**BRNE** — **3e : Résoudre des problèmes de géométrie dans l'espace**

Nom prénom : **Jean-Baptiste ROUSSE**
Discipline/dispositif : Mathématiques
Classe/niveau : 3ème / Cycle 4

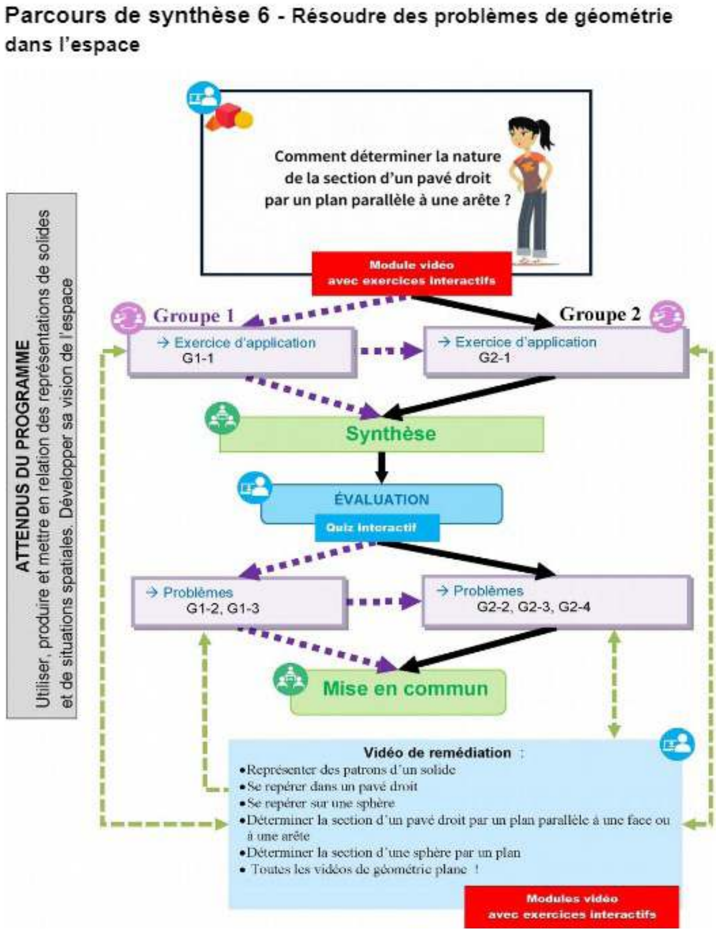
**Domaine du socle :**

- Domaine 1, cycle 3 : Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit, Utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux et les fractions simples
- Domaine 4, cycle 3 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques, résoudre des problèmes

**Compétences travaillées :**

- Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides et de situations spatiales
- Développer sa vision de l'espace.

BRNE utilisée : BAREM mathématiques cycle 4 (Hatier)
Nom détaillé de la ressource/activité/outil BRNE utilisé : Parcours de synthèse 6 – Résoudre des problèmes de géométrie dans l'espace
Accès à BAREM : intégrer image « accès à BAREM »
Dans l'outil de recherche, il suffit d'entrer « parcours résoudre des problèmes de géométrie dans l'espace »

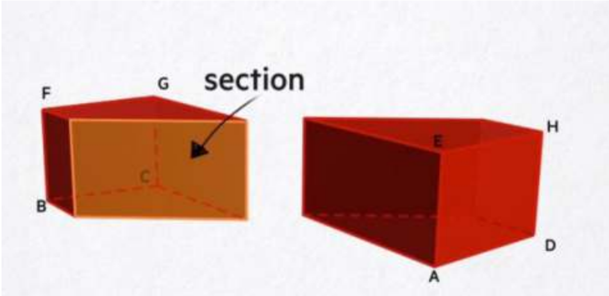



**Modalité (déroulement de l'activité proposée aux élèves) :**

**1. En classe inversée – devoir à la maison : module « Pavé droit et plan de section »**

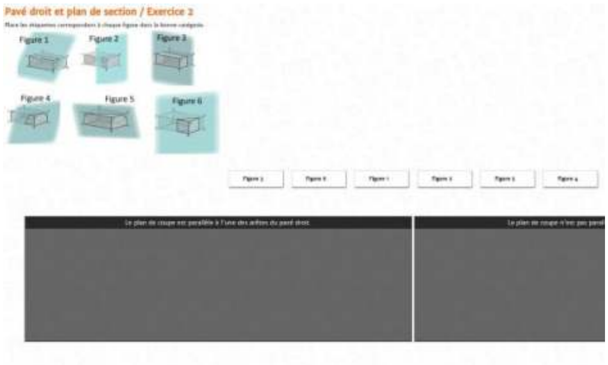
- Regarder la vidéo « comment déterminer la nature de la section d'un pavé droit par un plan parallèle à une arête ? »
- Répondre au quiz qui suit la vidéo
  NB : Si vous n'avez pas l'habitude de donner des devoirs numériques à vos élèves, cette phase peut très

bien se dérouler lors d'une séance en classe sur tablettes ou en salle info.



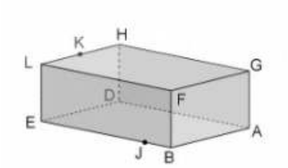

- Penser à demander aux élèves d'apporter leurs écouteurs pour que la lecture de la vidéo ne soit pas une grande cacophonie.

Quiz :


**2. Séance en classe - Exercices d'application** (fig. de droite)

- Travail en groupes de besoins
- Synthèse en classe entière. Les groupes de besoins sont constitués grâce aux résultats du quiz.



**Groupe 2**

G2-1

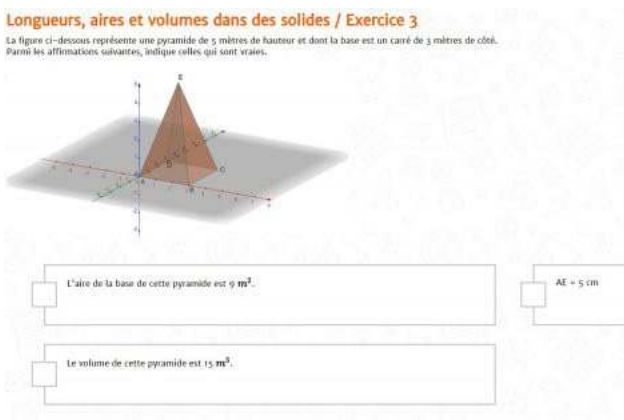
Dans le pavé droit suivant, BA = 5 cm, BF = 3 cm et BE = 8 cm, BJ = 1cm.
K est le milieu de [HL].

Tracer la section du pavé droit par le plan passant par J et K et parallèle à l'arête [BF] de ce pavé. J et K étant des points appartenant à des arêtes du pavé.

1. Donner la nature et les dimensions de cette section.
2. Calculer l'aire de cette section.
3. On décide de couper le pavé droit suivant la section précédemment déterminée. Calculer alors les volumes des deux parties obtenues.
4. Dessiner les patrons des deux solides obtenus.

**3. En classe inversée**

– Devoir à la maison : module « Longueurs, aires et volumes dans des solides »


**4. Séance en classe**

- Résolution de problèmes
- Travail en groupes de besoins
- Puis mise en commun.

Les groupes de besoins sont constitués grâce aux résultats de l'évaluation précédente.

**G1-2**

Un barman veut réaliser de gros glaçons de décoration dans des moules qui ont la forme d'une sphère de 30 mm de rayon.

Dans tout le problème, on prendra 3 comme valeur de $\pi$.

**a)** Quel est le volume d'un moule à glaçon sphérique ?

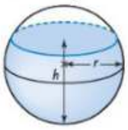
**b)** On considère que l'eau en gelant augmente de 8 % de volume.

Vérifier qu'il faut verser 100 000 mm³ d'eau dans le moule pour que l'eau en gelant occupe tout le volume du moule.

**c)** Le barman cherche la hauteur d'eau *h* qu'il faut verser dans le moule pour avoir 100 000 mm³ d'eau.

Pour cela, un client mathématicien lui a donné le document suivant.

$$V=\frac{\pi h^2(3r-h)}{3}$$




Vérifier que *h* est solution de l'équation : $90h^2-h^3=100000$.

**d)** Pour résoudre cette équation, utiliser un tableur.

**e)** Quelle hauteur d'eau le barman doit-il verser dans le moule ?

**G2-2**

On place une boule de 10 cm de diamètre à l'intérieur des boîtes suivantes :

– un cube de 12 cm d'arête,

– un cylindre de 12 cm de diamètre et de hauteur 12 cm,

– une sphère de 12 cm de diamètre,

– un prisme dont la base est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 20 cm et de hauteur 12 cm.

On appelle coefficient de remplissage le rapport entre le volume de la boule et celui de la boîte.

Pour quelle boîte le coefficient de remplissage est-il le plus important ?

**Plus-value de la BRNE vis-à-vis de la compétence travaillée.**

La séquence est non seulement clé en main, avec des ressources pertinentes et efficaces, mais elle s'appuie sur des modules vidéo et des exercices interactifs qui permettent de dynamiser le travail des élèves.La mise au travail des élèves est facilitée par l'attrait du numérique mais surtout parce que les élèves obtiennent en temps réel leurs résultats. En outre, ils peuvent essayer de comprendre leurs erreurs grâce à des aides en ligne. C'est bien plus motivant que de faire son travail chez soi et d'attendre le lendemain une correction en classe entière.

Le professeur peut voir les erreurs de ses élèves et ainsi constituer des groupes de besoins très facilement.

Pour ce faire, il faut cependant créer une session et inviter les élèves à y participer.