

Support Thymio

La lecture de ces documents

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

ainsi que

<http://tice33.ac-bordeaux.fr/Ecolien/LinkClick.aspx?fileticket=tmJ6640cruY%3d&tabid=5953&language=fr-FR>

vous apportera de nombreuses pistes d'utilisation

Cependant l'exploitation en classe avec un nombre restreint de thymios (un ou deux pour une classe) est un paramètre qu'on ne peut ignorer ; or les conditions vécues et préconisées dans les documents mentionnés ci-dessus (un thymio pour trois élèves) ne reflèteront probablement pas la situation que vous vivrez.

Voici une progression pour ceux qui veulent utiliser le thymio plus rapidement et qui tiennent compte de ce paramètre

Première séance

Découverte collective de la thymio, un robot fonctionnant sans ordinateur...

cf séance 3 du document précité et <https://www.thymio.org/fr:thymioh1s1course>

Deuxième séance

Découverte du langage blockly4thymio et de la programmation séquentielle

cf <http://www.blockly4thymio.net/environnement.html?exercice=10>

Remarque une interface hors ligne est également disponible

Cette interface s'installe même sur des tablettes

Contrairement au langage VPL préconisé par les développeurs de la thymio qui est axé sur les événements, le langage de blockly4thymio peut être utilisé autant sur en programmation séquentielle qu'événementielle et cette approche est plus facile à maîtriser.

De plus la construction de programmes avec ce langage ne nécessite nullement d'avoir de thymio branché ou connecté ce qui n'est pas le cas avec le VPL

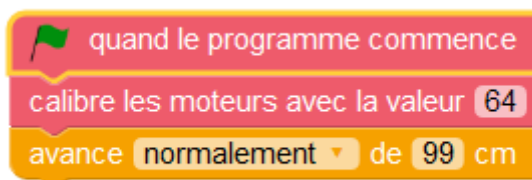
Dès la première utilisation de blockly4thymio des actions comme avancer, reculer tourner, s'éclairer de différentes couleurs, jouer des notes de musique sont transférables à la thymio.

En fin de séance on se penchera sur l'imprécision de la thymio

On constatera que celle-ci fait rarement la distance demandée et que les angles à 90 degrés ne sont pas droits.

Le concepteur de Blockly4thymio, conscient de ce problème, propose une instruction spéciale de calibration pour que le problème de la distance parcourue et demandée soit concordantes

Un des objectifs de fin de séance sera donc de trouver cette valeur de calibration pour que l'on arrive à moins de 1 pour cent d'erreur



Cette valeur sera trouvée expérimentalement avec une grande règle plate

En général sans instruction de calibrage le thymio fait moins que prévu

De même, si on commence par 50 en valeur de calibration, on s'apercevra que la thymio fait moins que prévu Inversement si on met 99 en valeur de calibration elle fera trop ...

Plusieurs essais permettront de trouver une valeur (pourles 3 thymios que j'ai essayées ,c'était toujours autour de 65)

remarque cette démarche je pense à un nombre secret et je demande aux autres de le trouver peut être l'occasion de réfléchir sur la stratégie à employer pour le trouver rapidement.

On peut procéder de même pour une recherche de mots dans le dictionnaire .

3ème séance 4 ème séance

séance (s) de préparation à l'orientation et aux caps

cf

<https://scratch.mit.edu/projects/141316401/> lire les notes avant de passer en plein écran

Voir aussi

<https://scratch.mit.edu/projects/45836020/#fullscreen> Dans ce projet prévu pour un autre robot (sphéro)tout est donné en cap.

Remarque le logiciel de geometrie pour tbi pylote est aussi particulièrement adapté pour aider à l'acquisition de ces notions.

5 ème séance

Thymio voyage

Demander aux élèves de construire un programme où le thymio devra faire un parcours sur une carte s'arrêter précisément sur des villes, s'illuminer et jouer quelques notes de musique.

En position de départ la thymio devra être orientée vers le nord, le trou central positionné sur la ville (petit cercle ou carré de la carte)

Je leur fais utiliser la boussole en papier calque avec pour règle d'utilisation

si on lit sur les graduations, un nombre plus petit ou égal à 180 on choisira tourner vers la droite et on appliquera une rotation de ce nombre

si on lit sur les graduations, un nombre plus grand que 180 on choisira tourner vers la gauche et on sera obligé de faire une opération (360 – le nombre affiché)

Cette règle d'utilisation est liée au programme blocky4thymio qui dans sa version actuelle n'accepte que les angles de rotation inférieurs ou égaux à 180 degrés.

Si la calibration a bien corrigé le problème des longueurs parcourues, des imprécisions concernant les changements de direction demeurent.

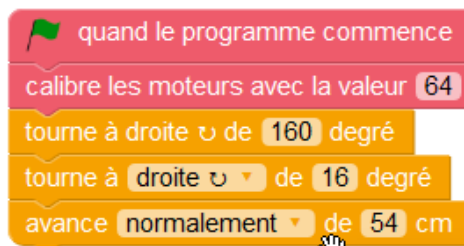
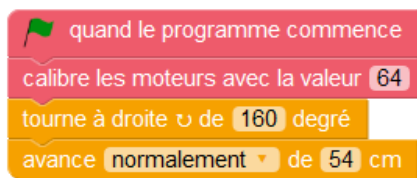
Je crois qu'il est important que cette imprécision soit gérée de manière à ce que la différence entre le programme théorique et la réalité soit bien décomposée et facilement identifiable par les élèves et les enseignants ...

par exemple si sur une carte de France on a mesuré 54 cm entre Paris et Marseille

Pour le programme théoriquement juste est celui-ci mais on se rendra compte que le thymio arrive plus prêt de la frontière italienne que de Marseille

Il faut donc apporter une correction qui sera trouvée après tâtonnement expérimental ici 16 degrés d'une façon générale, cette correction est proche du nombre de dizaines de la valeur théorique.

A noter que les étiquettes associées à la correction (direction écrites en noir et valeur par défaut initialisée à 0) peuvent se différencier des étiquettes liées à la valeur théorique (direction écrites en blanc et valeur par défaut initialisée à 90)



Pour calculer la direction entre 2 villes les élèves pourront utiliser une boussole imprimée sur papier calque qu'ils manipuleront au dessus d'une vraie carte imprimée sur une feuille A4 ou sur la grande carte de classe ou sur fichier scratch

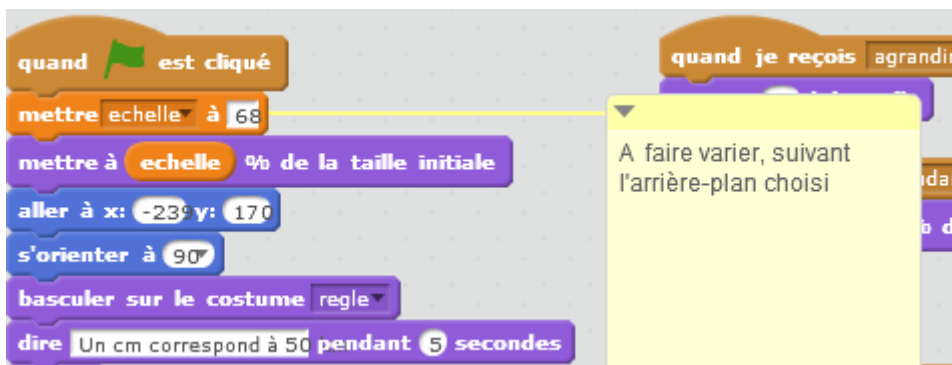
Certains élèves trouveront le code à partir de la grande carte de classe, et utiliseront une grande règle d'un mètre et une boussole en calque agrandie ...

D'autres travaillent sans la grande carte et trouveront le programme en faisant des rapports d'échelles entre leur carte au format A4 et la grande carte ...

L'idéal étant que la carte proposée en format soit dans un rapport d'échelle simple 1/5 ou 1/10 ou 1/8 ou 1/6 de la grande carte ne pas hésiter à utiliser les fonctions d'agrandissement et de réduction de la photocopieuse pour trouver le bon modèle de carte à distribuer et à glisser dans une pochette transparente de bonne qualité et sur laquelle on utilisera un velleda fin pour tracer des trajectoires à a règle.

Dans le projet scratch précité il est possible d'importer un scan de nouvelle carte en arrière plan à la place de celui proposé

La valeur d'échelle sera à corriger dans le projet scratch



Deuxième exemple Paris Marseille Bordeaux

La difficulté est que par rapport à l'exemple de départ la thymio quand elle arrive à Marseille n'est pas orientée vers le Nord de la carte car elle vient de Paris

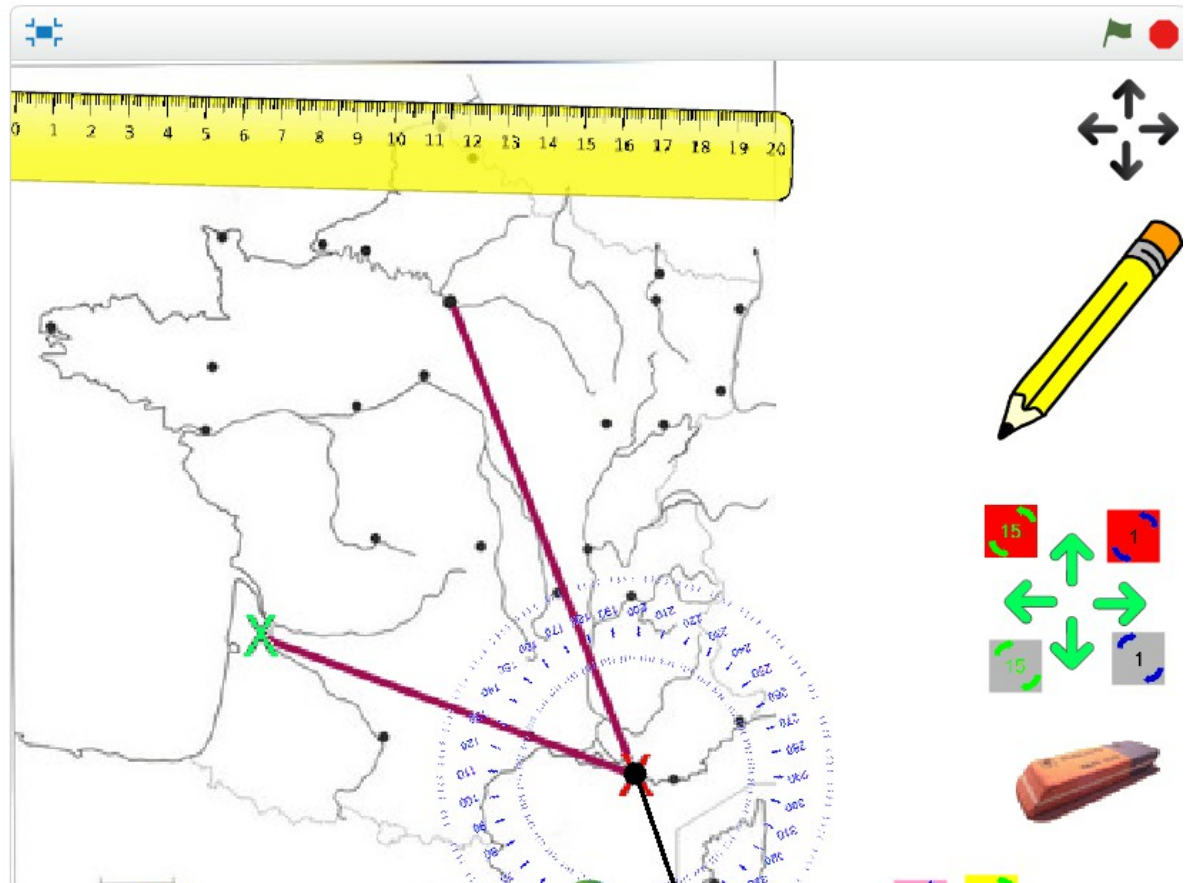
L'utilisation du projet scratch précédemment cité permettra de bien préparer la démarche mathématique liée à la manipulation de la boussole et qui permettra de trouver l'angle de rotation

qu'il faudra appliquer à la thymio

Remarque

<https://scratch.mit.edu/projects/141316401/#fullscreen>

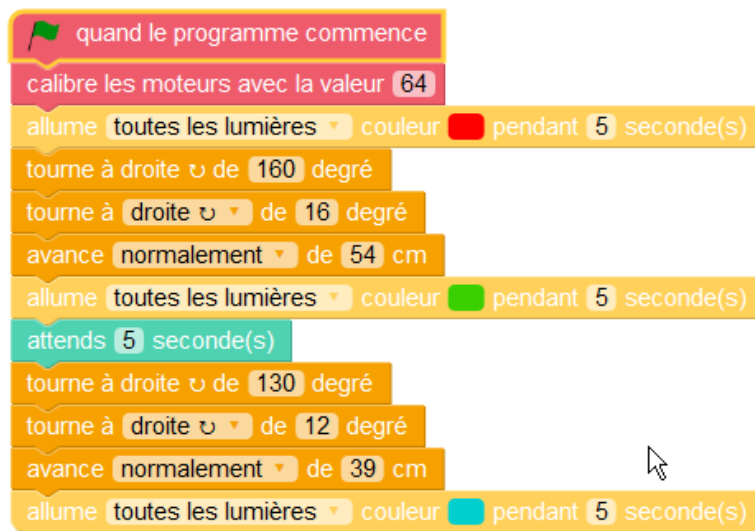
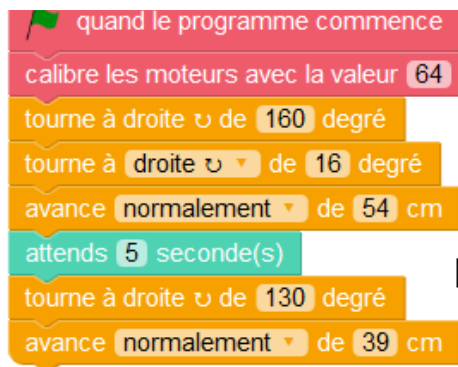
nt à vos favoris en les ajoutant à la barre de favoris. Importer mes favoris maintenant...



Une fois ces difficultés maîtrisées, de nombreuses activités débranchées sont possibles ...
Y compris en course d'orientation

Voici le programme théorique et corrigé et amélioré avec des lumières pour le deuxième cas.

Paris Marseille Bordeaux



Annexe

Astuces de fonctionnement

installer blockly4 thymio sur tous les postes

<http://www.blockly4thymio.net/files/telechargements/installation-Blockly4Thymio.v1.0.exe>

installer aussi aseba studio sur les postes où on voudra tester le thymio

<https://aseba.wdfiles.com/local--files/en.wininstall/aseba-bin-1.5.3-git-3567730-win32.exe>

Configurer le repertoire de sauvegarde de firefox sur le lecteur réseau ***pour tous les pc***

Mettre la clef wifi du thymio sur l'ordinateur relié au vidéo projecteur

Lorsque les élèves créent un programme en atelier autonome, ils le testent en filaire et apportent éventuellement des corrections puis l'enregistrent.

Dès qu'il est enregistré, ils vont dans le repertoire de sauvegarde grâce à un raccourci placé sur le

bureau et ils renomment le fichier programme.b4t avec un nom parlant
Lorsqu'on fait le bilan des ateliers, (cela ne se passe pas forcément le jour même) on retrouve le fichier à partir du pc relié au vidéoprojecteur et à la thymio en wifi, on demande à l'élève d'expliquer ce qui va se passer et on lance le programme

A savoir

La version hors ligne de blockly4thymio peut être installée sur pc ou tablette et la construction de programmes est possible indépendamment de tout système sur navigateur chrome ou firefox cf <https://dm1r.inria.fr/t/nouvel-environnement-de-programmation-pour-thymio-blockly4thymio/252/23>

Fichier boussole png à imprimer sur papier calque <http://ien.paimpol.free.fr/PNG/boussole.png> et à glisser dans une pochette transparente de bonne qualité.