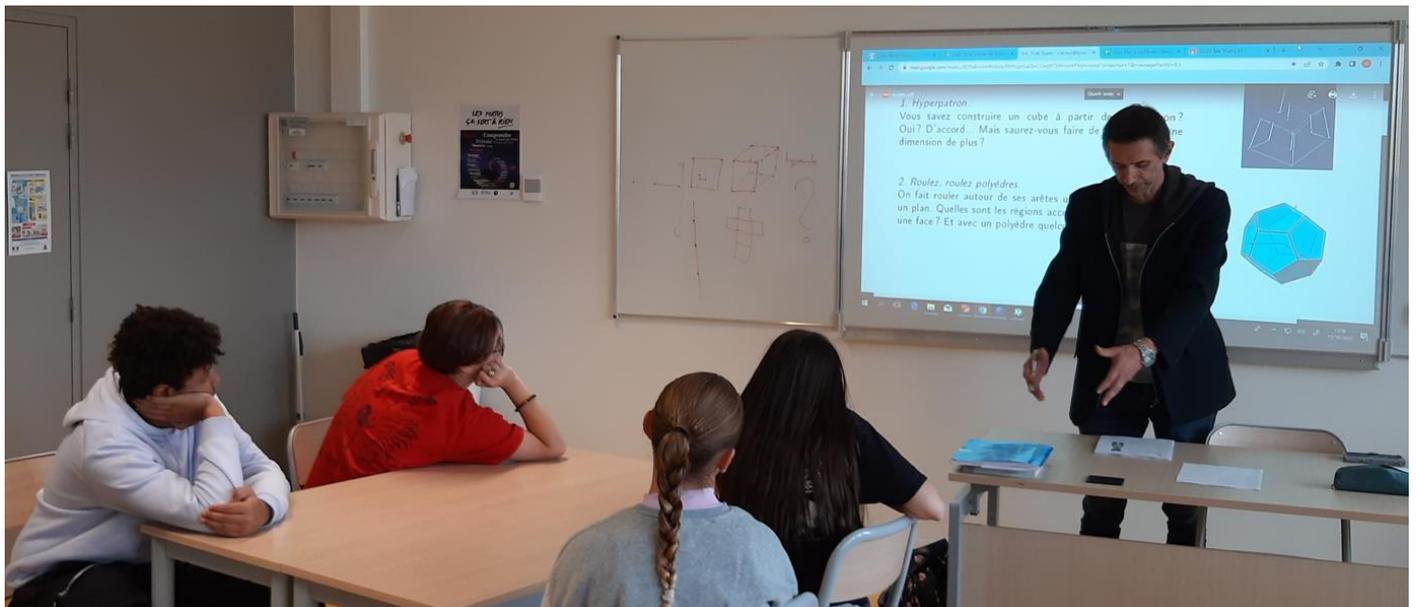




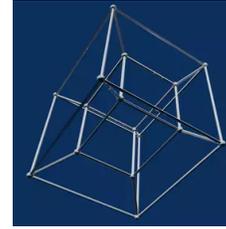
Les élèves du club choisiront ensuite un seul sujet et travailleront en groupe 1h par semaine tout au long de l'année.

Puis ils iront présenter les résultats en congrès à Toulouse.



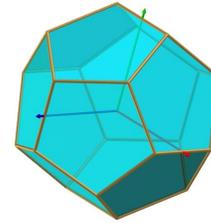
#### 1. Hyperpatron.

Vous savez construire un cube à partir de son patron ?  
Oui ? D'accord... Mais saurez-vous faire de même avec une dimension de plus ?



#### 2. Roulez, roulez polyèdres.

On fait rouler autour de ses arêtes un polyèdre régulier sur un plan. Quelles sont les régions accessibles ? Si l'on interdit une face ? Et avec un polyèdre quelconque ?



#### 3. MorpionZero

On sait tous jouer au Morpion. Mais saurez-vous apprendre à une intelligence artificielle à vous battre ?



#### 4. Un un, deux un, trois un...

Quel est le plus petit entier  $n$  tel qu'il est nécessaire d'utiliser exactement  $n$  fois 1 pour écrire tous les nombres de 1 à  $n$  ?



#### 5. Proba combien ?

Un méthode pour se lancer des défis circule dans les collèges en ce moment. « Proba combien ? ». Est-ce différent de jouer à pile ou face ? Et si c'est non, y a-t-il une bonne stratégie ?



6. *Un sur n*

Lorsque l'on calcule 1 divisé par 3, les décimales se comportent d'une manière bien étrange. En effet,

$$1 \div 3 = 0,33333333333333\dots$$

Est-ce qu'on peut trouver un entier  $n$  tel que

$$1 \div n = 0,ababababababababab\dots ?$$



7. *La quadrature du triangle.*

On considère un triangle équilatéral. Peut-on le découper en un certain nombre de morceaux pour en faire un carré ?



8. *Ne jamais se répéter.*

On écrit des mots avec un alphabet à deux lettres, par exemple. Est-il possible d'écrire un mot infini qui ne contienne aucune répétition successive d'un motif donné ?

