



« Mesurer les aires » pour les CM et 6^{ème}

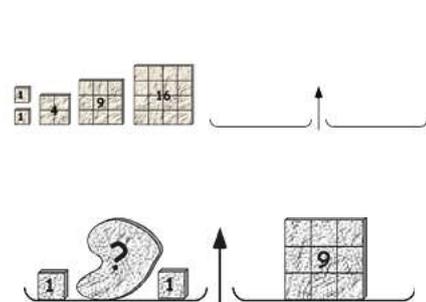
Pourquoi mesurer des aires ?

Les illustrations ont porté sur l'Égypte avec la réattribution des terres après la décrue du Nil.



Des instruments ?

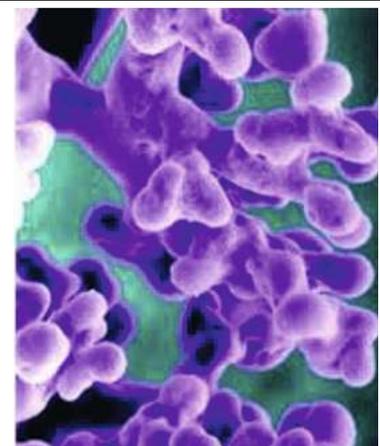
Pour la mesure des aires, il faut des instruments de mesure de longueur ! Mais on peut aussi utiliser une balance !!



Le saviez-vous ?

L'aire des poumons

Une alvéole pulmonaire est une petite cavité sphérique à l'extrémité des bronchioles respiratoires de l'arbre bronchique où se déroulent les échanges gazeux avec le sang. Un poumon contient environ 300 millions d'alvéoles et la mesure de la surface entre l'air et le sang d'une alvéole est estimée en moyenne à $0,17 \text{ mm}^2$. La superficie totale des alvéoles les unes à côté des autres, pour les deux poumons, est d'environ $100\,000\,000 \text{ mm}^2$, soit 100 m^2 ! Pour comparaison, la superficie de la peau humaine d'un adulte se situe autour de 2 m^2 .



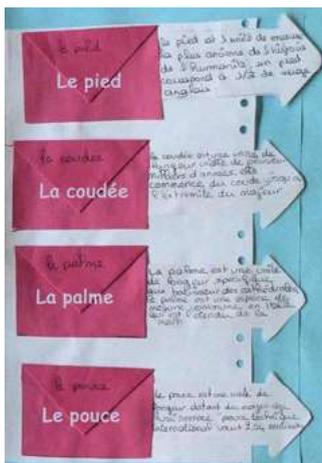
« Mesurer la Terre » pour les 5^{ème}

Il était question de la mesure de la circonférence de la Terre par Ératosthène. Et, au regard de la vidéo, les élèves ont bien retenu qu'il y avait un élément moins mathématique : son chameau !

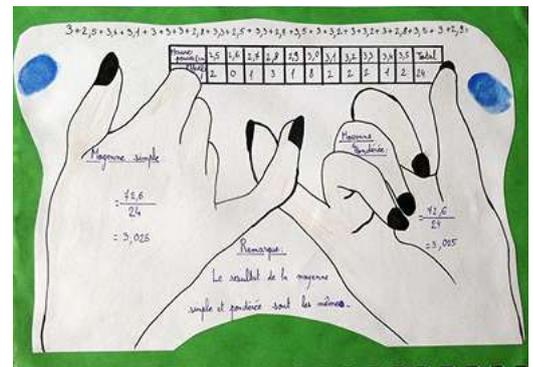
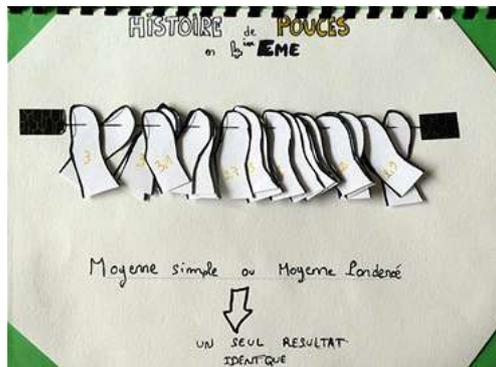
Mais il fallait aussi montrer par un découpage que la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.



« Mesurer les longueurs » pour les 4^{ème}



Un retour dans le temps avec les unités anciennes et c'est l'occasion de déterminer en cm la mesure du pouce de la classe.



Le saviez-vous ?

Avant que le mètre ne vienne les remplacer, voici les unités de longueurs agraires qui étaient utilisées en Poitou-Charentes sous l'Ancien Régime.

DÉPARTEMENT DES DEUX-SÈVRES.	
MESURES DE LONGUEUR.	Valeur en Mètres
Toise de Paris.	1,949
Toise de 6 pieds 2 pouces.	2,003
Verge de 12 pieds de roi.	3,898
Perche de 22 pieds.	7,146

Département des Deux-Sèvres : La toise de Paris 6 pieds 2 pouces, la verge 12 pieds du roi, la perche 22 pieds.

Département de la Vienne : La chaînée de 25, 24, 22, 12 et 11 pieds du roi, le compas de 5 pieds 6 pouces.

Département de la Charente : L'aune, la toise et le pied de Paris, la toise de Guyenne. Toutes les mesures du département de la Seine.

Département de la Charente inférieure : Toutes les mesures du département de la Seine.

Département de la Seine : La petite lieue, la lieue commune, la lieue marine, l'aune, la toise, le pied, le pouce la ligne, la perche de 18 pieds, de 18 pieds 4 pouces, de 19 pieds 4 pouces, de 19 pieds 6 pouces, de 20 pieds et de 22 pieds

Mesurer des volumes de solides non usuels, tel était le défi lancé aux 3^{ème} et 2^{nde} Pro !
Le volume de la salle de classe était le plus simple. Mais le volume d'un œuf ? Euréka, auraient pu s'exclamer les élèves ! Deux méthodes étaient en effet demandées : celle utilisée par Archimède et la formule du volume de l'œuf. Baigner un œuf a beaucoup plu aux élèves !



Que peut-on faire avec une douzaine... de cubes ? Un cube ? Non ! Mais des pavés ou des solides divers, oui.

Le saviez-vous ?

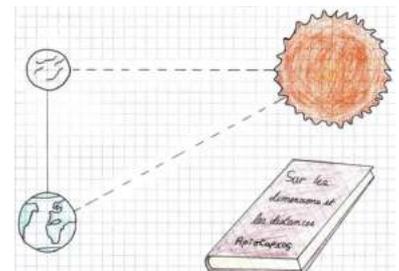
Le Gömböc

Le Gömböc est un objet dont la masse est homogène et convexe et qui comporte un unique point d'équilibre stable et un unique point instable. Posé n'importe comment, il revient toujours à la même position. Son nom vient du hongrois gömb, « sphère ». Il a été mis au point par deux scientifiques hongrois en 2007. A la différence du culbuto, le Gömböc n'a pas de besoin d'un contrepoids pour revenir en position verticale.

Source : wikipedia



Et les 2^{nde} ont pris leur distance ! Dans le temps avec Aristarque et dans l'espace avec l'exoplanète Pi ; et oui, elle fait le tour de son étoile en 3,14 jours à 185 années-lumière de la Terre !
Ils ont aussi rencontré un parallaxemètre qui relie angles et distances.



« Mesurer le changement climatique » pour tous

Tous les niveaux avaient ce thème à traiter et en particulier des questions sur la vidéo : la correspondance entre la hauteur d'eau et la capacité, et les graduations non régulières dans un pluviomètre. Mais aussi des calculs sur un pluviomètre qui a perdu ses graduations, ou sur un autre doublement conique comme celui de la photo de droite, ci-dessous.

Pour la seule classe de CM2 qui a participé au Rallye, ce thème a été l'occasion de faire un travail sur le dérèglement climatique avec en particulier les inondations de février 2021.

Ils ont aussi illustré les différents instruments cités dans la vidéo.



Photo personnelle – La Couronne – en Charente.

4. LES INSTRUMENTS

6 AUTRES INSTRUMENTS SONT UTILISÉS POUR MESURER LES ÉLÉMENTS CLIMATIQUES. QUELS SONT CES INSTRUMENTS ÉVÉNÉS DANS LA VIDÉO ET QUELLES SONT LEURS FONCTIONS ?

INSTRUMENTS	FONCTIONS	ILLUSTRATIONS
Le thermomètre	Il permet de mesurer la température.	
Le pluviomètre	Il permet de mesurer la direction du vent.	
Le baromètre	Il permet de mesurer la force du vent.	
Le pluviomètre	Il permet de mesurer la pression atmosphérique.	
Le pluviomètre	Il permet de mesurer la quantité d'eau tombée sur une surface donnée et d'être un temps donné.	



Son nom est l'héliographe. C'est un instrument qui est utilisé pour mesurer la durée d'ensoleillement en un point précis sur terre.

Un instrument peut-être de moins en moins connu de nos élèves, le baromètre, et un autre encore moins connu, l'héliographe !



Les mêmes « Problèmes » pour tous

Par son bulletin réponse, la classe de 2nde Pro vous permet de prendre connaissance de ces quatre problèmes que nous avons concoctés pour cette édition très particulière en raison de la pandémie. Contrairement aux modalités habituelles du Rallye, cette partie « problèmes » a pu être faite en temps libre par les élèves. Même épreuve pour tous, mais un document d'aide pouvait être donné partiellement ou totalement par le professeur suivant le niveau scolaire.

Rallye Mathématique de Poitou-Charentes
Épreuve 2021 - Bulletin réponse

4. M comme Maths au carré ! (15 points)
Collez ci-dessous les assemblages du M et du carré.

1. Une resaca magique (10 points)

2. Kakuro, vous connaissez ? (15 points)

12	21	18	23
3	8	2	9
13	3	2	5
1	9	3	4
18	1	3	2
10	3	7	8

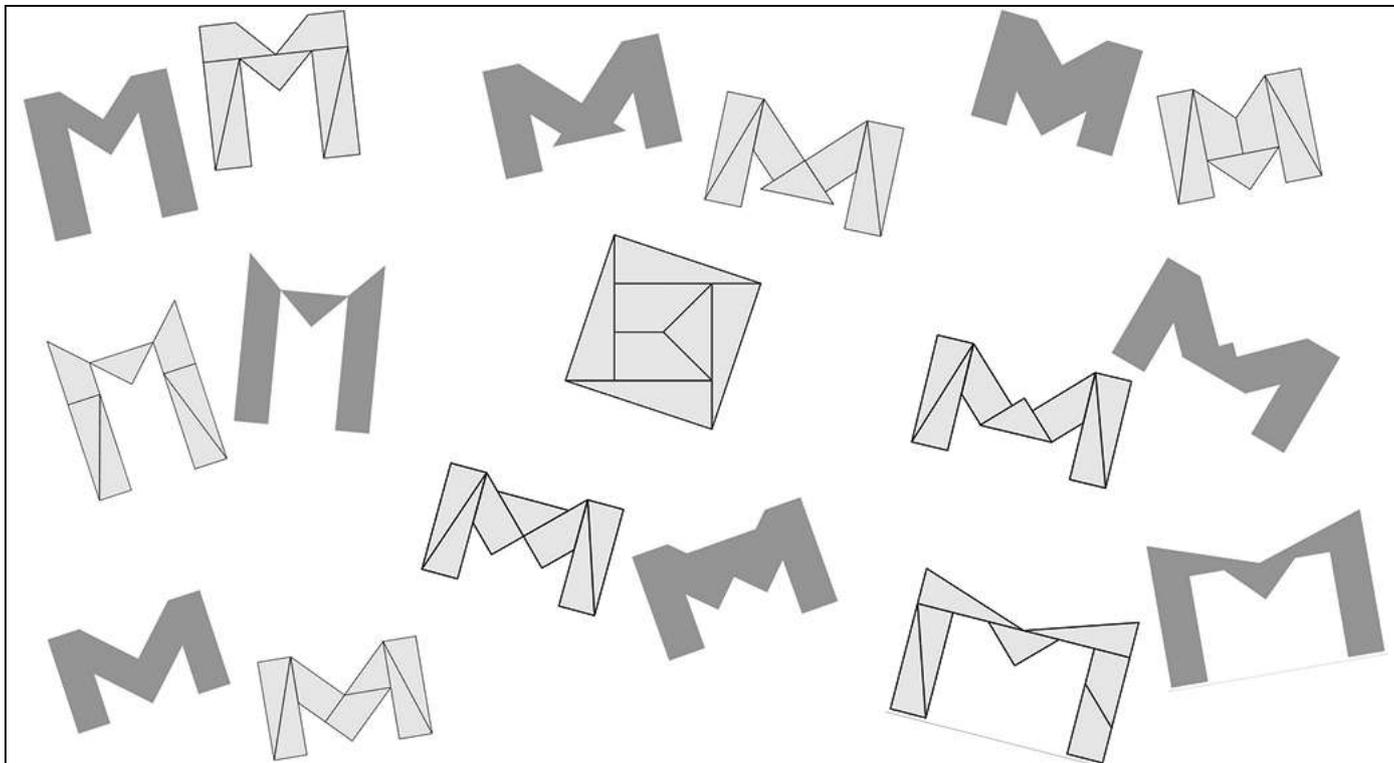
3. Connaissez-vous Binaire ? (10 points)

1	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0

4. M comme Maths au carré ! (15 points)
Collez ci-dessous les assemblages du M et du carré.

Réussite totale pour cette classe, mais aussi pour de nombreuses autres classes. Quelle n'a pas été notre surprise de rencontrer plusieurs solutions au Kakuro ! En effet, nous avons oublié de dire dans la consigne que le zéro ne pouvait pas être utilisé. Bien sûr, les solutions utilisant le zéro ont été acceptées. Cela montre combien nous devons être vigilants dans l'élaboration des textes, thèmes et problèmes.

Une autre surprise, le « M comme Maths au carré ». Nous ne nous attendions pas à avoir autant de polices différentes de caractères !! Les élèves font vraiment preuve de créativité.



À vous de jouer !

Binéro

Le binaire est un jeu qui consiste à compléter une grille carrée avec un nombre pair de lignes et de colonnes. Celles-ci comportent uniquement des 0 et des 1 qui respectent les deux règles suivantes :

1°) sur chaque ligne et sur chaque colonne, il y a toujours autant de 0 que de 1,

2°) il n'y a jamais plus de deux chiffres identiques côte à côte sur chaque ligne et chaque colonne.

Par ailleurs, deux lignes ou deux colonnes ne peuvent pas être identiques.

Complétez la grille.

0							0	0
							0	1 1
			0 0					
1 1								0
							1	
			0		0			
1	1				0			
0			1					1
	1		1 1	1		1		
	1					1		1

Kakuro

Le kakuro est un jeu japonais qui reprend le principe des mots croisés mais avec des chiffres. Vous devez remplir les cases de nombres à un chiffre, non nuls, afin que la somme de ceux-ci corresponde au nombre inscrit au début des zones blanches des lignes ou des colonnes. Chaque somme, horizontale ou verticale, ne doit pas contenir deux fois le même chiffre. Complétez la grille.

		32	12	16	
	6				
18					8
34					
13			4		
		10			
30					
	9				

N'hésitez pas à aller sur le site de la Régionale APMEP de Poitou-Charentes <http://apmep.poitiers.free.fr/> Vous trouverez, à la rubrique Rallye, les épreuves de l'édition 2021, les productions numériques (vidéos et diaporamas) des classes de 4^{ème} et de 3^{ème}, ainsi que le diaporama des morceaux choisis dont la présentation précédente a été extraite.

Vous y trouverez également, en particulier, toutes les informations sur les expositions réalisées par notre Régionale, l'IREM&S de Poitiers et l'Espace Mendès France.

Les expositions

La dernière exposition **Maths et mesure** est toujours en place jusqu'en juin 2021 à l'Espace Mendès France de Poitiers mais n'est toujours pas visible compte tenu des conditions sanitaires. Cela est regrettable car les réservations en 2019 promettaient une grande réussite.

Néanmoins des vidéos sont visibles https://emf.fr/ec3_event/exposition-maths-mesure/ et permettent de s'approprier les contenus.

Nous préparons une version itinérante de cette exposition qui, nous l'espérons, sera disponible à l'emprunt fin octobre.

En attendant, les autres expositions, *Comment tu comptes*, *Maths et Puzzles*, *Courbes* etc. sont toujours disponibles et peuvent être réservées.

L'APMEP et ses ressources

Forte de ses 25 Régionales, de sa vingtaine de commissions et groupes de travail et de ses nombreuses publications dont les brochures Jeux, l'APMEP est une institution incontournable de la communauté mathématique.

Depuis 2019, à la suite du confinement, des [dossiers d'activités](#)* extraits des [brochures JEUX](#)** , sont proposés au téléchargement sur le site national et certains sont gratuits.

Notre Régionale APMEP organise le Rallye, réalise les expositions en lien avec l'IREM&S, vous invite annuellement à sa Journée. **Aussi n'hésitez pas à nous rejoindre**, nos propres ressources sont **les adhésions***** et **ventes de brochures****.



* <https://www.apmep.fr/?page=adherents#/60-dossiers-jeux>

** <https://www.apmep.fr/?page=adherents#/6-brochures>

*** <https://www.apmep.fr/Adherer-S-abonner,5804>