

MATHÉMATIQUES



Les solides

NOTICE

Titre de l'activité	Les solides
Durée de l'activité	1h
Matériel nécessaire	Les boîte « Les solides », une paire de ciseaux, de la colle
Nombre d'élèves par boîte	2 si vous souhaitez que chaque élève construise les cinq solides, plus si vous voulez gagner du temps

Étape 1 : Préparation

Commencez par demander à vos élèves ce qu'ils savent des solides. Quels sont-ils ? Peuvent-ils en citer quelques-uns ? Vous pouvez leur montrer certains objets de la classe : un bâton de craie ou une trousse à crayons peuvent ressembler à des cylindres, une éponge peut ressembler à un parallélépipède, et vous pouvez trouver des exemples de boules à l'extérieur de la classe !

Étape 2 : Les solides de Platon, comment utiliser la boîte

Les solides de Platon sont une variété spécifique de solides que le philosophe Platon a observées dans la nature et qui consistent en une série de formes géométriques identiques. Il a ensuite attribué à ces formes un élément pour expliquer le sens de l'univers. Ces éléments sont le feu, l'air, l'eau, la terre et l'espace. Que représentent chacun de ces solides ?

La théorie des quatre éléments (l'espace étant le cinquième) a été utilisée pour expliquer le fonctionnement du monde dans l'Antiquité et était très répandue : les



Cofinancé par
l'Union européenne

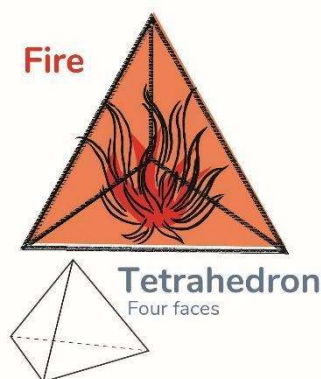
MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

MATHÉMATIQUES

Grecs l'ont utilisée, mais aussi plusieurs autres civilisations d'Asie, d'Afrique et d'Amérique. Cette théorie a ensuite disparu face à la science moderne de la Renaissance, mais on peut encore constater son impact à plusieurs reprises. Par exemple, en astrologie, chacun des signes du zodiaque est associé à l'un des quatre éléments principaux.

Afin de poursuivre l'activité tout en impliquant vos élèves, vous pouvez soit construire au préalable les solides de Platon figurant dans les fiches d'activité, soit leur montrer les images avec les éléments associés à chaque solide.

Voici quelques exemples de ce que vous pouvez demander pour chaque solide. Vous pouvez vous référer à l'histoire dans l'encadré pour faciliter l'aspect narratif lorsque vous êtes face à votre classe ! Vous pouvez également présenter chaque solide dans n'importe quel ordre, selon vos préférences. Dans ce document, les solides sont présentés en fonction de leur nombre de faces.



Le tétraèdre trône au sommet de la Terre, il représente le feu qui s'élève vers le ciel. Son arête vive souligne la dangerosité de l'élément.

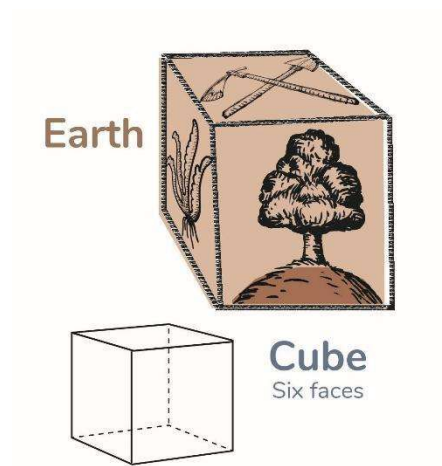
Vous pouvez demander à vos élèves : que représente cette figure selon vous ? Cela vous rappelle-t-il quelque chose en particulier ? Partagez-vous les opinions de Platon ou auriez-vous associé certaines figures à d'autres éléments ? Pourquoi ?



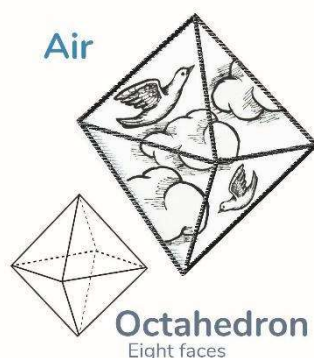
Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

MATHÉMATIQUES



Le cube représente la stabilité et la simplicité, il représente donc la Terre. Selon Platon, la Terre est elle-même constituée de cubes, ce qui explique sa cohésion. En 2020, un groupe de chercheurs dirigé par D.J. Jerolmack de l'université de Pennsylvanie a partiellement confirmé cette hypothèse en découvrant que les roches avaient tendance à se briser selon un schéma cubique. La thèse complète est disponible ici (en anglais) : <https://doi.org/10.1073/pnas.2001037117>



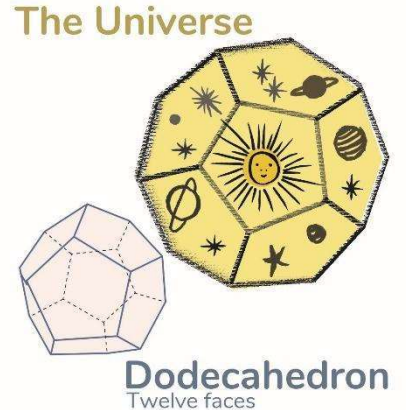
L'octaèdre, composé de deux pyramides et de huit triangles, représente l'air. Les triangles, dans la perspective de Platon, représentent des éléments de lumière, ce qui explique qu'il ait associé le tétraèdre (composé de quatre triangles) au feu.



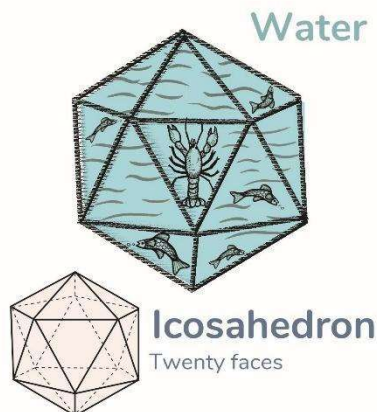
Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

MATHÉMATIQUES



Le dodécaèdre est constitué de pentagones. Il possède douze faces, ce qui explique qu'il soit associé à l'univers (ou à l'espace en général) : en effet, chaque face représenterait l'une des douze constellations auxquelles se réfèrent les signes du zodiaque.



L'icosaèdre est composé de vingt triangles : c'est le solide platonique qui a le plus de côtés ! Encore une fois, puisque ce solide est composé de triangles, cela signifie que l'eau est un élément qui coule à flots et qui est difficile à attraper.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

MATHÉMATIQUES

Étape 3: Construire les solides

Maintenant que vous avez lu l'histoire des solides de Platon, vous pouvez commencer à les construire. Collez les languettes de chaque figure pour créer les solides. Utilisez le fichier Création des éléments pour trouver toutes les astuces !

Si vous travaillez sur la première séquence de la boîte, vous pouvez demander à vos élèves de commencer à travailler sur les dimensions de chaque solide avant de les construire. Si vous travaillez sur la deuxième séquence, vous pouvez demander à vos élèves de construire d'abord les solides platoniques et de travailler ensuite sur l'activité concernant les volumes.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.