

---

# Les plastiques dans les océans

---

Bex - 2 octobre 2019 - N. Rouvé



Pollution marine

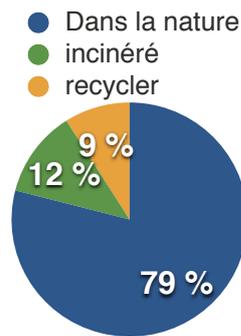
**Est-il possible d'englober la Lune en faisant un « drap » géant avec comme seul composant le plastique contenu dans les océans ?**

---

## Introduction

Chaque année, des tonnes de plastiques sont déversées dans nos océans, ces plastiques asphyxient ou étouffent les animaux, qui sont plus d'un million et demi à mourir par an, ce qui équivaut à plus de 4000 individus par jour !

Alors, afin de me créer une image mentale de cette pollution, je me suis posé une question : «Est-il théoriquement possible « d'emballer » la Lune avec les tonnes de plastiques contenues dans les Océans ? »



### Le saviez-vous ?

Entre 1950 et 2015, 8,3 milliards de tonnes de plastiques ont été produites, l'ONU affirme que sur les dix dernières années, nous avons produits plus que sur tout le XX<sup>ème</sup> siècle ! De plus, sur les 8,3 milliards de tonnes de plastiques produites, seul 9% ont pu être recyclé et 12% incinéré, le reste, 79% (6.3 milliards de tonnes) se trouvent dans des décharges, en pleine nature ou dans les océans.

## Objectifs

- Essayer de déterminer si, oui ou non, il est théoriquement possible d'emballer la Lune avec les tonnes plastiques contenu dans les Océans.
  - Si oui, combien de fois et dans combien de temps pourra-t-on fait de même avec la Terre ?
  - Si non, dans combien de temps sera-t'il possible ?

## Ce qu'il faut savoir

- Rayon de la Lune : ~1737.1 km
- Rayon de la Terre : ~6271 km
- ~86 millions de tonnes de plastique se trouvent dans nos océans
- Densité volumique du plastique : 8t/m<sup>3</sup> soit 800mg (0,8g)/cm<sup>2</sup>
- Tonnes de déchets jetées dans les océans par an : 8 millions tonnes de plastique / an

## Calculs

Est-il théoriquement possible d'entourer la lune avec les déchets contenus dans les océans ? Si oui, combien de fois ?

1) Calculer l'air (superficie) de la Lune :  $4 \times \pi \times 1737.1^2 = 37'919'229.54 \text{ Km}^2$

- Il nous faut savoir quelle est l'air de la lune afin de connaître l'air minimum du « drap » qu'il faudrait pour englober la Lune.

2) Calculer l'air du plastique contenu dans les océans :  $8'000 \text{ g/m}^3 \rightarrow 0.8\text{g (800mg)}/\text{cm}^2$

Kg	$8,6^{10}$	0.0008
Cm <sup>2</sup>	?	1

$$1 \times 8,6^{10} : 0,0008 = 1.075^{14} \text{cm}^2 \text{ soit } \underline{1.075^9 \text{ Km}^2}$$

	Lune	Déchets
Surface	37'919'229,54	1.075 <sup>9</sup>
%	100	?

3) Calculer en pourcentage, la recouverte de la Lune par nos déchets :

$$\rightarrow 100 \times 1'075'000'000 : 37'919'229,54 = 2'834.973213 \%$$

4) Combien de fois peut-on le faire :  $2'834.973213 : 100 = 28,34'973'213$

**Réponse : On peut englober 28x la lune avec nos déchets.**



<sup>1</sup> Les nombres dépassants in certain nombre de 0 ont été écrits en notation scientifique ;

$107'500'000'000'000 = 1.075 \times 10^{14} = 1.075^{14}$

---

## Dans combien de temps pourra-t'on faire de même avec la Terre ?

1) Calculer l'air (superficie) de la Terre :  $4 \times \pi \times 6271^2 = 494'178'066.2 \text{ km}^2$

2) Calculer la quantité de plastiques contenus dans les océans :

$$1 \times 8,6^{10} : 0,0008 = 1.075^{14} \text{ cm}^2 \text{ soit } 1.075^9 \text{ Km}^2$$

3) Calculer le nombre de kilos qu'il faudrait pour entourer la terre :

	Lune	Terre
Surface (km <sup>2</sup> )	37'919'229,54	414178066.2
Kg de déchets	8,6 <sup>10</sup>	?

$$\rightarrow 8,6^{10} \times 414178066.2 : 37'919'229,54 = 939346978400 \text{ Kg}$$

4) Définir le nombre d'années qu'il va falloir pour jeter une telle quantité de plastiques<sup>2</sup> :

$$939'346'978'400 - 8,6^{10} = 853346978400 \text{ kg}$$

$$853346978400 : 8'000'000 = 106'668.37223 \text{ ans}$$

---

## Conclusions

- Oui, il est théoriquement possible d'entourer la Lune avec les déchets plastiques qui se trouvent dans nos océans. On pourrait même faire 28x le tour ! Et il faudrait plus de 100'000 ans d'accumulation de déchets pour pouvoir réussir à faire de même avec la terre mais d'ici là il n'y aura sans doute plus de pétrole.



---

<sup>2</sup> En partant du fait que 8 millions de tonnes de déchets sont jetées dans les océans par an.

---

## Bibliographie

- Image de titre : <https://www.ladepeche.fr/article/2015/09/04/2170525-pollution-marine-patrick-deixonne-explorateur-du-7e-continent.html>
- Infos pour introduction : <https://www.rtl.fr/actu/debats-societe/le-plastique-tue-1-5-millions-d-animaux-par-an-7774879049> et <https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.full> et <https://www.lesechos.fr/2018/06/cinq-chiffres-alarmants-sur-la-pollution-plastique-dans-le-monde-991847>
- Rayon de la Lune : [https://www.google.com/webhp?hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwjP1oCJndPkAhUNK1AKHV\\_BBAAQPAgH](https://www.google.com/webhp?hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwjP1oCJndPkAhUNK1AKHV_BBAAQPAgH)
- Rayon de la Terre : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Rayon\\_de\\_la\\_Terre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rayon_de_la_Terre)
- Tonnes de plastique dans les océans : <https://www.wwf.ch/fr/nos-objectifs/pollution-marine>
- Densité volumique du plastique : <https://www.google.com/webhp?hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwje3Kr8ntPkAhUP2qQKHWxEDgkQPAgH>
- Tonnes de déchets jetées dans les océans par an : <https://www.planetoscope.com/eau-oceans/96-dechets-plastiques-rejetes-dans-l-ocean.html>