

M1 GBM, Semestre 1

Module:

**Programmation et Framework pour les
Plateformes Mobiles**

[O.R. Merad Boudia](#)

Université d'Oran 1, Ahmed Ben Bella

M1 GBM : 2023/2024

Plan du module

- Introduction,
 - Les systèmes d'exploitation mobiles,
 - La conception des Applications Mobiles.

- Développement Flutter:
 - Introduction au SDK Flutter,
 - Flutter et Dart,
 - Le langage Dart,
 - Les Widgets Flutter,
 - Les Listes et les Scrollables,
 - SQFLite,
 - Caméra et Appareil Photo.

Cours 1. Introduction aux Appareils Mobiles et aux Applications Mobiles

[O.R. Merad Boudia](#)

Université d'Oran 1, Ahmed Ben Bella

M1 GBM : 2023/2024

Introduction (1/2)

- ❑ De nos jours, La communication mobile est tellement intégrée dans nos vies que beaucoup de gens se sentent mal à l'aise, sans un téléphone.
- ❑ Il était une fois, les fonctions les plus populaires du téléphone étaient d'appeler et d'envoyer des textes.
- ❑ Un téléphone intelligent (Smart phone) est un appareil multifonction qui, non seulement permet de communiquer, mais aussi aide à apprendre, à gagner, et à s'amuser.
- ❑ Ceci est rendu possible par le développement d'applications mobiles.

Introduction (2/2)

- ❑ Les applications mobiles remontent à la fin du 20ème siècle.
- ❑ Le début du nouveau millénaire a vu une évolution rapide du marché des applications mobiles.
 - Les besoins des intervenants...
- ❑ Les systèmes d'exploitation pour les téléphones intelligents (Android, iOS), sont ouverts au développement de logiciels tiers (Third-party software).

Application mobile

- ❑ Une **application mobile** est un logiciel applicatif développé pour un appareil électronique mobile, tel qu'un assistant personnel, un téléphone portable, un Smartphone, une tablette tactile, etc. (définition Wikipedia)
- ❑ Les AppMob sont distribuées depuis des plateformes de téléchargement.
- ❑ L'histoire des AppMob commence, évidemment, avec l'histoire des appareils mobiles.

Historique : Premier téléphone mobile

- ❑ Le Motorola DynaTAC 8000X est le premier téléphone cellulaire commercialisé.
- ❑ Commercialisé en 1983, il pesait 1 Kg pour 23cm de longueur, et permet de parler un peu plus d'une demi-heure (36mn) pour un chargement de 9H .
- ❑ Il se vendait 3600 \$, plus les frais de service mensuels et les charges par minute.
- ❑ Il faisait des appels, et il y avait une application simple de contacts incluse dans le système d'exploitation.



Historique : Premier PDA (1987)

- ❑ Le Psion EPOC est l'un des premiers ordinateurs de poche.
- ❑ Utilise le système EPOC.
- ❑ Applications basiques (Tableur, agenda, etc.).
- ❑ EPOC, a été programmé en OPL (Open Programming Language) et permet aux utilisateurs de créer leurs propres applications. Plus tard il forme l'épine dorsale du système d'exploitation Symbian.



Historique : PDA d'Apple (1993)

- ❑ Le Newton MessagePad est conçu et créé par Apple en 1993.
- ❑ Utilise le système d'exploitation Newton.
- ❑ Des applications telles que le web, le mail, etc.
- ❑ Il peut reconnaître l'écriture manuscrite.



Historique : Palm OS (1996)

- ❑ Palm OS est un système d'exploitation développé pour les PDAs.
- ❑ Il propose un nombre important d'applications:
 - Contact,
 - Calculatrice,
 - Agenda,
 - HotSync,
 - Bloc-notes,
 - etc.



Historique : Le Nokia 6110

- ❑ Un téléphone portable GSM de Nokia.
- ❑ Il propose des applications telles que la calculatrice, l'agenda, l'horloge et des jeux.
- ❑ L'apparition du fameux jeu **Snake** pour la première fois dans un téléphone portable.



Historique : Premiers téléphones mobiles



Historique : Apparition de WAP (1999)

- ❑ Nokia était célèbre pour son jeu « Snake ». Mais aussi des jeux comme Pong, Tetris, et Tic-Tac-Toe.
- ❑ De plus en plus de gens ont commencé à porter ces dispositifs pratiques.
- ❑ Les clients ont commencé à demander plus de fonctionnalités et plus de jeux.
 - Les fabricants n'avaient pas la motivation ou les ressources pour considérer toutes les applications souhaitées par les utilisateurs.
- ❑ Ils avaient besoin d'un moyen de fournir un portail pour les services de divertissement et d'information sans permettre l'accès direct à l'appareil.
- ❑ Internet...

Historique : Le besoin de WAP

- ❑ À la fin des années 90, les sites Web professionnels étaient pleins de couleur et chargés avec du texte, des images et d'autres types de médias.
- ❑ Les premiers téléphones avaient des ressources informatiques limitées.
- Ils ne pouvaient pas gérer les opérations de données intensives requises par les navigateurs Web traditionnels.

Historique : WAP

- ✓ Le WAP (Wireless Application Protocol) a été développé pour répondre à ces préoccupations.
- ✓ WAP est une version allégée de HTTP, qui est le protocole de base du World Wide Web.
- ✓ Les navigateurs WAP ont été conçus pour fonctionner tout en considérant les ressources limitées du téléphone.
- ✓ Les pages étaient beaucoup plus simples que les pages web.

Historique : WAP, limites... (1/2)

- ❑ Les services fournis étaient très limités.
- ❑ La plupart des sites WAP étaient des extensions de sites Web de marque populaires.
- ❑ Certaines des applications les plus populaires WAP commerciales qui ont émergé au cours de cette époque étaient des fonds d'écran et des simples sonneries.
- ❑ Commercialiser les applications WAP était difficile, et il n'y avait pas de mécanisme intégré de facturation.
- ❑ Les navigateurs WAP étaient lents et frustrants,

Historique : WAP, limites... (2/2)

- ❑ La plupart des sites WAP étaient en une seule version et ne tiennent pas compte des spécifications des téléphones individuels,
- ❑ Le résultat a été une expérience médiocre et pas très convaincant pour tout le monde,
- ❑ Les écrans des premiers téléphones étaient trop petits pour le surf,
- Les utilisateurs voulaient plus, ils voudront toujours plus !

Historique : les années 2000

- ❑ 2001: iPod première génération,
- ❑ 2003: Apple lance le iTunes Music Store,
- ❑ 2004: Le 1^{er} virus informatique *Cabir* sur le système Symbian OS,
- ❑ 2007: Apple lance l'iPhone,
- ❑ Juillet 2008: Apple lance le AppStore, avec 552 apps (135 gratuites),
- ❑ Octobre 2008: Lancement de Android Market,
 - Lancement de HTC Dream.
- ❑ Décembre 2009: Lancement de AngryBirds dans iOS,

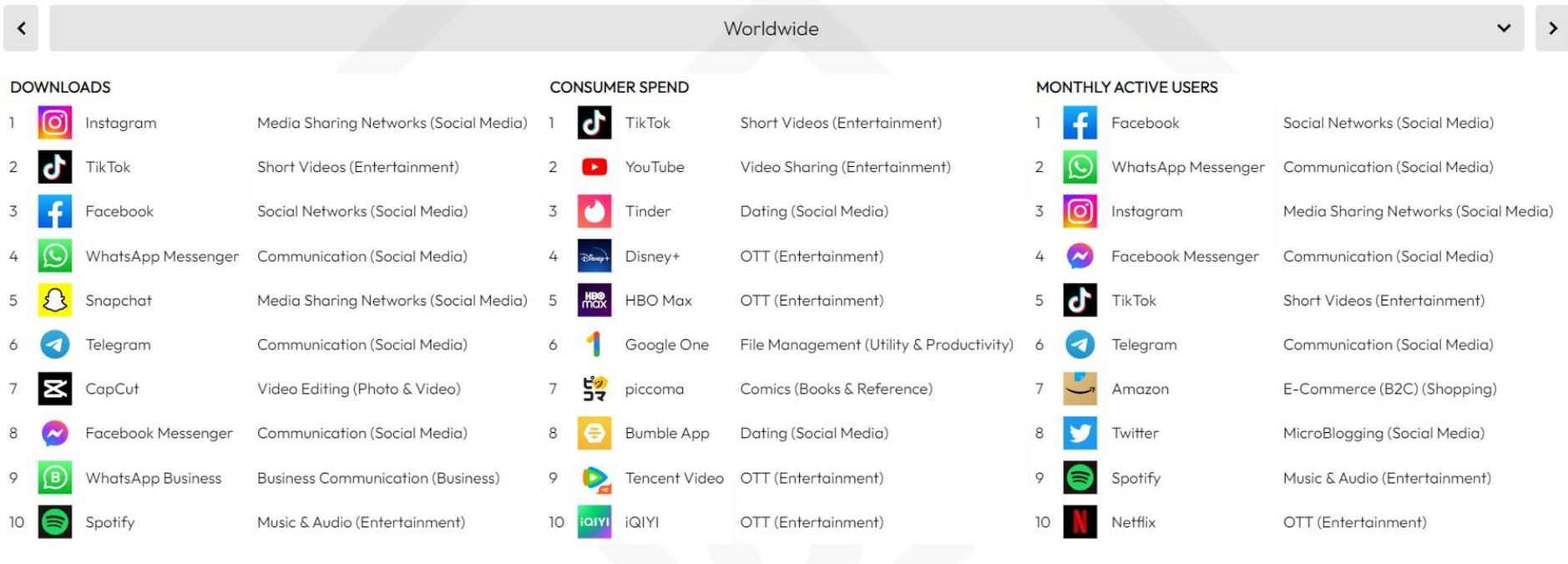
Historique : les années 2010

- ❑ Octobre 2010: Lancement de Windows phone Store,
- ❑ Décembre 2010: Apparition du virus *Geimini* sur les Smartphone Android,
- ❑ Mars 2012: Android Market et renommé Google Play Store,
- ❑ Mai 2013: AppStore atteint les 50 Milliards de téléchargements,
- ❑ Juillet 2013: Google Play atteint les 50 Milliards de téléchargements,
- ❑ Mars 2014: 97% des virus sur Android,
- ❑ Mars 2014: Facebook publie une nouvelle application de messagerie instantanée,
- ❑ Mai 2014: Lancement de Android Wear,
- ❑ Juin 2014: AppStore atteint les 75 Milliards de téléchargements.

Top Apps en 2022

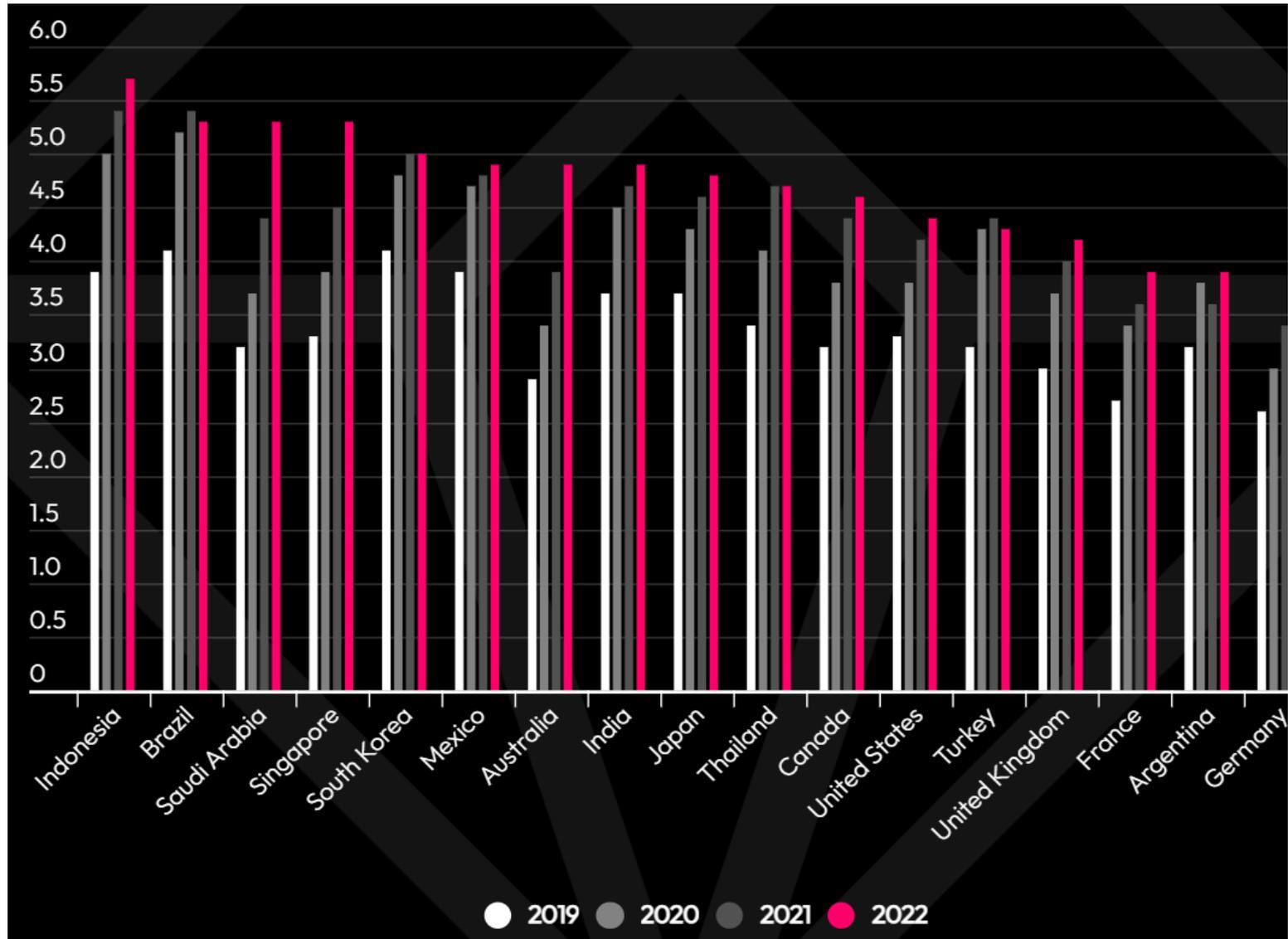
Appannie.com..... la référence.

En 2022 :

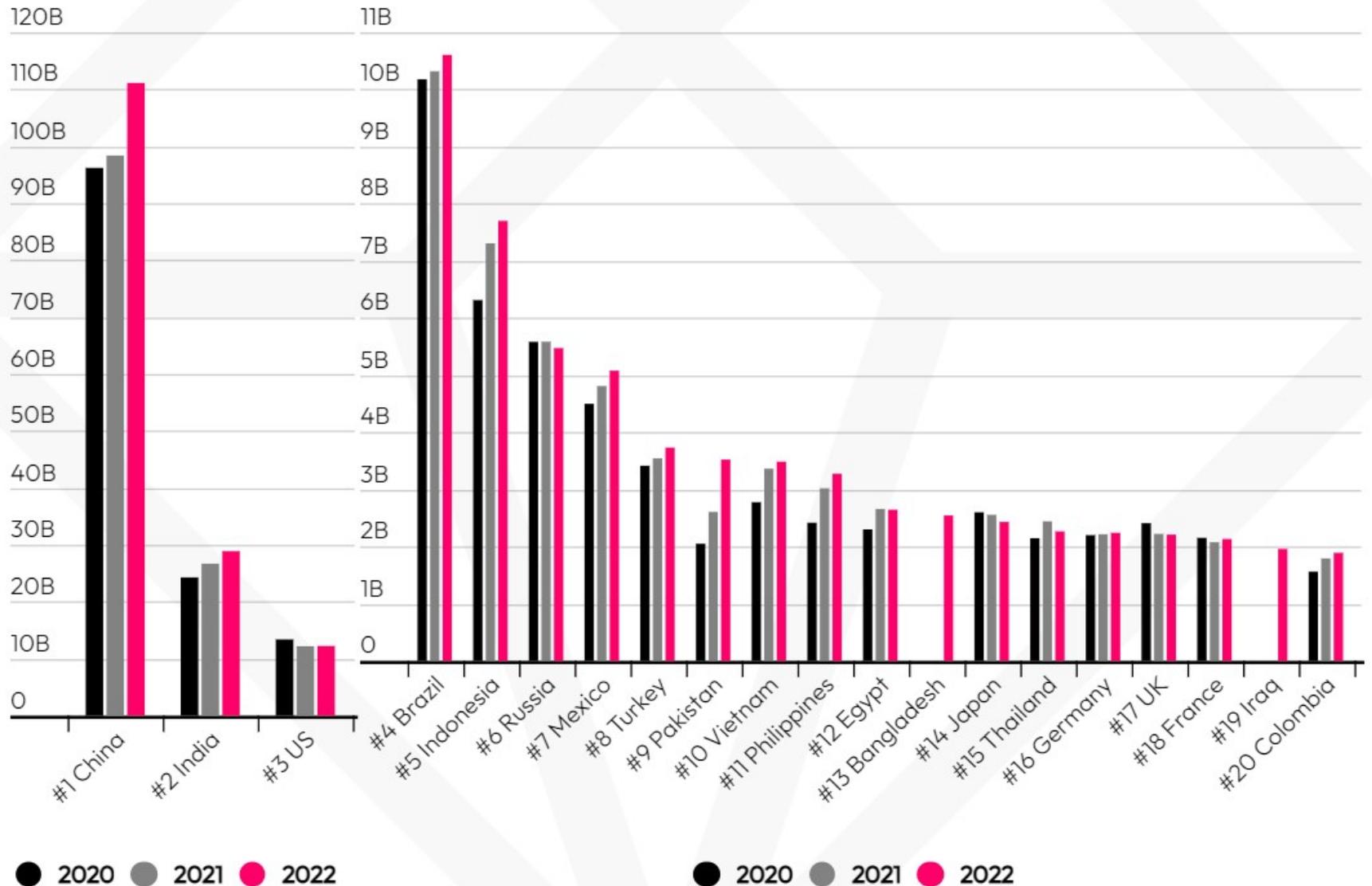


3 classements dans le monde : téléchargements, dépenses des consommateurs et utilisateurs actifs par mois..

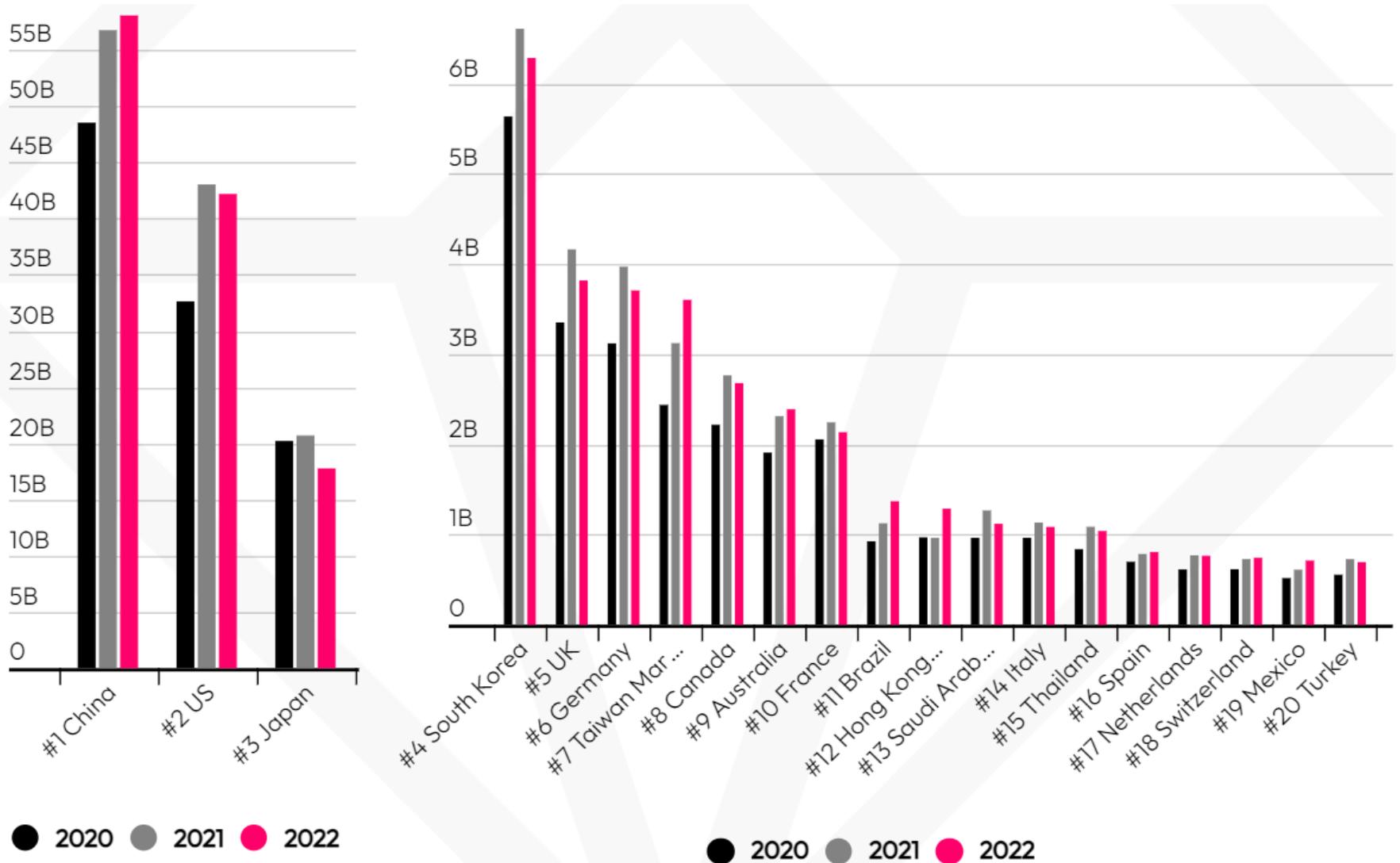
Heures moyennes passées sur mobile



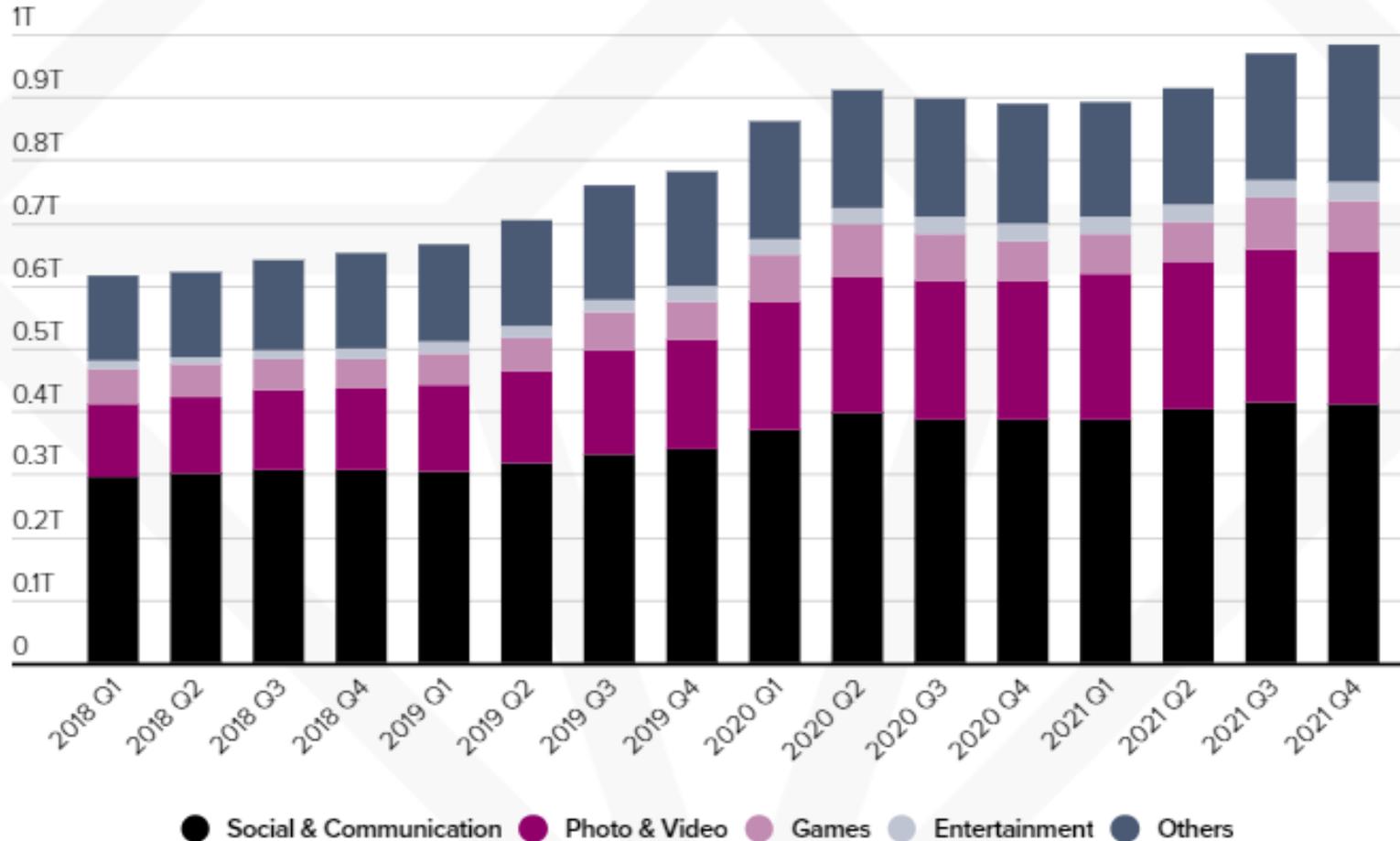
Nombre de téléchargements



Dépenses utilisateurs

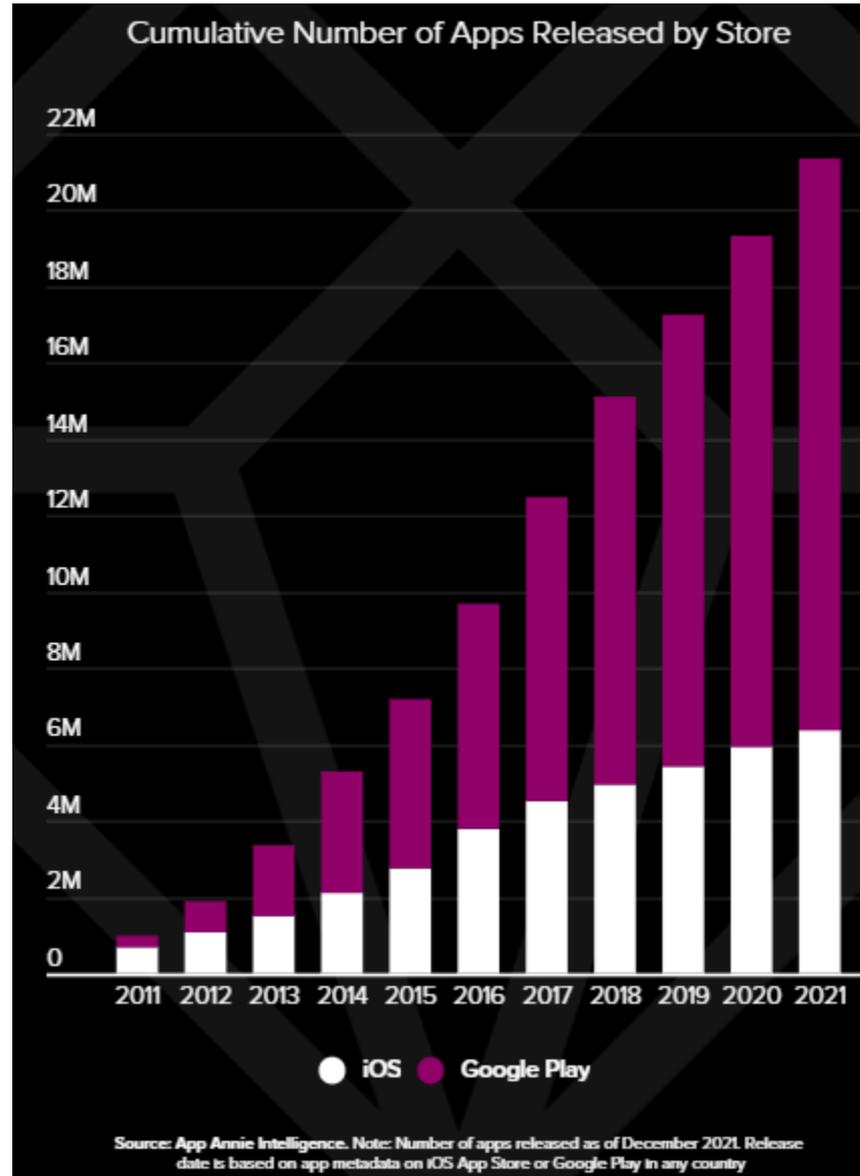


Heures passées par catégorie



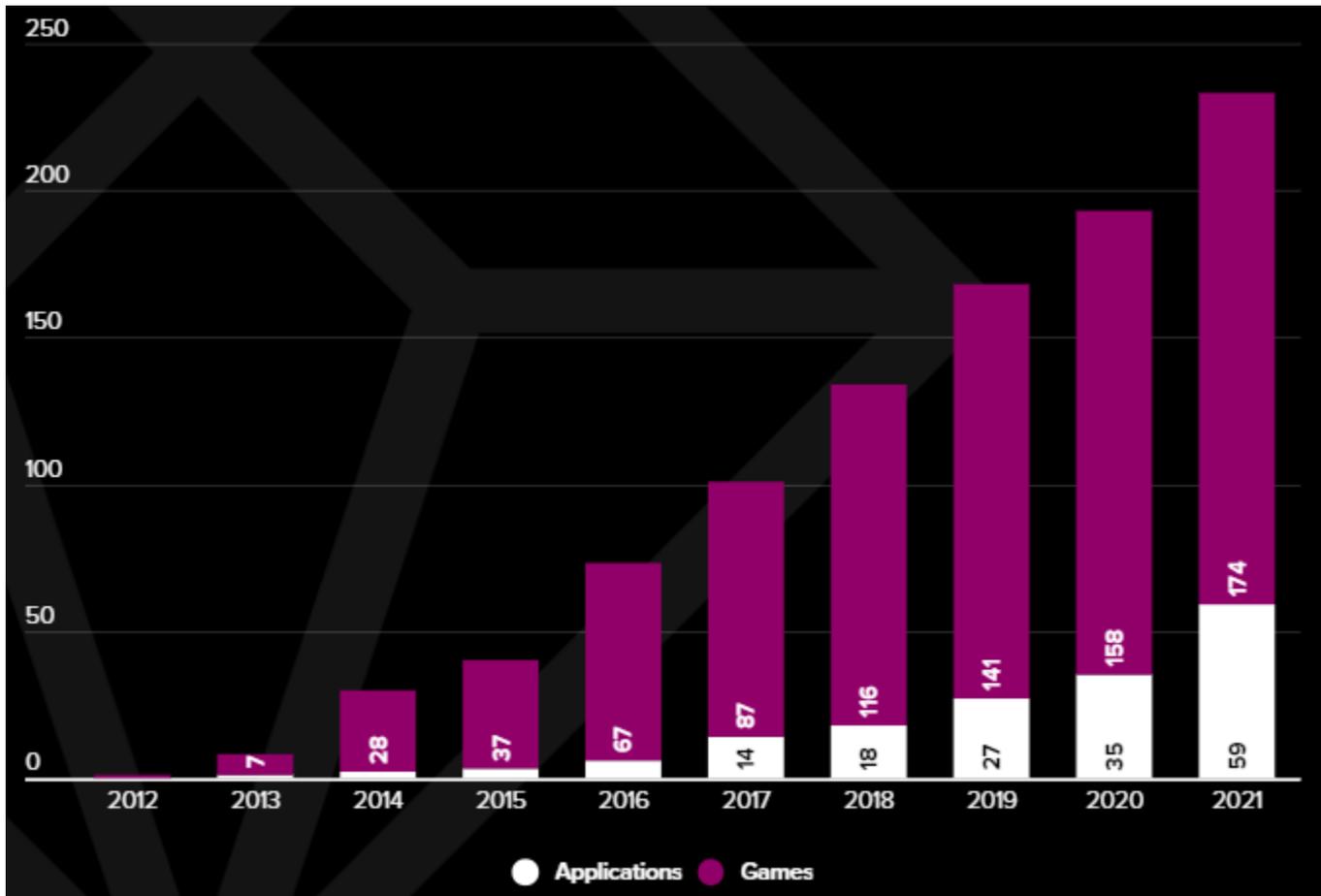
Source: App Annie Intelligence
Note: Android phones

Nombre d'applications publiées par Store



Dépenses

Nombre d'applications dépassant les 100 millions de dollars en dépenses annuelles mondiales des consommateurs



Top Games en 2022

#1 Game By Downloads

-  Phone Case DIY
-  Offroad Truck Simulator
-  ROBLOX
-  8 Ball Pool
-  2248 Puzzle
-  Sniper 3D Assassin
-  My Talking Tom 2
-  PK XD
-  Bowmasters
-  DRAGON BALL LEGENDS

#1 Game By Consumer Spend

-  Honor of Kings
-  Survivor!.io
-  YiNianXiaoYao
-  捕鱼大作战
-  Candy Crush Saga
-  Game For Peace
-  Homescapes
-  ROBLOX
-  Three Kingdoms Tactics
-  Fate/Grand Order

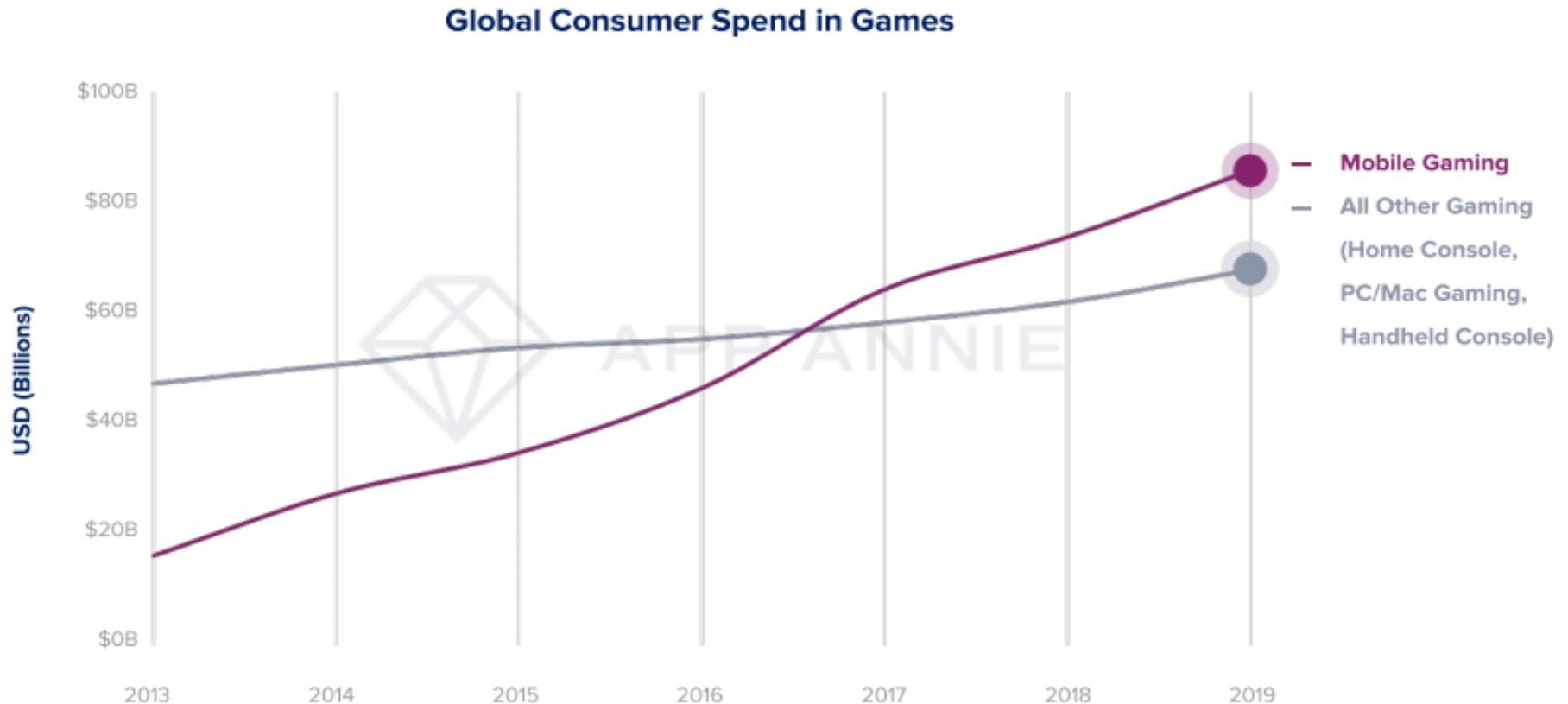
App les plus téléchargées (2010 – 2019)

Top 10 Apps by All-Time Downloads
Worldwide | 2010 – 2019F

Rank	Apps	Parent Company	HQ
1	 Facebook	Facebook	United States
2	 Facebook Messenger	Facebook	United States
3	 WhatsApp Messenger	Facebook	United States
4	 Instagram	Facebook	United States
5	 Snapchat	Snap	United States
6	 Skype	Microsoft	United States
7	 TikTok	ByteDance	China
8	 UC Browser	Alibaba Group	China
9	 YouTube	Google	United States
10	 Twitter	Twitter	United States

Source: www.appannie.com

Dépenses : App jeux Vs. (Consoles, PC ..)



Les applications Jeux génèrent désormais plus d'argent

Source: www.appannie.com

Les plateformes connues

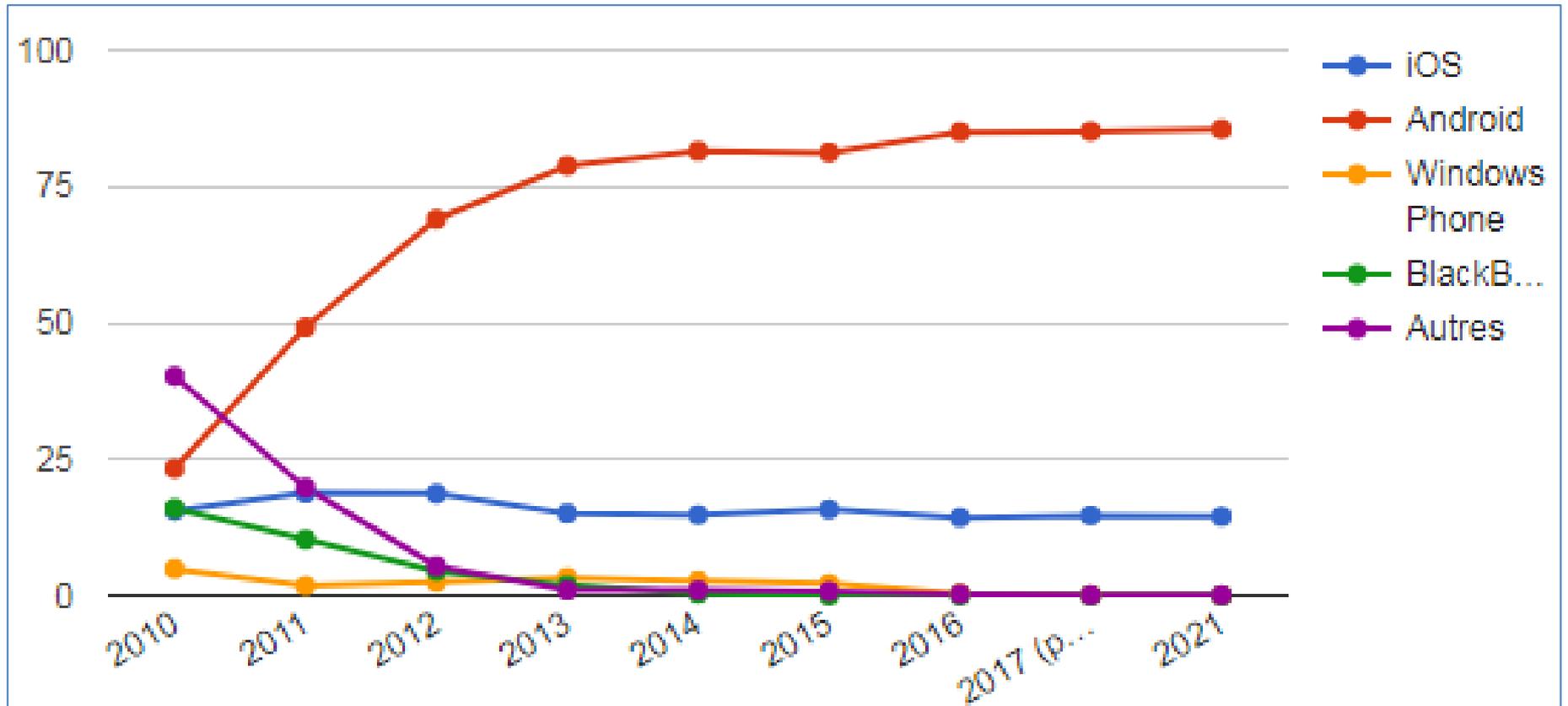
❑ Ancienne génération

- ✓ Symbian de Nokia,
- ✓ Blackberry OS de RIM,
- ✓ Windows Mobile de Microsoft,
- ✓ Bada de Samsung.

❑ Actuellement

- ✓ iOS de Apple,
- ✓ Android de Google.

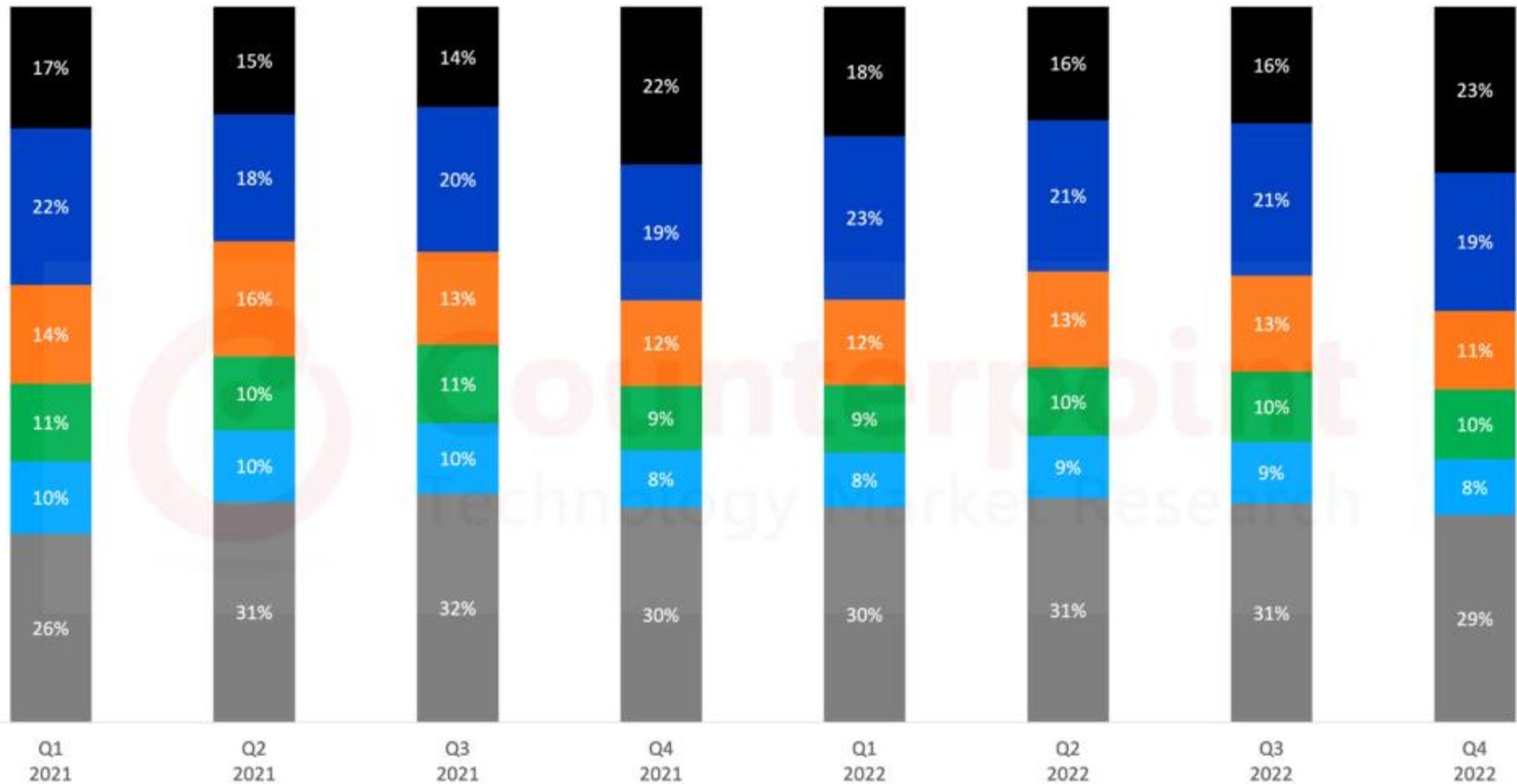
Parts du marché OS



Parts du marché



Global Smartphone Market Share (Q1 2021 - Q4 2022)



*OPPO includes OnePlus since Q3 2021

■ Apple ■ Samsung ■ Xiaomi ■ OPPO* ■ vivo ■ Others

<https://www.counterpointresearch.com/global-smartphone-share/>

Contraintes de dev. des AppMob

- ✓ Ecrans différents (petit, grand, etc.).
- ✓ Des OS différents, des versions différentes.
- ✓ Des ressources limitées (RAM, ROM, Batterie).
- ✓ Une connectivité non fiable (GSM, Wifi).
- ✓ Transfert de données (Couteux, lent, etc.).
- ✓ Priorité (Que faire si un appel arrive?).
- ✓ Inter-app communication.

Ecrans différents !



Types d'applications mobiles (1/2)

- ❑ **Application Native** : Désigne une application que l'on installe sur un Smartphone, elle est écrite dans un langage de programmation spécifique à une plateforme particulière
- ❑ **Application Web** : Désigne un site internet mobile, que l'on peut consulter depuis le navigateur internet de son Smartphone, et dont le design ressemble à une application,
- ❑ **Application Hybride** : Combine des éléments HTML5 sous forme de web application et des éléments d'une application native (Framework: Apache Cordova, Ionic, Xamarin, React Native, Flutter, etc.).

Types d'applications mobiles (2/2)

Native app



Web app

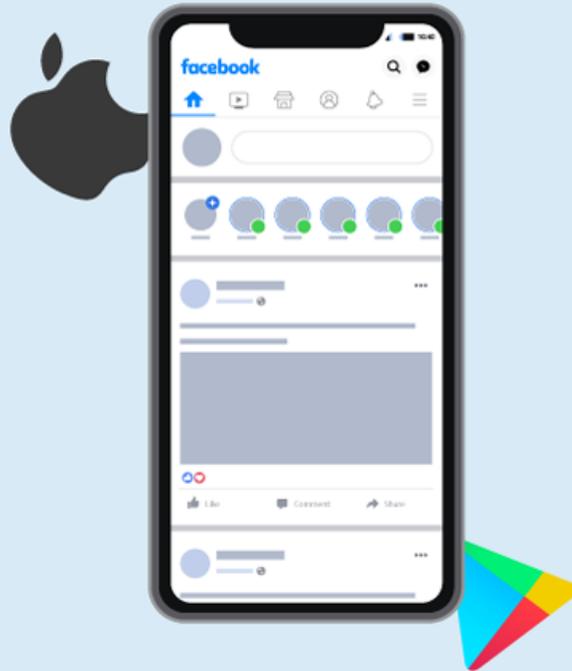


Hybrid app

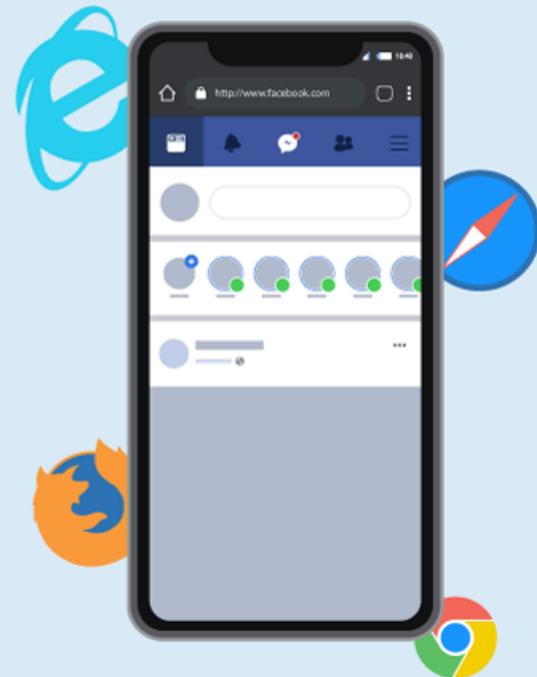


Différence AppWeb et AppNat (ex)

Application Native



Application Web



AppWeb et AppNat

❑ Différences:

- Installation et mise à jour,
- Expérience utilisateur,
- Coût de développement.

❑ Point commun:

- Tous les téléphones sont différents.

❑ Solution: Choisir les deux

Installation et mise à jour

- ❑ Une application native doit être téléchargée pour ensuite être installée sur le téléphone.
- ✓ A chaque nouvelle version, l'utilisateur doit mettre à jour l'application manuellement, ce qui peut résulter en une multitude de versions différentes de votre application en circulation.
- ❑ Une web-application est simplement un site web qu'il faut consulter depuis un téléphone mobile.
- ✓ Pas de mise à jour.

Expérience utilisateur

❑ AppNat:

- ✓ Plus rapide qu'une AppWeb,
- ✓ Peut accéder aux fonctionnalités du téléphone (répertoire, SMS, appareil photo, GPS, etc.),
- ✓ Exécution en plein écran.

❑ AppWeb:

- ✓ Continuité dans la navigation.

Coup de Développement

- ❑ Une application native est propre à un système d'exploitation, autrement dit un "type de téléphone".
 - ✓ Besoin de dupliquer les versions pour d'autres plateformes.
- ❑ Une web-application quant à elle fonctionne dans un navigateur internet.
 - ✓ Peut s'exécuter sur n'importe quel téléphone disposant d'un navigateur.

Téléphones différents

- ❑ AppNat ou AppWeb: elle ne marchera pas sur tous les téléphones du marché.
- ❑ Dans le cas de la webapp, tous les navigateurs sont différents.
- ❑ Dans le cas des applications natives, les outils de développement évoluent et deviennent plus puissants.
 - Demandent plus de ressources...

Solution : Utiliser les deux

- ❏ Les usages sont différents.
- Proposer les deux alternatives à ses utilisateurs.
- ✓ Séduire plus d'utilisateurs sans les contraindre à choisir entre une installation d'application et une consultation dans le navigateur de leur téléphone.
 - ❖ Exemple: Facebook

Comparaison

VOTRE PRODUIT MOBILE DOIT :

WEBAPP

NATIVE

HYBRIDE

Être simple dans son fonctionnement
(pauvre en fonctionnalité)



Être disponible sur toutes les plateformes
(Google Play, App Store etc)



si développement
multiplié par nbs
de plateformes



Être ergonomique



Bénéficier d'une image de marque



Avoir besoin des fonctionnalités
appareil photo, géolocalisation etc



oui
mais
limité

Être disponible sans connexion

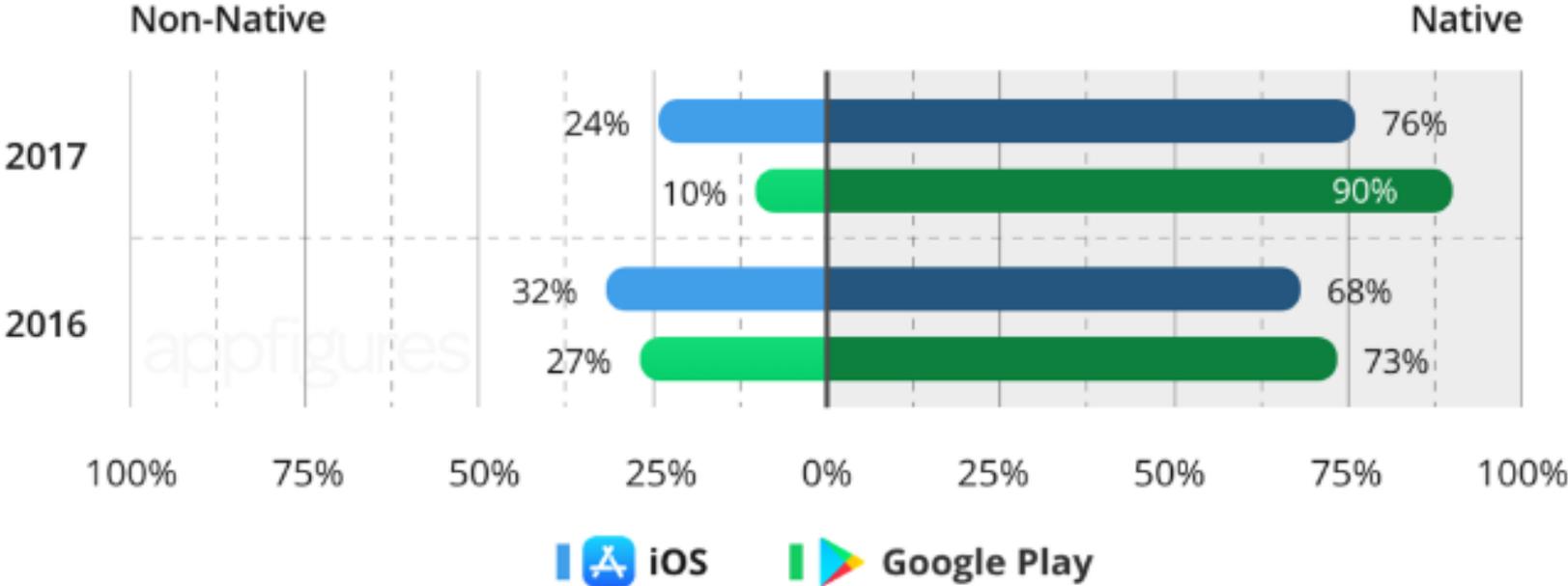


oui
mais
limité

Native Vs. Non-Native App

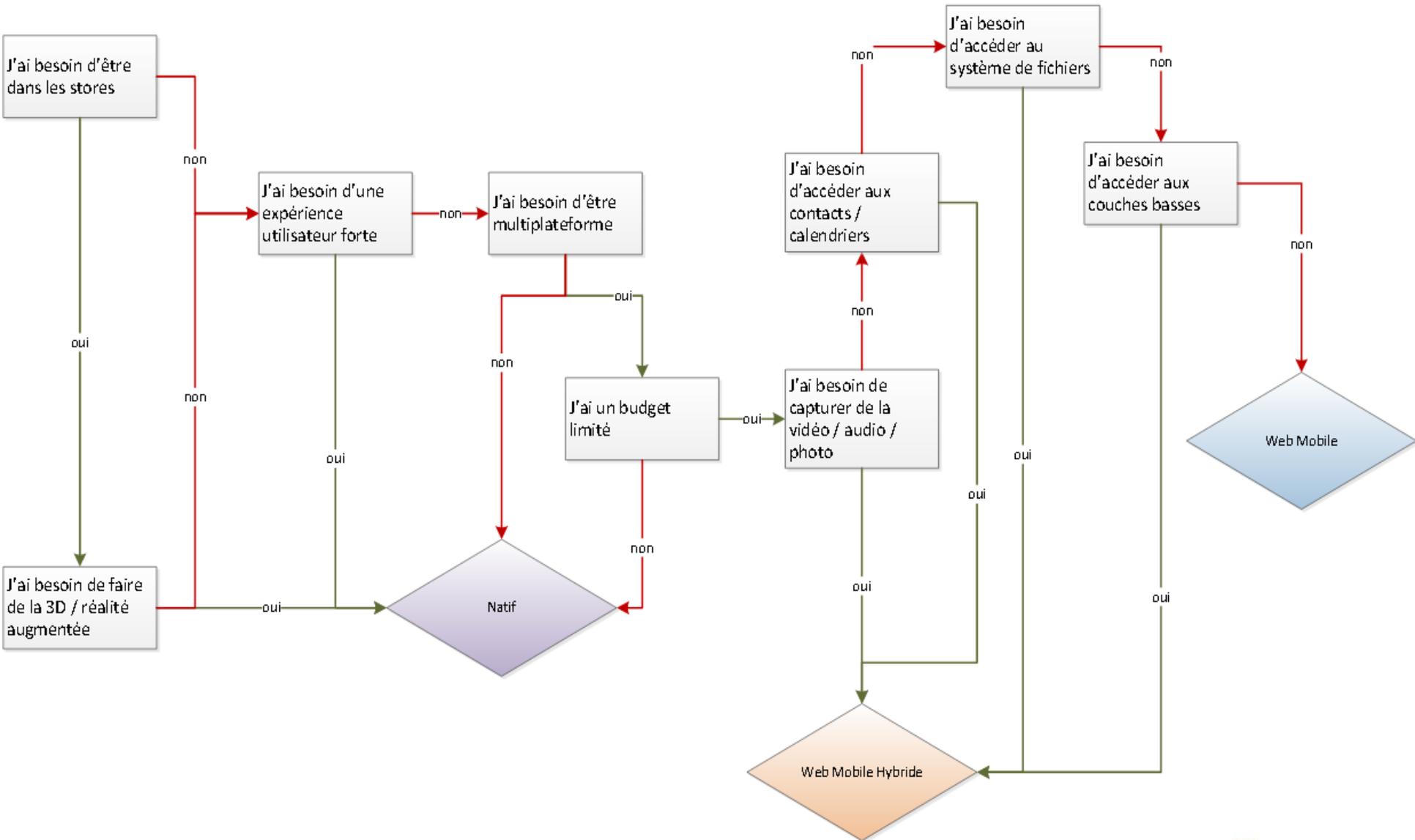
Native Vs. Non-Native App Development

2016 – 2017 · iOS + Android Apps



Source: [appfigures](#)

Que choisir ?



La monétisation !? (1/3)

□ Monétiser à travers des Business models:

❖ L'achat in-app

On est obligé de payer pour accéder à du contenu additionnel premium. Ce **système de monétisation** s'appelle le **Freemium**.



Exemple 1 : Candy Crush Saga

La monétisation !? (2/3)

□ Monétiser à travers des Business models:

❖ L'achat in-app

Le journal L'Équipe limite l'accès de certains de ses articles à ses seuls abonnés. Pour y accéder sans être abonné, il faut acheter le contenu.



Exemple 2: Site de l'Equipe

La monétisation !? (3/3)

□ Monétiser à travers des Business models:

❖ La publicité

✓ **Admob**, la solution de Google

✓ **Ligatus**

✓ **Taboola**, etc.

❖ Le sponsoring, etc.

Les app et l'accès aux informations !?

- ❑ Les applications peuvent accéder à:
 - ✓ L'ensemble des informations contenues dans le téléphone.
 - ✓ Aux informations nécessaires seulement (pour son fonctionnement).
 - ✓ Des informations qui ne sont pas liées à l'application.
- Vos informations peuvent être collectées par des personnes non autorisées.

L'évolution des App. Mobiles

- ❑ Le développement des applications poursuit sa croissance avec l'émergence de possibilités dans tous les domaines (santé, agriculture, tourisme, automobile, paiement, etc.).
- ❑ Les applications mobiles proposent des interfaces plus évoluées pour l'ensemble des appareils mobiles.
- ❑ Les applications mobiles sont plus ergonomiques, avec une meilleure organisation de l'information, et elles sont de plus en plus faciles d'utilisation.

Webographie

- ✓ https://fr.wikipedia.org/wiki/Application_mobile
- ✓ <https://www.appannie.com/fr/>
- ✓ <http://www.zdnet.fr/>
- ✓ https://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_PhoneGap
- ✓ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ionic_\(framework\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ionic_(framework))
- ✓ <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/a-look-back-at-the-top-apps-games-of-the-decade/>