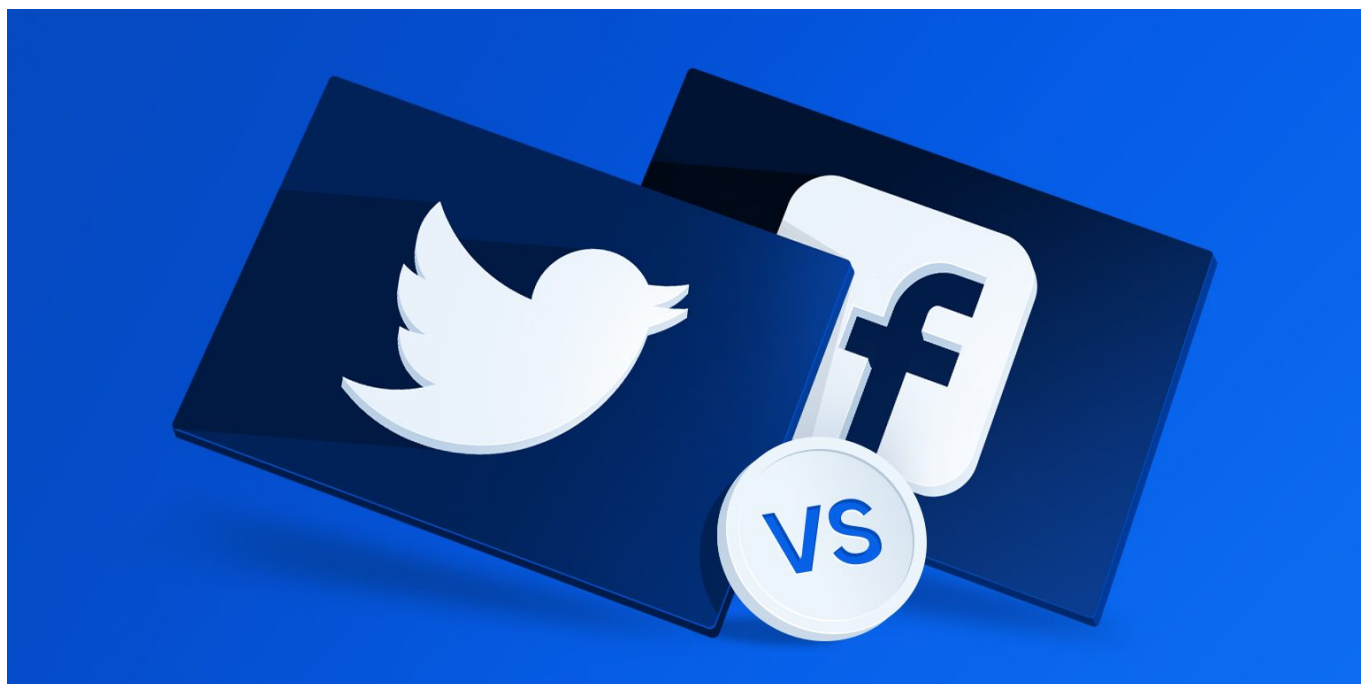


## Problème 075 – Durée de vie d'un post Facebook ou Twitter

Niveau : Seconde (notion de l'ancien programme expliquée) (\*)

Chapitres : Statistiques, Échantillonnage

Inédit, publié le 04/12/2019



Combien de temps « vit » un post Facebook ou Twitter? La question n'est pas évidente car le concept de vie de ces éléments ne fait pas complètement consensus<sup>(1)</sup> (NB : on aimerait d'ailleurs que certains « tweets présidentiels d'Outre-Atlantique » vivent moins longtemps...). En 2014, la société Wiselytics a publié justement une étude très intéressante pour tenter de cerner ce concept<sup>(2)</sup>. Elle a regardé en combien de temps un post ou un tweet reçoivent, dans les heures qui suivent leur publication, le plus grand nombre d'engagements (un commentaire, un « Like » ou un partage pour Facebook, un « retweet » pour Twitter).

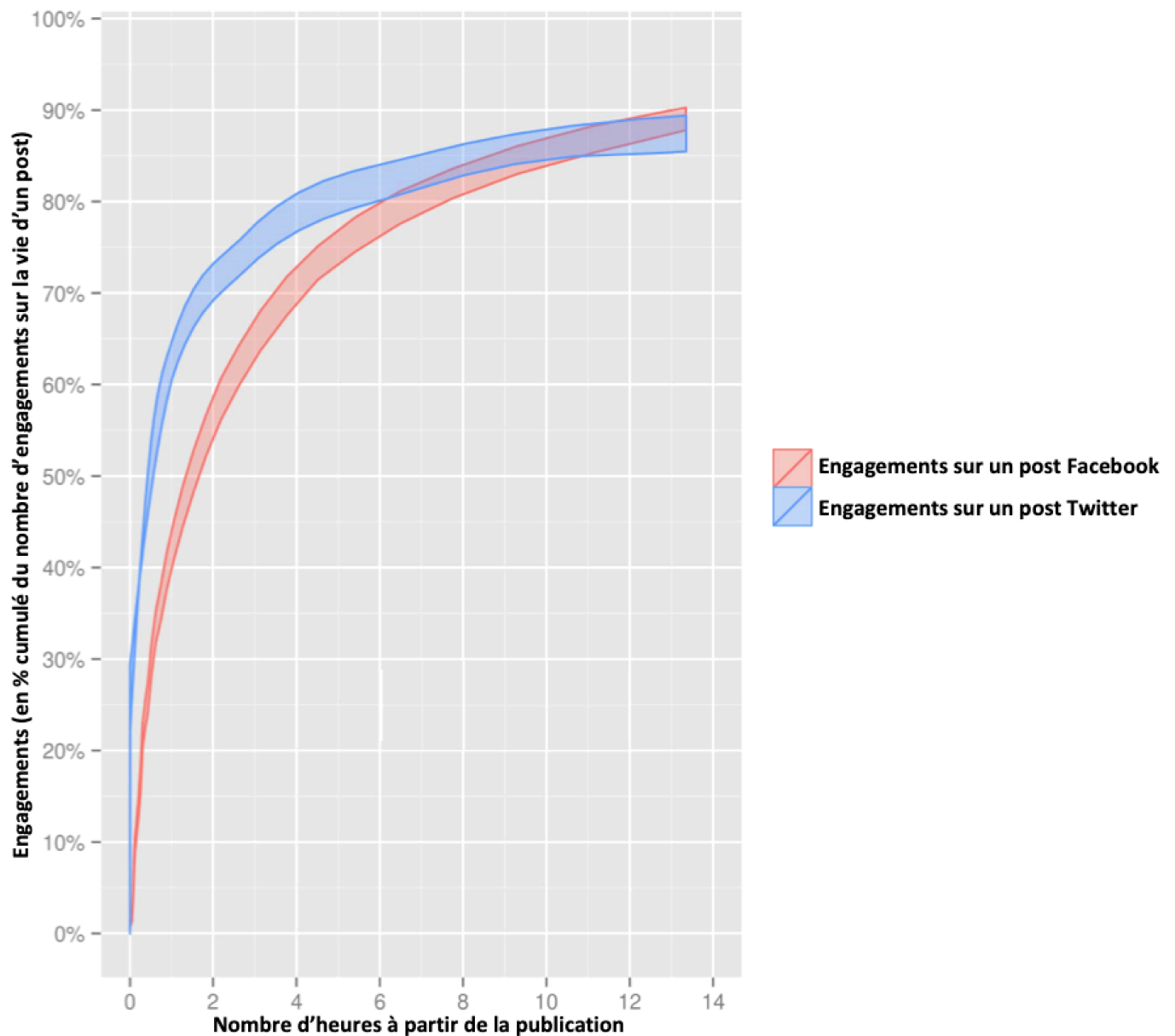
Sur le **Graphique 1** ci-dessous extrait de l'étude, on peut ainsi trouver des courbes dites de « **fréquences cumulées** »<sup>(\*)</sup> des engagements trouvés en moyenne pour un post Facebook ou Twitter, en fonction du temps (nombre d'heures suivant la publication des posts). La fréquence cumulée, pour ce problème, est définie de la manière suivante par la formule :

$$\text{Fréquence cumulée au temps } t = \frac{\text{Nombre d'engagements obtenus jusqu'au temps } t}{\text{Nombre total d'engagements sur l'ensemble de la "vie" du post}}$$

Ainsi ces courbes augmentent en partant de 0% quand le post est publié (au temps 0), et se rapprochent naturellement de 100% en approchant de la fin de la « vie » du post.

Les deux courbes sont entourées d'un intervalle de confiance d'amplitude 5% pour traduire la variabilité des résultats. Dans ce problème, nous allons observer et analyser ce que nous dit ce graphique.

Graphique 1 – Engagements (en moyenne) sur un post Facebook ou Twitter<sup>(2)</sup>



1) On prend un post Facebook et un post Twitter qui chacun, ont reçu 5 000 engagements sur l'ensemble de leur « vie ». En supposant qu'ils ont reçu les engagements en suivant l'évolution moyenne décrite dans le **Graphique 1**, remplir le tableau ci-dessous (arrondir à l'unité).

Nombre d'heures après la publication	Au bout de 3 heures	Au bout de 6 heures	Au bout de 9 heures	Au bout de 12 heures	Sur toute la vie du post
Fréquence cumulée pour un post Facebook (en %)					100%
Nombre d'engagements sur le post Facebook					5 000
Fréquence cumulée pour un post Twitter (en %)					100%
Nombre d'engagements sur le post Twitter					5 000

2) La demi-vie correspond au temps au bout duquel un post a reçu 50% des engagements (cela équivaut en statistiques à trouver la médiane, puisque 50% des engagements ont lieu avant ce moment et 50% après). Déterminer graphiquement les éléments qui permettent d'affirmer, comme le dit l'étude, que « la demi-vie d'un post Twitter est environ 4 fois plus courte que celle d'un post Facebook ».

3) a) Déterminer graphiquement le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> quartile - qui correspondent aux temps au bout desquels un post a reçu respectivement 25% et 75% des engagements – pour un post Facebook et ceux pour un post Twitter,  
b) En déduire les écarts interquartiles pour chacun.

4) Sur la base des résultats des questions précédentes, que peut-on dire concernant le temps durant lequel les posts reçoivent la majeure partie des engagements ?

5) En observant l'allure des courbes après la 10<sup>ème</sup> heure suivant la publication, que peut-on supposer concernant les engagements à long terme pour des posts Twitter par rapport aux posts Facebook ? Qu'en déduit-on concernant la viralité de ces posts (c'est à dire leur capacité à se propager) ?

6) En considérant que l'intervalle de confiance proposé est valide pour 95% des échantillons de posts, quelle est la taille utilisée de ces échantillons?

(\*) Note : Présente jusqu'ici, la notion de « fréquence cumulée » n'est plus au programme 2019 de 2<sup>nde</sup>, elle est donc expliquée ici spécifiquement dans le cadre de ce problème.

(1) Lire l'article sur le sujet [ici](#)

(2) Source : Wiselytics - <https://www.wiselytics.com/blog/tweet-isbillion-time-shorter-than-carbon14/>