

**Je les
ai vues !**

Père Noël



librement adapté d'un texte trouvé sur Internet en 1999...

Voici le point de vue des scientifiques sur le Père Noël

Il y a approximativement $2,5 \times 10^9$ enfants (moins de 18 ans) sur Terre. Cependant comme le Père Noël ne visite pas (à priori) les enfants Musulmans, Hindous, Juifs et Bouddhistes cela réduit la charge de travail pour la nuit de Noël à 30 % du total, soient ① enfants. En comptant une moyenne de 3,5 enfants par foyer, cela revient à environ ② maisons. Le Père Noël dispose d'environ 31 heures de labeur dans la nuit de Noël, grâce aux différents fuseaux horaires, à la rotation de la Terre, en supposant qu'il voyage d'Est en Ouest, ce qui paraît logique ③. Cela revient environ à ④ visites par seconde.



Cela signifie que pour chaque foyer chrétien, le Père Noël dispose d'environ un demi-millième de seconde pour parquer son traîneau, sauter en dehors, prendre les cadeaux, se faufiler par la cheminée, déposer les cadeaux dans les souliers et au pied du sapin, grignoter les quelques friandises laissées à son intention, remonter par le conduit de cheminée, reprendre les rênes en main et passer à la cheminée suivante ! En supposant que chacun de ces ⑤ millions de foyers sont répartis uniformément sur la surface de la Terre (ce qui est faux, mais cela facilite les calculs pour une première approximation) il faut compter en plus ⑥ kilomètres de trajet !

Ceci signifie un voyage total de plus de ⑦ kilomètres (sans compter les détours pour se ravitailler ou faire pipi !). Le traîneau du Père Noël se déplace donc à ⑧ kilomètres par seconde (ce qui correspond à ⑨ fois la vitesse du son !). À titre de comparaison, la vitesse de la sonde solaire *Helios 2* n'est « que » de 70,2 kilomètres par seconde (soit ⑩ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$) et un renne moyen peut courir, au mieux de sa forme, à 27 kilomètres heure (soit ⑪ kilomètres par seconde).

**Je les
ai vues !**

Père Noël

La charge du traîneau constitue également un élément intéressant. En supposant que chaque enfant ne reçoit qu'une boîte moyenne de Léo (poids d'environ 1 kilo) le traîneau supporte plus de $\boxed{12}$ tonnes, sans compter le poids du Père Noël que nous négligerons... Sur Terre un renne conventionnel ne peut tirer plus de 150 kilos. Même en supposant que le fameux « renne volant » soit dix fois plus performant, le boulot du Père Noël ne pourrait jamais s'accomplir avec 8 ou 9 bestiaux : il lui en faudrait $\boxed{13}$.

Ce qui alourdit la charge du convoi, abstraction faite de la masse du traîneau, de $\boxed{14}$ tonnes supplémentaires (en comptant 200 kilos par renne). La masse du convoi correspond donc à environ $\boxed{15}$ fois le poids du Titanic (46 328 tonnes) !

$\boxed{16}$ tonnes voyageant à $\boxed{17}$ kilomètres par seconde créent une énorme résistance à l'air. Celle-ci ferait chauffer les rennes, au même titre qu'un engin spatial rentrant dans l'atmosphère terrestre. Les deux rennes de tête de convoi absorberaient chacun une énergie thermique¹ de 10^{22} Joules (ce qui correspond à peu près à l'énergie solaire reçue par la Terre en un jour !) En bref, ils flamberaient quasi instantanément (disons en un dix-millième de seconde), exposant dange-reusement les deux rennes suivants. La meute entière de rennes serait complètement vaporisée en $\boxed{18}$ secondes, soit juste le temps pour le Père Noël d'atteindre la $\boxed{19}$ maison de sa tournée (en admettant que le peu de rennes restants à chaque étape soit capable de déplacer le traîneau).

Pas de quoi s'en faire de toute façon, puisque le Père Noël, en passant de manière fulgurante de zéro à $\boxed{20}$ en $\boxed{21}$ milli-ème de seconde, serait sujet à des accélérations allant jusqu'à $\boxed{22}$ G.

Un Père Noël de 125 kilos (ce qui semble ridiculement mince) se trouverait plaqué au fond du traîneau par une force de plus de $\boxed{23}$ tonnes, écrabouillant instantanément ses os et ses organes et le réduisant à un petit tas de chair rose et tremblotante.



C'est pourquoi si le Père Noël a existé, il est mort maintenant. Joyeux Noël ?

¹ – Il est quand même bon d'avoir un ami physicien pour un complément de calcul, merci Vivien.



**Je les
ai vues !**

Père Noël

Question ?? : surface de la Terre (sphère) : $S = 4\pi R^2$ avec $R \approx 6400 \text{ km}$ on trouve $S \approx 500 \cdot 10^6 \text{ km}^2$.

En imaginant les que 200 millions de foyers sont uniformément répartis le long d'une bande rectangulaire de $500 \cdot 10^6 \text{ km}$ sur 1 km , la distance séparant chacun d'entre eux est approximativement de $2,5 \text{ km}$.

question ?? : En 25 secondes, à la vitesse de $4500 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$, il parcourt $225 \cdot 10^6 \text{ km}$. Chaque foyer étant distant de $2,5 \text{ km}$, il peut atteindre le $90 \cdot 10^6$ ème.

question : ?? : On sait que le Père Noël dispose d'un demi-millième de seconde pour aller d'une maison à la suivante : donc la moitié du temps pour accélérer, l'autre pour décélérer.

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{4,5 \cdot 10^6}{0,25 \cdot 10^{-3}} = 1,8 \cdot 10^{10} \text{ g}$$