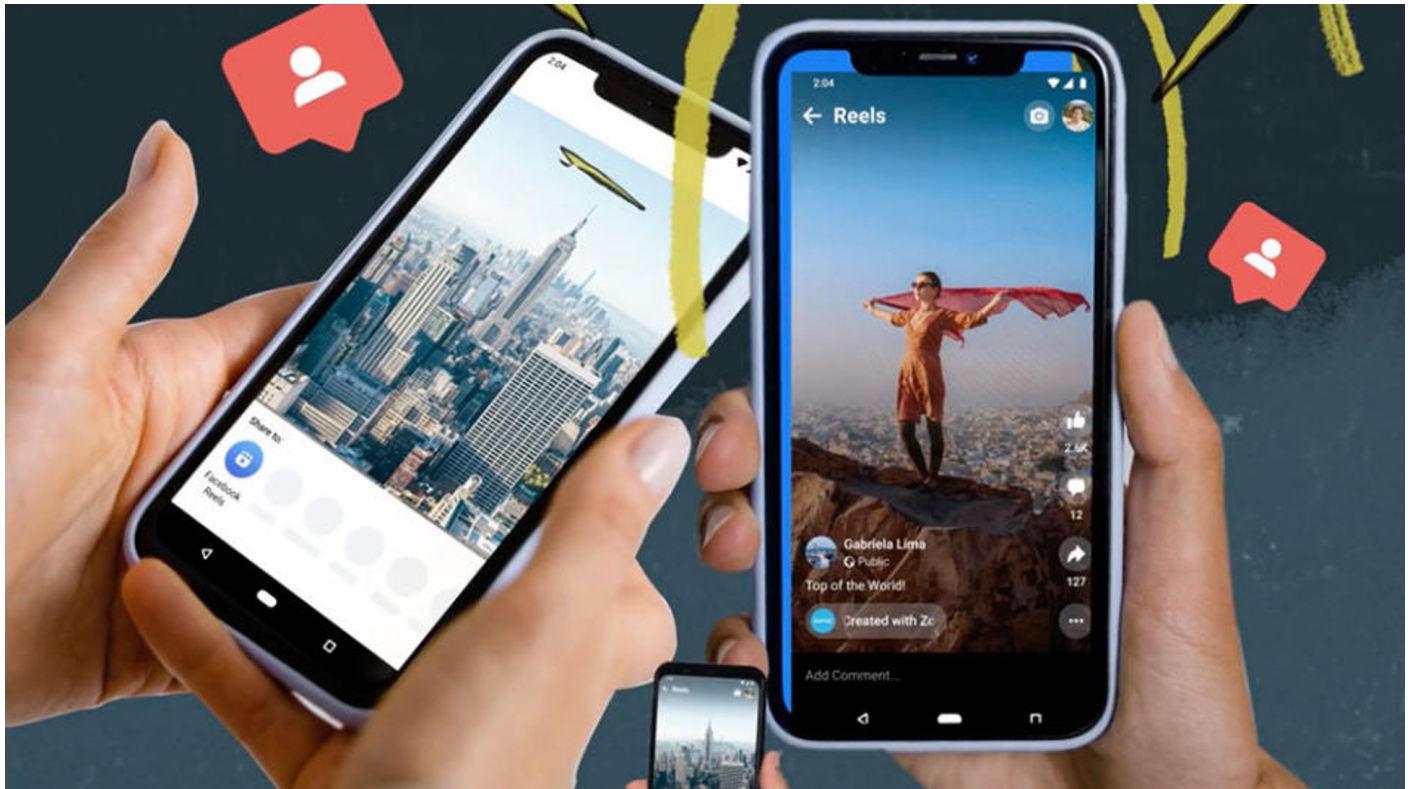


Problème 417 – S’engager dans le Reel

Niveaux : Première (Spécialité Maths)

Chapitres : Probabilités, Suites

Inédit, publié le 16/11/2023



Introduits en 2020 sur Instagram avant d’être intégrés sur Facebook deux ans plus tard (les deux applications appartenant à la maison mère, Meta), les « Reels » sont directement nés pour faire concurrence à TikTok. Les Reels sont en effet, comme sur la plateforme chinoise concurrente, des vidéos très courtes qui ont pour but d’attirer l’œil et de créer de « l’engagement » de la part des utilisateurs. En étant très courtes, les vidéos sont faciles et rapides à regarder et on se laisse très (trop ?) facilement prendre...

Maxine est une de ces utilisatrices qui regarde des Reels qui, basés sur les préférences de l’adolescente un peu à son insu, sont proposés à espaces réguliers sur son fil Facebook. Elle se laisse embarquer facilement dans la lecture de ces vidéos. Elle a observé que :

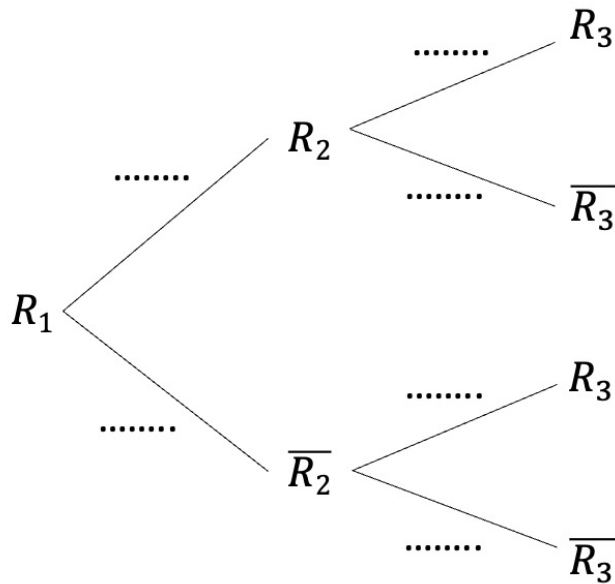
- Si elle regarde un Reel sur son fil, elle regarde 7 fois sur 10 le Reel suivant qui apparaît.
- Si elle ignore un Reel sur son fil, elle ignore 8 fois sur 10 le Reel suivant qui apparaît.

On imagine que Maxine passe une soirée à regarder des Reels, que l’on numérote, pour ce problème, dans le rang où ils arrivent sur son fil Facebook.

On appelle R_n l’évènement : « Maxine regarde le $n^{\text{ème}}$ Reel proposé par son fil Facebook ». On note p_n sa probabilité.

Maxine lit le premier Reel qu’elle voit, donc $p_1 = 1$.

1) Remplir l’arbre de probabilités ci-dessous.



- 2) Calculer la probabilité que Maxine lise le 3^{ème} Reel affiché sur son fil Facebook.
- 3) Si on observe que Maxine lit le 3^{ème} Reel affiché sur son fil, quelle est la probabilité qu'elle ait lu le second ?
- 4) Montrer que : $p_{n+1} = 0,5p_n + 0,2$.
- 5) On pose $q_n = p_n - 0,4$.
 - a) Justifier que la suite de terme général q_n est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.
 - b) En déduire que $p_n = 0,5^n \times 1,2 + 0,4$.
 - c) Étudier les variations de la suite $(p_n)_{n \in \mathbb{N}}$.
 - d) Justifier qu'au bout d'un certain temps à faire défiler son fil Facebook, Maxine aura plus tendance à ignorer un Reel plutôt que de le lire.