

Problème 431 – La grande réunion des Playmobil

Niveaux : Cinquième (accessible en Sixième)

Chapitres : Proportionnalité, Volumes, Cercles (Tâche complexe)

Inédit, publié le 12/02/2024



En Février 2024, la grande famille des Playmobil a fêté le 50^{ème} anniversaire de sa création. De la première figurine née le 2 Février 1974 jusqu'à ce jour, la marque de jouet a recouvert la Terre entière pour l'imagination des plus jeunes, même si aujourd'hui peut se poser la question de la quantité de plastique ainsi utilisée. Que se passerait si toutes ces figurines étaient réunies ? Quelle place serait nécessaire ? C'est ce que nous allons essayer de voir dans ce problème.

On admet ici, pour simplifier ; que **toutes les figurines Playmobil ont une taille de 7,5 cm et une masse moyenne de 12 g**, même si en réalité il existe des plus petits formats. On admettra également qu'à ce jour, **10% des figurines fabriquées initialement ont été jetées ou recyclées et donc qu'elles n'existent plus.**

A l'aide des documents fournis ci-dessous, répondre aux 3 questions suivantes :

Question 1 : si on faisait la somme des tailles de toutes les figurines Playmobil existantes actuellement, dépasserait-on la distance qui sépare la Terre de la Lune ? Si non, combien faudrait-il de figurines ?

Question 2 : si les figurines Playmobil étaient couchées (pieds contre tête) pour former une ligne, combien de fois pourrait-on ainsi faire le tour de la Terre ?

Question 3 : si toutes ces figurines Playmobil étaient fondues pour former un cube, quelle serait, au mètre près, la taille de l'arête du cube ainsi obtenu ?

Remarque : pour cette question, on pourra utiliser la calculatrice pour tester des valeurs d'arêtes.

Document 1 : Article de presse de la RTBF

Document 2 : Terre et Lune

Document 3 : A propos du matériau des Playmobil

Playmobil, voilà une marque qu'il ne faut plus présenter. Vous y avez éventuellement joué et vos enfants y jouent à leur tour, peut-être même avec vos figurines, restées un moment dans une boîte au grenier en attendant de participer à de nouvelles aventures. Des aventures dans des tas de domaines : le cirque, l'époque médiévale, la police, la ferme, la construction, les pirates, etc.

La marque de jouets fête ces jours-ci ses 50 ans. Le 2 février 1974, le producteur de jouets Horst Brandstätter avait présenté, au salon du jouet de Nuremberg, un chevalier, un ouvrier du bâtiment et un Indien. C'étaient les premières figurines de cette entreprise alors qu'aujourd'hui elle annonce que quelque 3,8 milliards de figurines ont été fabriquées au cours des 50 dernières années, disponibles dans plus de 100 pays.

Document 2 : Terre et Lune⁽²⁾



Le schéma n'est pas à l'échelle

Document 3 : A propos du matériau des Playmobil

Les Playmobil sont faits à base d'un plastique nommé l'ABS (acrylonitrile butadiène styrène). Ils sont fournis sous forme de petits granulés, puis fondus à haute température pour former une pâte. Celle-ci est injectée dans des moules qui donnent la forme de la figurine voulue, une fois le plastique refroidi. Ce matériau est recyclable.

1 dm³ de ce matériau pèse environ 1,05 kg.



(1) Source : <https://www.rtb.be/article/playmobil-la-marque-fete-ses-50-ans-et-compte-se-recentrer-sur-son-adn-sans-oublier-laspect-durabilite-11321374>

(2) Source : Wikipedia