

Quelques ressources numériques

1. Calculatrice
2. Les robots à l'école: Thymio
3. Enigmath.tic
4. Mathador

Calculatrice

- Développé par une équipe de l'Académie de Lille
- Permet de travailler le calcul mental avec ses élèves sous de multiples formes: ludique, motivant
- Disponible à la fois en ligne ou par installation. (compatible avec les tablettes)
- Création de parcours personnalisés (différenciation): l'enseignant crée ses groupes et peut envoyer des exercices différents.
- Travail avec TBI/TNI, en groupe classe, en APC, possibilité de réviser à la maison
- Permet la sauvegarde et la consultation des résultats des élèves .
- Rallye avec inscription tous les ans

www.calculatice.ac-lille.fr

★ Présentation du logiciel

L'application [calcul@tice](#), développée par une équipe de l'académie de Lille, propose de travailler le calcul mental avec ses élèves sous plusieurs formes.

L'application est disponible à la fois en ligne ou par installation. Elle est aussi compatible avec les tablettes. Elle permet l'enregistrement des élèves, la création de parcours personnalisés ainsi que la sauvegarde et la consultation des résultats des élèves.

Le site Calcul@tice est composé de plusieurs outils disponibles dans la barre de menu avec entre autres les exercices, l'application, Ressources TNI, le Rallye.

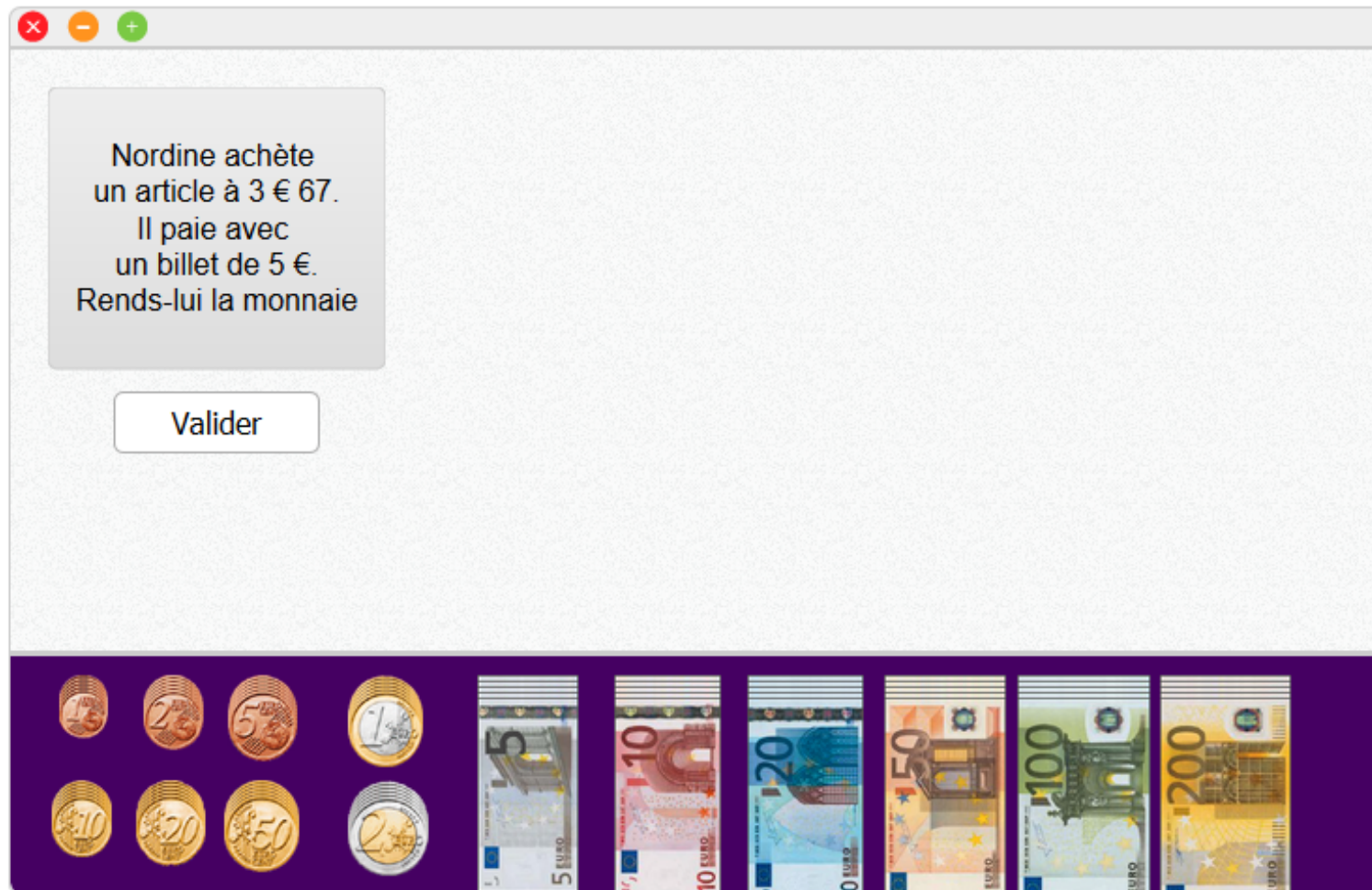
Bienvenue sur calcul@TICE, site d'entraînement des élèves au calcul mental animé par les équipes TICE et mathématiques de la direction départementale de l'éducation nationale Nord (1er et 2nd degrés). L'accès à toutes les ressources présentes sur nos pages est entièrement gratuit. Ce site est (...)

★ Les exercices

L'application Calcul@tice est souvent utilisée pour entraîner les élèves au calcul mental. Les exercices sont ainsi souvent utilisés individuellement en autonomie. Le mode accès libre montre ses limites dans la mesure où il n'enregistre pas directement les résultats des élèves. Une grille de suivi à imprimer peut néanmoins être utilisée. De plus, les élèves sont tentés de papillonner devant la profusion d'exercices et de passer rapidement de l'un vers l'autre. Aussi pour assurer un meilleur suivi, on utilisera plus particulièrement la partie "application" en ligne. Cependant on peut l'utiliser de manière individuelle avec un élève dans le cadre de l'aide personnalisée.

Accueil	Niveau CP	Niveau CE1	Niveau CE2	Niveau CM1	Niveau CM2	Niveau 6ème	Bilan
Mémoriser la table d'addition							
Quadricalc	1	2	3				
Addiclic	1	2	3				
Opérations à trous	1	2	3				
L'oiseau	1	2	3				
Mémoriser la table de multiplication par 2							
Quadricalc	1	2					
L'oiseau	1	2	3	4			
Connaître doubles et moitiés							
Lancers-francs	1	2	3	4			
Memory	1	2					
Complément à 10							
Le complément	1	2	3	4			
Boule et Boule	1	2	3				
Ajouter 10							
Quadricalc	1	2	3	4			
Calcul différencié	1	2	3	4			
Estimation	1	2	3				
Somme de deux nombres							
Somme en ligne	1	2	3	4			
L'oiseau	1	2	3	4			
Estimation	1	2	3	4			

Par contre, l'accès rapide à l'ensemble des exercices montre son intérêt en collectif. Couplé avec un TNI ou un vidéoprojecteur, il peut être intéressant de pouvoir expliciter une nouvelle situation de calcul ou un nouvel exercice aux élèves avant que ceux-ci ne s'entraînent individuellement. C'est aussi et surtout l'occasion d'échanger avec les élèves sur les procédures utilisées pour telles ou telles activités. Les différentes procédures sont ainsi explicitées, comparées, abandonnées pour de nouvelles, ou bien conservées sur un support mémoire si elles se révèlent efficaces. C'est notamment par l'échange et la confrontation avec ses pairs que les élèves acquièrent ainsi des procédures de calcul plus expertes.



Nordine achète un article à 3 € 67.
Il paie avec un billet de 5 €.
Rends-lui la monnaie

Valider

The interface includes a bottom toolbar with the following items:

- Coins: 1€, 2€, 5€, 10€, 20€, 50€, 1€, 2€
- Banknotes: 5 EURO, 10 EURO, 20 EURO, 50 EURO, 100 EURO, 200 EURO

★ L'application

Cette partie permet de distribuer un travail personnalisé à ses élèves lors de sessions autonomes sur une classe mobile de portables, de tablettes ou sur des postes en fond de classe. L'application permet de créer une classe et d'inscrire chacun de ses élèves, ainsi que de former des groupes. L'enseignant choisit ainsi les situations souhaitées, en fonction de sa programmation, des objectifs fixés pour ses séances et des compétences de ses élèves.

Application en ligne calcul@TICE

Mes exercices

Mes résultats

Maupassant Guy

Déconnexion

Double et moitié

1

Lancers-francs
niveau 1

2

Lancers-francs
niveau 2

3

Lancers-francs
niveau 3

4

Lancers-francs
niveau 4

5

Memory niveau 1



6

Memory niveau 2

**Complément à 10 niveau 3 et 4**

1

Boule et Boule
niveau 3

2

Boule et Boule
niveau 4

Après identification, l'élève arrive directement sur les activités sélectionnées. Un système de notation d'étoiles lui permet de voir les situations réussies ou à travailler. L'intérêt des logiciels de calcul mental comme celui-ci est qu'il permet à l'élève d'effectuer rapidement un grand nombre d'opérations sur un temps assez court. De plus, les erreurs ne sont pas aussi stigmatisantes qu'elles peuvent l'être lors des séances collectives avec l'ardoise.

Enfin, l'enseignant peut par la suite consulter les résultats de ses élèves : activités réalisées, durées, réussites, erreurs.

Résultats des élèves de CM2			
du	<input type="text" value="08/03/2016"/>	au	<input type="text" value="15/03/2016"/>
	<input type="button" value="Valider"/>		
	<input type="button" value="Toutes les séances"/>		<input type="button" value="Tous les exercices"/>
Emile Zola			
Néant			
Gustave Flaubert			
<i>mardi 15 mars 2016</i>			
18:24:00	Opérations à trous niveau 3	10 sur 10	100%
Honoré Balzac			
<i>mardi 15 mars 2016</i>			
18:24:47	Opérations à trous niveau 3	9 sur 10	90%
Jules Verne			
Néant			
Victor Hugo			
<i>mardi 15 mars 2016</i>			
18:24:38	Opérations à trous niveau 3	7 sur 10	70%
18:41:06	Opérations à trous niveau 3	8 sur 10	80%

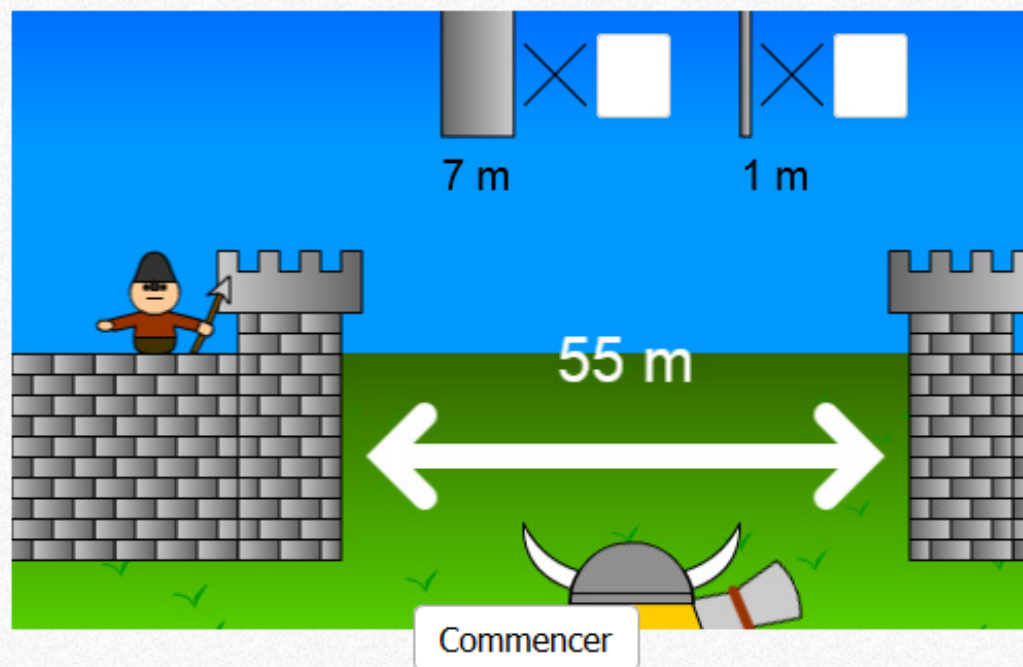
(inscription jusqu'au 5 février cette année)

★ Le Rallye

Calcul@tice permet de travailler 3 niveaux de compétences : des résultats mémorisés, des procédures automatisées, des stratégies de calcul. Si, pour certains exercices les procédures de calculs sont parfaitement explicites (utilisation des compléments ...), les rallyes proposent alors de petites situations problèmes mettant en jeu le calcul mental. La situation de calcul mental étant ainsi contextualisée, l'élève doit alors faire des choix sur les procédures et les stratégies à utiliser. Il réinvestit ainsi les automatismes travaillés et mémorisés ultérieurement, dans des situations nouvelles et concrètes. Ces petites situations ont ainsi l'avantage de donner du sens aux nombres et au calcul et constituent un bon moyen d'évaluation. A l'inverse du rallye annuel proposé chaque année, il est possible d'accéder au rallye de l'année passée de façon permanente.

La Muraille

Il faut fermer la muraille avec le moins de blocs possible.



A effectuer ensemble

1. S'inscrire



2. Gestion des effectifs, création de groupes différenciés (peut être réalisé après ou placer un élève)

3. Création de séances

4. Sommaire élèves: pour donner les séances préparées aux élèves

5. Consultation des résultats

La programmation, le code

Exemple avec les robots thymio

Extraits du B.O. du 26 Novembre 2015

※ **Mathématiques**

- ※ **Nombres et calculs** - Calculer avec des nombres entiers

Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication.

- ※ **Espace et géométrie** - *(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères*

Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran.

- ※ Repères spatiaux.
- ※ Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève : Parcours de découverte et d'orientation pour identifier des éléments, les situer les uns par rapport aux autres, anticiper et effectuer un déplacement, le coder.

Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire.

Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions.

Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

DES CONCEPTS À CLARIFIER

Algorithme : enchaînement **d'actions**, dans un certain **ordre**, où chacune a un effet, et dont l'exécution complète permet de **résoudre un problème** ou de réaliser une **action**.

(Pierre Tchounikine, maître de conférence - Université de Grenoble-Alpes)

Programme : algorithme traduit dans un **langage de programmation**.

(Pierre Tchounikine, maître de conférence - Université de Grenoble-Alpes)

Repères de progressivité

Au CP, la représentation des lieux et le codage des déplacements se situent dans la classe ou dans l'école, puis dans le quartier proche. Dès le CE1, les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté, ce qui les amènera au CE2 à la compréhension, et la production d'algorithmes simples. Les activités spatiales et géométriques [...] constituent des moments privilégiés pour une première initiation à la programmation notamment à travers la programmation de déplacements ou de construction de figures.

— Documents d'accompagnement des programmes

Pourquoi travailler le code et la programmation dans sa classe?

- intérêt sociétal: on travaille de plus en plus avec des machines. Il faut comprendre le fonctionnement de la machine et donc "le langage de la machine"
- acquérir les principales étapes de la démarche d'investigation (observer le réel, formuler et organiser ses observations, s'interroger et mener des expérimentations, communiquer et restituer)
- démarche active et collaborative
- permet de coopérer, de travailler en équipe
- motivant: permet de travailler par projet et dans différentes disciplines
- interdisciplinaire: travailler le langage oral, les maths, les sciences, la production d'écrit...
- développe la logique et la rigueur
- montre que se tromper n'est pas grave: il faut essayer plusieurs fois pour réussir

Les robots exploitables au cycle 2

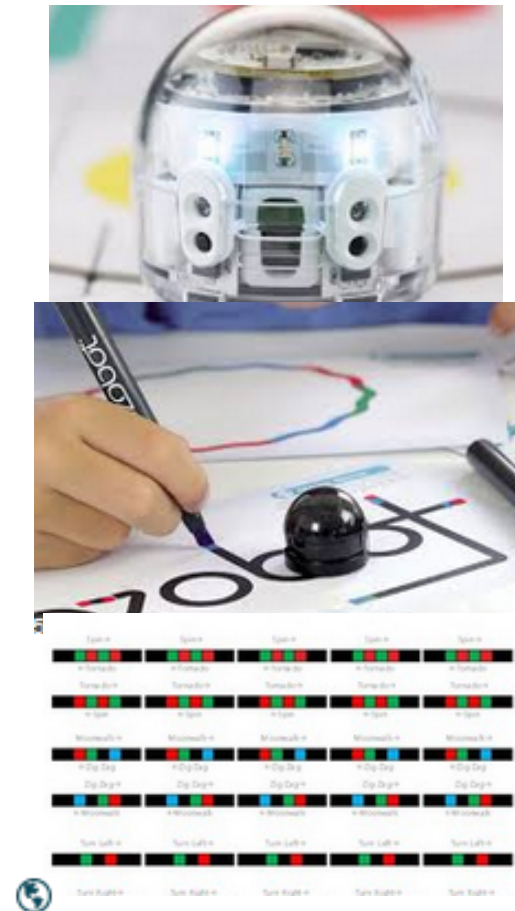
bluebot



thymio



ozobot



bluebot

- permet de commencer la programmation, directement sur l'abeille ou sur une barre de programmation bluetooth
- notions d'algorithme, de boucles...
- permet de travailler sur la programmation ou dans toutes les disciplines grâce à un tapis transparent permettant à l'enseignant de placer toutes sortes de cartes pour donner un sens aux apprentissages

(documents sur demande)

ozobot

- robot suiveur de ligne qui grâce à ses capteurs optiques suit des lignes et de codes dessinés par les élèves
- logiciel de programmation sur tablettes qui permet de travailler la programmation par blocs, les notions de conditions, de boucles

thymio

voir après



Coût: selon les robots de 60 à 150 euros

De multiples sites internet qui permettent de travailler en ligne la programmation

(permet de mettre un groupe en autonomie et de travailler en demi-classe avec les robots - inquiétude de certains enseignants)

Quelques exemples: simples et intuitifs

1

 /  Tuxbot, une appli pour se déplacer sur quadrillage

Une application sans fioritures, avec des ressources imprimables en accompagnement.



2

Les enfants placent ensemble des blocs de programmation graphique afin de permettre à leurs personnages de se déplacer, sauter, danser, et chanter.

Les enfants peuvent modifier facilement les caractères dans l'éditeur graphique, ajouter leurs propres voix et des sons, et même insérer des photos d'eux-mêmes – puis d'utiliser les blocs de programmation pour que leurs personnages prennent vie.

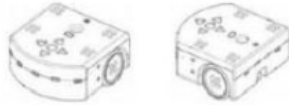
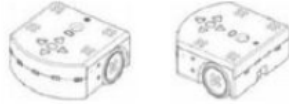
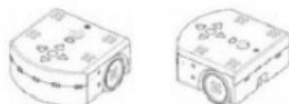
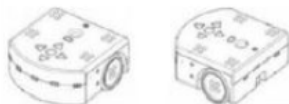
3. sur le site code.org

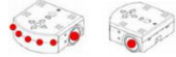
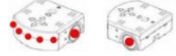




Intérêt du thymio



- Un intérêt technologique: comprendre les principe d'un robot, les composants...
- Travailler avec les modes préprogrammés
- Travailler sur le code avec le logiciel Aseba
(déplacement de blocs, boucles...)
 1. Avec du visuel
 2. Avec Blockly
 3. Avec des lignes de code

Découverte du robot et des modes pré programmés

Couleur	Que fait le thymio	Éléments qui ont activés	
VERT			
JAUNE			
ROUGE			
MAUVE			

Couleur	Que fait le thymio	Éléments qui sont activés	Proposition de nom
VERT	Il suit un objet en face de lui		Amical
JAUNE	Il explore le monde tout en évitant les obstacles		Explorateur
ROUGE	Il recule face à un obstacle		Peureux
MAUVE	Il suit les ordres donnés par les boutons		Obéissant

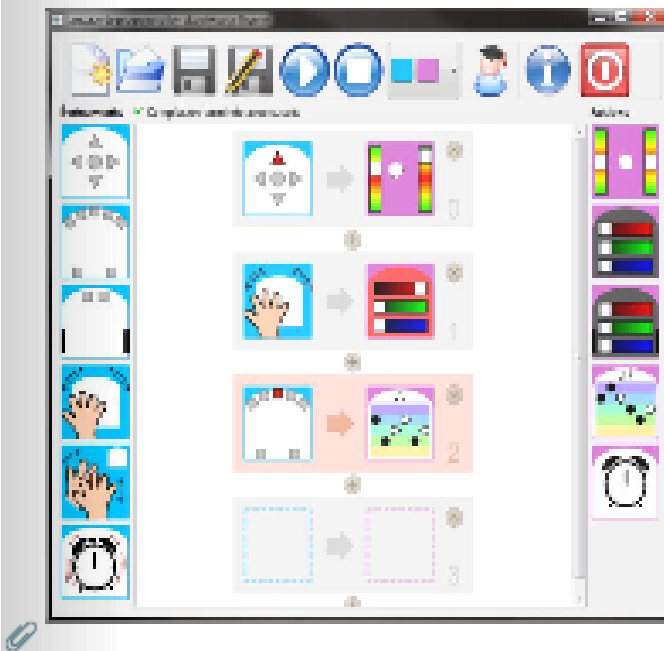
Découverte des algorithmes

 L'émical (vert)	(Évènement) SI	(Action) ALORS
	SI Thymio détecte un objet devant lui	
	SI Thymio détecte un objet à droite	
	SI Thymio détecte un objet à gauche	
 Le peuraux (rouge)		
	SI Thymio détecte un objet devant lui	
	SI Thymio détecte un objet à droite	
	SI Thymio détecte un objet à gauche	
	SI Thymio détecte un objet derrière lui	

Source : LAMAP

THYMIO

<https://www.youtube.com/watch?v=BwkZ-Df0hdg>



Application d'Aseba, spécialement conçue pour Thymio, est le VPL (Visual Programming Language).

Il permet à toutes et tous, et même aux plus petits dès 5 ans, de programmer Thymio à l'aide de blocs d'images sans avoir à écrire la moindre ligne de code. C'est également un outil formidable pour passer à la programmation textuelle car il est capable de générer du code source à partir des blocs d'images et de montrer à l'utilisateur quel bloc est la source de quelles lignes de code.

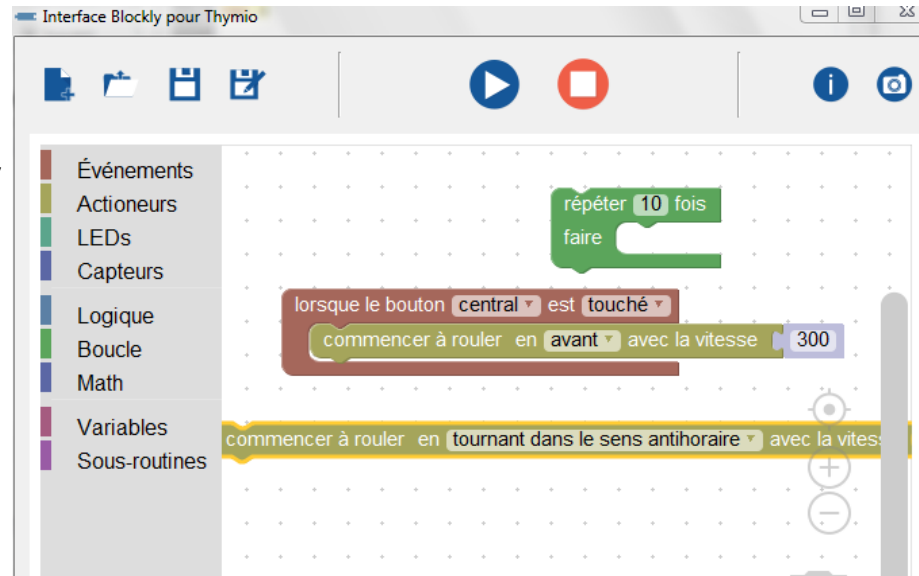
Programmation alors grâce au logiciel Aseba

Programmer un robot avec des conditions: Si alors

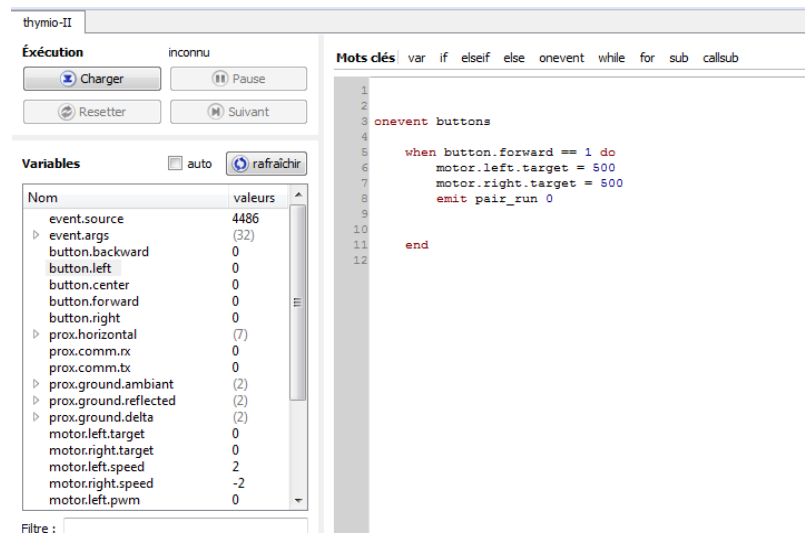
Programmation VPL (visuelle)



Possibilité aussi de programmer avec Blockly comme sur la plupart des programmes sur les ordianteurs



Possibilité de voir aussi les vraies lignes de codes que les élèves ont programmées



Possibilité de conserver un bilan du travail effectué

Fiche 5(2) Créer des minis programmes

Programme (coller les vignettes)	Ce que fait le thymio

Source : LAMAP

De nombreux exemples et des séquences complètes

Les activités et leurs objectifs d'apprentissage

Activité 1	Activité 2	Activité 3	Activité 4	Activité 5	Activité 6	Activité 7	Activité 8	Activité 9	Activité 10	Activité 11	Activité 12	Activité 13	Activité 14	Projet de groupe	Objectif
															Comprendre les notions d'algorithme et programme
															Utiliser un nouveau langage pour créer un programme et le tester sur le robot
															Analyser un programme ou un comportement pour anticiper les actions d'un robot
															Résoudre un problème, déboguer un programme
															Accroître sa culture, sa curiosité et son esprit critique à l'égard des robots
															Travailler en équipe, collaborer



enigmathic

- produit par le Groupe Départemental de mathématiques
- énigmes mathématiques pour jouer, calculer et chercher
- des énigmes classées permettant de créer facilement du lien avec les apprentissages menés en classe
- une séquence pédagogique pour chaque énigme, avec correction
- est amené à évoluer: site sur lequel les enseignants peuvent devenir rédacteurs

Des recherches par domaine, par niveau, par compétence

Effectuer une recherche sur le site

Recherche par domaine

Choisissez un domaine

Nombres et calcul

Rechercher

Recherche par niveau

Choisissez un niveau de classe

GS

Rechercher

Recherche par niveau et par domaine

Choisissez un niveau et un domaine

GS

Nombres et calcul

Rechercher

Recherche par compétence du palier 1 du socle commun

Choisissez une compétence du palier 1 du socle

Compétence :

Écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1000

Rechercher

Recherche par compétence du palier 2 du socle commun

Choisissez une compétence du palier 2 du socle

Compétence :

Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux (jusqu'au centième) e

Rechercher

Exemple

LE COFFRE AUX TROIS SERRURES

Tu as la chance de découvrir le coffre aux trois serrures du célèbre Raspapouille. Ce coffre est rempli d'un trésor fabuleux mais pour le découvrir il te faudra actionner les 3 serrures.

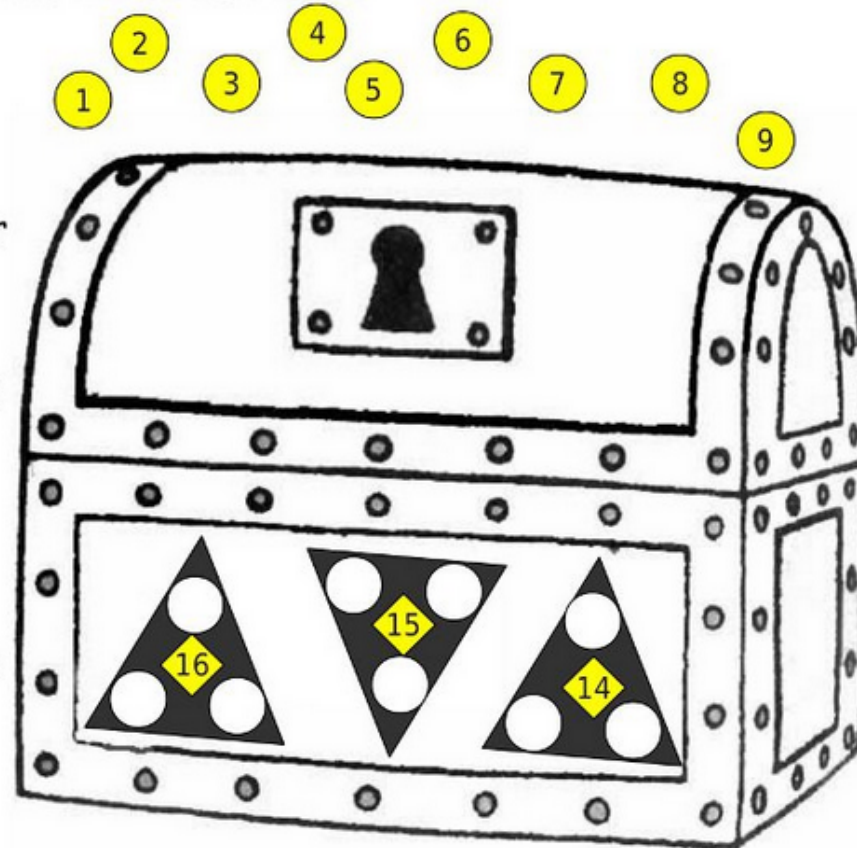
Pour ouvrir 1 serrure il faut placer les jetons de manière à ce que la somme de ces jetons corresponde au nombre inscrit au dessus de la serrure.

Mais attention tu ne peux utiliser un jeton qu'une seule fois ! AH ! AH ! AH !

Arriveras-tu à ouvrir les 3 serrures, je n'en suis pas si sûre ! HI ! HI ! HI !

Bon courage à toi et que ton cerveau s'active !

HOU ! HOU ! HOU !



+ fiche pédagogique

mathador

- un jeu plateau (au départ), édité par Canopé
- deux applications SOLO ou CHRONO
- ludique, avec points, bonus, trophées
- travaille le calcul mental et les opérations à partir du CE2

Plusieurs modes:

Solo

- 30 niveaux de difficulté croissante
- des calculs du type le compte est bon et des énigmes mathématiques
- 2 euros l'application

Chrono

- résoudre un maximum de calculs en un temps limité, favoriser les opérations complexes
- permet de jouer seul, à deux ou réseau
- 1 euro l'application

Une version classe

- permet l'accès aux deux jeux pour chaque élève un accès limité, en classe ou à la maison
- permet de suivre le travail des élèves
- permet de participer au concours (une épreuve par semaine pendant toute l'année)
- 15 euros pour l'année

The image shows a screenshot of a math game interface titled "mathador SOLO". The interface is set against a dark purple background. At the top left, there is a home icon and the word "Accueil". The main title "mathador SOLO" is displayed in a stylized font. The central part of the screen features a circular keypad with various elements: a large "12" with a checkmark, a back arrow, a teal "12", two "6"s, a teal "+", a green "-", a pink "x", and a yellow "÷". To the right of the keypad is a calculator-style input area with three rows of diamond-shaped boxes. The first row contains the equation "14 - 2 = 12". The second and third rows are empty templates: "◇ ● ◇ = ◇" and "◇ ● ◇ = ◇". At the bottom left, there is a small box containing "109" and a "P1" button. At the bottom right, there is a prominent yellow button labeled "Valider".

Thymio découverte - Le thymio avance et recule.mp4

Sequence-_Inirobot_scolaire_finale.pdf