



**ACADÉMIE
DE NANTES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Stage MathC2+

Académie de NANTES



Chaque année depuis juin 2011, un stage labellisé MathC2+ est organisé pendant trois jours de fin d'année scolaire pour des jeunes collégiens. Il est organisé par Stéphane PERCOT, Interlocuteur Académique pour le numérique en mathématiques et par les IA-IPR de mathématiques de l'académie de Nantes.

Il se déroule à l'IUT (Université de Nantes) de la Roche-sur-Yon (85) et dans une école d'ingénieurs (école de Mines de Nantes ou ICAM de la Roche-sur-Yon).

Ce stage rassemble chaque année quarante-huit collégiens (24 filles et 24 garçons) inscrits en classe de quatrième, issus des huit collèges de La Roche-sur-Yon Agglomération. Ils ont été identifiés par leurs professeurs comme des élèves qui aiment les mathématiques et qui prennent plaisir à faire des mathématiques.

Ce stage, entièrement gratuit pour les stagiaires (activités et déjeuners des trois jours compris), est financé grâce au partenariat de la Fondation des Sciences mathématiques de Paris et l'association Animath et grâce à l'appui financier du rectorat de l'académie de Nantes.

Il a été animé par plusieurs enseignants de mathématiques :

- *M. Stéphane Percot, IAN de mathématiques pour le rectorat de Nantes et professeur de mathématiques et de sciences numériques au lycée Rosa Parks de La Roche sur Yon*
- *Mme Sylvie Bugel, professeure de mathématiques au collège Herriot de La Roche sur Yon*
- *Mme Anne-Sophie Charbonnier, professeure de mathématiques au collège des Gondoliers de La Roche sur Yon*
- *M. Emmanuel Malgras, professeur de mathématiques au collège P et M Curie Le Pélerin (44)*
- *M. Damien Rivière, professeur de mathématiques au collège Pierre Dubois de Laval (53)*
- *M. Yannick Danard, aide-IPR de mathématiques pour le rectorat de Nantes et professeur de mathématiques au collège Clément Janequin d'Avrillé (49)*



Les inspecteurs pédagogiques IA-IPR de mathématiques de l'académie assurent de sa création le pilotage de ce dispositif. Successivement,

- Mme Françoise MUNCK – IA-IPR de mathématiques pour l'académie de Nantes ;
- M Christophe CAPDEVIELLE – IA-IPR de mathématiques pour l'académie de Nantes ;
- Mme Stéphanie BODIN – IA-IPR de mathématiques pour l'académie de Nantes ;

ont pris part à cette action.

Objectifs

Ce stage a été organisé dans le cadre du programme ministériel [MathC2+](#). Ses objectifs sont multiples :

- repérer et encourager les jeunes talents mathématiques ;
- donner le goût des mathématiques et des sciences en général aux jeunes en leur faisant pratiquer des activités mathématiques ludiques et variées ;
- présenter un aperçu de l'activité des chercheurs et des étudiants dans l'enseignement supérieur dans le domaine scientifique (au sens large) ;
- susciter des vocations et donner le goût des études scientifiques, en particulier chez les filles (axe prioritaire du programme national MathC2+).

Programme et contenu des activités proposées

Jour 1 : Jeux mathématiques et recherche en groupe

09h00 : Ouverture du stage par Stéphane Percot, responsable de l'organisation du stage MathsC2+



09h30 : Recherche d'énigmes et de problèmes de rallyes mathématiques par équipe de quatre



13h30 : Travaux mathématiques utilisant les calculatrices graphiques (en partenariat avec CASIO)
CASIO



Exemple d'énigmes proposées en journée 1 :

Défi n°1 COMPLÈTEMENT FOOT !

Sur un journal sportif, Léonie a retrouvé l'extrait de tournoi suivant, dressant le bilan des trois matchs qui avaient opposé, l'une contre l'autre, les équipes de Monaco, Nantes et Paris :

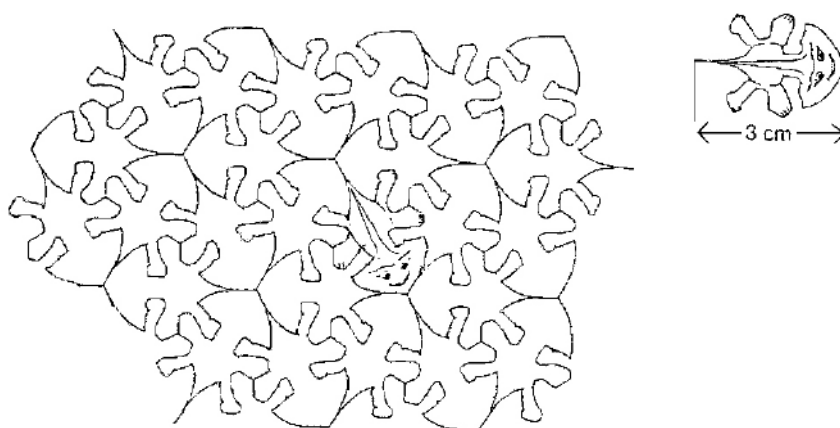
	Joués	Gagnés	Perdus	Nuls	Buts marqués	Buts encaissés
AS Monaco	2	2				1
FC Nantes	2			1	2	4
Paris SG	2				3	7

Pouvez vous retrouver le score exact de toutes les rencontres ?

Défi n°2 : AIRE DE FAMILLE :

L'image ci-contre représente un nid de reptiles d'une espèce rare :
le « *lacertus planus gregaris* ».

Ils sont plats, ils ont tous exactement la même silhouette, la même taille, et la propriété remarquable de pouvoir s'assembler sans laisser d'interstice.
L'individu qui a ouvert les yeux mesure exactement 3 cm de la pointe de son menton à l'extrémité de sa queue effilée.



Calculez l'aire à 1 mm² près de ce sympathique spécimen.

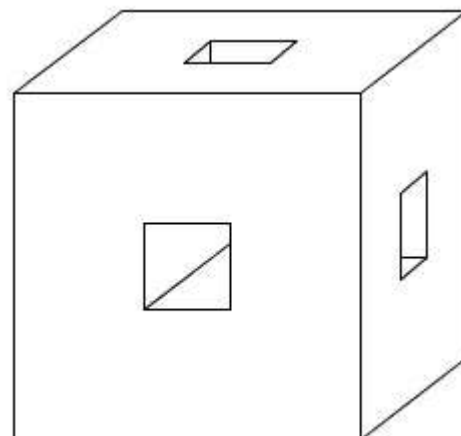
Défi n°3 : COURANT D'AIR :

Un cube a une arête de 16 cm.

On trace sur chacune de ses six faces un petit carré de côté 4 cm, centré au centre de la face.

Le cube est percé perpendiculairement à chaque face. Les trous sont trois prismes droits, dont deux faces opposées sont deux des six petits carrés précédents.

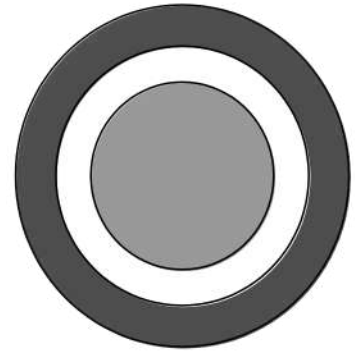
Quel est le volume restant ?



Défi n°4 : DANS LE MILLE :

Un archer mathématicien souhaite fabriquer une cible d'entraînement dans laquelle l'aire de chacune des trois zones colorées concentriques est la même.

Construire une telle cible, à l'aide d'une équerre non graduée et d'un compas.



Défi n°5 : 2017, UNE GRANDE ANNEE :

Léo a remarqué qu'il y a deux « vendredi 13 » en 2017. Mais il se demande s'il pourrait y en avoir plus dans une année...

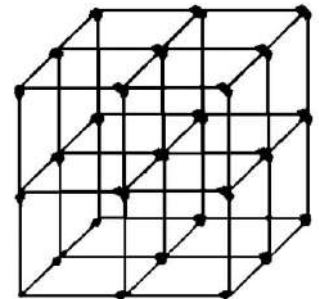
Combien, au maximum, peut-il y avoir de vendredis 13 dans une année non bissextile et quel jour de la semaine est alors le 1^{er} janvier ?

Défi n°6 : JOUER AVEC DES ALLUMETTES :

La figure ci-contre représente un cube constitué par un assemblage de 8 « petits cubes » identiques.

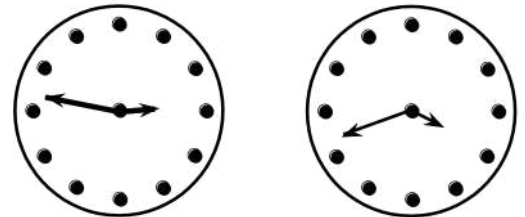
On réalise un assemblage du même type pour obtenir un « grand cube » constitué de 1 000 « petits cubes ».

Combien faudra-t-il d'allumettes pour réaliser ce « grand cube » ?



Défi n°7 : VITE L'HEURE TOURNE !

Pendant le déroulement de l'épreuve d'un concours de mathématiques, c'est-à-dire entre 14 h et 16 h, à un instant très précis la grande aiguille (celle des minutes), et la petite aiguille (celle des heures) occuperont des positions très particulières. (voir figure)



Un élève commence ce problème au moment où la droite qui passe par les points représentant 12 h et 6 h est la bissectrice des secteurs angulaires formés par les deux aiguilles, et il lorsqu'il termine ce problème, la droite « 12 h – 6 h » est encore la bissectrice des nouveaux secteurs angulaires formés par les deux aiguilles, dites combien de temps (arrondi à la seconde) il a passé à résoudre le problème.

Problème de recherche n°5 : les dominos (d'après équipe « maths et numérique » de l'académie de Nantes)

Cette activité repose sur une vidéo d'un physicien qui présente une chaîne de dominos dont le plus petit mesure 5 mm de haut et 1 mm d'épaisseur. Ce physicien affirme que les dominos vont tomber et que la condition est que chaque domino doit être 1,5 fois plus grand que le précédent.

1) Combien faut-il de dominos pour faire tomber un domino de la taille d'un gratte-ciel ?

2) L'espacement entre deux dominos correspond à la moitié de la hauteur du plus petit. Peut-on disposer tous les dominos de la question précédente sur les Champs-Élysées ?



Étape 1 : Demander à l'utilisateur d'entrer un nombre.

Ce nombre devra être mis en mémoire dans un espace représenté par une lettre : ici A.

<pre>=====AFFICH1 ===== "A="?">A "A="":A TOP BTM SRC MENU A->3 CHAR</pre>	<pre>=====AFFICH2 ===== "A="?">A "A="":A "A="":A - TOP BTM SRC MENU A->3 CHAR</pre>	<pre>=====AFFICH3 ===== "A="?">A "A="":A "A="":A - TOP BTM SRC MENU A->3 CHAR</pre>
---	---	---

Tester alors ces trois programmes. L'accès à certains caractères se fait avec SHIFT+VARS.

Étape 2 : Que fait ce programme ?

<pre>=====TEST1 ===== "A="?">A If A<10 Then "GAGNE" Else "PERDU" IfEnd_ TOP BTM SRC MENU A->3 CHAR</pre>	<p>SHIFT + VARS donne accès à différentes commandes (COM)</p>
---	---

Modifier le programme pour qu'il affiche « GAGNE » quand le nombre est plus grand que 100 et « RECOMMENCE » sinon.

Étape 3 : Réaliser un programme qui simule des lancers d'un dé classique (1 à 6) et s'arrête dès que la valeur 6 est atteinte. Indiquer alors le nombre de coups qui auront été nécessaires.

Indiquer alors le nombre de coups qui auront été nécessaires.

```
=====TANT QUE=====
1->C
Lbl 1
RanInt#(1,6)->N
While N#6
Isz C
Goto 1
WhileEnd
"NOMBRES DE COUPS POU
R 6":C
TOP BTM SRC MENU A->3 CHAR
```

Isz C est équivalent à C+1->C

Étape 4 : réaliser un programme qui construit la suite de Syracuse associée à un nombre de départ donné par l'utilisateur.

<pre>=====SYRACUSE===== 0->C "ENTRER UN NOMBRE ENT IER" "N="?">N While N#1 If MOD(N,2)=0 Then N÷2->N Else 3×N+1->N IfEnd C+1->C "N="":N WhileEnd "C="":C TOP BTM SRC MENU A->3 CHAR</pre>	<p>Conjecture de Syracuse :</p> <p>Choisir un nombre entier positif.</p> <p><i>S'il est pair, le diviser par deux.</i></p> <p><i>S'il est impair, le multiplier par trois puis ajouter un.</i></p> <p>Appliquer à nouveau le procédé en italique tant qu'on n'a pas obtenu 1.</p>
---	---

Programmation - Thème 3 : la suite de Fibonacci

Exercice 9 :

Réaliser un programme qui calcule le n^{ème} terme de la suite de Fibonacci

Jour 2 : Journée robotique et école d'ingénieur

09h00 : Accueil et visite de Proxinov (<http://www.proxinov.com>) plateforme régionale d'innovation dédiée à la robotique.

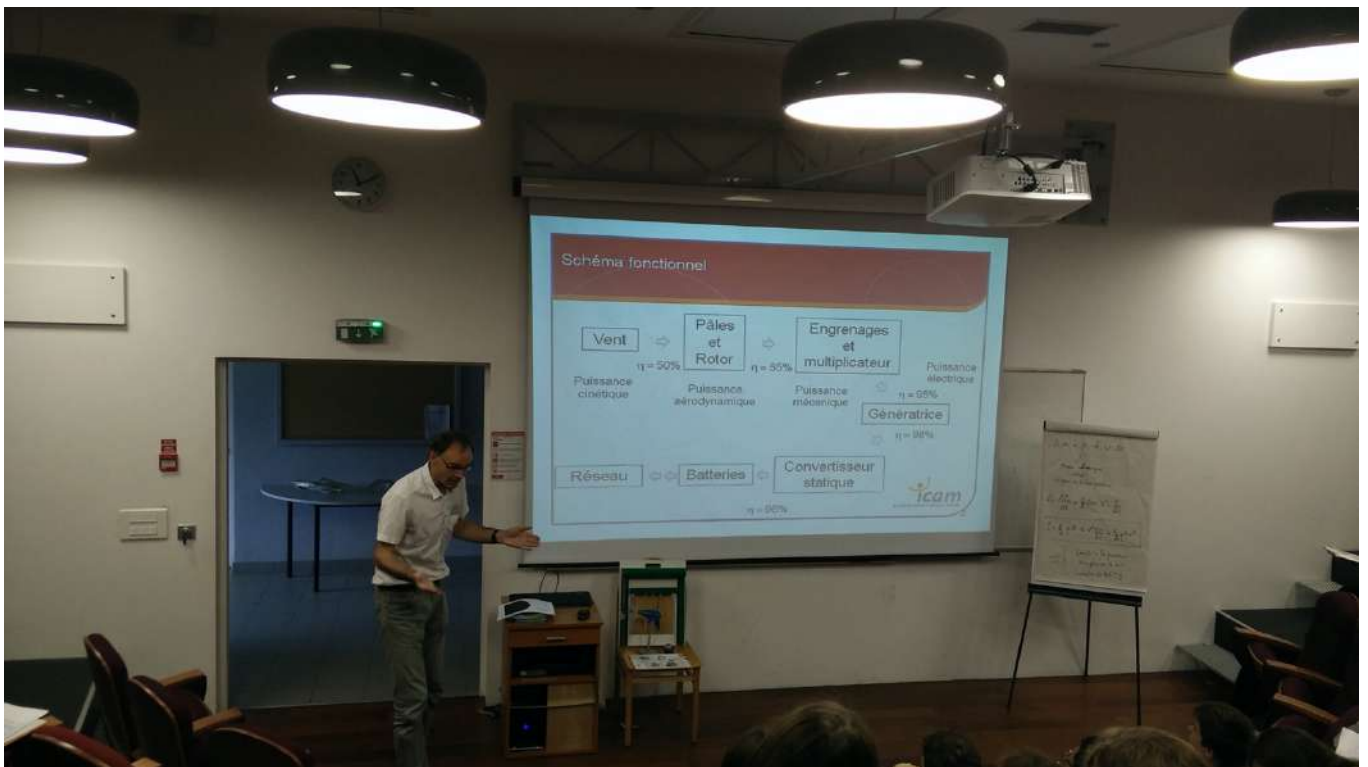


10h00 : Cours dans l'amphithéâtre Agora de l'ICAM (<http://www.icam.fr/icam/les-campus-icam/icam-site-de-vendee>) :

- Mathématiques appliquées à l'Aérodynamique.
- Physique appliquée à la chaîne énergétique et à l'analyse du signal.
- Introduction au développement durable et à la gestion de projet.

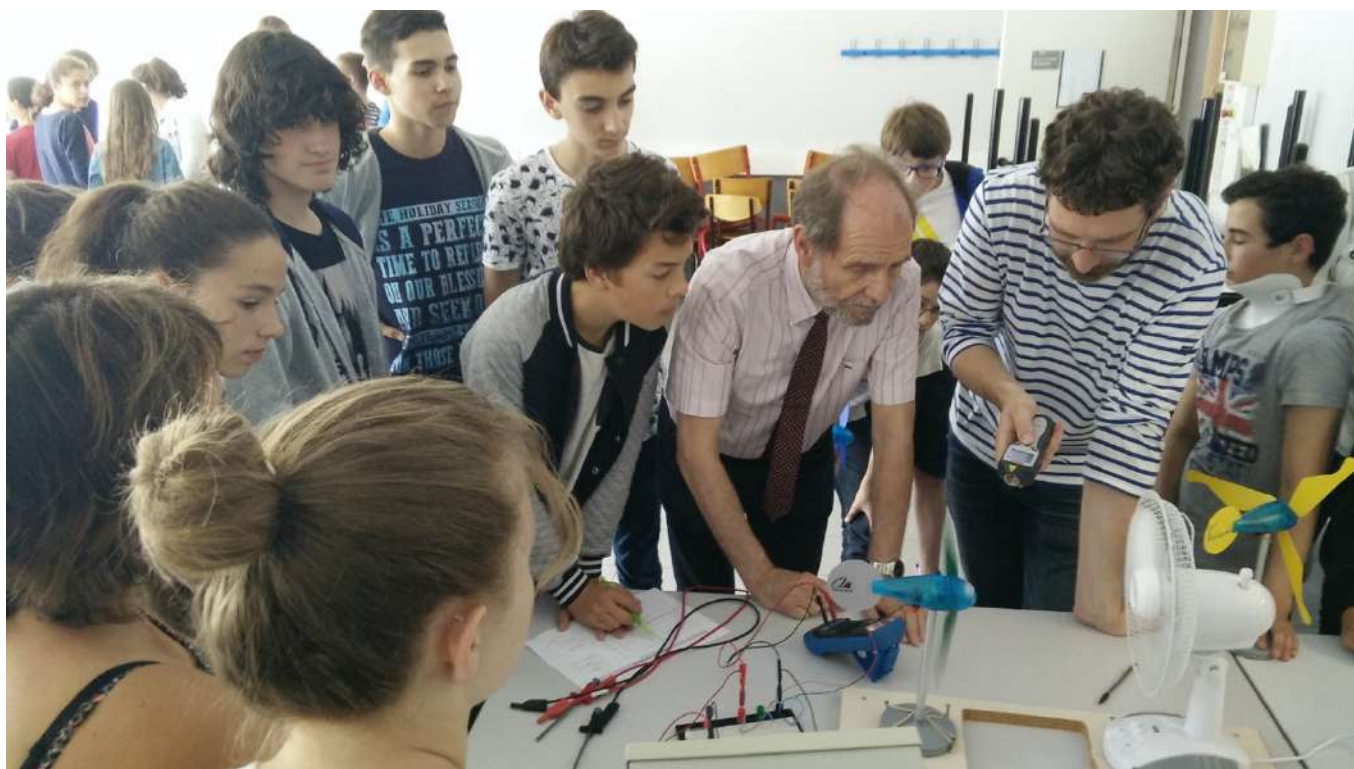


À plusieurs reprises, monsieur le Recteur est venu encourager les jeunes dans la voie des études scientifiques et mathématiques



13h00 – 16h00 : Travail en groupes mixtes de quatre élèves pour réalisation d'un projet :

- Construction de ponts
- Conception, montage et mesures de performances d'une éolienne.





16 h – 16 h 45 : Échanges avec des élèves-ingénieurs en quatrième année d'étude (études, missions en entreprise, métiers d'ingénieurs...)



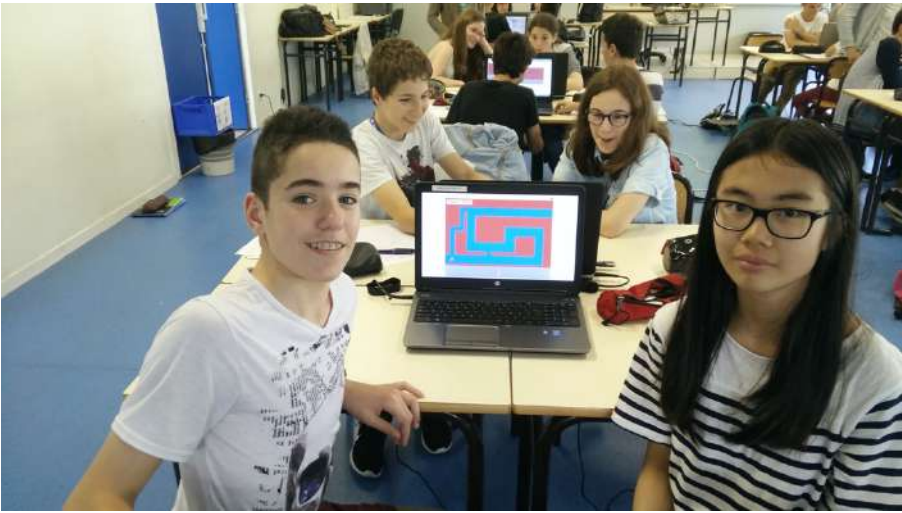
Jour 3 : Algorithmique et programmation avec Scratch

9h00 – 12h00 : Initiation à l'algorithmique par Yannick Danard, le maître Yoda de l'algo



13h30 – 16h00 : Programmation de jeux vidéo sur Scratch par équipe de 2


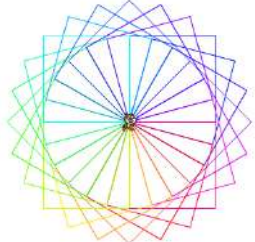

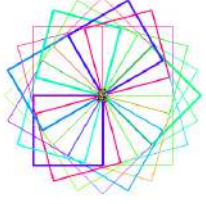



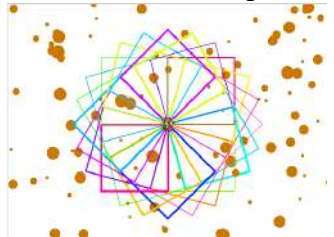
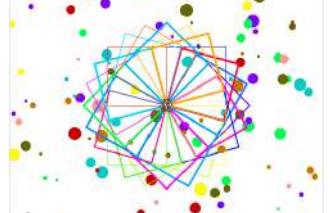




Exemples d'activités proposées en J3 :

Algorithmique Pour les padawans...

Les padawans sont autorisés à utiliser tous les blocs disponibles, mais pour que la force de l'algorithmique avec eux soit, découvrir seul(e) les fonctionnalités les padawans doivent !

<p>Mission P1</p> <p>Créer le bloc « carré » permettant de tracer un carré de côté 100 à partir du script ci-contre.</p>	
<p>Mission P2</p> <p>Modifier le programme précédent pour obtenir la figure ci-contre où tous les carrés sont de couleurs différentes.</p>	
<p>Défi n°2</p> <p><i>Tant que le défi n°2 n'est pas réalisé, continuer le parcours tu ne peux !</i></p>	
<p>Reprendre le programme de la mission P2. Le compléter pour que la longueur du côté d'un carré soit demandée à l'utilisateur. La réponse de l'utilisateur doit nécessairement être inférieure ou égale à 120.</p> <p>Si la réponse est inférieure ou égale à 120</p> <p>Alors la figure est réalisée</p> <p>Sinon l'utilisateur est réinterrogée !</p>	
<p>Mission P3</p> <p>Éditer le bloc « carré » de façon à le modifier en ajoutant des paramètres :</p>  <p>Modifier alors le script en conséquence pour prendre en compte ces paramètres de façon que la couleur choisie soit un nombre aléatoire entre 0 et 200 et que la taille du stylo soit un nombre pris au hasard entre 1 et 3.</p>	<p>Cela donne par exemple :</p> 
<p>Mission P4</p> <p>Créer un lutin :  en forme de point :  en forme de point : .</p> <p>Estampiller en mettant des coordonnées aléatoires et en mettant une taille aléatoire de 10% à 100%.</p>	<p>Cela donne un exemple :</p> 
<p>Mission P5</p> <p>Reprendre le programme de la mission P4 de telle façon que le lutin change de couleur.</p>	

Défi n°3

Pour devenir chevalier de l'algorithmique, ce défi réaliser tu devras

Tracer un carré de côté 200 : on le voit être tracé peu à peu puis on le voit s'effacer *en marche arrière* peu à peu.

Algorithmique Pour les chevaliers...

Géomètre le chevalier est, pour devenir grand maître, calculer savoir il faudra.

Mission C1

La suite de Syracuse

On a un nombre de départ. Il s'agit d'un nombre entier.

S'il est pair alors on le divise par deux sinon on le multiplie par trois puis on ajoute un.

On recommence ce procédé avec le nombre obtenu.

Le processus s'arrête dès que l'on obtient 1.

Écrire un programme permettant de réaliser la suite de Syracuse d'un nombre choisi.

Mission C2 : suite de la suite de Syracuse

On appelle *durée de vol* le nombre de calculs qui ont été nécessaires pour arriver à 1.

On appelle *altitude* le plus grand nombre obtenu dans la suite.

Compléter le programme établi lors de la mission C1 pour afficher la *durée de vol* et l'*altitude*.

Le lutin annonce alors la durée de vol et l'altitude.

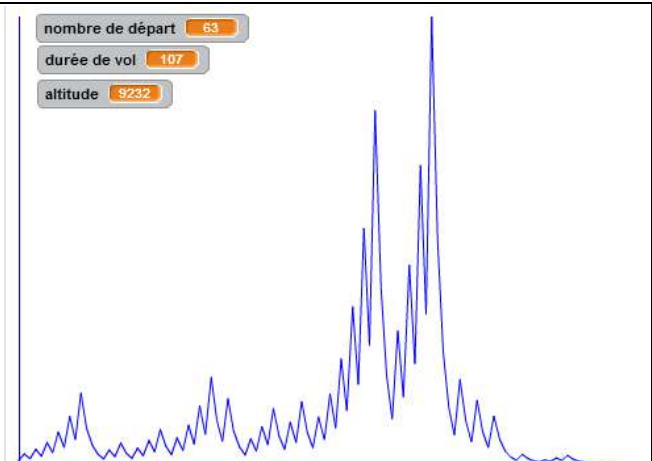
Défi n°4

La montagne gravir il faudra pour gagner l'altitude des vainqueurs. Mais souviens-toi :
aussi haute soit-elle, la montagne craint celui qui est lent !

Représenter graphiquement la suite de Syracuse :

- L'abscisse est le numéro du calcul
- L'ordonnée est la valeur du nombre dans la suite.

Le graphique doit s'adapter à la durée de vol et à l'altitude pour occuper toute la scène.



Mission C3 : Le tri à bulle

Wikipedia : Le tri à bulles ou tri par propagation est un algorithme de tri. Il consiste à comparer répétitivement les éléments consécutifs d'un tableau, et à les permuter lorsqu'ils sont mal triés. Il doit son nom au fait qu'il déplace rapidement les plus grands éléments en fin de tableau, comme des bulles d'air qui remonteraient rapidement à la surface d'un liquide.

Réaliser un programme qui crée une liste de nombres au hasard (la taille de la liste est donnée par l'utilisateur) puis qui trie cette liste dans l'ordre croissant.

Mission C4 : le tri par insertion

Cette fois la liste est vide au départ. On demande un nombre et on l'intègre dans la liste pour que la liste reste dans l'ordre croissant.

Réaliser ce programme.

Algorithmique – Pour les grands maitres...
Grand maitre désormais tu es, aux jeux accès tu as droit !

Mission GM1

Un avion se déplace dans un ciel azuréen à l'aide des touches du clavier. Soudain, de façon totalement aléatoire, des nuages agressifs arrivent : leur taille varie, leur vitesse change.

L'avion devra les éviter !

Établir une version de base puis apporter des améliorations du style niveau de jeu : score, nombre de vies, attaque d'un rapace...

Mission GM2

Réaliser un jeu de pong : une balle se déplace et doit rebondir sur une raquette. Si la raquette n'intercepte pas la balle, c'est perdu !

Mission GM3

Réaliser un jeu de Nim.

On dispose de 16 billes. Il y a deux joueurs (l'un des deux joueurs peut être l'ordinateur). Chaque joueur joue à tout de rôle et a le droit de retirer un ou deux ou trois billes.

Celui qui enlève la dernière bille a gagné ! (on peut aussi imaginer une version dans laquelle celui qui a enlevé la dernière bille a perdu.)

Mission GM4

Le labyrinthe : tracer un labyrinthe et faire un lutin se déplacer dedans au clavier.

Laisser vivre votre imagination féconde pour mettre différents niveaux de difficultés.

Mission GM5

Réalise un jeu de ton choix. Les règles devront être écrites et claires. Il devra y avoir plusieurs niveaux de difficultés.

Défi final... au choix

Il s'agit d'atteindre le titre de Yoda de l'algo

Défi ultime n°1 : L'utilisateur donne un verbe du premier groupe, le programme le conjugue au présent de l'indicatif.

Attention : il y a de nombreux cas particuliers. Il faut donc d'abord traiter cette mission dans le cas général puis ajouter peu à peu les cas particuliers qu'il faudra alors identifier !

Défi ultime n°2 : L'utilisateur écrit une phrase courte, sans lettre accentuée, et le programme renvoie le code morse :

- 1) Le message en trait-point
- 2) Le message en flash lumineux
- 3) Le message en bip court/bip long

Code morse international

1. Un tiret est égal à trois points.
2. L'espacement entre deux éléments d'une même lettre est égal à un point
3. L'espacement entre deux lettres est égal à trois points.
4. L'espacement entre deux mots est égal à sept points.

A	• —	U	• • —
B	— • • •	V	• • • —
C	— • — •	W	— • — •
D	— • • •	X	— • • —
E	•	Y	— • • — •
F	• • — •	Z	— — • •
G	— • • •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — — —		
K	— • • —	1	• — — — —
L	• — • •	2	• • — — —
M	— —	3	• • • — —
N	— •	4	• • • • —
O	— — —	5	• • • • •
P	• — — •	6	— • • • •
Q	— — • —	7	— — • • •
R	• • • •	8	— — — • •
S	• • •	9	— — — — •
T	—	0	— — — — —

16h00 : Bilan et remise de récompense

Des récompenses ont été offertes aux stagiaires grâce à des partenaires.



Rentrée avancée pour futurs scientifiques

De lundi à mercredi, 45 collégiens se sont donné rendez-vous à l'IUT de La Roche-sur-Yon. Pour faire des maths, en s'amusant.



Stéphane Percot aide Baptiste, Clément, Eva et Tiphaine dans leurs recherches. « On est en train de trouver », assure Eva.

À l'heure où les chiffres donnent mal à la tête à de nombreuses personnalités, d'autres s'amusent à les tordre, les mélanger, les démultiplier. Pour la quatrième année consécutive, 45 futurs élèves de 3^e, âgés entre 13 et 14 ans, tous scolarisés à La Roche, sont rentrés plus tôt que les autres.

« On vient faire des maths, par plaisir », explique Baptiste, du collège Haxo. « On veut en faire à la cool », lâche son voisin, Clément, de Saint-Louis. Sur leur table, partagée avec Eva (collège Renoir) et Tiphaine (Richelieu), calculatrices, crayons à papier et brouillons s'entassent.

« Au collège, tous les élèves ne sont pas intéressés par les mathématiques, raconte Eva. On avait envie que ce soit expliqué ailleurs qu'en cours. »

Créer des vocations

« L'objectif premier de ces trois jours de stage, c'est de valoriser le goût pour les maths », indique Stéphane Percot, professeur à Haxo et président de l'association Jeunes talents mathématiques, en Pays de la Loire.

« On veut aussi montrer ce qui se passe dans l'enseignement supé-

rieur, continue le professeur. Pleins de métiers s'offrent à eux, dans les années à venir. Dans le numérique, notamment. Et les maths sont toujours présentes ! »

Sensibiliser de jeunes élèves, avant même leur entrée au lycée, c'est le leitmotiv de l'association organisatrice. « On les initie à l'algorithmique, précise Stéphane Percot. Le cryptage, le décryptage... Tout fonctionne par algorithme. C'est leur avenir. »

Depuis son existence, ce « stage d'excellence de mathématiques pour collégiens yonnais » a permis de créer des vocations. « Des élèves que l'on a portés, il y a plusieurs années, font aujourd'hui des études de pointe, ou travaillent dans les plus grands groupes industriels français », se félicite le responsable de l'organisation.

En attendant de voir d'autres jeunes matheux suivre leurs aînés, les futurs 3^e tablaient toujours sur une énigme, en passe d'être résolue : « Combien, au maximum, peut-il y avoir de vendredis 13 dans une année non bissextile ? » Oui, combien ?

Ils font des maths pendant leurs vacances

Pour la troisième année consécutive, l'association Jeunes talents mathématiques propose un stage pour les mordus de chiffres. L'objectif : susciter des vocations scientifiques auprès des 40 participants.



Au cours de cette semaine, Stéphane Percot, professeur de maths, aide les élèves à surmonter les difficultés des énoncés d'arithmétique ou de géométrie. |

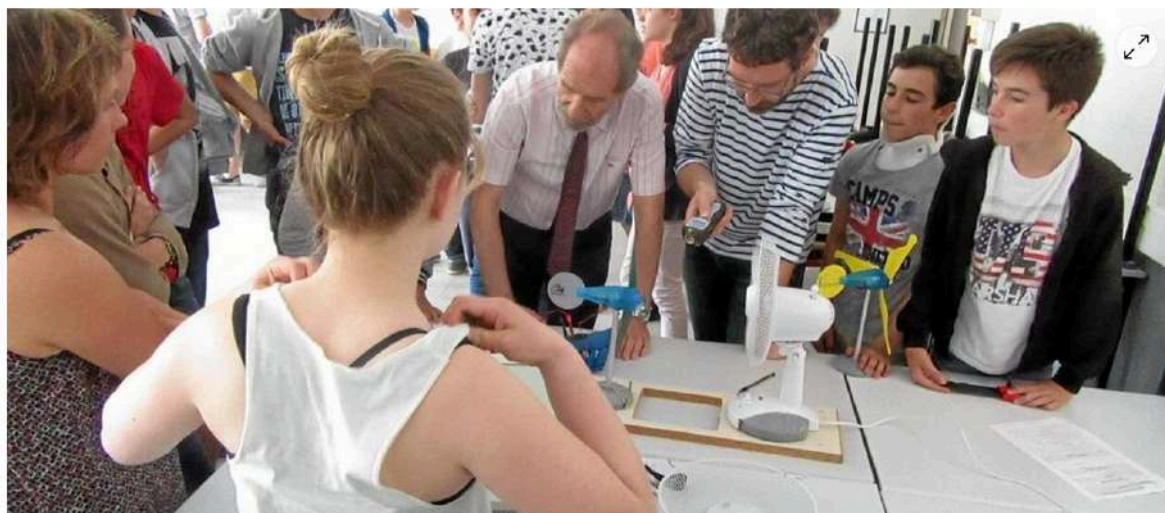
Ouest-France
Cindy NEVES.

$a^2 + b^2 = c^2$, $x^2 > 0$ pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = 2(x+1)^2 - 4$... Si tout cela vous donne mal à la tête, eux, ça les amuse.

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/la-roche-sur-yon-85000/ils-font-des-maths-pendant-leurs-vacances-751900>

Trois jours de maths pour 46 collégiens

Des 4e de sept collèges ont participé à un stage, afin de montrer toutes les implications d'une bonne formation scientifique.



Choisir la meilleure forme des pales pour le meilleur rendement en énergie |

Ouest-France

Modifié le 27/06/2016 à 05h27
Publié le 27/06/2016 à 00h00

Des professeurs de mathématiques et un inspecteur général, la communauté scientifique locale s'étaient mobilisés pour montrer les multiples facettes de la formation aux mathématiques.

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/la-roche-sur-yon-85000/trois-jours-de-maths-pour-46-collégiens-4333197>

Ils partent à la découverte des maths

Brasser des chiffres, c'est pour eux un plaisir. Depuis mardi, 40 collégiens yonnais suivent un stage de maths à l'IUT.



Juliette, Melinda et Yvan plangent sur la dernière énigme de la matinée. |

Ouest-France
Aurora JARNOUX.

Reportage



« Bravo à tous les groupes, vous avez été très efficaces. Maintenant, on passe

Publié le 29/08/2012 à 20h17

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/la-roche-sur-yon-85000/ils-partent-la-decouverte-des-maths-1372113?page=2>

Rentrée avancée pour futurs scientifiques

De lundi à mercredi, 45 collégiens se sont donné rendez-vous à l'IUT de La Roche-sur-Yon. Pour faire des maths, en s'amusant.



Stéphane Percot aide Baptiste, Clément, Eva et Tiphaine dans leurs recherches. « On est en train de trouver », assure Eva. |

Ouest-France
T. G. S.

À l'heure où les chiffres donnent mal à la tête à de nombreuses personnalités, d'autres s'amusent à les tordre, les mélanger, les démultiplier. Pour la quatrième année consécutive, 45 futurs élèves de 3^e, âgés entre 13 et 14 ans, tous scolarisés à La Roche, sont rentrés plus tôt que les autres.

7/08/2014 à 02h51
10/08/2014 à 00h00

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/la-roche-sur-yon-85000/rentree-avancee-pour-futurs-scientifiques-2784900>

Quelques reportages TV :



WebTV
académie de Nantes

Des maths... ils en redemandent !

académie Nantes

SYLVAÏN

3:23

Des maths... ils en redemandent ! (03'23)
Il s'agit à travers ce stage de valoriser l'intérêt et le potentiel de ces jeunes pour les mathématiques et les sciences, en leur faisant découvrir ces disciplines dans leurs dimensions fascinantes et ludiques. Les temps prévus d'activités à l'IUT de La Roche-sur-Yon et à l'École des Mines de Nantes, permettant en même temps d'informer les élèves sur les orientations et parcours scientifiques possibles et d'enrichir leur ouverture professionnelle et leur culture scientifique.

art - culture - sport - 2013-08-30

La WebTV de l'académie de Nantes

<http://webtv.ac-nantes.fr/index.php?theme=1&id=522058969473997733000020>



VICTOR
19/20 PAYS DE LA LOIRE

EDUCATION

<https://mediacad.ac-nantes.fr/m/2620>