



1.1 EXERCICES DE TECHNIQUE D'ESTIMATION EN ENERGIE

Exercice 1.1.d Estimation Piano :

Combien y a-t-il d'accordeurs de Piano à Chicago ? Cet exercice est l'un de ceux que vous pourrez facilement retrouver. Un classique que genre par le prix Nobel Enrico Fermi (qui a aussi obtenu : Médaille Matteucci, Médaille Max-Planck, Médaille Hughes, Médaille Franklin, Prix Rumford). Comme quoi, même les plus brillants suggèrent d'employer cette technique.



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.

Avec la technique tenter de deviner estimons qu'il y a 100 accordeurs de piano sur Chicago.

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 : N_h le nombre d'heures nécessaires pour accorder tous les pianos de Chicago sur une année et N_t le nombre d'heures de travail d'un accordeur de piano sur une année.

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

Par intuition on estime qu'il y a approximativement cinq millions d'habitants à Chicago avec en moyenne, deux personnes par foyer et les pianos accordés régulièrement sont accordés à peu près une fois par an

Par une supposition habile, un foyer sur vingt possède un piano qu'il faut accorder régulièrement et un accordeur de piano met à peu près deux heures pour accorder un piano, en comptant le temps de déplacement.

Ainsi $N_h \approx 5 \times 10^6 \text{ per} \div 2 \text{ per/f} \div 20 \text{ f/piano} \times 1 \text{ fois/an} \times 2 \text{ h/piano}$.

De plus par intuition, un accordeur de piano travaille huit heures par jour, cinq jours par semaine, cinquante semaines par an ou 2000 h/an donc $N_t \approx 2000 \text{ h/an}$. (on est pas en France avec 35 heures par semaine !)

Finalement, avec la combinaison des techniques nous retrouvons la valeur suivante : $N \approx N_h/N_t \approx 125$ accordeurs de piano sur la ville de Chicago.