



## 1.1 EXERCICES DE TECHNIQUE D'ESTIMATION EN ENERGIE

### Exercice 1.1.c Estimation Lait :

Combien d'enfants dans le monde rient si fort **en ce moment même** que du lait (ou un équivalent culturel) s'écoule de leur nez ? Ça vous est déjà arrivé étant petit.e.s?.



**Question 1 :** Avec la technique : tenter de deviner, faites une première estimation.

**Question 2 :** Avec une combinaison des techniques : diviser et conquérir, mentir habilement, utiliser les moyens du bord et suivre ses intuitions, faites une nouvelle estimation.

## RÉPONSES

**Question 1 :** Avec la technique : tenter de deviner, faites une première estimation.

Nous faisons une première tentative d'estimation à 100 ou  $10^2$ . C'est quand même rare! Même si nous sommes plus de  $10^7$  sapiens

**Question 2 :** Avec une combinaison des techniques : diviser et conquérir, mentir habilement, utiliser les moyens du bord et suivre ses intuitions, faites une nouvelle estimation.

Avec la technique, diviser et conquérir :

Nous souhaitons diviser le problème en deux variables distinctes : Nb le nombre de personnes à risques qui pourraient avoir du lait (ou équivalent) qui coule de leur nez et Y le pourcentage de victimes dans le nombre de personnes à risques.

Avec les techniques : mentir habilement, utiliser les moyens du bord et suivre ses intuitions ; nous estimons les variables vues ci-dessus :

Par intuition, on suppose qu'il y a 7 milliards de personnes dans le monde avec une espérance de vie de 60 ans. Comme les personnes à risque sont des enfants on suppose que l'âge vulnérable est de 4 à 10 soit 10% de la vie donc 700 millions de personnes à risque. De plus, par intuition aussi on suppose que la moitié (est-ce le cas ?) seulement des personnes ont vécu cette expérience donc 350 M à risque (Nb).

On suppose habilement aussi que c'est un événement unique (cela n'arrive en moyenne qu'une seule fois dans une vie) sur une durée de 5s donc pourcentage des victimes est :

$$Y \sim 5s / (3600s/h \times 8760 h/a \times (10-4) a)$$

$$\text{puis } \% \sim 5 / (4000 \times 8500 \times 6) \sim 5 / (4 \times 8,5 \times 6 \times 10^6) \sim 5 / (200 \times 10^6) \sim 5/2 \times 10^{-8}.$$

Donc,  $N \approx (7 \times 10^9 / 10 / 2) \times 2,5 \times 10^{-8} \approx 7 / 2 \times 2,5 \approx 10$  enfants dans le monde rient si fort en ce moment que du lait (ou un équivalent culturel) s'écoule de leur nez.