

Problème 549 – Les fans de Huntrix et des Saja Boys

Niveaux : Troisième

Chapitres : Fonctions affines, Équations

Inédit, publié le 01/08/2025



Pendant l'été 2025, les fans d'anime et de K-pop ont vu leurs deux passions se mélanger avec le film « K-Pop Demon Hunters », qui a très vite battu des records de visionnage sur la plateforme où il était diffusé. L'histoire est celle de Huntrix, un groupe de trois filles stars de la K-pop qui, en plus de leur statut de chanteuses adulées, sont en parallèle des chasseuses de démons. Dans le film, elles sont menacées par l'arrivée d'un boys band masculin, les Saja Boys, envoyé par le roi des démons pour les détruire. Pour cela, les Saja Boys séduisent les fans de Huntrix qui se détournent peu à peu du groupe de filles. Jusqu'au jour où... (attention, spoiler...).

Dans ce problème, on modélise une situation où Huntrix et les Saja Boys se disputent une population de 90 millions de fans, qui au début de l'histoire, sont tous tourné(e)s vers Huntrix. On imagine alors que le jour où les Saja Boys apparaissent avec leur chanson Soda Pop, ils arrachent instantanément 1 million de fans. Puis peu à peu, on imagine que les Saja Boys grignotent 500 000 fans par jour à Huntrix. On appelle alors h et s les fonctions qui au temps t **en jours** associent le nombre de fans, **en millions**, de Huntrix (respectivement des Saja Boys), depuis le jour $t = 0$ où les Saja Boys sont apparus. On a donc : $h(0) = 89$; $s(0) = 1$. On admet que la population de fans reste fixe et est partagée strictement entre les deux groupes : on a donc $h(t) + s(t) = 90$, quelle que soit la valeur de t .

- 1) a) Expliquer pourquoi $h(t) = 89 - 0,5t$.
- b) En déduire l'expression de $s(t)$.
- c) Quelle est la nature des fonctions h et s ?

2) On imagine que h et s sont définies sur une période de temps qui va jusqu'au moment t_0 où les deux groupes se partagent à égalité la population de fans.

Calculer la valeur de t_0 .

3) Tracer sur le graphique en **Annexe** les courbes représentatives des fonctions h et s entre les temps $t = 0$ et t_0 .

4) Le moment t_0 correspond à ce jour où les Saja Boys sont détruits, peu après les Idol Awards^(*). On imagine alors qu'Huntrix a vite récupéré ses fans, de manière régulière, jusqu'à atteindre à nouveau 80 millions de fans 10 jours après le moment t_0 (notons qu'après t_0 , on n'a plus de fonction $s(t)$: 10 millions de fans restent donc à reconquérir...).

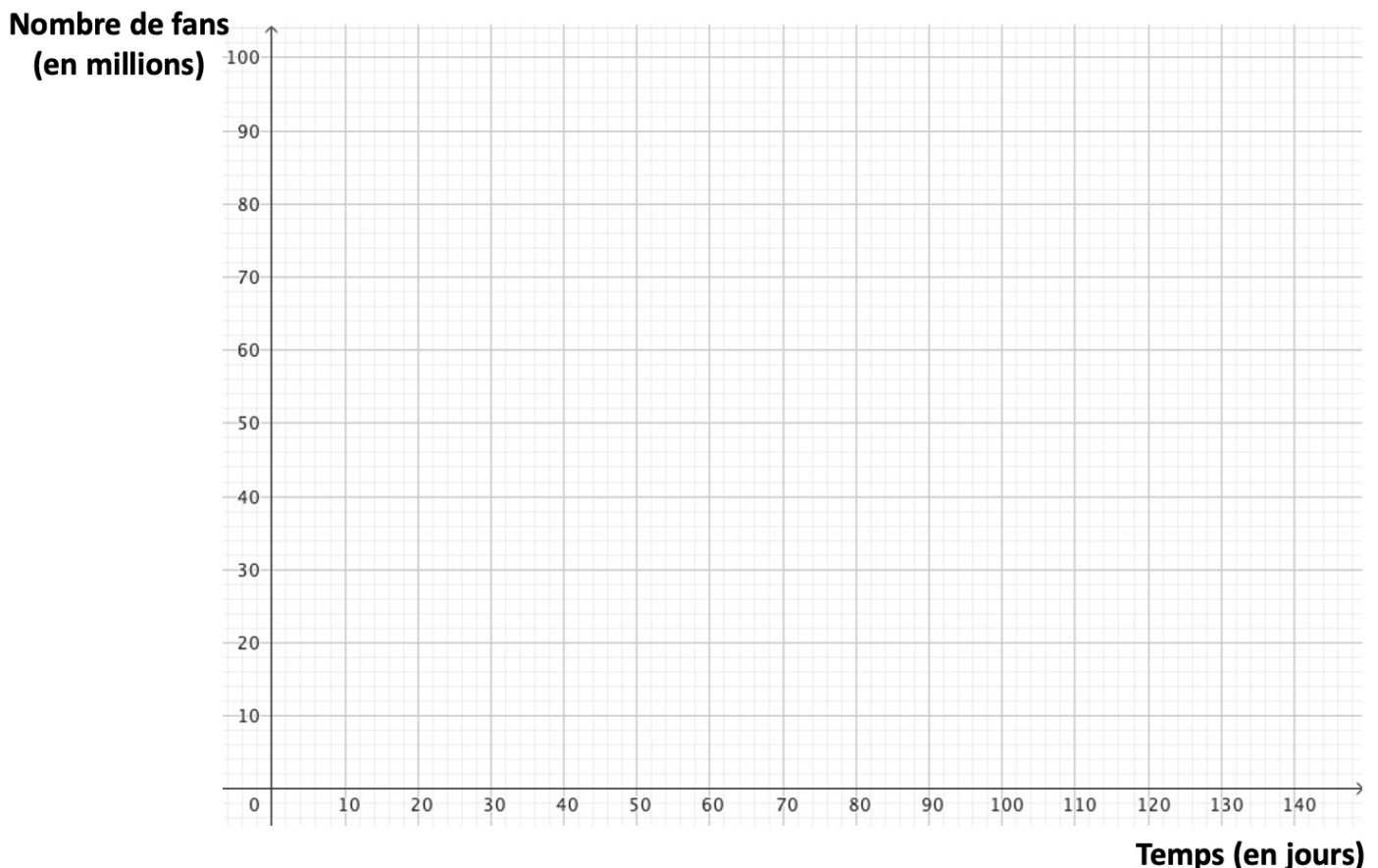
On appelle h_2 la fonction affine qui représente le nombre de fans de Huntrix après t_0 .

a) Tracer la courbe représentative de h_2 pour $t \geq t_0$.

b) Déterminer graphiquement le coefficient directeur de h_2 . Quelle est la signification de la valeur trouvée pour Huntrix ?

c) Calculer la valeur de l'ordonnée à l'origine dans l'expression de h_2 .

Annexe



(*) Remarque pour ceux qui ont vu le film : on ignorera le fait que ce jour-là, le nombre de fans de Huntrix a très provisoirement chuté... mais n'avons-nous pas déjà assez spoilé ???