

Auteurs : Nathalie Pasquet(plus d'infos)

Résumé : Cette activité est une adaptation d'une expérimentation menée par Jean Piaget pour démontrer le développement cognitif des enfants par stades. Ici, il s'agit de les amener progressivement à mieux appréhender les solides et la mesure de leur volume en cubes-unités. Pour cela, les élèves sont invités à positionner des solides sur des empreintes, puis à construire des solides de même volume – à l'aide de cubes-unités – sur une empreinte dont la base change. Ils émettent des hypothèses argumentées, construisent un protocole expérimental, le testent et acquièrent de nombreuses connaissances et compétences en matière de nombres, calculs, espace, géométrie, grandeurs et mesures. Les différents niveaux de difficulté (pistes verte, bleue, rouge et noire), au sein desquels se trouvent trois niveaux de difficulté supplémentaires (1 étoile, 2 étoiles, 3 étoiles), ainsi que les nombreuses variables didactiques permettent de proposer cette ressource à des élèves de cycles 2, 3 et 4.

**Matériel:**

Matériel : - Des plateaux contenant des empreintes (fournies)  
- Des solides (patrons fournis)  
- Des cubes-unités emboîtables d'arête 1,9 cm

Copyright : Creative Commons France. Certains droits réservés.



Le volume d'un solide

## Descriptif de la séquence

### Activité 1 - Activité introductive

- **Durée** : 1h
- **Résumé et objectif(s)** : Lors de cette activité, les élèves doivent associer des solides à leur empreinte. Par la manipulation, ils comprennent que toutes les faces d'un solide ne sont pas forcément identiques et qu'ils doivent donc appréhender ce solide sous toutes ses dimensions.
- **Message(s) à emporter** : Un objet possède plusieurs dimensions : une hauteur, une longueur, une largeur (on parle aussi de côté si la longueur et la largeur ont la même longueur). Ses faces ne sont pas toutes identiques. Il faut donc toutes les considérer.

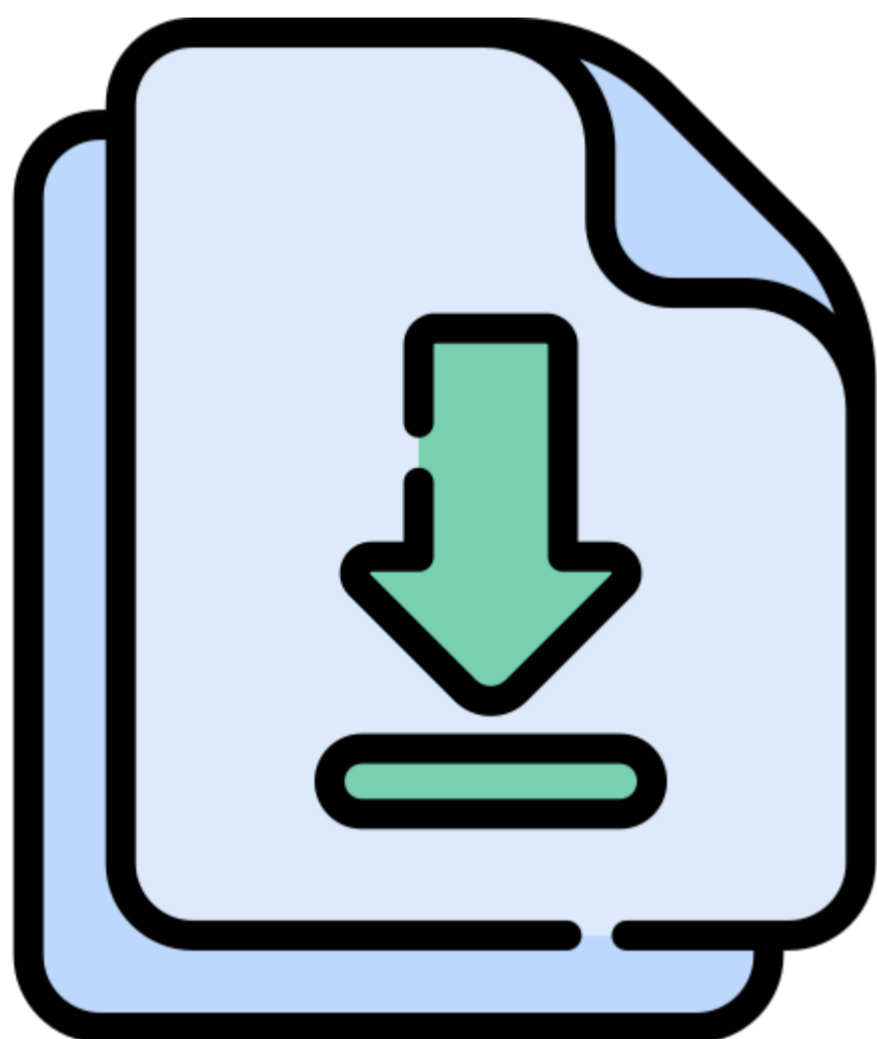
### Activité 2 - Construire un solide d'un volume donné

- **Durée** : 1h
- **Résumé et objectif(s)** : Lors de cette activité, les élèves doivent associer un solide à une empreinte et construire ensuite un solide de même volume sur une empreinte dont la base change. Par des phases d'essais/erreurs, ils comprennent que le volume d'un solide correspond à la place qu'il occupe dans l'espace. Ils en conceptualisent progressivement la mesure en cubes-unités. La répétition de l'activité sur des plateaux différents et les bilans qui s'ensuivent leur permettent d'introduire progressivement, par eux-mêmes, des moyens de trouver de plus en plus rapidement le nombre contenu dans chaque tranche du solide, puis dans le solide entier.
- **Message(s) à emporter** : Pour déterminer le volume d'un solide, on peut le découper en tranches et considérer chacune d'elles. Quand des nombres de cubes-unités se répètent plusieurs fois, on peut effectuer une addition itérée ou une multiplication

### Activité 3 - structuration des connaissances par un réinvestissement et évaluation des acquis

- **Durée** : 1h
- **Résumé et objectif(s)** : Lors de cette activité, les élèves doivent retrouver tous les plateaux qui possèdent le même solide initial. Puis ils sont amenés à faire une fiche technique montrant comment construire un solide de même volume que ce solide initial, quelle que soit l'empreinte du solide à construire.
- **Message(s) à emporter** : Des solides dont la base change peuvent avoir le même volume.

Téléchargement de la séquence complète :



Téléchargements complémentaires

- [Fiches et patrons des solides](#)

Voir aussi : Vidéo Billes de sciences #38 - *Découper des volumes*