

## Problème 120 – Le succès sur Spotify de Billie Eilish

Niveau : Troisième

Chapitres : Statistiques

Inédit, publié le 12/05/2020



Elle est incontestablement le phénomène musical qui a le plus marqué l'année 2019. Inclassable avec son style d'adolescente torturée, Billie Eilish a créé un engouement rarement atteint chez les jeunes de sa génération, et ce dans tous les pays du monde. Son album paru en 2019, "*When We All Fall Asleep, Where Do We Go?* », est devenu l'album le plus « streamé » (écouté en ligne) de la plateforme de musique en ligne Spotify, notamment grâce au tube devenu planétaire « Bad Guy ». Dans ce problème nous allons justement nous intéresser au succès de cet album sur cette plateforme.

Le tableau en **Annexe 1** regroupe les chansons de l'album<sup>(1)</sup> avec le nombre de streams, en millions, que chaque chanson a eus sur Spotify à la date du 11 Mai 2020<sup>(2)</sup>.

*Dans tout le problème, on donnera les réponses en millions de streams, arrondies avec 2 chiffres derrière la virgule.*

1) On sait que « Bad Guy » a été la chanson la plus streamée et que l'étendue du nombre de streams des chansons de l'album était de 1 319,25 millions de streams. Combien de streams a eu la chanson « Bad Guy » ?

2) a) Calculer le nombre total de streams de l'album.

b) En déduire la moyenne du nombre de streams des chansons de l'album.

3) Déterminer la médiane du nombre de streams des chansons de l'album.

4) En retirant les chansons « Bad Guy » et la chanson « Goodbye », la moyenne et la médiane vont-elles diminuer, augmenter, ou rester stables ? Justifier votre réponse, sans recalculer de nouvelles valeurs.

5) La chanson « Lovely », deuxième chanson de Billie Eilish la plus streamée mais qui n'est pas dans cet album, a eu environ 950 millions de streams. Sidonie, une grande fan de la chanteuse, affirme que si on ajoutait « Lovely » aux 13 chansons de l'album, il suffirait d'ajouter le quotient  $950 : 14$  à la moyenne déjà calculée à la question 2.b) pour avoir la nouvelle moyenne du nombre de streams, en millions.

- a) Expliquer pourquoi l'affirmation de Sidonie est incorrecte.  
 b) Sans faire le calcul, mais en justifiant votre réponse, expliquer si, par le calcul qu'elle propose, Sidonie va être en dessous ou au-dessus du résultat exact.

### Annexe 1

#### Nombre de streams sur la plateforme Spotify des chansons de l'album « *When We All Fall Asleep, Where Do We Go?* » (au 11 Mai 2020)

Titre	Streams (en millions)
"Bad guy"	...
"Xanny"	101,85
"You should see me in a crown"	249,04
"All the good girls go to hell"	201,19
"Wish you were gay"	334,68
"When the party's over"	840,86
"8"	38,19
"My strange addiction"	110,05
"Bury a friend"	609,04
"Ilomilo"	52,48
"Listen before i go"	49,80
"I love you"	219,25
"Goodbye"	20,03

(1) On a exclu le premier titre, "!!!!!!", qui ne dure que 14 secondes !

(2) Source : Kwordb.net. <https://kwordb.net/spotify/artist/6qqNVTKY8uBg9cP3Jd7DAH.html>