

Club Art et math

Le nom du club et de l'établissement :

Club Archimat du lycée Jules Supervielle d'Oloron Ste Marie(64)

L'équipe

Les enseignants :

Christelle Sjollema, coordinatrice du projet et professeure de mathématique-
christelle.sjollema@ac-bordeaux.fr

Muriel Tristan Bellagarde, professeure d'espagnol, formation histoire des Arts

Amélie Lacroix, professeure d'histoire et géographie

Les élèves : élèves volontaires de la 2nde à la Terminale ; équipe de 21 élèves inscrits à la rentrée, 15 inscrits dont 12 investis régulièrement.

Les objectifs

- Développer la culture des élèves, enseignants et plus largement celle du Grand Public en mathématiques, en histoire et en Architecture en s'appuyant sur le patrimoine local en l'occurrence la cathédrale d'Oloron Ste Marie classée Patrimoine de l'Unesco au titre des chemins de St Jacques.
- Étudier des liens entre les mathématiques et l'architecture (essentiellement du Moyen Age) à travers le patrimoine Oloronais.
- Donner une image attractive, positive et vivante des mathématiques, confirmer ou susciter des vocations.
- Améliorer le climat scolaire en s'appuyant sur des dynamiques existantes.
- Favoriser les mobilités des élèves et des enseignants .
- Développer des compétences linguistiques.

Le fonctionnement

Le club est présent dans l'établissement depuis 2016 et, depuis sa création, il y a une thématique différente définie suivant les opportunités, les idées, les rencontres, les envies du coordinateur.

Le projet est présenté et voté au CA en juillet de l'année précédente et est saisi sur la plateforme ADAGE des projets culturels (demandez au chef d'établissement d'être rédacteur).

Le club est ouvert à tous (2nde à Terminale) dès le début de l'année, les élèves sont volontaires et s'engagent sur l'année. Les séances sont hebdomadaires sur un temps de pause méridienne (on peut demander au chef d'établissement de créer une discipline « club ») ou des mercredis après midis. Elles ont lieu régulièrement dans une petite salle informatique et parfois au CDI .

Chaque année, l'équipe prévoit une production avec des animations, un travail avec un partenaire scientifique, des temps de valorisation du projet auprès d'un large public (scolaire, parents, grand public, public d'événements locaux...) et au moins une sortie.

Le budget

Le club s'inscrit dans le dispositif national des Ateliers Scientifiques et Techniques proposé par la DAAC, et à ce titre bénéficie chaque année d'un volant d'HSE compris entre 15 et 45 (cf [lien](#)) .

Le budget comprend généralement des achats de petit matériel (100 euros), un déplacement à l'Université de Pau (300 euros si bus, 20 euros si véhicule de l'établissement), cette partie est prise en charge sur les fonds propres de l'établissement et parfois sur les crédits des maths (pour une animation de la semaine des maths). Pour un déplacement plus loin ou avec nuitée, c'est la Région Nouvelle Aquitaine qui est sollicitée (mobilités collectives scolaires)

Le partenaire universitaire ne facture pas ses déplacements au lycée car ils sont pris par l'Université dans le cadre de ses missions de médiations scientifiques.

Pour cette année, le projet prévoyait un séjour à Saragosse sous les fonds Erasmus TER mais cela n'a pas été possible. Les dépenses ont été prises sous les fonds propres de l'établissement avec hébergement en auberge de jeunesse.

Le calendrier

Étape 1 : 1eres rencontres des partenaires et étude (de la Cathédrale (histoire, architecture, mathématiques))

- Séances de préparation de la mise en œuvre du projet :
 - fin aout : Visite de la cathédrale avec C.Sjollema, Jacky Cresson et Alix Bastian, cheffe de projet au Pyas d'Arts et d'Histoire des Pyrénées Béarnaises, préparation du projet.
 - Réunion l'équipe enseignante du club.
- mi-septembre : présentation du projet , affichage dans le lycée, courriers aux élèves, parents via lycée connecté.
- 1eres séances avec les membres du club, discussion autour du projet, travail de cohésion du groupe avec un défi chamallow.
- Début octobre : visite de la cathédrale Sainte Marie avec Alix Bastian
- Octobre novembre : Travail d'étude mathématique par groupes sur les formes géométriques, les symétries, les proportions et observés lors de la visite avec géogebra. Interventions de Jean Vallès, professeure de mathématiques à l'Université de Pau.
- Mi octobre : Mobilité Erasmus projet TER de C.Sjollema et M.Tristan à Saragosse avec C.Martin Rubio, professeur de mathématiques et R. Vruete Erdozan à l'IES Campoamor de Saragosse : observation du système éducatif et culturel, rencontres avec des partenaires mathématiques (université, associations , musée des maths) ; préparation du séjour du club de janvier.

Étape 2 : Production : élaboration d'une exposition avec des ateliers autour de la cathédrale puis construction des parcours MCM – 1eres animation

- Novembre-janvier : élaboration d'une exposition et d'ateliers à partir d'une trame construire par l'équipe autour des maths, de l'histoire et l'architecture.
- Mi janvier : accueil des professeurs espagnols de Saragosse dans l'établissement , élaboration du projet de l'année 2023-2024 d'échanges entre les deux établissements, visite de sites patrimoniaux locaux. Présentation des travaux du club aux professeurs espagnols.
- Fin janvier : Séjour historico-mathématiques des élèves à Saragosse (4 jours)
 - rencontre et animations des ateliers de l'expos avec des élèves du lycée espagnol,
 - observation de cours de maths en espagnol,
 - découverte du patrimoine local par des parcours Math City Map et une route historico-mathématique par C.Martin Rubio, université de Saragosse.
 - visite du musée des mathématiques de Huesca.
- Février-mars ; Élaboration des parcours Math City Map dans Oloron.

Étape 3 : Présentation et valorisation des productions.

- Mars : semaine des mathématiques : journée d'animations de l'exposition et des parcours Math City Map à la cathédrale auprès des élèves des établissements d'Oloron le matin (6eme et 6eme SEGPA) et du grand public l'après midi.
- Mai : animation dans l'établissement de l'exposition et présentation des parcours-
- Juin : animation sur site de l'exposition pour des CM2 de deux écoles d'Oloron et ses environs.

L'exposition et les ateliers ([lien](#))

Les parcours maths city map : 1713762 et 8913761

L'exposition

Au temps de la cathédrale

Les "Gaston"

Gaston IV le Croisé né en 1074 et mort en 1120 à Valence. Il a été seigneur de Saragosse et a gouverné le vicomté du Béarn. Il a reconstruit la cathédrale d'Oloron Sainte Marie en 1102 grâce au soutien apporté des croisés en Orient et de la République de Gênes. Ainsi Gaston IV a diffusé l'art roman à travers les constructions qu'il a commandées : la cathédrale d'Oloron Sainte Marie, celle de Lescar et celle de Mortas.

Gaston III de Foix de Béarn dit Gaston Fébus, né le 30 avril 1331 à Orthez et mort le 1er août 1391 était comte de Foix et seigneur de Béarn. Oloron Sainte Marie est donc à l'époque sous sa domination. Il souhaite l'autonomie du Béarn central-à l'époque ne pas dépendre du roi français ni du roi anglais qui a des terres en Aquitaine. C'est pourquoi il fait construire les châteaux de Montaner et de Morlaire. Son surnom Fébus ou encore Prince Solaire fait référence au dieu Apollon, dieu grec de la lumière solaire. En effet Gaston III a les cheveux dorés mais ce surnom montre surtout sa puissance.

Une histoire mouvementée

- 1050 : Construction de la première cathédrale
- 1102 : Reconstruite par Gaston IV le Croisé
- 1200 : Incendie et reconstruction de la nef
- 1334 : Incendie et reconstruction de la nef
- 1450 : Construction des chapelles latérales
- 1563 : Démolition de la nef et construction de la nef gothique
- 1710 : Construction des chapelles latérales
- 1841 : Démolition de la nef et construction de la nef néo-gothique

Le gothique du XII au XV siècle

On parle d'architecture gothique à partir de la fin du XIIe siècle. Elle se caractérise par l'usage de la voûte en ogive, l'arc-boutant, la nef à vaisseau unique, les chapelles latérales, les vitraux, les tours et les clochers.

Le roman du XI au XII siècle

Le roman est une architecture qui se caractérise par l'usage de la voûte en plein cintre, les arcs en plein cintre, les piliers massifs, les murs épais, les fenêtres étroites et les tours et les clochers.

Renaissance du XVI au XVII siècle

La Renaissance est une période de l'histoire de l'art qui se caractérise par l'usage de la voûte en ogive, l'arc-boutant, la nef à vaisseau unique, les vitraux, les tours et les clochers.

Pendant ce temps, des mathématiciens...

- Fibonacci** (1170-1250) : mathématicien italien, connu pour sa suite de Fibonacci.
- Simon Stevin** (1548-1607) : physicien et ingénieur italien, connu pour sa loi de la corde.
- Blaise Pascal** (1623-1662) : philosophe, mathématicien et scientifique français, connu pour sa loi de la corde.
- René Descartes** (1596-1650) : philosophe, mathématicien et scientifique français, connu pour sa géométrie analytique.
- Isaac Newton** (1643-1727) : physicien, mathématicien et philosophe anglais, connu pour sa loi de la corde.
- Christiaan Huygens** (1629-1695) : physicien, mathématicien et horloger néerlandais, connu pour sa loi de la corde.
- Christophorus Clavius** (1538-1605) : mathématicien, astronome et théologien allemand, connu pour sa loi de la corde.

Quand le beau bat la mesure

"La géométrie est la beauté de la nature." R.Descartes

Les architectes utilisent les mathématiques pour créer les espaces mais aussi pour la recherche de la beauté et de l'harmonie.

Depuis l'Antiquité, l'harmonie et la beauté se définissent par des formes géométriques et leurs proportions.

Les cercles, les carrés et les triangles de par leurs propriétés sont privilégiés et les proportions sont choisies en fonction des propriétés remarquables des nombres qui les forment comme le nombre d'or. Les traités d'architecture et de nombreux mouvements artistiques y font souvent référence.

Oloron

- Basilique de Saragosse
- Portail
- Cathédrale de Reims
- Déambulatoire
- Notre Dame Paris
- Vitrail
- Cathédrale de Chartres
- Dallage sol
- Boiseries Oloron
- Triangles de Reims - Oloron

"Je suis l'égalité. Sans fin ni début, je suis le divin. Je suis beau et parfait"

"Je suis l'égalité, le fini et l'infini. Inscrit dans le cercle, je suis le préféré des artistes et architectes"

"Je suis l'égalité, la stabilité, la force donc moi aussi je suis beau!"

"Les nombres sont les clés des lois de l'harmonie." Pythagore

Les rectangles aux belles proportions : Le plus connu est le rectangle d'or, c'est celui dont le rapport de mesures de sa longueur par sa largeur est égal au nombre d'or soit $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (environ égal à 1,618).

1/2 : l'octave
2/3 : la quinte

Des proportions idéales de l'être humain

ateliers attenants aux panneaux

La corde à 13 noeuds

La corde à 13 noeuds est un outil de construction des bâtiments de pierre. Elle est utilisée pour tracer les lignes de construction des bâtiments de pierre.

Tracez-vous les formes géométriques et les éléments de synthèse dans l'image suivante ?

1. Un triangle isocèle
2. Un triangle équilatéral
3. Un triangle rectangle
4. Un carré
5. Un rectangle
6. Un cerf volant

Peuvez-vous construire un nouveau ...

- triangle isocèle ?
- triangle équilatéral ?
- rectangle ?

Les formes

1. Sauriez-vous retrouver les formes géométriques et les éléments de synthèse dans l'image suivante ?

2. Sauriez-vous reproduire les figures suivantes à l'aide des lettres/données ?

Triangle de Reims, Carré, Cercle

Pour la corde à 13 noeuds, il faut que la corde soit de longueur 13m. La corde à 13 noeuds est un outil de construction des bâtiments de pierre.

Club Artchimath

Séjour à Saragosse

du mercredi 11 au samedi 14 janvier 2023

Carnet de

Contacts enseignants :
Christelle Spolmeta : 0602349214
Muriel Tristan Bellagarde : 0630017674

Auberge : Alberger Baltazar Gracian
0034 976 718 880

Travaux abec geogebra

L'ATELIER ARCHIMATH

MATHS&PATRIMOINE

RECHERCHE LYCÉENS MOTIVÉS

Pour :

- Poser un regard mathématiques sur le patrimoine oloronais
- Réaliser des parcours d'énigmes géolocalisées
- Partir à Saragosse faire des routes historico-maths

JEUDI 22 SEPTEMBRE 19H00

SALLE P107

EXPOSITIONS, ATELIERS & PARCOURS D'ÉNIGMES

Sur l'histoire, l'architecture et les mathématiques

Soyez curieux de voir la cathédrale et les maths autrement !

MERCREDI 8 MARS 2023
10 H 00 à 16 H 00
CATHÉDRALE SAINTE MARIE - OLORON

Gratuit, de 10h00 à 12h30 pour les scolaires et de 16h00 à 18h00 pour le public