte

Prénom : .....

"Dessine un robot"

Matériel :

Consigne :
• Dessine un ou plusieurs robots.

Matériel et document à imprimer :

- des crayons de couleur
- 1 fiche élève

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Découverte n°2 : "Quelques robots"

Objectif de l'activité : *Découvrir différents domaines d'application en robotique*

★☆☆ facile

15' – 20'

Description :

Susciter un échange autour des différents types de robots et leurs usages respectifs.

Réfléchir à différentes significations du mot ***robot***.

Proposition de définitions :

Le Larousse

"Appareil automatique capable de manipuler des objets ou d'exécuter des opérations selon un programme fixe, modifiable ou adaptable."

L'ATILF (Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française)

"Appareil effectuant, grâce à un système de commande automatique à base de microprocesseur, une tâche précise pour laquelle il a été conçu dans le domaine industriel, scientifique ou domestique."

La première définition s'applique à une multitude d'objets, la seconde introduit l'utilisation d'un microprocesseur.

De nombreux objets contiennent un microprocesseur.
Citons simplement le mixeur ou le distributeur de billets des transports publics.
Peuvent-ils tous être considérés comme des robots ?

Il est recommandé de rester suffisamment ouvert au sujet de la notion de robot.

Déroulement :

Présenter la fiche aux élèves en demandant de réfléchir aux différents domaines d'utilisation des robots.

L'activité peut être menée individuellement ou en groupes.

Le deuxième dispositif a l'avantage de nourrir un débat entre les élèves.

Lors de la mise en commun, utiliser les images A4.

Fiches élève :


Découverte

Prénom : .....

"Quelques robots"

Consigne :
• Voici des robots, à quoi servent-ils ?

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)


Découverte

Prénom : .....

"Quelques robots"

Consigne :
• Voici des robots, à quoi servent-ils ?
• Complète la phrase sous chaque robot pour décrire sa fonction.

C'est un robot

C'est un robot

C'est un robot

C'est un robot

C'est un robot

C'est un robot

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Essayer de mettre en évidence les points suivants :

- **autonomie** partielle des robots (ils accomplissent seuls certaines tâches)
- besoin d'**énergie** (électricité)
- divers **domaines d'utilisation**
    - ***industriel*** : robots manufacturiers utilisés dans les usines, exosquelettes pour les travaux pénibles, etc.
    - ***domestique*** : aspirateur, tondeuse, etc.
    - ***scientifique*** : missions spatiales, exploration des fonds marins, fouilles archéologiques, etc.
    - ***médical*** : prothèses, exosquelettes, robots de compagnie, chirurgie assistée, cœur artificiel, etc.

Elargir ensuite l'échange et demander aux élèves s'ils connaissent le fonctionnement de certains de ces robots.

Il est possible qu'émergent alors des notions plus élaborées qui pourront être utilisées par la suite :

- ***programmation*** par un humain
- ***capteurs*** pour s'orienter et interagir avec l'environnement (notamment l'aspirateur)
- ***imitation*** de l'humain (anthropomorphisme)
- **amélioration** des performances humaines
- ***progrès*** médicaux
- ***dépendance*** à la robotique
- etc.

Institutionnalisation :

Les robots n'ont pas toujours une forme humanoïde.

Les robots sont présents dans différents domaines d'utilisation.

Prolongement :

Regarder des films qui présentent ces robots en lien sur le site.

Matériel et documents à imprimer :

- 6 images A4 de robots
- 1 fiche élève (niveau à choix)
- des crayons de couleur

Images :



Bien que ce bras robotique soit destiné aux amateurs éclairés, il reste très proche de ceux utilisés dans l'industrie.



Appareil ménager de plus en plus répandu, le robot aspirateur est très proche du Thymio.



Le *Rover K-10* de la NASA a été utilisé lors des entraînements pour les missions destinées à l'exploration de Mars.



Le robot *Pepper* devrait être utilisé comme hôtesse par certaines multinationales, mais également comme robot de compagnie.



L'exosquelette *HAL*, déjà déployé dans certains hôpitaux japonais, est destiné à soulager certains travaux.



La *Symbionic Leg* est une jambe bionique, actuellement sur le marché.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Découverte n°3 : “Allume Thymio“

Objectif de l'activité : ***Savoir allumer et éteindre le robot***

Description :

facile

20' – 25'

Moment d'observation, d'hypothèses, d'essais et de conclusions vis-à-vis d'un dispositif de mise en marche peu conventionnel.

Déroulement :

Distribuer un robot par groupe d'élèves.

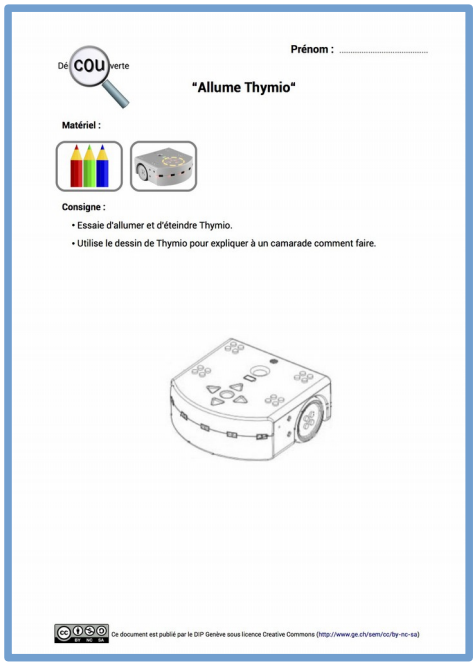
Demander de trouver comment allumer et éteindre le robot et d'observer tout ce qui se passe lors de cette procédure.

Une fois que les élèves auront réussi à allumer et à éteindre le robot, ils pourront noter ou dessiner la marche à suivre sur leur fiche.

Une mise en commun permettra de partager les observations, dont certaines spécificités comme :

- chercher un bouton à pression ou à glissière, alors que c'est une touche capacitive
- avoir des boutons avec la même configuration que sur une télécommande 
- devoir appuyer plus longtemps pour éteindre que pour allumer
- entendre un son différent quand on allume ou quand on éteint le robot

Fiches élève :


Découverte

Prénom : .....

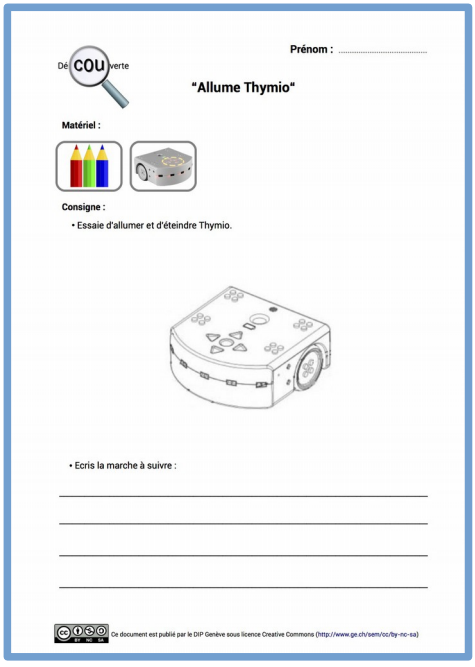
“Allume Thymio“

Matériel :

Consigne :

- Essaie d'allumer et d'éteindre Thymio.
- Utilise le dessin de Thymio pour expliquer à un camarade comment faire.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)


Découverte

Prénom : .....

“Allume Thymio“

Matériel :

Consigne :

- Essaie d'allumer et d'éteindre Thymio.

- Ecris la marche à suivre :

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Institutionnalisation :

Procédure pour allumer et éteindre le robot

Prolongements :

Revenir sur les informations sonores quand on allume et quand on éteint Thymio :

- quelle différence y a-t-il entre ces deux sons ?
  - quand on allume, c'est une montée (de grave à aigu)
  - quand on éteint c'est une descente (d'aigu à grave)
- combien de notes y a-t-il dans chaque son ?
  - il y a cinq notes

  Proposer un lieu silencieux pour écouter les sons produits lors de ces deux actions.
- faire chanter les deux séquences musicales

Jouer une montée et une descente de notes avec une flûte à coulisse.

Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot pour 2 ou 3 élèves
- 1 fiche élève (niveau à choix)
- des crayons de couleur

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Découverte n°4 : “Les couleurs de Thymio“

Objectif de l'activité : ***Découvrir les différentes couleurs de Thymio***

Description :

★☆☆ facile

20' – 25'

Dans cette activité, les élèves inventorient les différentes couleurs symbolisant les programmes de Thymio.

Déroulement :

Demander aux élèves de faire défiler les couleurs, puis de colorier la palette de peinture avec les couleurs qu'ils auront observées sur Thymio.



jaune vert rouge violet bleu foncé bleu clair

Ces couleurs pouvant être perçues différemment selon les personnes, choisir celles à disposition dans la boîte de crayons.

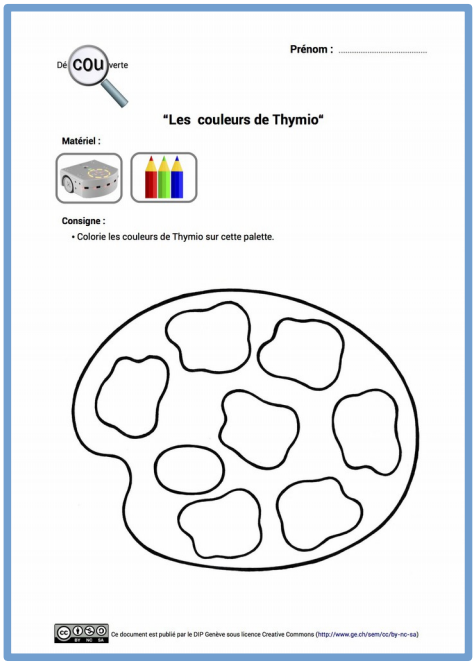
Noter que cette activité est directement associée avec "*Quel comportement ?* " p. 11, dans laquelle les élèves sont amenés à étudier quelques-uns des comportements correspondant aux couleurs qui sont répertoriées ici.

La mise en commun permettra de valider le nombre de couleurs, ainsi que la démarche pour choisir et sélectionner un programme.

Elle permettra également de relever que d'autres couleurs sont présentes, comme la couleur de la lumière des capteurs activés ou celle qui affiche le niveau de charge des batteries.

Image A4 à disposition pour la mise en commun 

Fiche élève :



Découverte

Prénom : .....

“Les couleurs de Thymio“

Matériel :

Consigne :

• Colorie les couleurs de Thymio sur cette palette.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Institutionnalisation :

Procédure pour faire défiler les programmes
Procédure pour les valider
Nombre de comportements préprogrammés

Matériel et document à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 ou 3 élèves
- 1 boîte de crayons de couleur par élève
- 1 fiche élève
- 1 image de Thymio A4

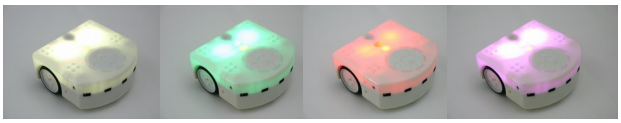
Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Découverte n°5 : “Quel comportement ?“

Objectif de l'activité : ***Connaître quatre comportements préprogrammés de Thymio***

Description :

Chaque couleur indiquant un comportement différent, les élèves découvrent la façon dont le robot Thymio agit dans quatre des six couleurs.



jaune vert rouge violet

★☆☆ facile

35' – 45'

Déroulement :

Commencer par un bref rappel des notions de base pour utiliser Thymio :

- comment l'allumer et l'éteindre
- comment choisir et valider une couleur

Demander ensuite aux élèves de tester les différentes couleurs et de voir comment Thymio se comporte par rapport à son environnement proche.

Préciser qu'un seul élève à la fois peut manipuler le robot et que les autres doivent l'observer à une certaine distance, pour ne pas interférer dans l'expérimentation.

Donner un temps limité pour l'expérimentation de chaque couleur, par exemple cinq minutes.

Quand les quatre couleurs ont été expérimentées, faire une mise en commun sur les observations.

Présenter les dessins des comportements de Thymio en discutant de leur signification.

Noter que les qualificatifs choisis pour chaque comportement sont ceux proposés par les concepteurs du robot, mais qu'ils peuvent être modifiés et rappeler que les robots sont des machines et ne peuvent donc pas éprouver de sentiments.

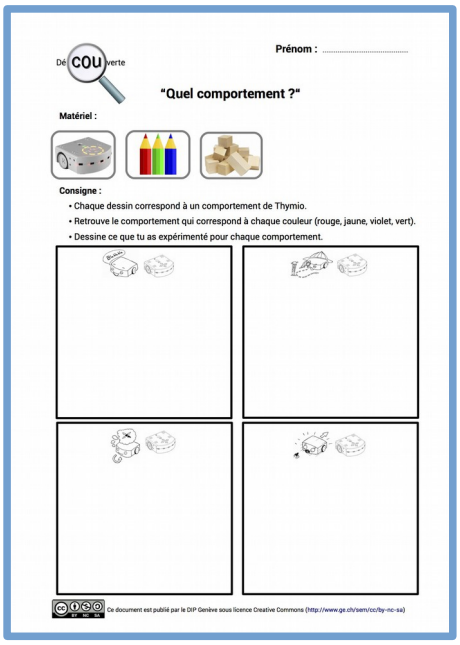
-  l'amical, c'est celui qui ... 
-  le peureux, c'est celui qui ... 
-  l'explorateur, c'est celui qui ... 
-  l'obéissant, c'est celui qui ... 

Distribuer ensuite la fiche aux élèves.

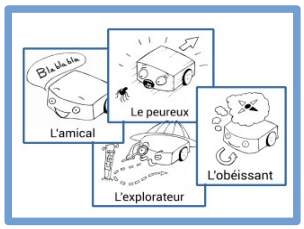
Institutionnalisation :

Description de chaque comportement
Nom choisi pour chaque programme pour établir une représentation commune au groupe
Les robots sont des machines.

Fiche élève :



Annexes :



Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 ou 3 élèves
- 4 dessins des comportements A4
- des crayons de couleur
- 1 fiche élève

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Découverte n°6 : “Ecris la notice“

Objectif de l'activité : *Rédiger la notice d'utilisation du robot Thymio*

Description :

★★★ difficile

120' – 130'

Cette activité doit faire suite à un enseignement spécifique de ce genre de texte en français.
Voir “Le texte qui règle des comptements“ sur Petit-Bazar.

Les élèves écrivent la notice d'utilisation pour un destinataire (camarades, parents).

Déroulement :

Présenter différentes notices d'utilisation (voir annexes), pour faire émerger les éléments qui caractérisent la mise en marche et l'utilisation d'un objet.

Présenter différents modèles de mise en page et une grille de production (voir annexe et fiche de l'élève).

Rappeler, si nécessaire, que trois temps du verbe peuvent être utilisés dans ce type de texte (présent, infinitif ou impératif).

En classe entière, élaborer et sélectionner les informations selon le destinataire (camarades ou parents). Un choix de vocabulaire spécifique se trouve sur la fiche collective, ainsi que des indications concernant la structure de ce type de texte (il s'agira de compléter la fiche, si nécessaire, avec les éléments proposés lors de ce moment).

Ecrire la notice en collectif.

La mise en commun permettra de présenter les productions des élèves et de discuter de :

- la mise en page (utilisation d'organisateurs non verbaux)
- du vocabulaire spécifique
- du niveau d'informations de la notice
- du choix des illustrations

Institutionnalisation :

Choix des informations indispensables

Organisation logique de la succession ou de la simultanéité des actions à l'aide de verbes d'action

Choix du temps de conjugaison

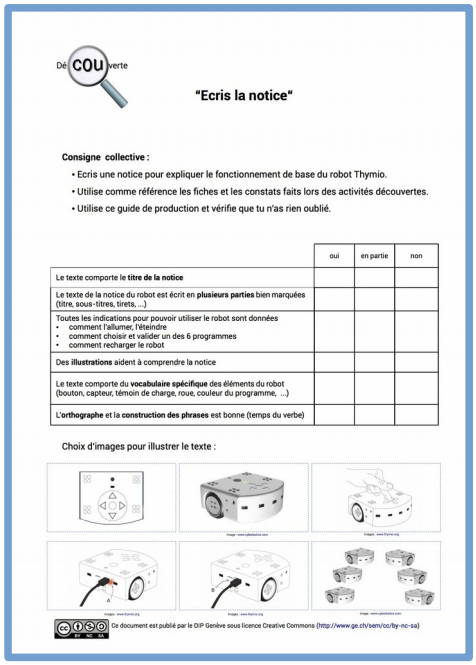
Respect d'une mise en page appropriée à ce type de texte

Prolongements :

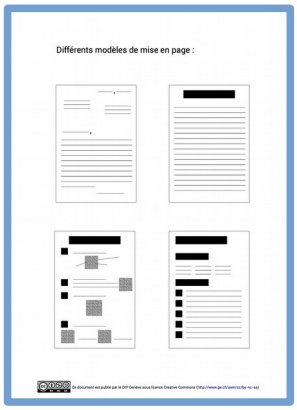
Proposer de prendre Thymio à la maison où les parents pourront utiliser la notice écrite en classe pour une première prise en main du robot.

Proposer les notices écrites en classe et le robot à d'autres classes pour une première prise en main.

Fiche collective :



Annexes :



et un choix de notices proposé par l'enseignant

Matériel et documents à imprimer :

- des robots Thymio
- 1 fiche collective
- 1 papier java 50x70
- 1 fiche avec différents modèles de mise en page
- des exemples de notices

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°1 : "Construis un parcours"

Objectif de l'activité :

Mettre en place un dispositif pour que le robot puisse se déplacer seul d'un point A à un point B

Description :

Les élèves mettent en place un dispositif pour que le robot se déplace selon certaines modalités imposées.

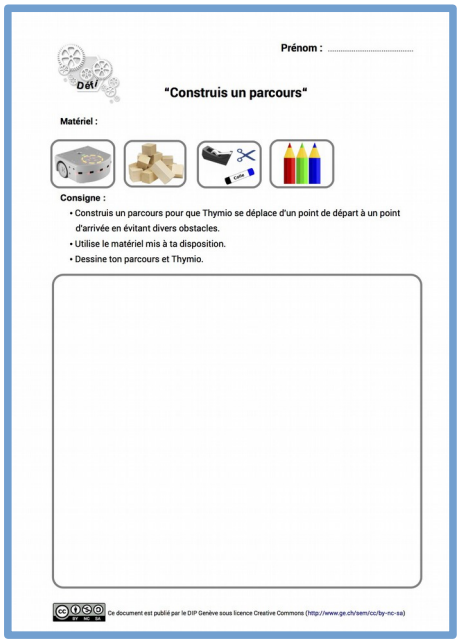
Ce premier défi permet de chercher quel programme sera le plus adapté et quel dispositif devra être mis en place pour y parvenir.

Cette activité demande de l'espace, elle peut se faire en salle de jeux ou en salle de gym.

★☆☆ facile

30' – 40'

Fiches élève :


Prénom : .....

Défi

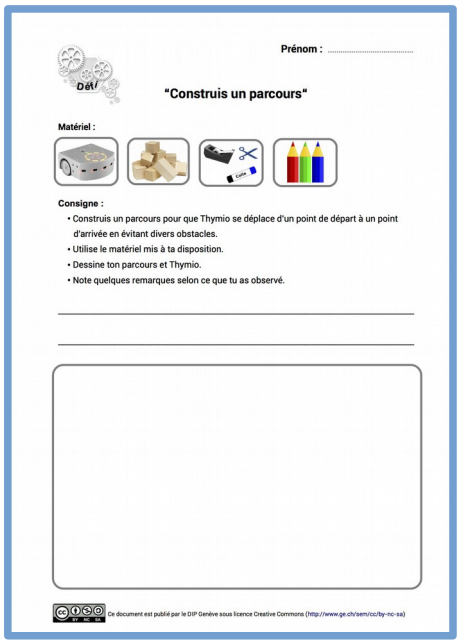
"Construis un parcours"

Matériel :

Consigne :

- Construis un parcours pour que Thymio se déplace d'un point de départ à un point d'arrivée en évitant divers obstacles.
- Utilise le matériel mis à ta disposition.
- Dessine ton parcours et Thymio.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)


Prénom : .....

Défi

"Construis un parcours"

Matériel :

Consigne :

- Construis un parcours pour que Thymio se déplace d'un point de départ à un point d'arrivée en évitant divers obstacles.
- Utilise le matériel mis à ta disposition.
- Dessine ton parcours et Thymio.
- Note quelques remarques selon ce que tu as observé.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Déroulement :

Commencer par rappeler quelques notions :

- comment allumer et éteindre le robot
- comment changer les différents programmes

Présenter le défi aux élèves, ainsi que le matériel qu'ils auront à leur disposition.

Demander d'observer quelques variables (ce qui peut modifier l'expérience) ou de les noter sur leur fiche.

Exemples de variables :

- la distance entre les obstacles et le robot
- la position, l'angle entre les obstacles et le robot

Proposer de faire des essais avec le robot, au fur et à mesure de la construction du parcours, pour voir s'il faut modifier le dispositif.

Demander également de dessiner le parcours ou de le photographier.

Lors de la mise en commun, revenir sur les variables observées et sur le programme utilisé.

Institutionnalisation :

Choix du programme

Conditions nécessaires à mettre en place pour imposer un parcours au robot

Prolongement :

Utiliser le moins de matériel possible pour effectuer le même parcours.

Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 à 4 élèves
- du matériel à disposition (plots, Kapla, Lego, carton...)
- du ruban adhésif, des ciseaux, de la colle (selon le matériel proposé)
- 1 fiche élève (niveau à choix)
- des crayons de couleur

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°2 : "Thymio dessine"

Objectif de l'activité : ***Exploiter les programmes du robot Thymio pour qu'il exécute des dessins***

facile

30' – 45'

Description :

Les élèves testent différents dispositifs et différents programmes pour que le robot puisse exécuter des dessins.

Cette activité demande de l'espace, elle peut se faire en salle de jeux ou en salle de gym.

Déroulement :

Laisser découvrir que l'on peut utiliser l'orifice qui traverse le robot et qui permet d'y glisser un stylo feutre.

Une première étape passe par des dessins "style gribouillage" où les élèves devront gérer l'espace feuille pour éviter de laisser le robot dépasser.

Dans un deuxième temps, les élèves devront trouver une procédure pour que Thymio dessine des formes géométriques :

- des ronds de différents diamètres (3 diamètres différents)
- un carré
- un rectangle
- un triangle

Rappeler les connaissances dont il faut tenir compte pour réaliser certaines formes géométriques

Lors de la mise en commun, les élèves pourront parler des difficultés rencontrées et des différents programmes testés.

Institutionnalisation :

Nécessité d'anticiper les déplacements du robot en fonction des dessins désirés

Choix du programme selon les formes à dessiner

Prolongement :

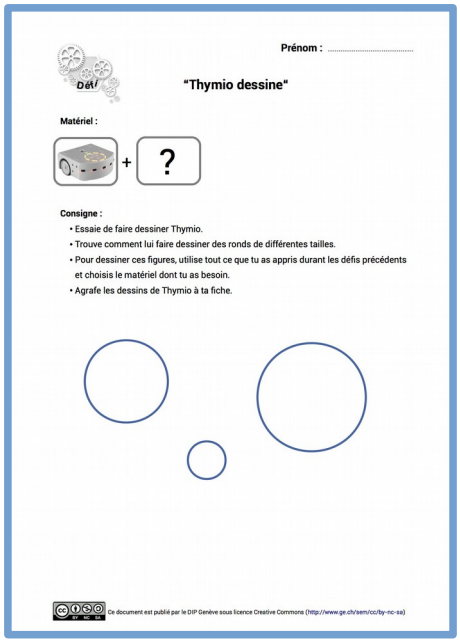
Voir les propositions sur le site.

Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot pour 2 ou 3 élèves
- des stylos feutres fins et gros
- du papier à dessin grand format (50x70cm)
- du matériel divers (plots, Kapla, Lego, ...)
- du ruban adhésif
- des ciseaux

Le choix du matériel est laissé libre pour que les élèves ne soient pas influencés dans leur démarche.

Fiches élève :


Prénom : .....

Défi

"Thymio dessine"

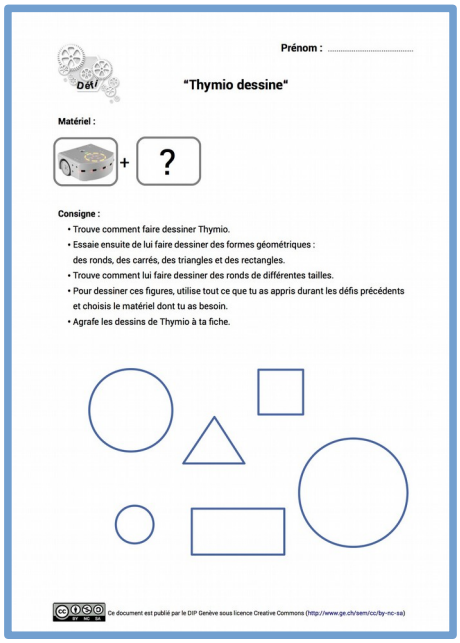
Matériel :

+ ?

Consigne :

- Essaie de faire dessiner Thymio.
- Trouve comment lui faire dessiner des ronds de différentes tailles.
- Pour dessiner ces figures, utilise tout ce que tu as appris durant les défis précédents et choisis le matériel dont tu as besoin.
- Agrafe les dessins de Thymio à ta fiche.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)


Prénom : .....

Défi

"Thymio dessine"

Matériel :

+ ?

Consigne :

- Trouve comment faire dessiner Thymio.
- Essaie ensuite de lui faire dessiner des formes géométriques : des ronds, des carrés, des triangles et des rectangles.
- Trouve comment lui faire dessiner des ronds de différentes tailles.
- Pour dessiner ces figures, utilise tout ce que tu as appris durant les défis précédents et choisis le matériel dont tu as besoin.
- Agrafe les dessins de Thymio à ta fiche.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°3 : "Les tunnels"

Objectif de l'activité : ***Mettre en place un dispositif pour que le robot puisse traverser des tunnels***

Description :

Les élèves mettent en place un dispositif pour que le robot puisse traverser trois tunnels.

Noter que ces tunnels ne doivent pas être alignés et être **les plus étroits possibles**.

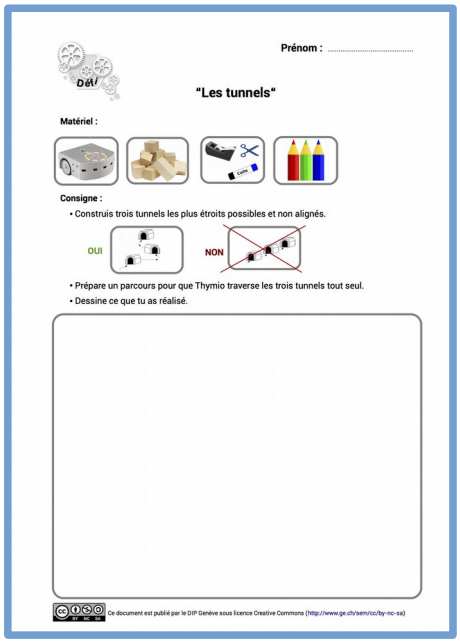
Ce défi est une suite du premier “Construis un parcours“ p. 13, avec quelques contraintes en plus.

Cette activité demande de l'espace, elle peut se faire en salle de jeux ou en salle de gym.

★★☆ moyen

45' – 60'

Fiches élève :


Prénom : .....

Défi

“Les tunnels“

Matériel :

Consigne :

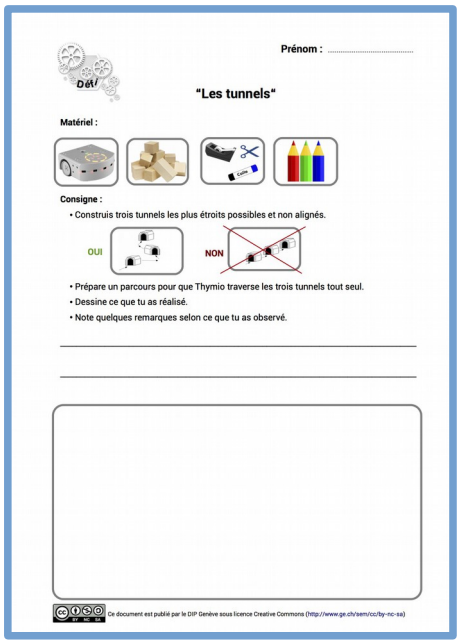
• Construis trois tunnels les plus étroits possibles et non alignés.

OUI NON

• Prépare un parcours pour que Thymio traverse les trois tunnels tout seul.

• Dessine ce que tu as réalisé.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)


Prénom : .....

Défi

“Les tunnels“

Matériel :

Consigne :

• Construis trois tunnels les plus étroits possibles et non alignés.

OUI NON

• Prépare un parcours pour que Thymio traverse les trois tunnels tout seul.

• Dessine ce que tu as réalisé.

• Note quelques remarques selon ce que tu as observé.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Déroulement :

Présenter le défi aux élèves, ainsi que le matériel qu'ils auront à leur disposition.

Demander d'observer quelques variables (ce qui peut modifier l'expérience) ou de les noter sur leur fiche.

Exemples de variables :

- la distance entre les obstacles et le robot
- la largeur minimum à prévoir pour les tunnels
- la position, l'angle entre le robot et les obstacles

Proposer de faire des essais avec le robot, au fur et à mesure de la construction du parcours, pour voir s'il faut modifier le dispositif.

Lors de la mise en commun, revenir sur les variables observées et sur le programme utilisé.

Institutionnalisation :

Choix du programme

Nécessité d'une largeur minimale pour que le robot s'engage dans le tunnel en raison des capteurs

Prolongement :

Utiliser le moins de matériel possible pour effectuer le même parcours.

Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 à 4 élèves
- du matériel divers (plots, Kapla, Lego, carton ...)
- du ruban adhésif, des ciseaux, de la colle
- 1 fiche élève (niveau à choix)
- des crayons de couleur

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°4 : "Sur la route"

Objectif de l'activité :

Mettre en place un dispositif pour que le robot puisse évoluer en boucle sur un circuit

Description :

facile

30' – 45'

Les élèves mettent en place un dispositif pour que le robot puisse évoluer sur un circuit en boucle.

Déroulement :

Selon le temps à disposition, proposer de chercher comment le robot se comporte en mode bleu clair.

Relancer éventuellement la recherche en indiquant que ce programme est lié à la couleur du support sur lequel le robot évolue.

Ou commencer directement en indiquant que ce défi se fait avec **le programme bleu clair**, où Thymio se déplace sur une surface noire.

Présenter le défi aux élèves, ainsi que le matériel qu'ils auront à leur disposition.

Préciser qu'ils peuvent fixer avec du ruban adhésif le circuit pour qu'il reste bien en place lors du passage du robot.

Et qu'il doivent récupérer les pièces pour les circuits suivants, en utilisant les ciseaux si nécessaire.

Demander de dessiner sur la fiche les circuits réalisés en précisant que le dessin doit montrer les pièces utilisées.

Lors de la mise en commun, revenir sur les difficultés rencontrées et demander aux élèves d'expliquer comment le robot suit ces parcours.

Institutionnalisation :

Dans le programme bleu clair, les roues s'activent quand les capteurs inférieurs du robot détectent une surface noire.

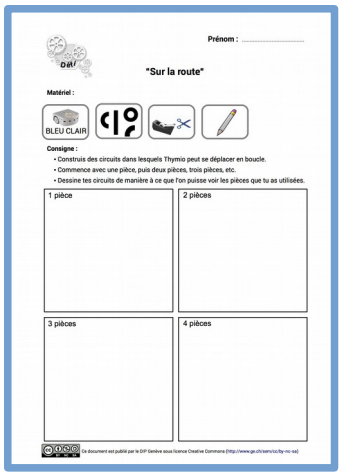
Prolongements :

Proposer la deuxième fiche élève pour réaliser des circuits de 5 à 10 pièces.

Proposer de faire un circuit géant.

Proposer de faire un parcours pour aller d'un point A à un point B.

Fiches élève :


Prénom :

Défi

"Sur la route"

Matériel :

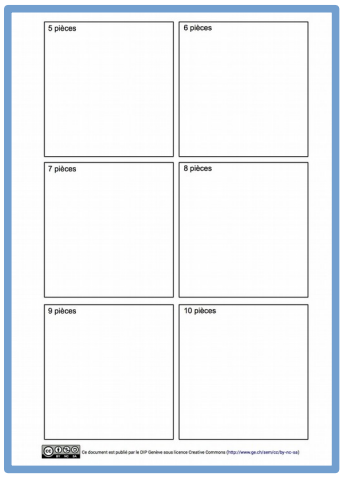
BLEU CLAIR

Consigne :

- Construis des circuits dans lesquels Thymio peut se déplacer en boucle.
- Commence avec une pièce, puis deux pièces, trois pièces, etc.
- Dessine tes circuits de manière à ce que l'on puisse voir les pièces que tu as utilisées.

1 pièce | 2 pièces | 3 pièces | 4 pièces

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)


5 pièces | 6 pièces | 7 pièces | 8 pièces | 9 pièces | 10 pièces

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Annexe :



Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 ou 3 élèves
- du ruban adhésif
- des ciseaux
- 1 fiche élève
- 1 crayon gris
- 1 jeu de pièces “piste“par groupe : 2 x 8 x 8 x 8 x

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°5 : "Thymio slalome"

Objectif de l'activité : ***Diriger le robot Thymio à distance pour qu'il puisse suivre un parcours***

★★☆ moyen

30' – 45'

Description :

Les élèves dirigent le robot avec une télécommande pour le faire slalomer entre des tours.

Déroulement :

Les élèves de 1P-2P travaillent uniquement le pilotage du robot grâce à la télécommande sans autre contrainte.

Présenter le défi aux élèves, ainsi que le matériel qu'ils auront à leur disposition.

Les élèves cherchent quel programme réagit avec la télécommande.

Pour les tours, on peut utiliser des bouteilles d'eau ou les fabriquer avec des rouleaux de papier hygiénique.

Dessiner sur la fiche un schéma qui montre comment utiliser la télécommande.

Lors de la mise en commun, revenir sur les difficultés éventuellement rencontrées.

Institutionnalisation :

Choix du programme

Fonctionnement du robot avec la télécommande

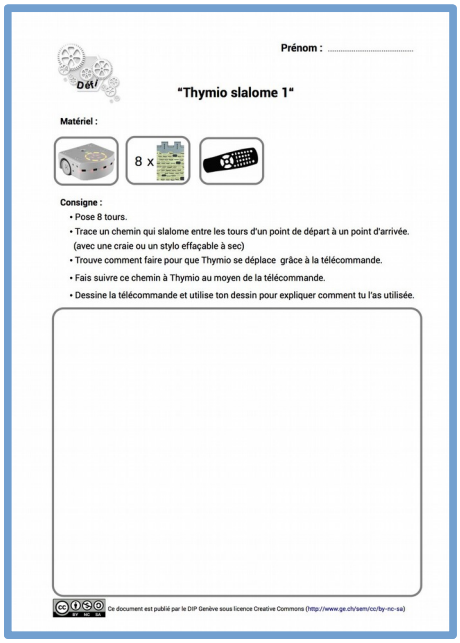
Prolongement :

Proposer la deuxième fiche élève qui doit se faire à deux. Le premier donne des indications orales et le second dirige le robot avec la télécommande sans voir ce qui se passe.

Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 élèves
- 6 à 8 tours à fabriquer
- 1 télécommande
- 1 crayon gris

Fiches élève :



Prénom : .....

Défi

"Thymio slalome 1"

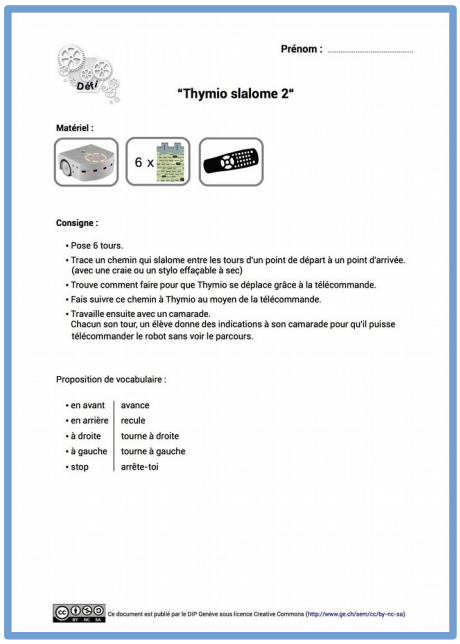
Matériel :

8 x

Consigne :

- Pose 8 tours.
- Trace un chemin qui slalome entre les tours d'un point de départ à un point d'arrivée. (avec une craie ou un stylo effaçable à sec)
- Trouve comment faire pour que Thymio se déplace grâce à la télécommande.
- Fais suivre ce chemin à Thymio au moyen de la télécommande.
- Dessine la télécommande et utilise ton dessin pour expliquer comment tu l'as utilisée.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)



Prénom : .....

Défi

"Thymio slalome 2"

Matériel :

6 x

Consigne :

- Pose 6 tours.
- Trace un chemin qui slalome entre les tours d'un point de départ à un point d'arrivée. (avec une craie ou un stylo effaçable à sec)
- Trouve comment faire pour que Thymio se déplace grâce à la télécommande.
- Fais suivre ce chemin à Thymio au moyen de la télécommande.
- Travaille ensuite avec un camarade. Chacun son tour, un élève donne des indications à son camarade pour qu'il puisse télécommander le robot sans voir le parcours.

Proposition de vocabulaire :

• en avant	avance
• en arrière	recule
• à droite	tourne à droite
• à gauche	tourne à gauche
• stop	arrête-toi

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°6 : "Duo de Thymio"

Objectif de l'activité : ***Trouver différentes possibilités pour que deux Thymio se suivent***

Description :

Les élèves cherchent le plus de possibilités pour que deux Thymio se suivent .
On entend par là que les deux robots se déplacent l'un derrière l'autre, simultanément.

Déroulement :

Présenter le défi aux élèves, ainsi que le matériel à leur disposition.

Ce défi est à adapter selon le niveau des élèves (voir les propositions d'activité p.3).

Avec des élèves de 1P-2P, proposer d'associer les cartes Thymio, de tester ces combinaisons, d'utiliser du ruban adhésif pour coller les cartes des duos qui fonctionnent et, à la fin de la recherche, de remplir la fiche élève .

Dès 3P, lister les hypothèses que les élèves proposent concernant ces combinaisons .
Ces hypothèses devraient se baser sur leurs connaissances des comportements du robot Thymio.
Noter ces hypothèses sur la fiche collective pour pouvoir s'y référer après la recherche.
Leurs propositions pourront être argumentées comme dans cet exemple :
"Un Thymio vert va suivre un Thymio violet parce que ...."

Laisser ensuite les élèves expérimenter et remplir leur propre fiche, une fiche aide peut être proposée pour relancer la recherche si les élèves rencontrent des difficultés.

Lors de la deuxième mise en commun, revenir sur les hypothèses faites avant l'expérimentation en confrontant les résultats trouvés par les élèves à la fiche collective.

Institutionnalisation :

Combinaisons possibles selon leur position

Combinaisons impossibles

Prolongements :

Dès 4P, proposer le même exercice mais avec trois Thymio.

Proposer de chercher le nombre maximum de Thymio pouvant se suivre.

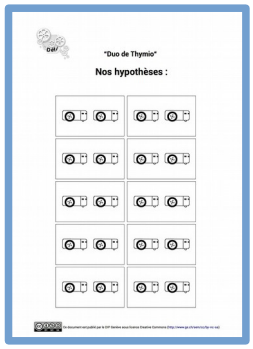
Matériel et documents à imprimer :

- 1 fiche collective (à imprimer en A3)
- 2 ou 3 robots Thymio pour 2 ou 3 élèves
- des crayons de couleur
- 1 fiche élève "Duo de Thymio"
- 1 fiche aide
- 1 circuit A3
- 1 fiche élève "Trio de Thymio"
- 1 jeu de cartes Thymio par groupe
- du ruban adhésif

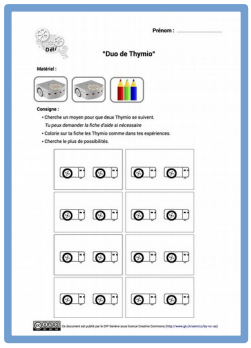
★☆☆ facile

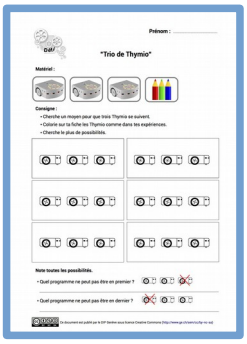
25' – 30'

Fiche collective :



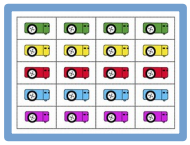
Fiches élève :





Annexes :







Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°7 : "Prends les commandes "

Objectif de l'activité : *S'initier à la programmation du robot*

Description :

Les élèves s'initient à la programmation du robot grâce à une interface intuitive qui propose des pictogrammes. Plusieurs niveaux sont proposés selon l'âge des élèves.
Ce défi demande environ 30 minutes de mise en route

- rappel des points abordés lors des discussions sur les robots
- présentation des pictogrammes et de l'interface de programmation

★★★ difficile

60' – 75'

Déroulement :

Commencer par reprendre quelques éléments discutés lors des activités découvertes comme :

- les différents types de robot
  en quoi sont-ils différents ?
- Thymio change de couleur et de comportement
  comment est-ce possible ?
  comment fait-on pour programmer ?

Expliquer ensuite que le robot Thymio a encore une couleur qu'ils n'ont pas explorée, la couleur blanche.

Cette couleur est programmable par les élèves.

Présenter les pictogrammes et faire deviner leur signification.

Présenter l'interface de travail sur l'ordinateur ou à l'aide du vidéoprojecteur.
Noter qu'il faut connecter le robot à l'ordinateur avant de lancer le programme Thymio VPL.

Présenter les fiches élève.

Noter que : *"Si le robot ne réagit pas, tu as peut être oublié d'appuyer sur play."*

Aide voir la brochure "Programmer le robot"

Institutionnalisation :

Procédure de programmation

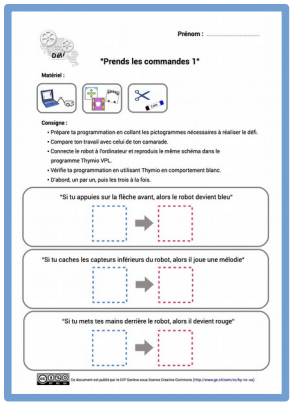
Prolongement :

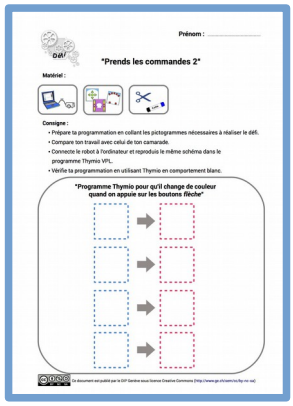
Inventer ses propres défis à programmer.

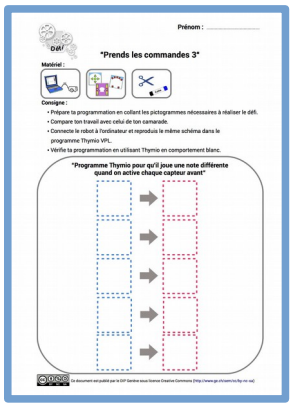
Matériel et documents à imprimer :

- 1 robot Thymio pour 2 ou 3 élèves
- 1 ordinateur
- le programme Thymio VPL (menu "Education")
- 1 câble USB de 2m
- des fiches élève (à choix)
- 1 fiche pictogrammes
- des ciseaux
- de la colle
- 1 jeu de cartes pictogrammes
- 1 brochure "Programmer le robot"

Fiches élèves :







Annexes :



Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch

Défi n°8 : "Déguise Thymio"

Objectif de l'activité : ***Exprimer sa créativité en créant une coque pour le robot Thymio***

Description :



Les élèves décorent une coque papier qui permettra de personnaliser le robot Thymio .
Ils peuvent également personnaliser l'apparence du robot en fonction d'un comportement.

Déroulement :

Présenter la page A4 avec la coque présentée à plat.
Demander aux élèves de trouver à quoi ça va servir.

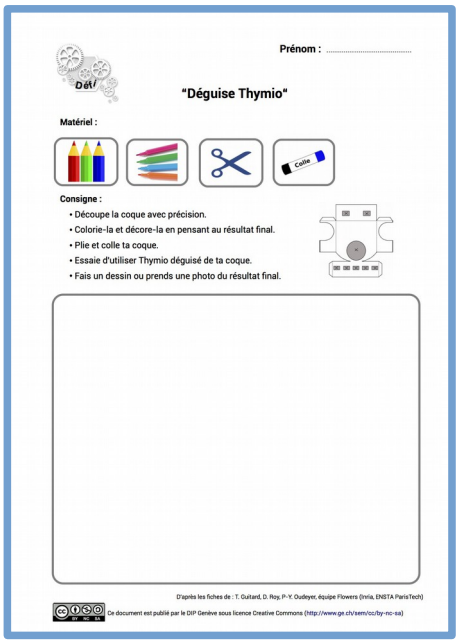
- Pourquoi y a-t-il des zones grises avec des ciseaux ?
- Est-ce qu'il y a un haut et un bas dont il faut tenir compte avant de décorer.
- A quoi doit-on faire attention ?

Présenter le matériel qu'ils auront à leur disposition.
Ce défi est à adapter selon le niveau des élèves, une aide de l'enseignant est parfois nécessaire pour les élèves de 1P-2P au moment du montage de la coque.

Rappeler aux élèves que le robot utilise des capteurs pour se déplacer et qu'ils devront en tenir compte dans leur création.

Lors de la mise en commun, présenter les réalisations des élèves et faire évoluer les robots avec les coques pour vérifier qu'elles sont bien adaptées.

Fiche élève :


Prénom : .....

Défi

"Déguise Thymio"

Matériel :

Colle

Consigne :

- Découpe la coque avec précision.
- Colorie-la et décore-la en pensant au résultat final.
- Plie et colle ta coque.
- Essaie d'utiliser Thymio déguisé de ta coque.
- Fais un dessin ou prends une photo du résultat final.

D'après les fiches de : T. Guitard, D. Roy, P-Y. Oudeyer, équipe Flowers (Inria, ENSTA ParisTech)

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)

Institutionnalisation :

Prise en compte des éléments assurant le fonctionnement du robot pour réaliser une coque (capteurs, roues, commandes, …)

Prolongements :

Proposer de partir de la même base, mais en ajoutant des éléments en volume.

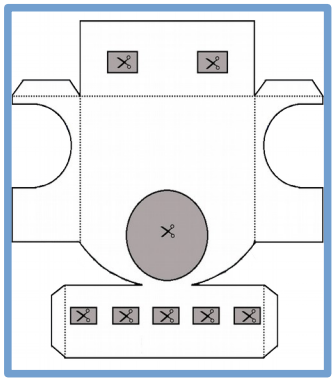
Proposer un thème à ces réalisations :

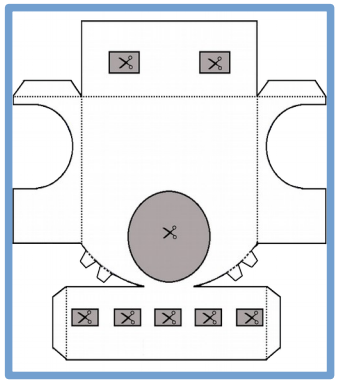
- les véhicules
- les animaux
- les robots
- les monstres

Matériel et documents à imprimer :

- 1 fiche coque du robot (à imprimer en A4 papier 180gr)
- 1 robots Thymio pour 2 ou 3 élèves
- des feutres ou des crayons de couleur
- du matériel divers de création
- des ciseaux
- de la colle

Modèles à choix de coque pour Thymio :





Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (http://www.ge.ch/sem/cc/by-nc-sa)
Auteurs : claude.humbert-droz@edu.ge.ch et miguel.filgueiras@edu.ge.ch
D'après les fiches de : T. Guitard, D. Roy, P-Y. Oudeyer, équipe Flowers (Inria, ENSTA ParisTech)