

## 1. Fontionnement

### Enseignants du Labo Maths :

#### Collège Maupassant à Houilles

- Mme Kbidi Yndranye
- M Marbotte Théophile

#### Collège Les Amandiers à Carrières-sur-Seine

- Mme Hénaux Véronique
- M Pasol Laurentiu

#### Lycée les Pierres Vives à Carrières-sur-Seine

- Mme Ceschini Mathilde
- Mme Goulé Romane
- Mme Rousseau Julie
- M Remy Pascal

### Dates des réunions :

- Vendredi 6 octobre 2023
- Vendredi 15 décembre 2023
- Vendredi 26 janvier 2024
- Vendredi 22 mars 2024
- Vendredi 17 mai 2024

## 2. Objectifs du labo

- Bilan de l'année 2022-2023
- Réalisation d'une correspondance entre collèges et lycée basée sur l'algorithmie et la programmation.

## 3. Action 1 : bilan de l'année 2022-2023

### Résumé de l'action :

En 2022-2023, le Labo Maths a proposé un travail donné pendant les vacances aux élèves de troisième et entrant en seconde, travail consistant en un cahier de vacances papier et numérique sur le calcul littéral.

### Production réalisée :

Nous avons donc confectionné un questionnaire qui a été adressé via Pronote à l'ensemble des élèves de seconde du lycée.

On constate que la moitié des élèves ont répondu au questionnaire et sur cette moitié, les deux tiers ont été destinataires du livret passage 3ème-2nde.

Sur les élèves ayant été destinataires du livret, les deux-tiers l'ont travaillé, et pour la plupart entre 1h et 4h. Le travail a majoritairement été fait fin août.

Les élèves n'ont pas particulièrement apprécié travailler ce livret mais un tiers reconnaît que cela leur a été utile pour aborder le calcul littéral en seconde.

### Analyse :

Ce bilan n'a pas été facile à réaliser. Les questions devaient être pertinentes pour être exploitables mais pas trop longues pour que les élèves prennent bien le temps de répondre.

Nous avons été contents du taux de réponse et de la qualité des réponses. Cela nous a permis de voir l'intérêt de notre travail.

## 4. Action 2 : Correspondance entre collèges et lycée basée sur l'algorithmie et la programmation

### Résumé de l'action :

Pour l'année 2023-2024, nous souhaitons axer notre travail sur l'algorithmie toujours en faisant le lien entre collège et lycée.

Nous avons donc décidé un travail en 5 temps :

- Création d'une énigme numérique par les élèves du lycée qui aura pour but d'envoyer une invitation aux collégiens ;
- Déchiffrement de l'énigme par les collégiens ;
- Réponse sous forme d'une énigme ;
- Déchiffrement de l'énigme par les lycéens ;
- Rencontre des collégiens et lycéens sous la forme de défis numériques.

Les objectifs principaux étaient :

1. Travailler les algorithmes et le numérique ;
2. Travailler sur le passage de Scratch à Python ;
3. Faire entrer les élèves de troisième au lycée.

Voici le déroulé de cette correspondance entre les élèves :

- \* Janvier à Mars : les élèves de seconde ont réalisé un défi numérique qui a été envoyé aux élèves de troisième (Cf : énoncé énigme lycée et programmes 209) ;
- \* Mars-Avril : les élèves de troisième ont décrypté le message codé et ont travaillé sur une réponse ;
- \* Mai : les élèves de seconde ont déchiffré la réponse (Cf : énoncé énigme collège) ;
- \* Le 24 et 27 Mai, les élèves de troisième sont venus au lycée faire des défis numériques.

Organisation de la demi-journée de rencontre entre les troisièmes et seconde :

- \* Les élèves se sont mis en groupes mixtes de 4 : deux élèves de troisième et deux élèves de seconde ;
- \* Les élèves ont travaillé sur des défis numériques sur deux sites : <https://www.challenges-kids.fr/> et <https://the-osint-project.fr/> ;
- \* Les élèves de seconde ont pu aussi faire visiter le lycée aux élèves de troisième.

Analyse :

*Énigme lycéens :*

- La création du défi par les lycées a mobilisé les élèves de seconde et les élèves de NSI.
- Le travail avec les élèves de seconde a permis de faire le lien entre Scratch et Python.

```
goto(-80,0)
forward(40)
right(90)
forward(80)
backward(80)
left(90)
penup()
forward(80)
pendown()
for k in range(5):
    forward(40)
    right(90)
forward(80)
right(90)
forward(40)
```

*Déchiffrage de l'énigme des lycéens par les collégiens :*

- Les élèves de troisième ont beaucoup aimé ce défi.
- Les élèves de troisième ont pu découvrir de la programmation Python et faire le lien avec Scratch.

*Création de la réponse des collégiens :*

- Ce fut l'occasion pour les élèves de troisième de travailler la cryptographie.
- Un travail d'équipe a pu être réalisé.

**Indice 1 :** Ns psv rh tegvi ggw pg brq fi fsfs tyg jryu jhrgn g'yvwomusu wwwym fi qyosus fi girouxgahrv.  
**Jryu dryxsc hgadrfsu yp wqhkqh e xcv ipghmibdrvg.**  
**Yskql pg qrhg H9 hx p'xfnwhd rov uws o'ypwrr holx no istqh.**  
**Indice 2 :** clé : CODE

**Indice 3 :**

**Chiffrement**

Pour chaque lettre en clair, on sélectionne la colonne correspondante et pour une lettre de la clé on sélectionne la ligne adéquate, puis au croisement de la ligne et de la colonne on trouve la lettre chiffrée. La lettre de la clé est à prendre dans l'ordre dans laquelle elle se présente et on répète la clé en boucle autant que nécessaire.

Clé : musique  
 Texte : J'adore écouter la radio toute la journée  
 Le texte chiffré est alors :  
 V'UVWHY IOIMBUL PM LSLYI XAOLM BU NAOJVUY.

Si on veut déchiffrer ce texte, on regarde pour chaque lettre de la clé répétée la ligne correspondante et on y cherche la lettre chiffrée. La première lettre de la colonne que l'on trouve ainsi est la lettre déchiffrée.

Indice 4 :

	Lettre en clair																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Lettre de la clé	Lettres chiffrées (au croisement de la colonne <i>Lettre en clair</i> et de la ligne <i>Lettre de la clé</i> )																									
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

*Déchiffrage de l'énigme des collégiens par les lycéens :*

- Ce fut l'occasion pour les élèves de lycée de découvrir un autre code.
- Un travail d'équipe a pu être réalisé.

*Rencontre entre collégiens et lycéens :*

- Les élèves se sont prêtés au jeu par groupe (deux collégiens - deux lycéens), réalisant plusieurs défis.
- Cette rencontre a permis aux élèves de troisième de venir au lycée. Ils ont pu, accompagnés de lycéens, visiter le lycée en plus de réaliser les challenges.

Écueils :

- La réalisation de l'énigme des lycées a été plus ardue à réaliser que ce que nous avons pensé. Il a été difficile de trouver un lien entre les idées des élèves et de créer une énigme qui tienne la route. Nous avons dû faire la synthèse et proposer le fil de l'énigme.
- Le niveau de programmation des élèves de seconde était très hétérogène.
- Les programmes réalisés par les élèves de seconde était de qualité très différente.
- L'énigme réalisée par les élèves de lycée était un peu ardue, la présence d'un professeur était indispensable lors du déchiffrage. Nous avons réfléchi en amont à des aides pour débloquer les collégiens.
- L'intérêt des élèves pour cette partie du programme peut-être différente. Certains abandonnent vite.
- Les intervenants qui devaient venir lors de la rencontre entre collégiens et lycéens ont annulé au dernier moment. Il a fallu réorganiser totalement la rencontre.