

# Projet TRaAM : GyaCode

**Thème national proposé pour les Mathématiques pour 2018-2019 :** Un travail sera mené sur la réalisation de ressources mettant en oeuvre l'utilisation ou la création de jeux pédagogiques. Les ressources pourront faire appel au numérique (mise en oeuvre de algorithmique, utilisation ou réalisation de jeux en ligne), aussi bien que dans la production de ressources dites "débranchés". Les activités pourront être traitées sous le prisme de l' Education aux Médias et à l'Information ainsi que l'interdisciplinarité. Une vigilance sera portée sur quant au bon usage des technologies numériques pour apprendre et enseigner, développer des compétences numériques pertinentes pour engager la transformation numérique. Suite à la mise en oeuvre des nouveaux programmes du collège, une transition entre les nouveaux contenus et pratiques de collège et les programmes du lycée devient cruciale. Les équipes retenues devront produire des scénarios et/ou des ressources permettant aux élèves de développer, consolider leurs compétences et savoirs mathématiques. Les activités proposées pourront intervenir au cycle 3,4 comme au lycée.

Le projet s'appuie sur les **nouveaux programmes des cycles 3 et 4** ainsi que sur l'aménagement du programme de 2nde de Mathématiques pour ce qui concerne l'**algorithmique et la programmation**.

Il pourra impliquer :

- des professeurs des écoles
- des professeurs de mathématiques
- des professeurs de technologie de collège
- des professeurs de mathématiques de lycée
- des professeurs de maths/sciences de lycées professionnels.

Le projet consiste à construire un **jeu de société** dont les règles conduisent à faire se déplacer un personnage en respectant des contraintes (programmes de cycle 3). Ce jeu de société pourrait se décliner en **trois types de support** utilisables dans la plupart des écoles collèges et lycées de notre académie **avec les moyens dont ils disposent actuellement**:

- jeu de plateau** classique réalisable avec une plastifieuse, éventuellement des personnages réalisables par impression 3D et fournis dans le cadre de l'expérimentation
- fiches d'exercices** à imprimer et compléter
- version numérique** du jeu disponible sur tablette et ordinateur utilisable avec ou sans connexion internet

La façon d'exprimer les déplacements sera **fortement modulable** pour s'adapter au rythme d'apprentissage et à l'âge des élèves : blocs très simples au départ (programmes de cycle 3), structures plus complexes et imbriquées par la suite (programmes de cycle 4), langage textuel (programmes de seconde). Le thème visuel des jeux sera choisi en fonction de l'**environnement des élèves**. Plusieurs thèmes seront disponibles l'enseignant pourra ainsi l'utiliser comme variable didactique.

Les ressources seront réalisées puis **testées** afin d'être adaptées aux élèves de notre territoire. Des scénarii d'utilisation seront ainsi proposés. Ils mettront l'accent sur les enjeux langagiers et méta-cognitifs de ces **situations de communication**<sup>1</sup>. On portera une attention particulière aux évolutions possibles des élèves impliqués en terme de rapport aux savoirs<sup>2</sup> lors des tests effectués en classe. Ces tests pourront être filmés afin de fournir un outillage didactique pertinent pour accompagner la diffusion de ces ressources dans les réseaux d'éducation prioritaire.

Les ressources produites seront diffusées sous **licence libre** afin de pouvoir être exploitées, modifiées et améliorées par d'autres équipes pédagogiques.

1 Au sens de Guy Brousseau, voir *Théorie des situations didactiques*, 2004, la pensée sauvage, p.106

2 Sur ce thème on pourra se référer à l'ouvrage de Jacques Bernardin, *Le rapport à l'école des élèves de milieux populaires*, De Boeck, 2013

Dans la suite de ce travail un **concours de programmation** sera organisé à l'échelle académique. La première étape sera une sélection via un concours existant (par exemple « Castor informatique ») ou un concours ad-hoc sur la base du volontariat qui se déroulera en établissement. Les élèves sélectionnés participeront à la **finale académique** qui sera une épreuve de réalisation d'un petit projet en une demi-journée par équipe de 2 ou 3.

La durée du projet sera de **deux années**.

### Échéancier prévisionnel



Septembre-Octobre 2018 : mise au point des premiers et tests des premières activités débranchées auprès de quelques enseignants

Novembre-Décembre 2018 : mise au point des premiers et tests des premières activités numériques auprès de quelques enseignants

A partir de janvier 2019 : présentation des outils dans des stages de formation continue 1<sup>er</sup> et second degré

Mars 2019 : animations lors de la semaine des Mathématiques (thème : mathématiques et jeux), animations lors du salon Guyanum

Avril 2019: Rédaction d'un cahier des charges définitif pour le projet

Avril-juillet 2019 : Codage, finalisation des supports, préparation d'une diffusion massive(notamment dans le cadre du plan de formation), mise au point d'un outil permettant des retours d'expérience.

Année scolaire 2019/2020 : poursuite du déploiement des ressources et mise en place du concours de programmation

### Partenaires souhaités

**DANE** de l'académie de Guyane

**CARDIE** de l'académie de Guyane

Inspection régionale de **Mathématiques**

Inspection régionale de **Technologie**

Inspection régionale de **Mathématiques/Sciences**

**Mission Mathématiques** du rectorat de la Guyane

**Canopée des Sciences**

### Concepteurs/animateurs du projet

Les animateurs de ce projet ont une grande expérience de l'enseignement et de la formation. Ils travaillent auprès de réseaux d'enseignants qu'ils pourront mobiliser pour tester et améliorer les ressources produites. Leur qualité de formateur leur permettra également de diffuser les ressources produites.

**Christelle MENCÉ** : conseillère pédagogique du premier degré, doctorante en sciences de l'éducation

**Julien SAPALY** : professeur de Mathématiques en collège, chargé de mission auprès de la DANE

**Cyrille GUIEU** : professeur de Mathématiques et d'Informatique en lycée, chargé de mission auprès de l'IA-IPR de Mathématiques, formateur REP+

## Base documentaire

1. **Livre** *Teachers as Designers of Learning Environments, The Importance of Innovative Pedagogies*, Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, OCDE, avril 2018  
[https://www.oecd-ilibrary.org/education/teachers-as-designers-of-learning-environments\\_9789264085374-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/teachers-as-designers-of-learning-environments_9789264085374-en)

Dans cet ouvrage les experts de l'OCDE identifient six pistes pour l'innovation pédagogique, parmi ces dernières, deux dont directement liée à ce projet :

- La « gamification » c'est-à-dire l'exploitation des mécanismes ludiques pour la pédagogie
- La pensée computationnelle qui donne aux méthodes des sciences du numériques et notamment à l'algorithmique une portée générale en matière de résolution de problèmes

### 2. Jeu de plateau : *Mouse and Go, LR*

Ce jeu de plateau pourra constitué un point de départ et/ou une ressources complémentaire au projet.



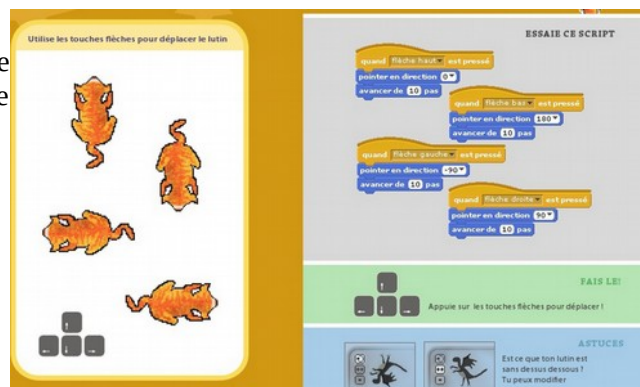
### 3. Logiciel Scratch Jr

Le langage de Scratch Jr serait un bon point de départ pour un déploiement numérique au niveau du cycle 3.



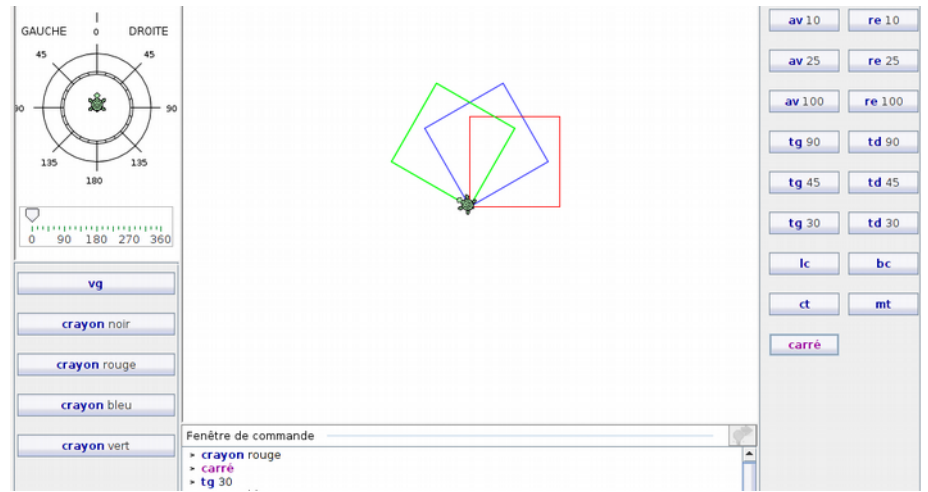
### 4. Logiciel Scratch

Ce langage est très bien documenté et bénéficie de l'efficacité pédagogique du MIT, il est très utilisé au cycle 4 du collège.



## 5. Logiciel Geotortue

Développé par l'IREM de Paris-Nord, il permet d'initier les élèves à un langage de déplacement.



## 6. Robot Ozobot

Utilisé par la DANE de l'académie, ce robot est très adapté à l'enseignement du codage au cycle 3



## 7. Robots Thymio et MBlock

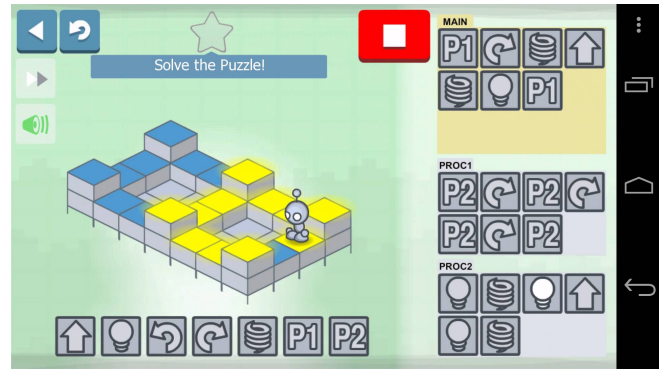
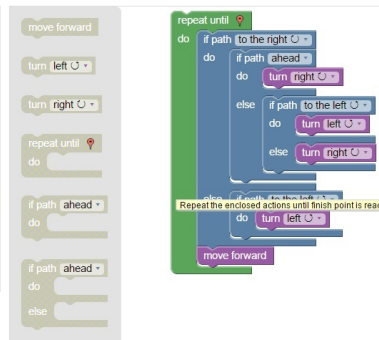
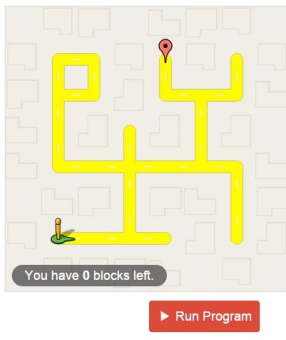
Utilisés par la DANE de l'académie, ces robots permettent d'enseigner le code au cycle 4 et au lycée



## 8. Blockly-games et lightbot

Deux applications en ligne très intéressantes pour apprendre à coder.

Blockly Games : Maze 10



## 9. Python (module « turtle »).

Le langage Python est préconisé au lycée pour enseigner l'algorithmique en classe de seconde. Son module « turtle » permet de contrôler les déplacements d'un petit personnage.

### function parameters

```
from turtle import *
def square(length):
    for i in range(4):
        forward(length)
        right(90)

speed('slow')
shape('turtle')
pendown()
square(100)
done()
```