

## 1. Données générales

### CLG PLAISANCE- LANOUAILLE - 024

**Labellisation E3D :** OUI

**Bassin :** PERIGORD VERT

**Chef d'établissement :** M. VIRIAT FRANCESCO

05 53 52 60 24 - ce.0240015L@ac-bordeaux.fr

**Professeurs référents culture :**

Mme **BARDON** MARIE-CHRISTINE - DOCUMENTATION

Marie-Christine.Contenson@ac-bordeaux.fr

## 2. Le projet

**Titre du projet :**

**Exposition Maths et Mesure**

**Description :**

L'Espace Mendès France - Poitiers doit son origine à des chercheurs de l'université de Poitiers, militants de la vulgarisation, qui, dans les années 1980, sont allés à la rencontre des habitants, dans les quartiers, pour débattre de sujets scientifiques et démontrer, « manip » à l'appui, que la science pouvait être accessible, voire réjouissante. Depuis 2000, l'Espace Mendès France présente tous les trois ans une exposition sur le thème des mathématiques, toujours en collaboration avec l'APMEP et l'IREM. Le thème de la mesure présente de nombreuses manipulations et expérimentations, qui sont possibles pour tous les niveaux. Dans le cadre de l'année de la biologie, en 2022, 2 thèmes abordés en particulier sont appropriés à savoir : mesurer le changement climatique et mesurer la Terre. Cette exposition sera proposée à la visite à tous les établissements primaire et secondaire du secteur, car la thématique est présente dans les programmes de chaque cycle à savoir : mesurer les grandeurs.

**Domaines artistiques et culturels :**

- Culture scientifique, technique et industrielle

**Partenaires :**

**Autres Partenaires :**

- La Régionale Poitou-Charentes de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP),

l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques & des sciences de l'université de Poitiers (IREM&S Poitiers) ,

l'Espace Mendès France, en collaboration avec le Groupe départemental mathématiques et le Groupe départemental maternelle de la DSDEN 86

**Articulation avec un projet 1er degré : NON Etablissements 2nd degré associés :**

### 3. Les participants

---

**Professeur coordonnateur du projet :**

M. **BAYLE** GUILLAUME - MATHEMATIQUES  
Guillaume.Bayle@ac-bordeaux.fr

**Classes engagées :**

21 6ème
M. <b>BAYLE</b> GUILLAUME - MATHEMATIQUES Guillaume.Bayle@ac-bordeaux.fr
22 6ème
M. <b>BAYLE</b> GUILLAUME - MATHEMATIQUES Guillaume.Bayle@ac-bordeaux.fr
22 5ème
Mme <b>PRINCE</b> MARIE ESTHER - SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE Marie-Esther.Prince@ac-bordeaux.fr
19 4ème
Mme <b>BEYLOT</b> STEPHANIE - SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES Stephanie.Beylot@ac-bordeaux.fr
20 4ème
Mme <b>BEYLOT</b> STEPHANIE - SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES Stephanie.Beylot@ac-bordeaux.fr
20 3ème
Mme <b>BAYLE</b> EMMA - MATHEMATIQUES Emma.Daniel@ac-bordeaux.fr
23 5ème
Mme <b>PRINCE</b> MARIE ESTHER - SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE Marie-Esther.Prince@ac-bordeaux.fr
21 3ème
Mme <b>BAYLE</b> EMMA - MATHEMATIQUES Emma.Daniel@ac-bordeaux.fr

**Intervenants :**

**Espace Mendès France - Poitiers**

Centre de culture scientifique, technique et industrielle Nouvelle-Aquitaine  
1 pl de la Cathédrale CS 80964 -  
86038 Poitiers cedex  
Tel. 05 49 50 33 08 - Fax. 05 49 41 38 56 - emf.fr

**Formation des enseignants :**

Montage de l'exposition et formation à l'usage de celle-ci est de 7 heures

**Besoins de formation :**

non renseigné

## 4. Le contenu du projet

---

### Rencontrer :

Visite de l'exposition active avec questionnaire et animation; celle-ci se compose d'un pôle principal et de 6 pôles comportant 3 panneaux sur trois aspects différents du thème traité par le pôle. Sur chaque panneau, se trouvent à la fois des réponses à des questions importantes propres au thème traité, des compléments culturels voire mathématiques et des défis. À chaque panneau sont associés de nombreux objets ou maquettes. Ce matériel peut être utilisé pour faire des expériences sous le contrôle des accompagnateurs, ou bien être utilisé pour résoudre en autonomie des défis proposés sur les panneaux.

### Pratiquer :

Les 6 thématiques abordées : Mesurer la Terre - Mesurer les longueurs - Mesurer les aires - Mesurer les volumes - Mesurer les mondes lointains et Mesurer le changement climatique

En expérimentant, les visiteurs pourront comprendre comment les hommes ont élaboré leurs mesures et leurs unités, et pourquoi, en France à la Révolution, on a voulu doter le monde d'une mesure universelle : le mètre.

SVT : Visualisation de l'unité de mesure de la pluviométrie-Construire un graphique de pluviométrie -Construire une rose des vents -Mesurer la vitesse du vent (dispositif expérimental et animation numérique).-Graduer différents pluviomètres-Convertir des degré Fahrenheit en degré Celsius-Lecture d'une carte météo-Lecture de graphique statistique

Maths : Comparer des aires par carrelages et quadrillages,-Comparer des aires par rectangulations et quadratures,-Mesurer des aires par quadrillages et carrelages,-Donner une image des ordres de grandeur des unités usuelles,-Comprendre d'où vient la formule de l'aire du disque, de celle la sphère,-Calculer l'aire d'un polygone sur une planche à clous,-Comprendre le principe de la théorie des indivisibles qui permet de calculer des aires,-Comprendre le principe du calcul intégral,-Mesurer une aire sur une surface non plane,-Mesurer directement une portion d'une carte par un logiciel.

Comparer des volumes, -Donner une image de l'ordre de grandeurs des contenances d'objets de la vie courante, -Graduer un récipient à l'aide d'un verre unité,-Comparer les volumes de différents objets par remplissage ou immersion,-Mesurer le volume d'un objet par remplissage ou immersion,-Manipuler les unités, les convertir,-Donner une image de ce qu'est un m<sup>3</sup>, un dm<sup>3</sup>, 1 cm<sup>3</sup>,-Montrer et construire des objets de différentes formes et de même volume,-Comprendre d'où viennent les formules des solides usuels,-Comprendre les relations liant les volumes du cylindre, de la sphère et du cylindre de même diamètre et de même hauteur.

Sciences physiques : Comprendre les unités utilisées pour mesurer des angles (très petits) en astronomie,-Avec le « 1° sur le mur » : se représenter et comparer des angles de différentes grandeurs : 1°, 1' et 1'',-Mesurer l'angle Lune-Terre-Soleil au quartier et calculer le rapport des distances Terre-Lune et Terre-Soleil,-Mesurer une parallaxe et une distance d'éloignement-Représenter le système solaire en temps réel en plaçant les 8 boules des planètes sur leurs orbites aux positions angulaires réelles du jour <http://www.astronoo.com/fr/articles/positions-des-planetes.html>

-Représenter le système solaire en minutes lumière : 6 cm au sol correspondent à 1 minute lumière, -Déterminer les planètes qui sont observables ce soir ou demain matin et celles qui ne sont pas visibles,-Comprendre les phases de Vénus en plaçant une ampoule à la place du Soleil et en plaçant Vénus au 4 positions remarquables (conjonction inférieure, conjonction supérieure, aux 2 quartiers). Comprendre l'élongation maximum,-Parcourir en binôme deux orbites à pas consécutifs et comprendre le phénomène de rétrogradation par exemple pour la Terre et Mars,-Construire une ellipse avec la méthode du jardinier : 2 piquets fixes (les 2 foyers) et une corde plus longue que la distance entre les 2 foyers. On fixe les extrémités de la corde aux 2 foyers et on trace l'ellipse en tendant la corde avec un crayon. Tracer un cercle en plaçant les 2 foyers au même endroit (centre du cercle) pour remarquer que le cercle possède un seul centre tandis que l'ellipse possède deux foyers.

### Connaître :

Maths : au cycle 3, en plus de la poursuite du travail sur les grandeurs rencontrées au cycle 2, s'ajoutent les grandeurs aire, volume et angle, et des unités de mesure associées sont progressivement introduites. Les préfixes utilisés pour les unités (de milli- à kilo-) doivent être connus des élèves en fin de cycle. L'utilisation de ces préfixes permet, tout au long du cycle, de renforcer le travail sur les nombres entiers et décimaux. L'utilisation des nombres et des opérations arithmétiques permet de résoudre des problèmes impliquant les grandeurs étudiées. Des formules pour calculer des mesures de grandeurs sont progressivement établies et régulièrement utilisées (aire du rectangle, longueur du cercle, volume du pavé droit, etc.).

• Au cycle 4, le travail se poursuit sur les grandeurs étudiées aux cycles précédents. Des formules supplémentaires sont établies pour déterminer les volumes des solides usuels. Les notions de grandeurs produit ou quotient, qui ont pu être rencontrées aux cycles 3 (vitesse, débit, coefficient de proportionnalité, etc.), sont formalisées. Les élèves étudient l'effet d'agrandissement ou de réduction sur les longueurs, les aires ou les volumes.

SVT : Cycle 3 : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement : Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre. Identifier des enjeux liés à l'environnement.

Cycle 4 : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine : Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre. » Explorer et expliquer certains éléments de météorologie et de climatologie. » Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre. » Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.

Sciences physiques : cycle 4 : - 5ème : exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle de rayon lumineux; sources lumineuses, propagation de la lumière; synthèse additive et soustractive de la lumière.

- 4ème : propagation de la lumière, vitesse de propagation;

- 3ème : Utiliser l'unité "année lumière" comme unité de distance; vitesse de la lumière

#### Articulation EPI/AP : Restitutions envisagées :

Des prolongements seront mis en place en classe à partir des différentes fiches Défis.

#### Etapes prévisionnelles :

Septembre à Mars : notions abordées en cours sur cette thématique

Du 7 au 18 mars 2022 : visite de l'exposition "Maths et mesure" - mise en pratique avec les fiches Défis

## 5. L'atelier

---

Pratique artistique ou scientifique en atelier : NON

## 6. Le budget prévisionnel

---

<b>Dépenses</b>	<b>1244 €</b>
<b>Interventions de professionnels</b>	294 €
Animateur Espace Pierre MENDES FRANCE 7 h x 42.00 €	294 €
<b>Sorties</b>	0 €
<b>Frais de fonctionnement</b>	508,00 €
Location de l'exposition "MATHS ET MESURE" - version complète : 340€ Démontage de l'exposition : 168€	
<b>Frais de déplacement</b>	442,00 €
Déplacement A/R pour montage le lundi 14 mars : 221€ Déplacement A/R pour démontage le vendredi 25 mars : 221€ 340 km à 0,65€/km	

<b>Recettes</b>	<b>1244 €</b>
<b>Ressources établissement</b>	414,66 €
<b>Subventions demandées aux collectivités locales</b>	829,34 €
DAAC : 414.67€ Communauté de communes Isle Loue Auvézère en Périgord : 414.67€	
<b>Autres apports</b>	0 €
<b>Reste à financer</b>	0 €

<b>Heures demandées</b>	
<b>HSE</b>	aucune h

## Avis du chef d'établissement

---

D'une part, ces projets, riches et variés, portés par une équipe pluridisciplinaire, visent à développer les connaissances et les compétences artistiques et culturelles de tous les élèves à travers des rencontres et des pratiques. D'autre part, ces projets vont permettre aux élèves de développer leur sensibilité artistique, d'exprimer leur émotion, d'appréhender des œuvres, de découvrir des lieux et d'échanger avec des artistes. Conformément aux objectifs du PEAC, ces projets ont également l'ambition de favoriser l'égal accès de tous les élèves à l'Art et à la Culture. Cette ambition trouve tout son sens dans un établissement rural présentant un indice d'éloignement assez élevé (niveau 5 selon le Rapport Missions, Territoire et Réussite, novembre 2019) et où la proportion de PCS défavorisées reste supérieure de 7 points à la moyenne académique. C'est pourquoi, je ne peux que formuler un AVIS TRÈS FAVORABLE à l'ensemble de ces projets. Le Principal, F. VIRIAT