

## Problème 168 – La fan de « Libérée, Délivrée »

Niveau : Sixième/Cycle 3  
Chapitres : Calculs numériques  
Inédit, publié le 31/10/2020



**Avertissement : ce problème a davantage une visée humoristique et nostalgique plutôt qu'éducative...**

Rappelez-vous. En 2013 (déjà !), Elsa, « La Reine des Neiges » de Disney, avait envahi le quotidien de millions d'enfants et de leurs parents qui avaient dû subir, à répétition, le fameux « Libérée, Délivrée » - ou « Let it go » en anglais. Pendant que la chanson vous revient dans la tête (attention danger : vous ne pourrez plus vous en séparer avant plusieurs jours...), on va se proposer de regarder les paroles de cette chanson et de son fameux refrain à travers le cas de Anna, qui avait 8 ans à l'époque où le film est sorti et qui avait adoré cette chanson (devinez pourquoi avec le prénom...).

Si on se penche sur les paroles, on remarque ainsi que les deux mots « Libérée » et « Délivrée », toujours ensemble, contiennent à eux deux pas moins de 6 lettres « e » dont 2 sans accent et 4 avec un agent aigu.

1) Anna, qui connaissait par cœur la chanson, affirmait ceci : « Il y a 52 fois la lettre 'é' (e accent aigu) au total dans les deux mots « Libérée, Délivrée » de la chanson ». Combien de fois chacun des mots « Libérée » et « Délivrée » sont-ils répétés dans la chanson ?

2) Un jour, Anna avait décidé de faire tourner la chanson en boucle dans son casque. Elle l'avait écoutée un certain nombre de fois, en entier à chaque fois. En comptant le nombre de « e » (avec ou sans accent aigu) dans les deux mots, Anna avait perdu le fil et avait fini par hésiter entre plusieurs possibilités.

Entre les 4 possibilités suivantes, déterminer, en justifiant, la seule possibilité du nombre de « e » uniquement contenus dans les deux mots « Libérée » et « Délivrée » entendus par Anna ce jour-là, et en déduire le nombre de fois où Anna avait écouté la chanson ce jour-là.

- ☐ 84 « e »
- ☐ 85 « e »
- ☐ 86 « e »
- ☐ 87 « e »

3) Un week-end, Anna avait voulu faire profiter à toute sa famille de sa passion pour « La Reine des Neiges ». Elle avait mis les haut-parleurs. Par jeu, les parents s'étaient mis eux aussi à compter le nombre de « Libérée » et « Délivrée » qu'ils avaient entendus : ils avaient compté en tout 152 fois chacun des deux mots sachant que lors de la dernière écoute, Anna avait coupé la chanson alors qu'elle n'était pas terminée. Dans la dernière écoute, au bout de combien de « Libérée », « Délivrée », Anna avait-elle interrompu la chanson ?

4) Dans les paroles de la chanson, avec les mots « Libérée », « Délivrée » on trouve aussi le mot « décidé » (prononcé 4 fois) « liberté » (3 fois), et pas moins de 7 autres fois où l'on entend le son de la lettre « é » (par exemple dans « quittée », « été » etc...) <sup>(1)</sup>. On remarque que dans certains mots, cette lettre arrive 2 fois.

On se remet dans la situation de la question 3). Sachant que, lors de la dernière écoute incomplète de la chanson, le son de la lettre « é » avait été entendu 50 fois, combien de fois au total le son de la lettre « é » était-il arrivé aux oreilles des parents de Anna lorsqu'elle avait mis les haut-parleurs ?<sup>(2)</sup>

5) Sans le relire, pouvez-vous vous rappeler combien de fois chacun des mots « Libérée » et « Délivrée » ont été écrits dans l'énoncé de ce problème ?

*(1) Le son similaire apparaît dans d'autres mots (par exemple tous les mots se finissant en -er), mais on se limitera pour ce problème au « é ».*

*(2) Question subsidiaire : les parents de Anna avaient-ils fini par bannir la chanson de la maison ?*