

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES APPLICATIONS MOBILES YOUTUBE, TIKTOK ET INSTAGRAM

Etude Comparative avec PowDroid



Auteurs: Lina Boudefoua, Jonathan Gayraud et Hugo Bernard
Numérique responsable
Université de Pau et Pays de l'Adour(UPPA)-2025



INTRODUCTION & CONTEXTE : VERS UN NUMÉRIQUE RESPONSABLE

- Explosion de l'usage des smartphones et des applications
- YouTube, TikTok et Instagram : populaires et énergivores
- Contenus majoritairement multimédias (vidéos, images, autoplay)
- Impact direct sur l'autonomie des batteries et l'expérience utilisateur.
- Enjeux environnementaux
- Encourager un **numérique responsable**

OBJECTIF

- Mesurer l'énergie consommée
- Comparer la consommation énergétique des applications
- Identifier l'application la plus énergétiquement efficace

MÉTHODOLOGIE

- Branchement du smartphone via USB pour établir la communication avec PowDroid
- Déconnexion physique du chargeur
- Lancement manuel de la capture avec le début de scrolling
- Collecte automatique des statistiques de consommation
- Reconnexion de l'appareil pour transférer les données collectées et générer automatiquement un tableau csv
- Chaque scénario de test a été répété 5 fois .



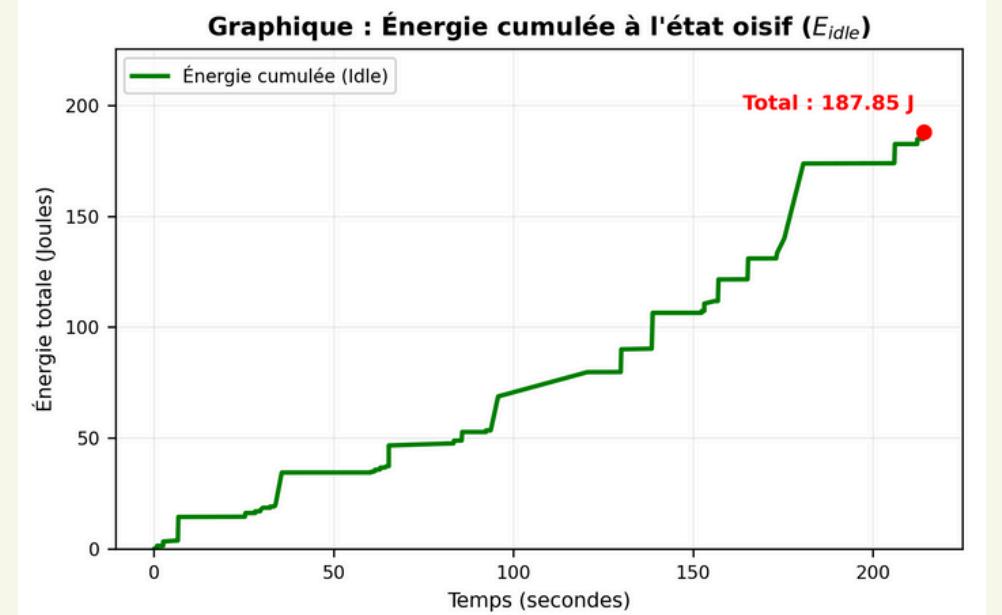
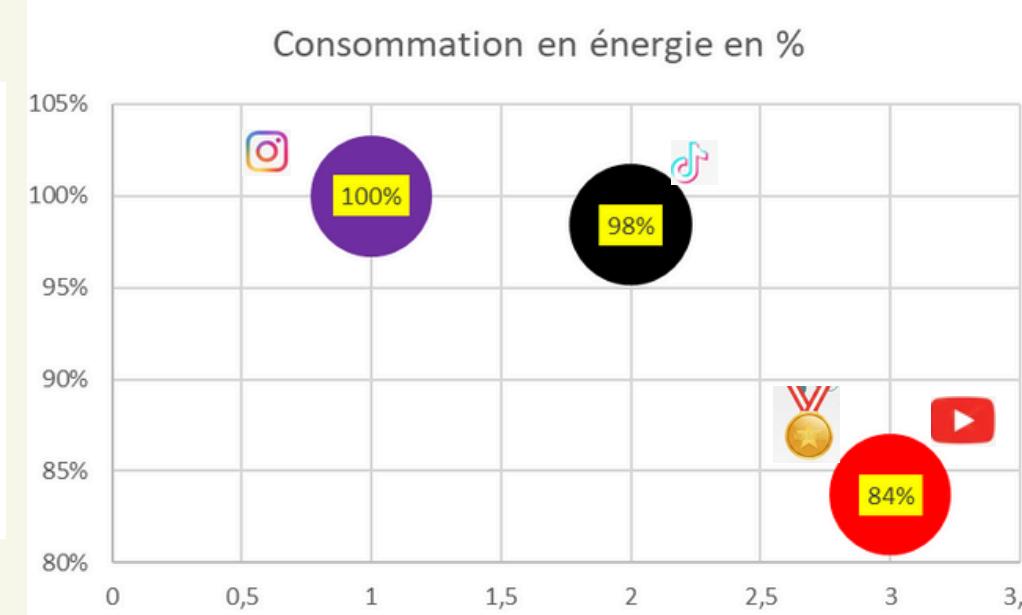
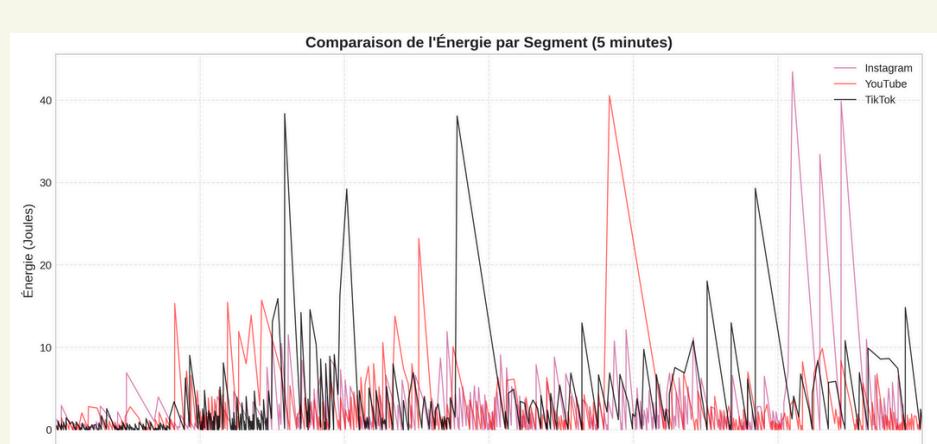
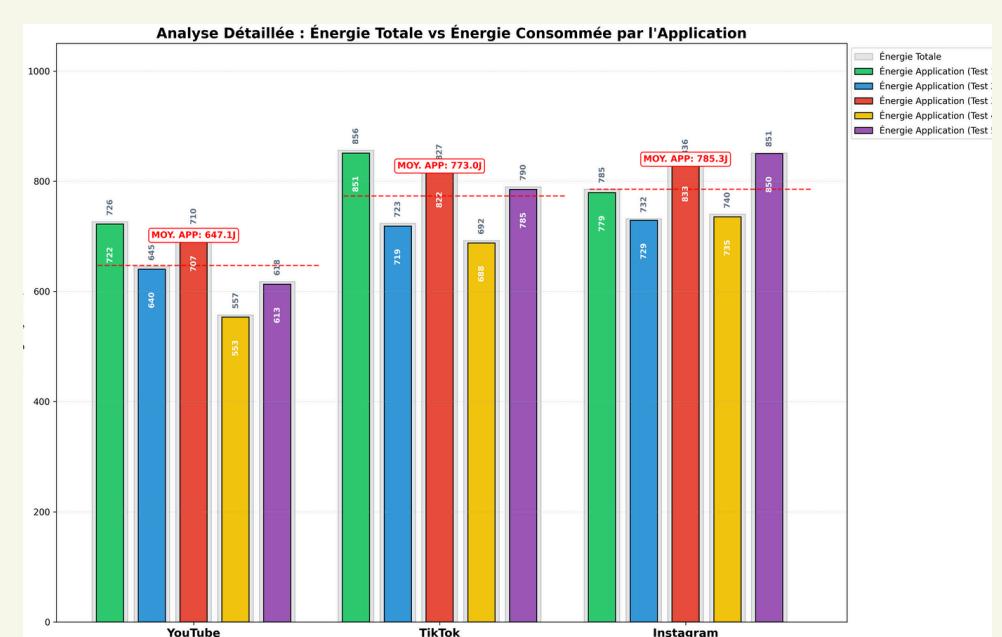
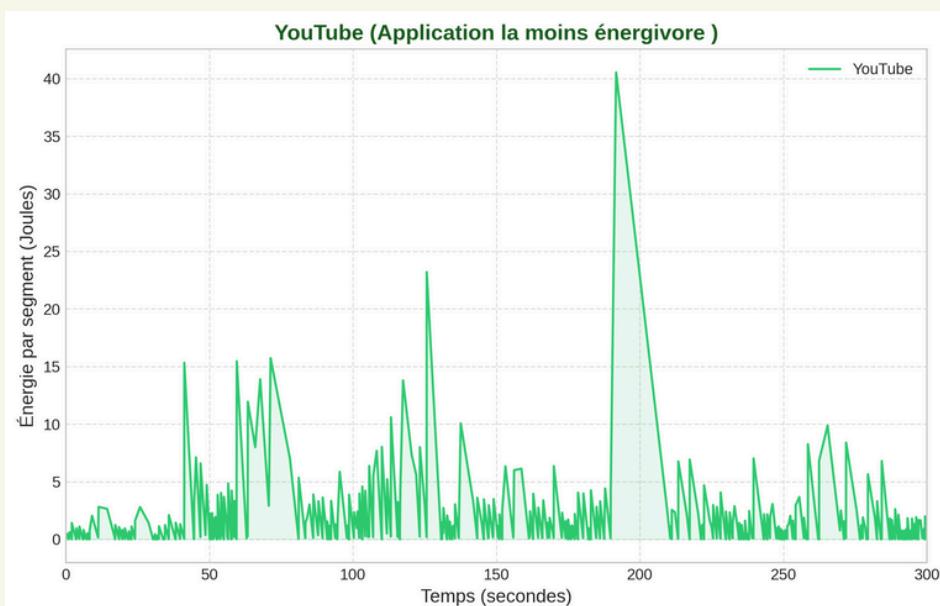
Equation utilisée

$$E_{net} = E_{raw} - (P_{idle} \times T_{measure})$$

Application	Énergie brute (Joule)	Énergie nette (Joule)	Durée test
Tiktok	788	773	5 min
Instagram	788	785	5 min
Youtube	651	647	5 min

RESULTATS & ANALYSE

- **Youtube** consomme moins d'énergie (84%) car il utilise des **algorithmes de compression** qui demandent moins d'effort
- L'écart de consommation entre deux tests d'une même application s'explique par la vitesse de scroll et complexité visuelle
- **Pics d'Énergie:** Chaque pointe sur le graphique correspond à une action ponctuelle (Like, Commentaire, Partage)



CONCLUSION

- Notre étude confirme que **YouTube** est l'application la moins énergivore
- **Instagram et Tiktok** presque même consommation
- Malgré des fonctionnalités similaires, l'écart de consommation de 16 % par rapport à Instagram démontre que l'**architecture logicielle** sobre permet d'augmenter significativement l'autonomie des smartphones



RECOMMANDATION

- **Enjeux environnementaux** : forte empreinte énergétique des usages numériques.
- **Vers un numérique responsable** : encourager des pratiques sobres et conscientes.

REFERENCES

<https://github.com/powdroid-project/powdroid>