

Laboratoire de Mathématiques  
de Gennevilliers

# Groupe Algorithmique

Rapport d'activité sur l'année 2023/2024

# Rapport d'activité sur l'année 2023/2024

## Sommaire

- Fonctionnement du groupe
  - Membres
  - Calendrier des rencontres
  - Objectifs posés en début d'année
- Premier objectif :
  - Travailler l'algorithmique du cycle 3 jusqu'à la seconde.
- Deuxième objectif :
  - Mise en relation/création de clubs informatique/robotique
- Perspectives

# Membres 2023/2024

Coordonnateur : M. PEYRE

Fonctionnement  
du Groupe

- **EL HADOUCHI Saïd** - (*Collège Guy Môquet, Gennevilliers*)
- **FOUGERET Killian** - (*Lycée Jacques Monod, Clamart*)
- **LAZAAR Mehdi** - (*Collège Guy Môquet, Gennevilliers*)
- **LEGENDRE LEGET Jeanne** - (*Collège André Malraux, Asnières*)
- **PAILLET François** - (*Collège Pasteur, Gennevilliers*)
- **PEYRE Rémi** - (*Collège Guy Môquet, Gennevilliers*)
- **PRUDHOMME Sophie** - (*Collège André Malraux, Asnières*)
- **RAHMOUNE Fatiha** - (*Collège Truffaut, Asnières*)

# Calendrier des rencontres

Fonctionnement  
du Groupe

- **23 juin 2023** - *(Installation du groupe)*
- **21 septembre 2023** - *(Mise en place des objectifs)*
- **19 décembre 2023** - *(Mise en commun des idées)*
- **5 février 2024** - *(Préparation d'activités)*
- **4 avril 2024** - *(Présentation de ressources en robotiques)*
- **11 juin 2024** - *(Point sur l'année)*

# Objectifs posés en début d'année

Fonctionnement  
du Groupe

2 axes de travail ont émergés lors de la création de ce groupe :

- Travailler l'algorithmique au collège (voir du début du cycle 3 jusqu'à l'entrée en seconde).
- Aider à la création et mettre en relation différents clubs/ateliers

Dans le cadre de ce travail, il est envisagé d'organiser des co-observations régulières.

# Premier objectif

Travailler l'algorithmique, du cycle 3 jusqu'à l'entrée en seconde

Premier  
Objectif

- Il est vite apparu qu'une progression unique, linéaire sur le collège, n'est pas envisageable compte tenu de l'hétérogénéité des élèves sur l'algorithmique.
- Après discussion, l'idée d'un tableau à double entrée s'est imposé.
  - Une entrée "compétences algorithmiques"  
(Faire des déplacements, utiliser des boucles, introduire des variables...)
  - Une entrée "Niveau de savoir faire"  
(Copier des instructions, ordonner des blocs, corriger un algorithme...)
- Ce tableau de positionnement peut faciliter la construction d'activité, la différenciation selon les profils. Il pourrait aussi permettre à l'élève de s'auto évaluer.

# Tableau de positionnement

Premier  
Objectif

Niveau de savoir faire

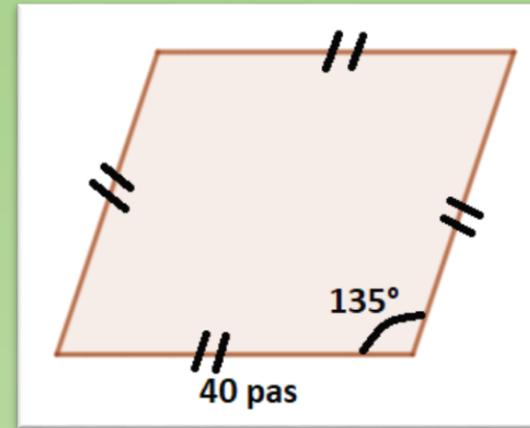
	Copier	<u>Ordonner</u>	<u>Compléter</u>	<u>Corriger</u>	<u>Ecrire</u>	<u>Projet</u>
<u>Déplacements</u>						
Instructions						
Blocs						
"For"						
"If"						
"While"						
Variables						
<u>Synthèse</u>						

Compétences  
algorithmiques

# Exemple d'utilisation (1)

Une même construction (ci-contre) permettant de travailler les mêmes compétences, adaptés à plusieurs niveaux de savoir faire.

*(Séance de M. Peyré adaptée d'un exercice de DNB)*



Premier  
Objectif

Recopier un script

Compléter un script

Ecrire un script

```
defini Motif
stylo en position d'écriture
avancer de 40 pas
tourner de 45 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 135 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 45 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 135 degrés
relever le stylo

quand est cliqué
mettre la taille du stylo à 1
effacer tout
cacher
aller à x: -230 y: 0
s'orienter à 90
répéter 8 fois
  Motif
  avancer de 55 pas
```

```
defini Motif
stylo en position d'écriture
avancer de pas
tourner de degrés
relever le stylo

quand est cliqué
mettre la taille du stylo à 1
effacer tout
cacher
aller à x: -230 y: 0
s'orienter à 90
répéter fois
  Motif
  avancer de 55 pas
```

```
defini Motif
stylo en position d'écriture

quand est cliqué
mettre la taille du stylo à 1
effacer tout
cacher
aller à x: -230 y: 0
s'orienter à 90

relever le stylo
```

# Exemple d'utilisation (2)

Premier  
Objectif

Séance proposée en classe de 4<sup>ème</sup> : Réaliser un pavage avec des carrés ou des triangles équilatéraux.

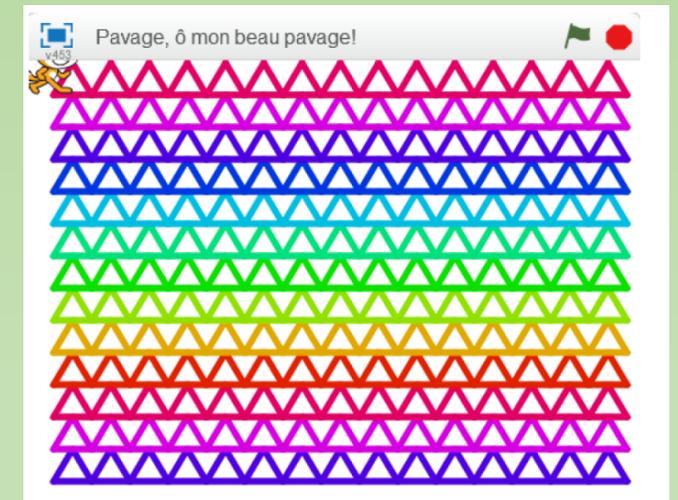
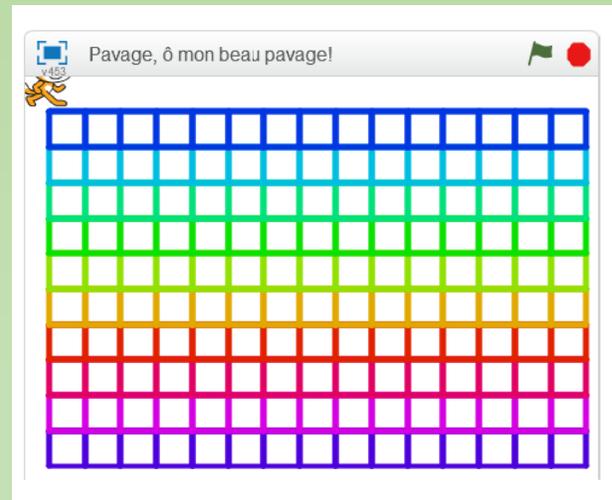
*(Séance de Mme. Rahmoune, utilisant l'activité « Pavage, ô mon beau pavage » de l'APMEP)*

En début de séance :

- Présentation du tableau de positionnement aux élèves.
- Les élèves tracent un carré puis un triangle équilatéral : mise au point sur les boucles
- Proposition du pavage final.

Ceux qui veulent essayer de programmer le pavage final sans aide peuvent le faire : 3 élèves le font.

Pour les autres, distribution de la fiche projet.



**Compétences algorithmiques** : déplacements, instructions simples, boucle, bloc, variable.

**Savoir-faire** : écrire un script

# Exemple d'utilisation (3)

Premier  
Objectif

Séance proposée en classe de 5<sup>ème</sup> : Réaliser une frise avec des parallélogrammes.

(Séance de Mme. Rahmoune, adaptée d'un exercice de DNB)



Organiser un script



Ceux qui veulent essayer de programmer sans aide peuvent le faire.

**Compétences algorithmiques** : déplacements, instructions simples, boucle, bloc.

**Savoir-faire** : ordonner un script, écrire un script

# Exemple d'utilisation (4)

Premier  
Objectif

Séance proposée en classe de 4<sup>ème</sup> : Programmes de calcul  
(*Séance de Mme. Rahmoune*)

Dans un premier temps, il est demandé à l'élève de recopier un script.

## Programme de calcul :

Choisir un nombre

Lui ajouter 5

Multiplier le résultat par 3

Recopier un script



Dans un second temps, l'élève devra écrire lui-même le script correspondant à des programmes de calculs. Puis, en débranché, trouver l'expression littérale associée au programme.



**Compétences algorithmiques** : déplacements, instructions simples, boucle, bloc, variable.

**Savoir-faire** : ordonner un script, écrire un script, lire un script.

# Bilan

Premier  
Objectif

Travailler l'algorithmique, du cycle 3 jusqu'à l'entrée en seconde

- Cette discussion sur l'algorithmique a amené une véritable réflexion sur la différenciation, qui est en réalité le réel problème dans l'enseignement de cette notion. Ceci a permis une réelle prise en compte des difficultés des élèves face aux activités algorithmiques, et éviterait de nombreux écueils rencontrés, notamment sur le démarrage des activités.
  - Retour d'expérience de mme Rahmoune : ces séances ont permis à chacun d'avancer à son rythme et d'évaluer, à la fin ou le lendemain, ce qu'ils avaient utilisé et appris à faire avec la grille comme support.  
En faisant le bilan, ils ont aussi plus utilisé le vocabulaire lié à l'algorithmique ou à scratch (boucles, variables, script ... ) qu'on ne le faisait d'habitude.
- La co-observation, qui est vraiment nécessaire pour faire avancer ce travail collectif, n'a pu être mise en place cette année, principalement pour des raisons de temps (les membres du groupe étant impliqués dans leurs établissements respectifs). C'est un point crucial pour progresser.

# Deuxième objectif

## Deuxième Objectif

Mise en relation/création de clubs informatique/robotique

- Dans la continuité des discussions sur l'algorithmique, il est apparu que les clubs/ateliers de mathématiques/informatique/robotique étaient un bon moyen de poursuivre hors la classe, notamment pour les élèves souhaitant approfondir leur pratique de l'algorithmique.
- Il a été décidé de répertorier l'ensemble des clubs/ateliers du bassin pour permettre un partage des pratiques, mettre éventuellement en contact les ateliers qui se créent avec ceux existants pour permettre la co-observation. L'idée d'un évènement convivial entre les clubs/ateliers en fin d'année a été évoquée.
- Un temps de présentation de ressources en robotique par M. Laurent Touché de la DANE a eu lieu

# Recensement des clubs

Deuxième  
Objectif

Etablissement	Club(s)	Jour / Horaire	Référent(s)
Collège Guy Môquet (Gennevilliers)	Robotique	Lundi (12h30 / 13h30)	HAVART Matthieu (Physique)
			PEYRE Rémi
	Mathématiques	Mardi (12h30 / 13h30)	EI HADOUCHI Saïd
			ALOUACHE Samira
Lycée Jacques Monod (Clamart)	Laboratoire effectif dès le 20/11/23 pour préparer le club l'année prochaine	Labo de maths le mercredi de 13 à 14h le mercredi	Killian Fougeret
Collège André Malraux (Asnières)	Informatique / Programmation	Vendredi 13h15 - 13h45	PRUDHOMME Sophie
			LEGENDRE LEGET Jeanne

# Bilan

**Deuxième  
Objectif**

Mise en relation/création de clubs informatique/robotique

- Les collèges André Malraux et Guy Môquet ont des clubs informatique/robotique qui fonctionnent. (Participation à divers concours, assiduité des élèves...
- Le club Maths du collège Guy Môquet a développé des liens avec différents partenaires : jardin des mathématiques, écoles primaires, maison de retraite.
- La co-observation et les rencontres n'ont pu avoir lieu cette année pour des raisons organisationnelles (temps d'atelier notamment) et un manque de temps.

# Perspectives / Evolutions

- Il est nécessaire de mettre en place, dès le début d'année, un mode de fonctionnement pour organiser les co-observations.
- Le travail de production d'activités, "positionnées" dans le tableau, va se poursuivre, pour couvrir un maximum de niveaux de cycle 3 et 4.
- L'équipe aimerait rendre ce tableau utilisable par les élèves, de manière à pouvoir s'auto-évaluer (ou plutôt s'auto-positionner) en algorithmique.
- La présence de professeur du premier degré, ou de lycée, serait souhaitée pour étendre la réflexion avant et après le collège.