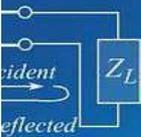




ACADÉMIE
DE BORDEAUX

Liberté
Égalité
Fraternité



$$z = \frac{Z_L}{Z_0}$$

$$\Gamma = \frac{V_{\text{reflected}}}{V_{\text{incident}}}$$

$$\frac{a}{b+c} = a \div (b+c) \neq \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$$

Webinaire : animer un club

3 dates : 22 mai : 16h à 17h30, 24 mai : 14h à 15h30 et 26 mai : 16h à 17h30

$$a \times b$$
$$w$$

$$P = 2\ell + 2w$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Contenu du webinar



1. La mise en place d'un club dans tous les collèges
2. Des éléments de formation
3. Des récits d'expérience
4. Echanges : questions diverses

Plan Villani-Torossian

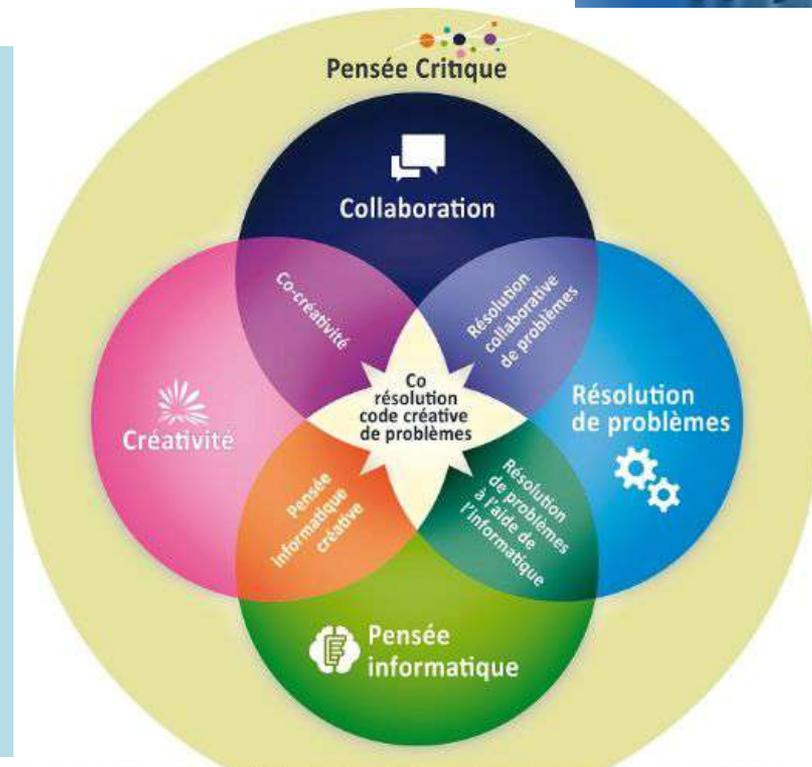


La mesure 7 du rapport « Villani-Torossian » : encourager les **partenariats** institutionnels, développer les **interactions**

Participer à la **formation citoyenne**, mixité sociale et diversité culturelle

Accompagner les élèves : approfondir et développer leurs connaissances

Construction du futur citoyen au travers des clubs, qui peuvent constituer une interface unique entre les contenus scolaires et le temps périscolaire.



Un cadre de référence



Promouvoir l'excellence, réconcilier les élèves avec les mathématiques : Faire des maths autrement
cultiver le goût pour les mathématiques et **le plaisir d'en faire**.

Note janvier 2023 : création dans chaque collège d'un club de maths à partir de la rentrée 2023

Des clubs basés sur des activités ludiques et accessibles, à destination des élèves, sont fortement encouragés (temps de pause méridienne)

Faire écho aux enseignements : Un prolongement

Réduire les inégalités entre filles et garçons.

Plusieurs projets portés dans le cadre du Conseil national de la refondation (CNR) - « **Notre école, faisons-la ensemble** »

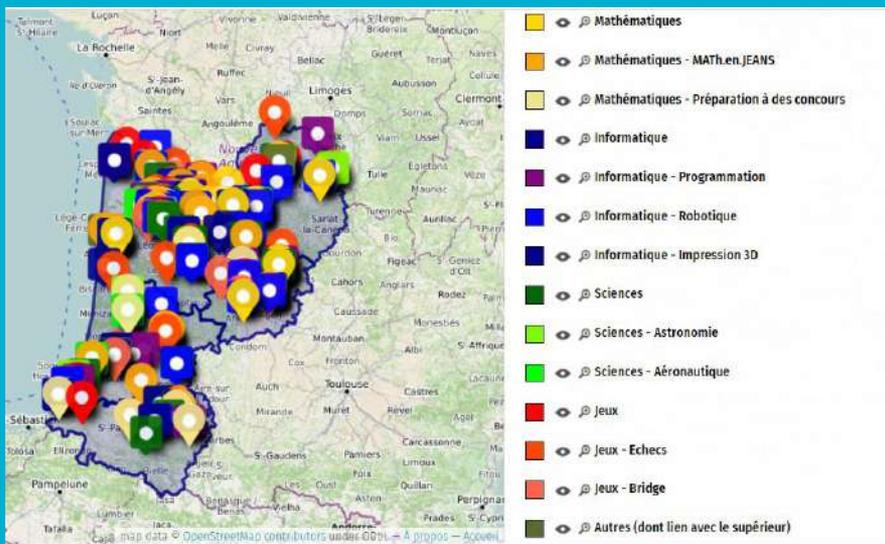
Des expérimentations utiles, susceptibles d'être dupliquées et encouragées dans les établissements.

Une carte des clubs de l'académie de Bordeaux



ACADÉMIE
DE BORDEAUX

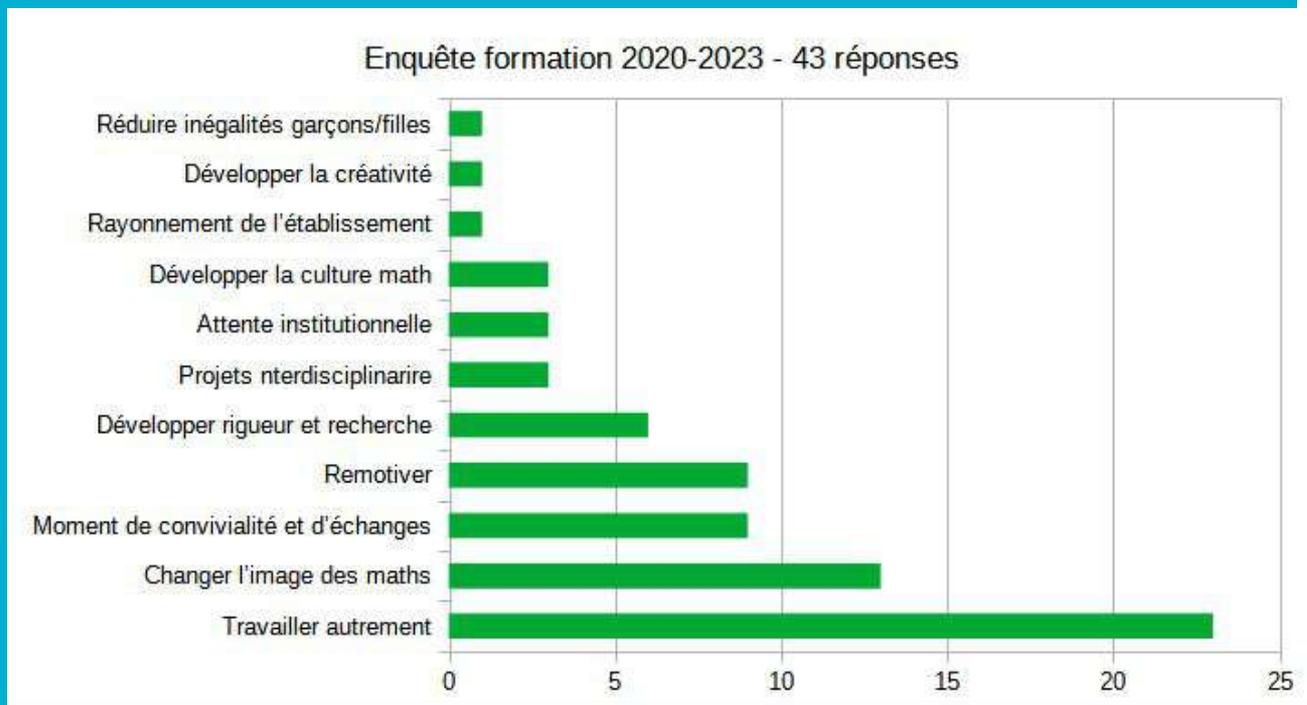
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Une grande diversité

Recensement 2018-2019

Pourquoi un club ?



Un levier pédagogique et didactique dans notre discipline

Une opportunité pour l'enseignant, l'élève, l'établissement : amélioration du climat scolaire

Quel fonctionnement ?

Un projet

Un créneau

Une salle

Une équipe

Le club, un projet EAC

=

Rencontrer

+

Pratiquer/expérimenter

+

Développer des connaissances

Mener un projet EAC en mathématiques- [fiche Eduscol](#)

Fiche d'accompagnement [projet Adage](#)

Des collègues pour vous aider : le référent culture, les profs relais de la DAAC : [lien](#)



Des financements

Fonds propres de l'établissement

— Dispositif des ateliers scientifiques et techniques : [lien](#)

Le pass culture : [lien](#)

Les partenaires : associations/entreprises/fondations

Les collectivités territoriales

Des ressources

- le site de la semaine des maths : [mise en place d'un club](#)
- Eduscol : page dédiée aux clubs de maths + vademecum- [lien](#)

Des questions ?

Des récits d'expérience



**Sophie Boulery : Animer un atelier Maths en jeans
Collège Cel le gaucher - Mont de Marsan (40)**

Animer un atelier Math.En.Jeans

Sophie Boulery

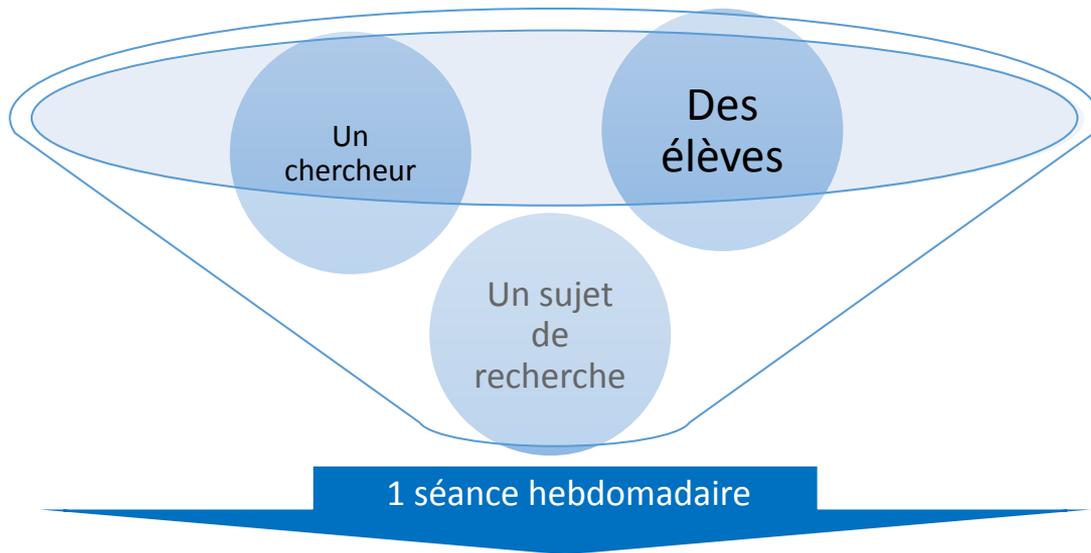
Collège Cel Le Gaucher, Mont De Marsan

MATh.en.JEANS

Ne subissez pas les maths, vivez les !

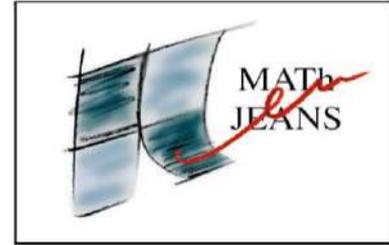


*Méthode d'Apprentissage des **Théories** mathématiques **en** Jumelant des **Établissements** pour une **Approche Nouvelle** du **Savoir***



Congrès : Stand + Exposé oral

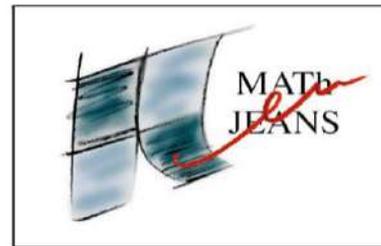
Pourquoi ?



- Du côté du professeur :
 - Répondre à une demande / envie / curiosité de certains élèves ;
 - Faire des Maths autrement (se détacher du programme) ;
 - Rencontrer d'autres enseignants, des chercheurs ; participer aux congrès.

- Du côté des élèves :
 - Vivre l'expérience de la recherche : découverte du sujet, recherches, présentation ;
 - Travailler en groupe / collaborer ;
 - Communiquer : stand, exposé oral, rédaction d'un article.

Comment ?

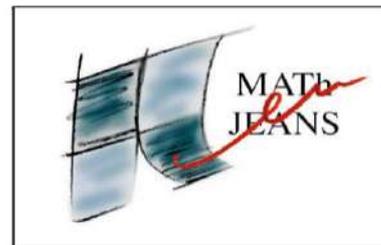


Année N-1 :

- Informer votre chef d'établissement
- Informer l'association Math.En.Jeans <https://www.mathenjeans.fr/participer>
 - Adhésion de 75 € pour l'établissement
- Prévoir le voyage de 3 jours au Congrès, en Nouvelle Aquitaine (CA)
- Déclarer votre atelier scientifique dans ADAGE (Pass Culture ; HSE)
- Contacter le chercheur

Comment ?

Année N



- **Début d'année :**
 - Définir les modalités d'organisation / Identifier les élèves
 - Organiser la présentation du sujet avec le chercheur (visio ou présentiel)
- **En cours d'année :**
 - **Accompagner vos élèves :**
 - les recherches ;
 - la préparation du congrès ;
 - motiver, encourager, profiter !
 - **Organiser :**
 - les rencontres avec les jumeaux et le chercheur (2 à 3 fois)
 - la participation au congrès en mars/avril
 - Faire vivre l'atelier dans votre établissement

Des récits d'expérience



**Jean-claude Garuet-Lempirou : Programmeurs et
programmeuses
Collège Ernest Gabard - Jurancon (64)**

Club des programmeuses et des programmeurs

Collège Ernest Gabard
Jurançon, Pyrénées Atlantiques

Animateur: J.Claude Garuet-Lempirou

Le club en bref

- Créé en février 2023,
- 20 élèves de la 6^{ème} à la 4^{ème}, issus de 9 classes différentes,
- 8 filles, 12 garçons,
- Accroche: « programmez votre jeu vidéo 2D »,
- Hebdomadaire, le mardi, 12h30-13h30, salle informatique réservée à l'année sur ce créneau,
- Passage prioritaire à la cantine, à midi, grâce à la carte commune aux clubs,
- Rémunération de l'animateur depuis mars: 1 heure mensuelle.

Les objectifs du club

1 – Constater que la rigueur logique n'est pas seulement une contrainte conceptuelle mais aussi parfois une nécessité

□ Souvent les élèves considèrent que la rigueur rédactionnelle attendue par les professeurs de mathématiques est exagérée, car après tout puisque le résultat est bon, c'est que le travail qui l'a précédé l'est aussi. Exemples:

- *Calculs:* *Oubli de parenthèses mais calcul juste*
- *Démonstration en géométrie:* *Erreur d'analyse de la causalité entraînant le mauvais choix d'une propriété.*

Dans son travail, au quotidien, le professeur remet les choses dans l'ordre et extrait ce qui est positif pour produire une appréciation bienveillante.

Les objectifs du club

1 – Constater que la rigueur logique n'est pas seulement une contrainte conceptuelle mais aussi parfois une nécessité

- ❑ Mais face à leur programme qui refuse de faire ce qu'ils ont prévu, les élèves sont confrontés à une intransigeance absolue, non négociable.
- ❑ Ils découvrent alors une nouvelle approche, très loin d'être naturelle: trouver sa propre erreur, factuellement bien réelle. Mais comment?
 - Essayer au hasard ne mène à rien, la complexité est trop importante!
 - Se mettre à la place du logiciel, exécuter mentalement les opérations pas à pas, trouver l'erreur logique ou calculatoire ou temporelle,
 - Déployer une nouvelle stratégie pour la corriger,
 - Échouer, recommencer.
- ❑ Par extension, dans la vie quotidienne, comprendre ce qu'est un bug
 - Lorsqu'il touche un appareil électronique, en deviner les déclencheurs possibles, tenter des stratégies pour le contourner.

Les objectifs du club

2 – Se familiariser avec Scratch

- Les tests conditionnels,
- Les boucles,
- Les déplacements de lutins,
- Les variables,
- La programmation parallèle,
- La programmation événementielle,
- La programmation modulaire,
- Le débogage: Créer des variables de surveillance sur les points critiques, etc.
- Etc.

Les techniques sont acquises par les élèves au moment où ils en ont besoin pour franchir une étape du développement de leur programme.

Ils les intègrent d'autant plus facilement qu'elles sont comprises comme étant une clef qui leur permet

Les objectifs du club

3 – Se familiariser avec un environnement informatique de travail

- ❑ Le compte utilisateur et la sécurité qu'il procure,
- ❑ Les moyen de stockage:
 - Le serveur de données du collège,
 - Et / Ou la sauvegarde en ligne,
 - Et / Ou la clef USB,
- ❑ La bibliothèque de lutins, de sons.
- ❑ Les ressources Scratch en ligne.
 - S'inspirer de programmes développés par la communauté, les comprendre puis isoler les mécanismes clefs.

Les objectifs du club

4 – Collaborer

- Apprécier le travail d'un tiers à sa juste valeur,
- Demander conseil à un camarade et aider en retour,
- Savoir exposer clairement quel est le problème rencontré,
- Savoir se partager le travail lorsque l'on a choisi de travailler en binôme.

Le rôle de l'animateur

À faire

- Initier à l'interface Scratch,
- Faire découvrir les mécanismes de programmation fondamentaux au moment précis où ils sont nécessaires,
- Proposer une ou plusieurs stratégies de développement pour que l'élève puisse atteindre son objectif immédiat,
- Suggérer des améliorations du scénario, de la jouabilité, des graphismes, ...
- Créer une ambiance décontractée, mais studieuse, respectueuse des autres,
- Traiter sans distinction perceptible garçons et filles, mais garder à l'esprit que certaines peuvent avoir un déficit de confiance,
- Tourner en permanence pour observer l'évolution du travail de chaque élève,
- Se rendre rapidement disponible à la demande,
- Savoir dire que l'on n'a pas la solution sur le moment ... mais y travailler pour la séance suivante.

Le rôle de l'animateur

À ne pas faire

- Imposer un thème aux élèves,
- Développer un mécanisme complet à la place de l'élève. Il ne fait pas le déposséder de son jeu, ni l'encourager à la facilité,
- Ne pas insister pour peaufiner un jeu lorsque l'élève a une nouvelle idée.

Les règles du club

- Ne pas confondre le club avec une salle d'arcade,
- Chacun doit rester discret, parler à voix basse, gérer le niveau sonore de son programme,
- Arriver à l'heure,
- Rendre la salle dans l'état où on l'a trouvée.

Quelques réalisations d'élèves

- Safari photo,
- Exposé scientifique sur la gravité,
- Évitement d'obstacles aléatoires,
- Voyage culinaire en Europe,
- S'extraire d'un labyrinthe malgré l'adversité,
- ...

Merci!

Des récits d'expérience



Chloé Ubéra : Atelier Maths
Lycée Nord Bassin - Simone Veil - Andernos les bains (33)

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

Atelier maths

Lycée Nord Bassin Simone Veil à Andernos

Année 2022-2023

Sommaire

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

- 1 Mise en place
- 2 Fonctionnement
- 3 Financement
- 4 Productions d'élèves
- 5 Bilan

Mise en place

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

Année 2021/2022 :

- Participation avec un groupe d'élèves motivés de seconde et de terminale au Tournoi Français des Jeunes Mathématiciens et Mathématiciennes.
- Participation de deux élèves de seconde à la coupe Animath.
- Création de l'atelier et inscription à Math.en.jeans.

Fonctionnement

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

Les élèves viennent quand ils peuvent pour travailler sur différents projets :

- Coupe Animath : 1 fille et 1 garçon élève de première
- Concours général : 2 filles élèves de terminale
- Concours Alkindi : 1 garçon élève de première
- Concours d'entrée à l'ENAC : 1 garçon de terminale
- Concours Avenir : 1 fille de terminale
- Math.en.jeans : tous les élèves de seconde et de première
- tournoi TFJM2 : 1 fille de première, 1 garçon de première, 2 filles de terminale et 1 garçon de terminale
- Création d'un escape game : tous les élèves

Fonctionnement

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

C'est aussi un lieu d'échange et de rencontre :

- Entre les élèves de différents niveaux.
- Avec Hervé Hocquard enseignant chercheur participant à Math.en.jeans.
- Des doctorants en mathématiques venus faire une conférence et préparer le TFJM2 avec les élèves.
- Avec des anciens élèves venus échanger avec eux.

Financement

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

Nombre d'heures :

- 1h par semaine d'atelier
- 4h de surveillance deux fois dans l'année (coupe Animath)
- Week-end de tournoi pour le TFJM2
- Week-end de congrès Math.en.jeans

Rémunération :

Des HSE en fin d'année

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

C'est graphe docteur ?

Hervé Hocquard

Tuesday 22 November 2022

LaBRI

maths à modèles
en Aquitaine

université
de BORDEAUX

Math.en.jeans

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

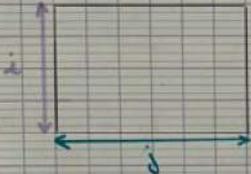
Financement

Productions
d'élèves

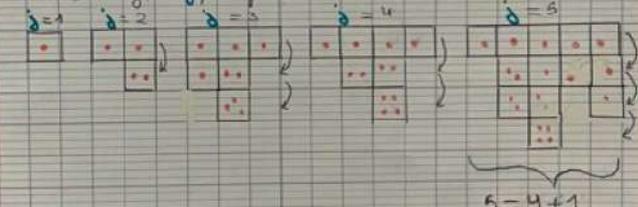
Bilan

C'est graphé bien!

Pour un rectangle $i \times j$, on a:



Si on se concentre sur le cas particulier où $i=1$,
Sur la ligne j , on peut avoir:



$5 = 4 + 1$

Math.en.jeans

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

La tour la plus haute

soit j un jeton entouré de jetons. j est donc relié à 4 jetons. hauteur de $j = h$.

$h = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \rightarrow$ la hauteur maximale est 16 jetons.

Math.en.jeans

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

L'emplacement des tours

On sait que pour avoir une tour de hauteur optimale, il faut qu'elle soit entourée de 4 jetons, elle ne doit pas se trouver sur les côtés. 2 tours ne peuvent pas être à côté, une tour ne peut pas se trouver au centre.

Dans un carrée 5×5 , une des tours est toujours sur le côté.



I. PHILATÉLIE

Roman est un philatéliste un peu particulier : il ne collectionne pas les timbres, mais les tampons.

Il dispose d'un paquet plat d'une certaine forme, et cherche à y apposer le plus grand tampon carré possible sans déborder. On suppose que les paquets sont dans une orientation fixée, et que la tamponneuse ne peut apposer que des tampons carrés dont les côtés parallèles aux axes d'un repère orthogonal fixé.



FIGURE 1 – Exemples de tampons dans le cas de la question 1c). Le premier est le seul valide, car le deuxième est mal orienté, le troisième déborde et le dernier n'est pas carré.

1. Quel est le plus grand tampon possible si le paquet est :

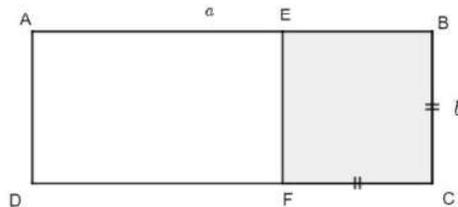
- Un rectangle de côtés a et b (avec $a \neq b$), dont les côtés sont parallèles aux axes ?
- Un disque de rayon r ?
- Un triangle isocèle rectangle dont les côtés de l'angle droit, de longueur a , sont parallèles aux axes ?

1 Question 1

On cherche le plus grand tampon possible dans chacun des trois cas suivant :

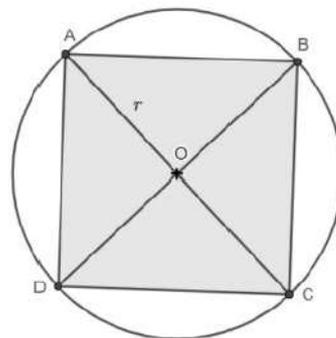
- Si le paquet est un rectangle de côtés a et b (avec $a \neq b$) dont les côtés sont parallèles aux axes.

On se place dans un rectangle $ABCD$ de côtés de longueur a et b .



- si $a > b$, la longueur de côté du carré ne peut pas être supérieure à b car sinon le carré dépasse du rectangle. La longueur du côté du carré (le tampon) varie donc dans l'intervalle $[0 ; b]$. La longueur maximale est donc b et l'aire maximale égale à b^2 .
- si $a < b$, avec un raisonnement similaire on obtient que le plus grand tampon possible aura des côtés de longueur a et une aire égale à a^2 .

- Si le paquet est un disque de rayon r .



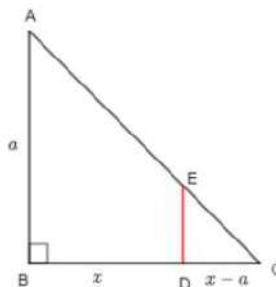
On voit que le plus grand carré qui rentre dans un disque a des diagonales de longueur $2r$. Or les diagonales d'un carré se coupent perpendiculairement et en leur milieu. Le triangle ABO est donc isocèle rectangle en O .

On peut donc appliquer le théorème de Pythagore dans le triangle ABO rectangle en O et on obtient : $AB^2 = AO^2 + BO^2$ soit $AB = \sqrt{AO^2 + BO^2}$.

Comme $AO = BO = r$, on obtient $AB = \sqrt{r^2 + r^2} = \sqrt{2}r$.

Le tampon de taille maximale aura donc de côtés de longueur $\sqrt{2}r$ avec r le rayon du cercle. On remarque que son aire sera de $(\sqrt{2}r)^2 = 2r^2$.

- Si le paquet est un triangle isocèle rectangle dont les côtés de l'angle droit, de longueur a , sont parallèles aux axes. On se place dans un triangle ABC isocèle et rectangle en B comme sur la figure ci-dessous. On pose $x = BD$ et $AB = a$.



Le tampon carré doit être parallèle aux axes. Si on considère que $[ED]$ est un côté du carré, $D \in [BC]$, $E \in [AC]$ et les droites (DE) et (AB) sont parallèles, donc d'après le théorème de

Thalès, on a l'égalité : $\frac{ED}{AB} = \frac{CD}{CB} = \frac{CE}{CA}$

Or $AB = CB$ donc $ED = DC = a - x$.

On cherche à construire un carré, on doit donc avoir l'égalité $x = a - x$ soit $2x = a$ soit $x = \frac{a}{2}$

On en conclut que le plus grand carré possible a des côtés de longueur $\frac{a}{2}$ et une aire de $\left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{a^2}{4}$.

Bilan

Atelier maths

Mise en place

Fonctionnement

Financement

Productions
d'élèves

Bilan

- Beaucoup de travail et de temps passé avec les élèves
- Beaucoup d'échanges et de travail mathématique
- Une continuité dans les apprentissages et du lien entre les différents niveaux

Pour l'an prochain :

- Tournoi TFJM2 et projet Math.en.jeans
- Changement de créneau horaire pour que tous les élèves puissent venir

Des récits d'expérience



**Maxime Legros : Atelier Maths
Lycée Giraut de Borneil - Excideuil (24)**

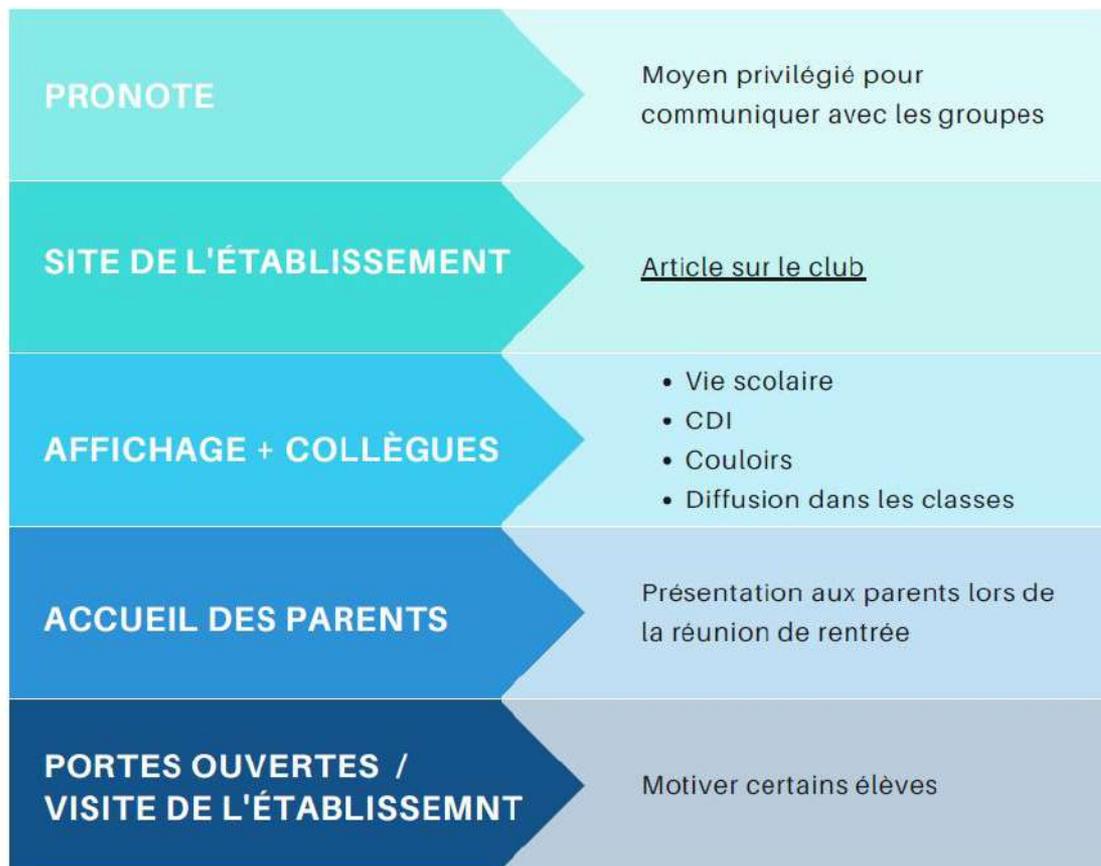
Club de mathématiques de la cité scolaire Giraut de Borneil d'Excideuil

Organisation

INTERVENANT	DEUX GROUPES	CRÉNEAUX	SALLE	PREMIÈRE SÉANCE
Maxime Legros	<ul style="list-style-type: none">• Lycée :<ul style="list-style-type: none">◦ 5 Tles• Collège :<ul style="list-style-type: none">◦ 3 6e◦ 1 4e◦ 2 3e	<ul style="list-style-type: none">• Principale difficulté• Lycée : lundi 8h-9h• Collège : lundi 12h-13h	<ul style="list-style-type: none">• Rien d'attitré• En fonction des disponibilités• Salle de classe• Salle informatique• CDI	<ul style="list-style-type: none">• <u>Présentation</u>• Atelier cohésion



Communication



Contenu

LYCÉE

- Concours VideoDiMath
- Concours général
- Création d'un MathCityMap
- Diffusion de vidéos mathématiques



COLLÈGE

- Résolutions d'énigmes
- Création d'une modulo-carte
- Tour de magie mathématiques
- Constructions géométriques (Animaux compassés, triangle de Sierpiński)
- Programmation Scratch
- Origami
- Travail de recherche
- Escape Game

Bilan

