

# Economie numérique

Edmond Baranes

1. Economie des plateformes numériques
2. Enjeux du numérique
3. Politique numérique de l'Union Européenne

# Economie des plateformes numériques : quelques concepts de base

- Les objectifs...

- Comprendre ce qu'est un 2SM
- Identifier les différentes externalités à l'œuvre sur ces plateformes
- Comprendre comment sont fixés les prix d'un monopole

- Quelques références...

- Evans, D.S. (2011). *Platform Economics: Essays on Multi-Sided Businesses*. Competition Policy International
- Belleflamme, P. et Peitz, M. (2021). *The Economics of Platforms: concepts and strategy*. Cambridge: Cambridge University Press

# Plateformes bifaces: définition

- MSP coordonnent la demande de groupes distincts de consommateurs ou usagers qui ont besoin de l'autre dans une certaine mesure
- Il est opportun pour une plateforme d'augmenter le surplus social lorsque 3 conditions nécessaires sont vérifiées :
  - Il y a différents groupes de consommateurs/usagers
  - L'utilisateur d'un groupe retire un bénéfice du fait que sa demande est coordonnée avec un ou plusieurs usagers de l'autre groupe
    - Présence d'externalités de réseaux indirectes
    - Externalités croisées ou externalités inter-groupes
  - Une intermédiation qui améliore l'efficacité de la coordination par rapport à une relation bilatérale entre les usagers du groupe
- Les coûts de transaction et le free riding rendent difficile pour les usagers de groupes distincts l'internalisation des externalités croisées

# Plateformes bifaces: typologie (1)

- Plateformes d'échanges
  - Aider les 'acheteurs' et 'vendeurs' à chercher les contrats faisables et pour le meilleur prix
  - Le marché est 2SM si le théorème de Coase ne s'applique pas à la transaction entre les deux faces
  - Exemples
    - Activités d'appariement : rencontres en ligne, agences de recrutement
    - Échanges traditionnels: places financières, ventes aux enchères, sites B2B, B2C et C2C...
    - Courtiers en ligne: éditeurs (lecteurs et auteurs), agences littéraires (auteurs et éditeurs), agences de voyage, ticket services (les personnes qui vont aux évènements, sponsors)

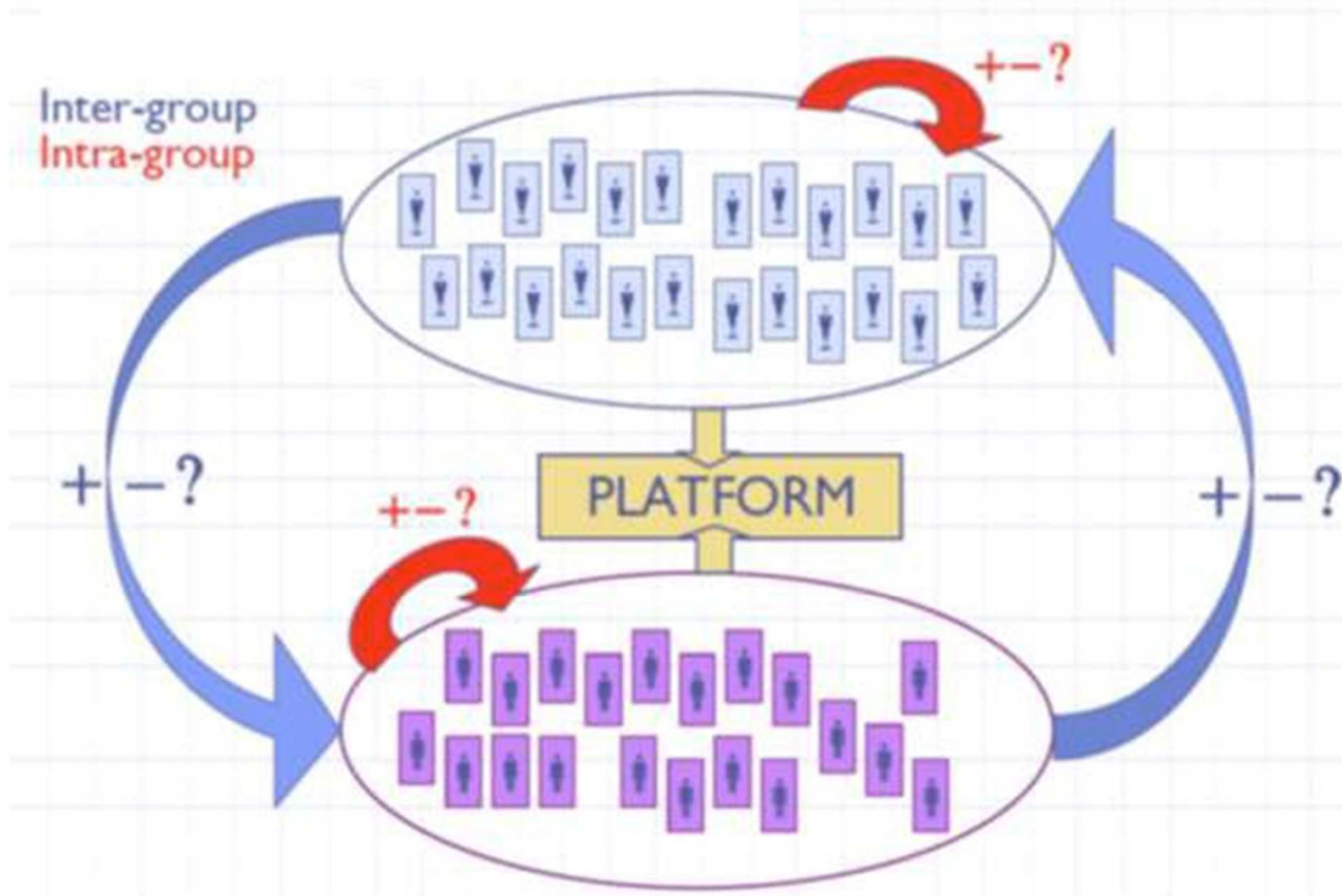
# Plateformes bifaces: typologie (2)

- Media financé par la publicité
  - Exemples
    - Magazines, presse, free TV, et portails web
  - Plateformes de création de contenus (journaux) ou achètent du contenu d'autres (free TV)
  - Le contenu permet d'attirer des utilisateurs (viewers). Les utilisateurs permettent d'attirer des publicitaires
- Systèmes de transaction
  - Tout mode de paiement ne fonctionne que si les acheteurs et les vendeurs sont prêts à l'utiliser
  - Exemples
    - Systèmes garantis par le gouvernement : pièces et billets
    - Systèmes de transactions à but lucratif : cartes de débit et de crédit, PayPal, ...

# Plateformes bifaces: typologie (3)

- Plateformes de softwares
  - Permet aux développeurs et utilisateurs d'interagir
    - La plateforme fournit des services aux développeurs d'applications (par exemple, obtenir l'accès à l'équipement informatique)
    - Les utilisateurs ne peuvent exécuter ces applications que s'ils disposent de la même plateforme que celle utilisée par les développeurs
    - Les développeurs ne peuvent vendre leurs applications qu'aux utilisateurs qui disposent de la même plateforme que celle sur laquelle ils se sont appuyés pour écrire leurs applications
  - Exemples
    - Ordinateurs personnels
    - Smartphones
    - Jeux vidéo
    - Appareils de musique numérique





# Identification des externalités (1)





# Identification des externalités (2)

- Exemples

	Faces	Inter-groupes	Intra-groupes
	A. Développeurs de jeux B. Utilisateurs	A vers B: + B vers A: +	A: -   B: +
	A. Lecteurs B. Publicitaires	A vers B: + B vers A: - (+?)	A: / B: -
	A. Femmes B. Hommes	A vers B: + B vers A: +	A: / (-?) B: / (-?)
	A. Marchands B. Consommateurs	A vers B: + B vers A: +	A: - B: /

# Faire interagir les deux faces

- Les plateformes sont confrontées au problème “chicken-and-egg”
  - Le coté A est prêt à participer seulement si le coté B y participe, resp. (i.e. “circular conundrum”- Spulber, 2009)
- Comment résoudre ce problème ?
  - Minimisation des coûts de transaction
    - Mise en relation (Matchmaking)
    - Construire des audiences (plateformes media financées par la publicité)
    - Minimisation de la duplication des coûts (software platforms, transaction systems)
    - Exemple de plateforme qui fait les 3: MySpace
  - Concevoir correctement la structure des prix
    - Objectif: internaliser les externalités croisées et les externalités directes de chaque face

# Tarification

- Un marché est bilatéral si la plateforme peut affecter le volume des transactions en facturant davantage d'un côté du marché et en réduisant le prix payé par l'autre partie d'un montant égal
  - La structure des prix est importante (pas seulement le prix total)
  - Il doit y avoir des externalités entre les deux groupes que les membres ne peuvent pas régler eux-mêmes
  - « Marché unilatéral » : pas d'externalités entre acheteurs et vendeurs. La structure des prix n'a pas d'importance (fixer une taxe sur la production a le même effet sur la quantité qu'appliquer cette même taxe sur la consommation)
- 2 types de « prix »
  - Prix variable: frais d'utilisation
  - Prix fixe : cotisation/abonnement

# Plateforme en monopole (1)

- Exemple 1
  - 3 acheteurs et 3 vendeurs
  - Chaque acheteur achète une unité à chaque vendeur
  - Acheteurs et Vendeurs obtiennent une utilité pour chaque transaction acheteur-vendeur
    - Acheteurs: chacun obtient 2 par transaction
    - Vendeurs: vendeur 1, 2 et 3 obtient resp. 1, 2 et 3 par transaction
  - L'intermédiaire fixe les prix d'usage (transaction) :  $P_b$  et  $P_s$
  - Surplus net si  $n_b$  acheteurs et  $n_s$  vendeurs sont rattachés à la plateforme :
    - Acheteurs:  $U_b(n_s) = (2 - P_b) \times n_s$
    - Vendeurs:
      - $U_s(n_b) = (1 - P_s) \times n_b$  pour vendeur 1
      - $U_s(n_b) = (2 - P_s) \times n_b$  pour vendeur 2
      - $U_s(n_b) = (3 - P_s) \times n_b$  pour vendeur 3
  - Profit de l'intermédiaire (hypo: coût nul):  $\Pi = (P_b + P_s) \times n_b \times n_s$

# Plateforme en monopole (2)

- Exemple 1 (suite)
  - Max du profit coté acheteur:  $P_b = 2$ 
    - Acheteurs homogènes? plateforme peut extraire tout le surplus des acheteurs en assurant leur participation
  - Max profit coté vendeurs:  $P_s = 2$ 
    - 2 vendeurs actifs  $\Rightarrow$  6 transactions acheteur-vendeur
    - $\Pi = 6 \times 2 + 6 \times 2 = 24$
  - Max profit total:  $P_b = 2$  et  $P_s = 1$ 
    - Tous les vendeurs viables  $\Rightarrow$  9 transactions acheteur-vendeur
    - Profits coté vendeurs  $\downarrow$  :  $9 \times 1 = 9 < 6 \times 2 = 12$
    - Mais, profits coté acheteurs  $\uparrow$  :  $9 \times 2 = 18 > 6 \times 2 = 12$
    - Au total l'effet est positif:  $\Pi = 9 \times 2 + 9 \times 1 = 27 > 24 \Rightarrow$  OPTIMUM

**Résultat 1.** Les prix d'usage ont tendance à être plus bas du côté du marché dont l'élasticité prix est plus élevée et qui exerce une externalité plus forte de l'autre côté.

# Plateforme en monopole (3)

- Exemple 2
  - 6 acheteurs et 6 vendeurs
  - Surplus net si  $n_b$  acheteurs et  $n_s$  vendeurs sont sur la plateforme:
    - Acheteurs:  $U_b(n_s) = (6 - P_b) \times n_s$
    - Vendeurs:  $U_s(n_b) = (i - 3 - P_s) \times n_b$  pour les vendeurs  $i = 1, 2, \dots, 6$
    - Rq: même si  $P_s = 0$ , vendeurs 1 et 2 ne participent pas
  - Max du profit face acheteur:  $P_b = 6$
  - Max du profit face vendeur (en considérant que tous les acheteurs sont sur plateforme):  $P_s = 2$ 
    - 2 vendeurs rejoignent la plateforme ( $i = 5, 2$ )  $\Rightarrow$  12 transactions acheteur/vendeur
    - $\Pi = 12 \times 6 + 12 \times 2 = \mathbf{96}$
  - Mais ce prix ne maximise pas le profit total!
    - $P_s \downarrow \Rightarrow n_s \uparrow \Rightarrow$  plus de transactions  $\square$  plus de revenus coté acheteurs
    - Si le prix min autorisé est  $P_s = 0 \uparrow \Rightarrow$  24 transactions et  $\Pi = 24 \times 6 = \mathbf{144}$
    - Si subventions autorisées, alors  $P_s = -1 \Rightarrow$  30 transactions et  $\Pi = 30 \times 6 + 30 \times (-1) = \mathbf{150} \Rightarrow$  OPTIMUM

# Plateforme en monopole (4)

- Exemple 2 (suite)

- Maximisation du Welfare ?

$$W = n_b \times (6 - P_b) \times n_s + \sum_i (i - 3 - P_s) \times n_b + (P_b + P_s) \times n_b \times n_s$$

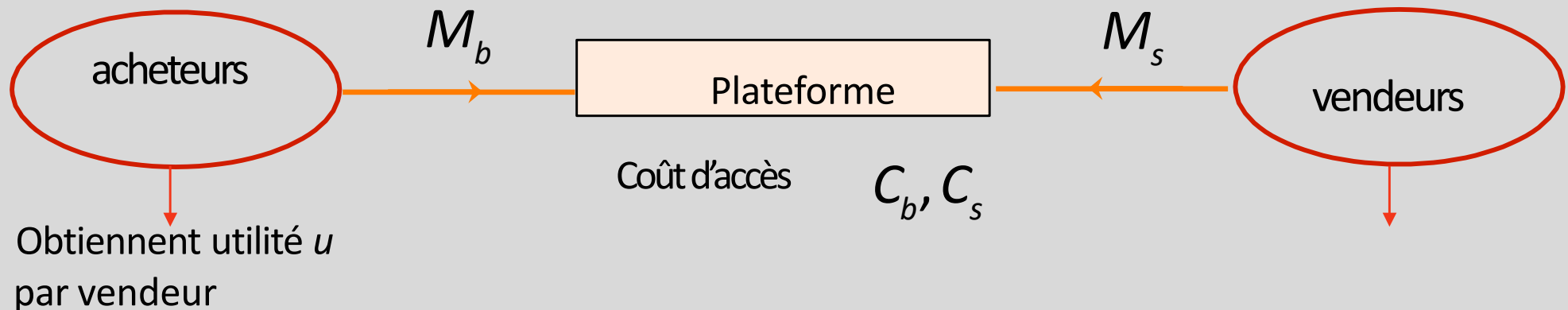
$P_b = 6$  et  $P_s = -2$  couverture parfaite du marché, correspond au max de welfare

**Résultat 2.** Une plateforme qui maximise son profit peut subventionner une face pour augmenter le volume de transaction et accroître son profit sur l'autre face.

**Résultat 3.** La tarification sous le coût peut être socialement désirable mais la subvention choisie par la plateforme peut être trop faible par rapport à l'objectif social.

# Plateforme en monopole (5)

- Modèle
  - Les vendeurs vendent des produits indépendants sur une seule plateforme
  - Tous les acheteurs accédant à la plateforme ont la même demande chez chaque vendeur
  - Chaque vendeur a une relation vendeur-acheteur avec chaque acheteur
  - La plateforme facture des frais d'accès de chaque côté.





# Plateforme en monopole (6)

- Surplus quand  $n_b$  acheteurs et  $n_s$  vendeurs sur la plateforme

$$v_b = n_s u - M_b \quad \text{et} \quad v_s = n_b \pi - M_s$$

- Acheteurs et Vendeurs adhèrent si leur surplus est supérieur à leur coût d'opportunité
  - Nombre de vendeurs et acheteurs sur la plateforme sont

$$n_b = N_b(v_b) \quad \text{et} \quad n_s = N_s(v_s)$$

- Profit de la Plateforme

$$\Pi = n_b (M_b - C_b) + n_s (M_s - C_s)$$

# Plateforme en monopole (7)

- Profit de la plateforme (suite)

➤ on a:  $M_b = N_s(v_s)u - v_b$  et  $M_s = N_b(v_b)\pi - v_s$

- Substitution dans la fonction de profit:

$$\Pi = N_b(v_b)(N_s(v_s)u - v_b - C_b) + N_s(v_s)(N_b(v_b)\pi - v_s - C_s)$$

des CPO max de profit  $(v_b, v_s)$  on a:

$$M_b = C_b - \pi n_s + \frac{N_b(v_b)}{N'_b(v_b)} \text{ et } M_s = C_s - u n_b + \frac{N_s(v_s)}{N'_s(v_s)}$$

- Prix de monopole = coût de fournir l'accès
- diminue avec le nbre d'utilisateurs de l'autre face,
  - augmente avec un terme de valorisation du nbre d'utilisateurs de la même face

# Plateforme en monopole (8)

- Les élasticités de la demande d'accès pour chaque face s'écrivent:

$$\eta_b(M_b | n_s) = M_b \frac{N'_b(n_s u - M_b)}{N_b(n_s u - M_b)} \text{ et } \eta_s(M_s | n_b) = M_s \frac{N'_s(n_b \pi - M_s)}{N_s(n_b \pi - M_s)}$$

- Les règles de tarification (i.e. markups) :

$$\frac{M_b - (C_b - n_s \pi)}{M_b} = \frac{1}{\eta_b(M_b | n_s)} \text{ et } \frac{M_s - (C_s - n_b u)}{M_s} = \frac{1}{\eta_s(M_s | n_b)}$$

- Les marges sont fixées sur la base d'un coût plus faible (i.e., les coûts tiennent compte du nbre d'utilisateurs de l'autre face).

- La plateforme en monopole internalise les externalités indirectes

# Plateforme en monopole (9)

- La règle de tarification d'un monopole intègre les externalités croisées
- Pourquoi?
  - Il n'est pas possible de répartir les augmentations de recettes résultant des variations de prix d'un côté ou de l'autre ; pas possible non plus de répartir les coûts
  - *Le coût d'opportunité est inférieur au coût marginal de servir un acheteur (vendeur) car attirer un acheteur supplémentaire (vendeur) génère des revenus du côté du vendeur (acheteur)*
- La marge est plus faible du côté où l'élasticité est la plus élevée et/ou l'externalité créée est plus grande

# Stratégies non tarifaires

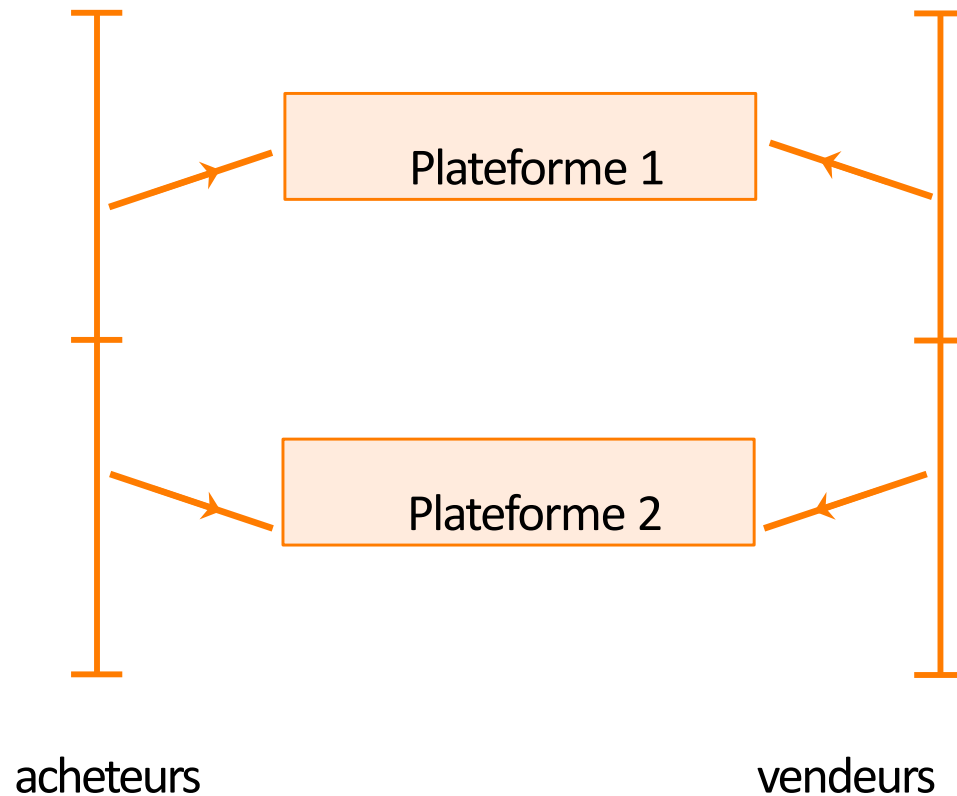
- L'ergonomie de la plateforme a un impact sur...
  - l'attractivité des usagers des deux côtés de la plateforme
  - la façon dont les usagers interagissent et l'intensité des transactions
- Il peut aussi y avoir des effets conflictuels
  - **Place de marché** => Les acheteurs préfèrent se rendre rapidement dans les magasins, tandis que les commerçants préfèrent maximiser l'achalandage à l'extérieur de leurs magasins
  - **Medias financés par la pub** => Les usagers préfèrent avoir un regroupement des publicités, mais les médias préfèrent intercaler les publicités

# Stratégies non tarifaires

- **Plateformes de software** => Inclus des fonctionnalités qui ne profitent pas à la majorité des utilisateurs, mais les développeurs préfèrent mettre à disposition toutes les fonctionnalités permettant d'exécuter toutes les applications
- **Systèmes de cartes de paiement** => Toutes les cartes sont acceptées mais les commerçants préféreraient être plus sélectifs (améliore la confiance).

# Concurrence entre plateformes

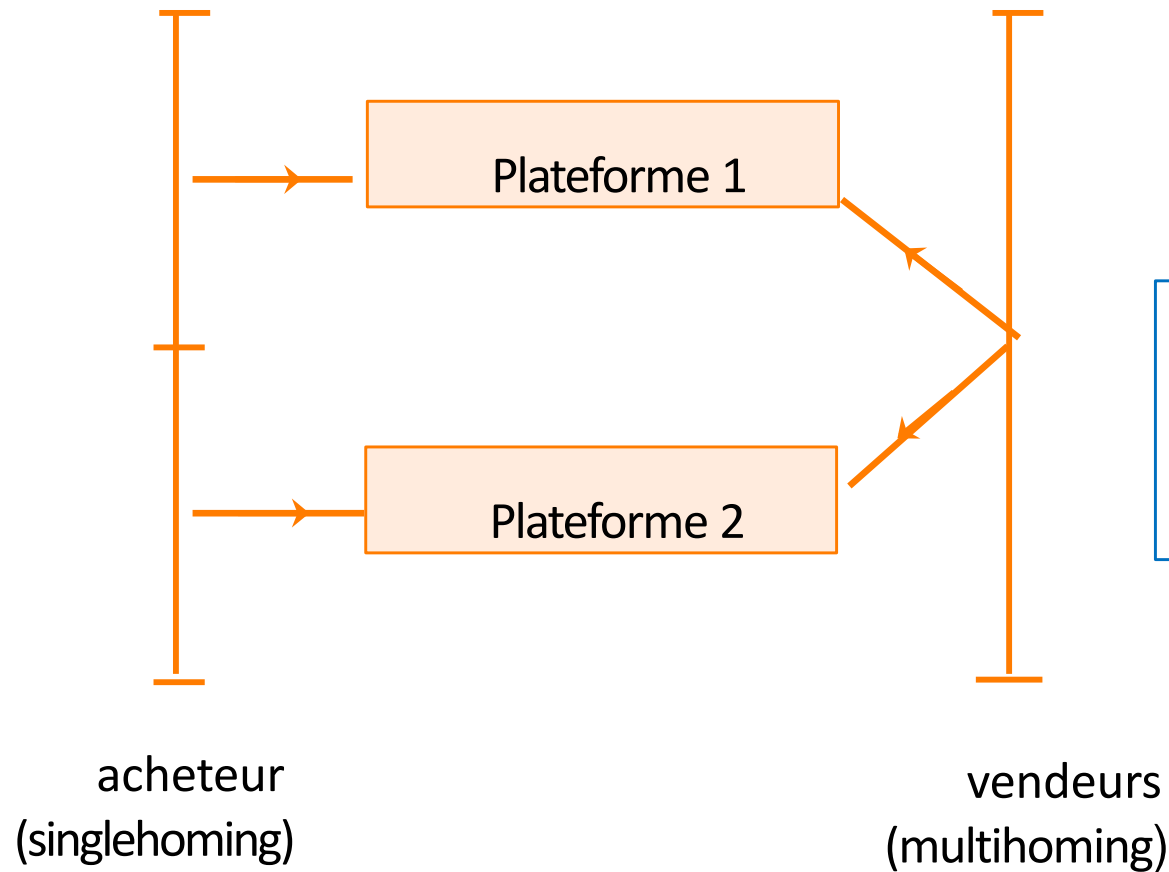
- Cas 1: Marché bifaces singlehoming



- Prix plus bas des deux côtés
- Les anticipations des utilisateurs jouent un rôle important (possibilité d'équilibres multiples)
- "Divide and Conquer"

# Les effets du multihoming (1)

- Cas 2: Competitive bottlenecks



- Des prix plus bas pour les acheteurs
- Des prix plus élevés pour les vendeurs

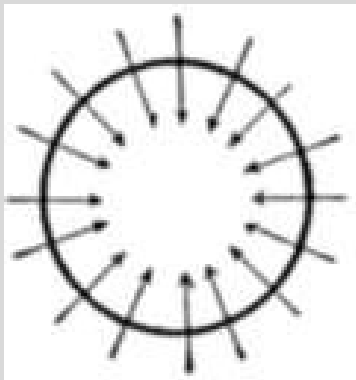


# Les effets du multihoming (2)

- Competitive bottlenecks (suite)
  - Fixer des prix plus élevés (ie. de monopole) du côté multihoming
  - Plus de profit du côté multihoming mais dissipation de ces profits par la concurrence de l'autre côté (singlehoming)
  - Illustration
    - Multihoming des annonceurs, pas des eyeballs => Subsidize eyeballs
  - Multihoming endogène
    - Facile de diviser mais difficile de conquérir
  - Le multihoming diminue le risque de monopolisation du fait des effets de réseau en facilitant la coexistence des plateformes

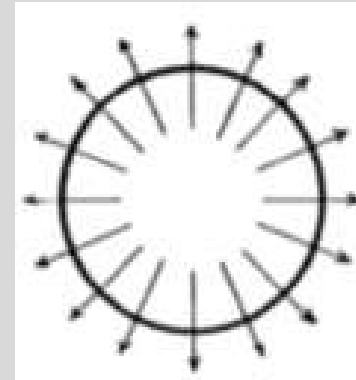
# Plateformes en concurrence

- Déterminants du nombre et de la taille relative des plateformes concurrentes



Les forces conduisant à concentration

Effets indirects de réseau  
Économies d'échelle



Les forces conduisant à Coexistence de plateformes

Différenciation de la plate-forme multi-hébergement (horizontale ou verticale)  
Congestion

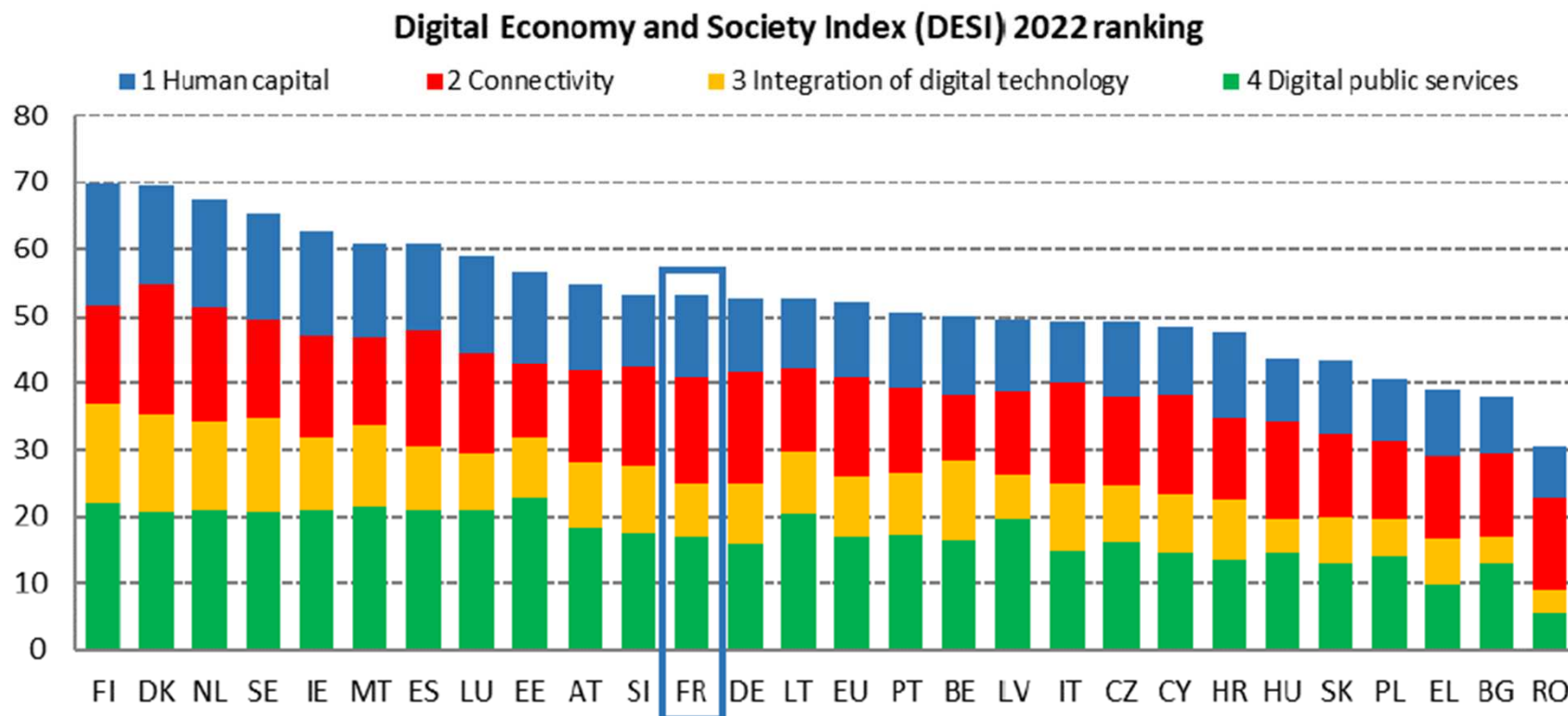
# Enjeux du numérique et politique de l'Union Européenne

1. L'économie numérique en Europe et en France
2. Les spécificités de l'économie numérique
3. La politique numérique de l'Union Européenne
4. Dossier d'actualité : l'Intelligence Artificielle générative

# L'économie numérique en Europe

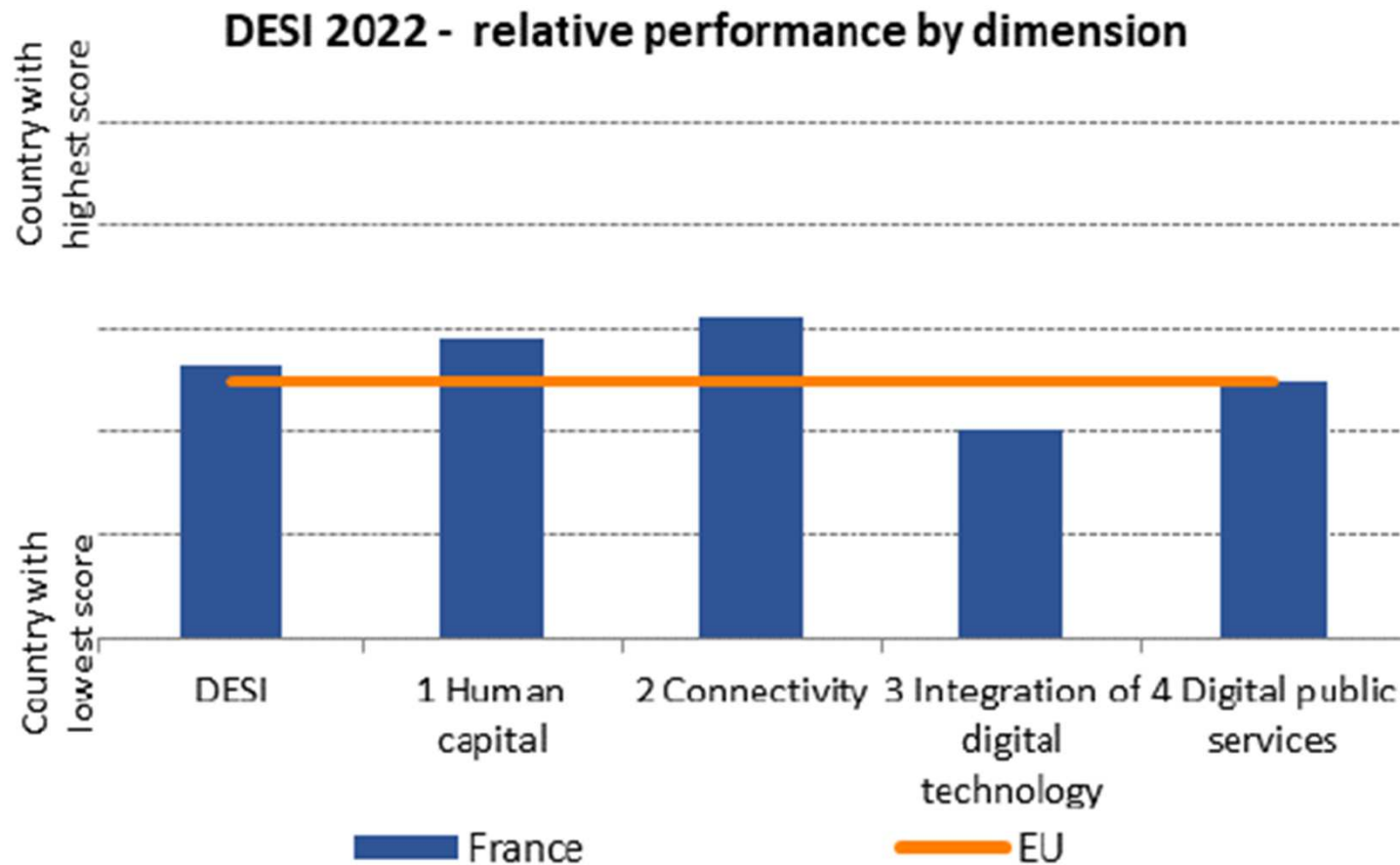
- Indicateur DESI : suivre l'évolution de la compétitivité numérique des Etats membres:

Le taux de connectivité, intégration du numérique dans les entreprises et d'administrations, le taux d'équipement, l'état de préparation à la 5G, les diplômes en TIC, les cours en ligne...



# La position de la France

- La France classée autour de la moyenne en Europe sur tous les critères...



# Intégration du numérique dans les entreprises

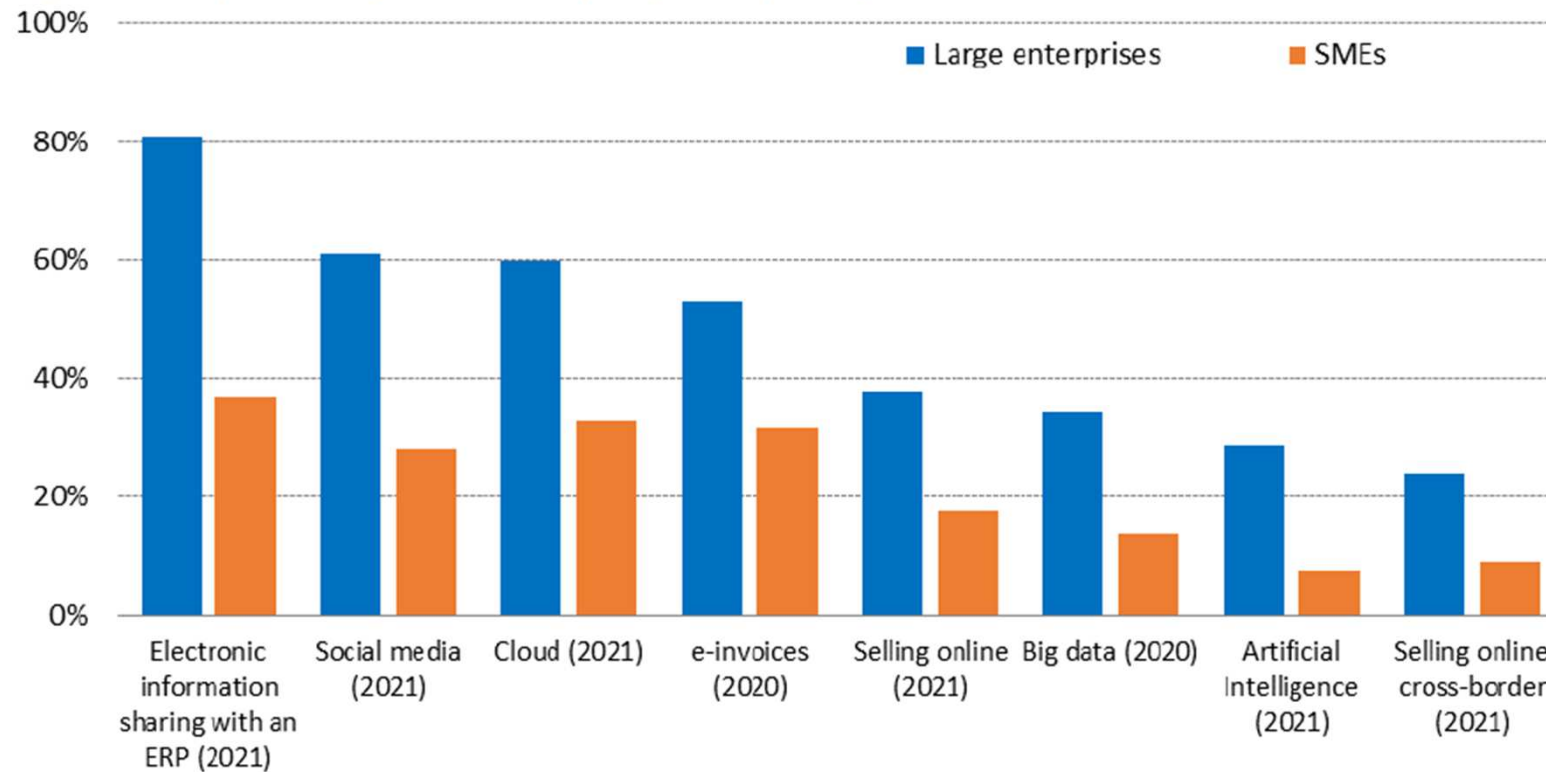
- L'intégration du numérique par les entreprises:
  - France (19<sup>e</sup> place sur 28 en Europe)
  - Depuis octobre 2018, *France Num*: politique de soutien pour la transformation numérique des petites et moyennes entreprises

	DESI 2020	France DESI 2021	DESI 2022	EU DESI 2022
<b>3a1 SMEs with at least a basic level of digital intensity</b> % SMEs	NA	NA	47% 2021	55% 2021
<b>3b1 Electronic information sharing</b> % enterprises	48% 2019	48% 2019	45% 2021	38% 2021
<b>3b2 Social media</b> % enterprises	22% 2019	22% 2019	26% 2021	29% 2021
<b>3b3 Big data</b> % enterprises	16% 2018	22% 2020	22% 2020	14% 2020
<b>3b4 Cloud</b> % enterprises	NA	NA	25% 2021	34% 2021
<b>3b5 AI</b> % enterprises	NA	NA	7% 2021	8% 2021
<b>3b6 ICT for environmental sustainability</b> % enterprises having medium/high intensity of green action through ICT	NA	55% 2021	55% 2021	66% 2021
<b>3b7 e-Invoices</b> % enterprises	25% 2018	23% 2020	23% 2020	32% 2020
<b>3c1 SMEs selling online</b> % SMEs	15% 2019	13% 2020	12% 2021	18% 2021
<b>3c2 e-Commerce turnover</b> % SME turnover	11% 2019	12% 2020	13% 2021	12% 2021
<b>3c3 Selling online cross-border</b> % SMEs	6% 2019	6% 2019	6% 2021	9% 2021

# Intégration du numérique dans les entreprises

- Taux d'adoption plus fort pour les grandes entreprises.... avec des efforts à poursuivre dans le domaine du Big Data et de l'IA

Figure 47 Adoption of digital technologies (% entreprises), 2020, 2021<sup>53</sup>

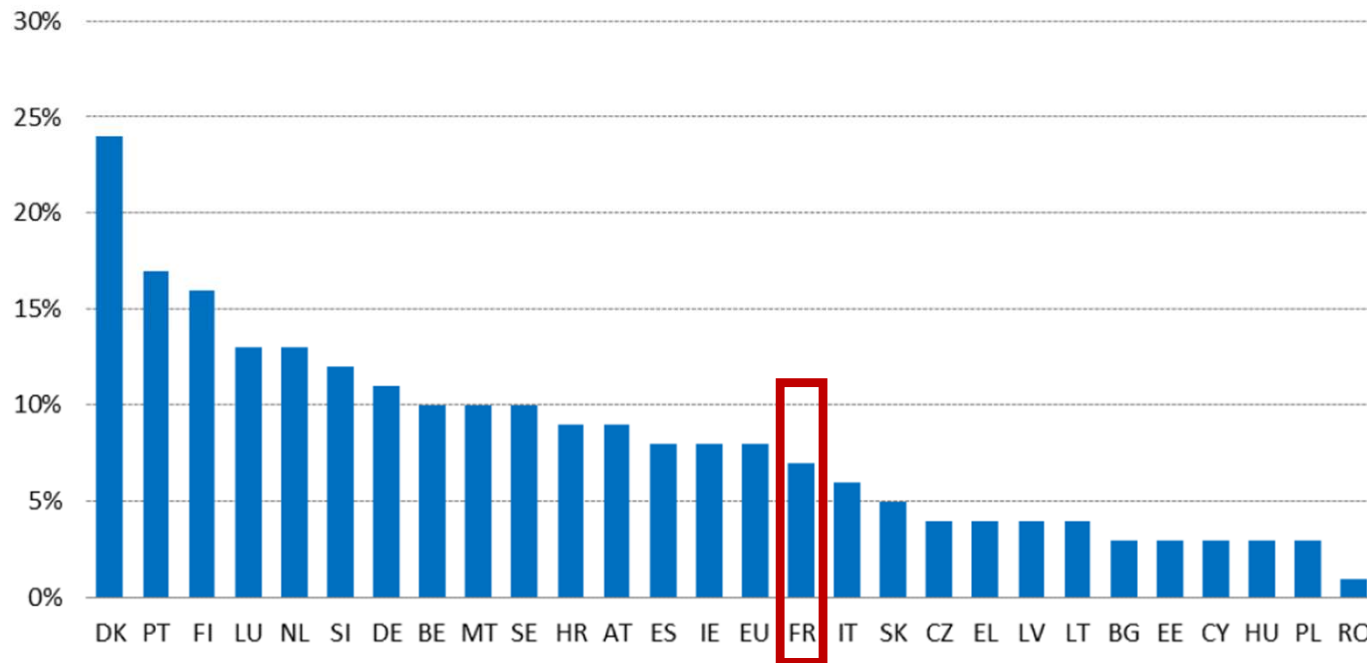


Source: Eurostat, European Union survey on ICT usage and e-commerce in enterprises.

# Adoption de l'Intelligence Artificielle en Europe

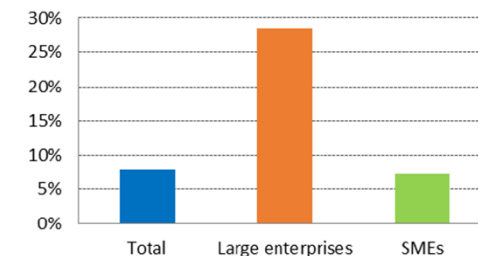
- Encore loin de l'objectif européen à 2030 (au moins 75%)... et la France très en retard

Figure 53 Enterprises using an AI technology (% of enterprises), 2021



Source: Eurostat, European Union survey on ICT usage and e-commerce in enterprises.

Figure 54 Use of AI technology by enterprise size (% of enterprises), 2021

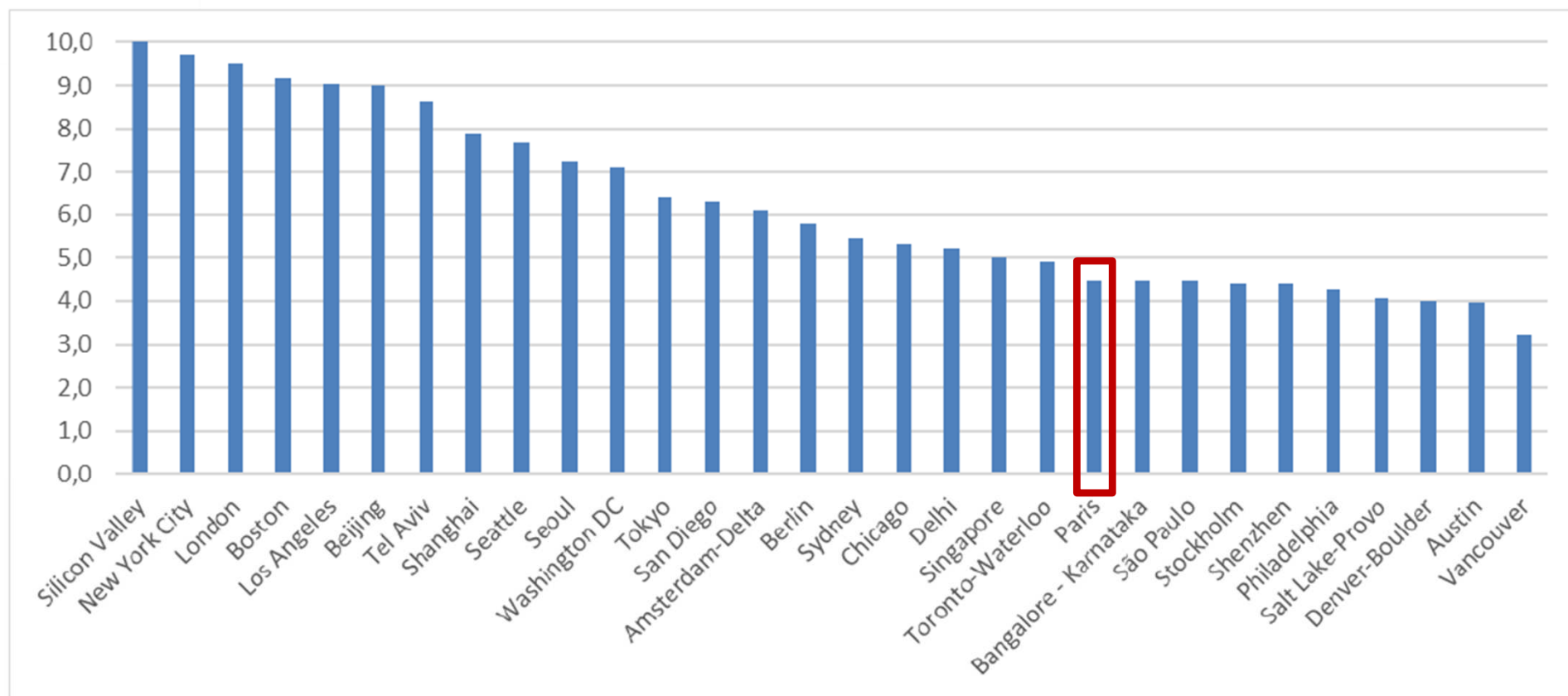


Source: Eurostat, European Union survey on ICT usage and e-commerce in enterprises.



# Le classement des écosystèmes

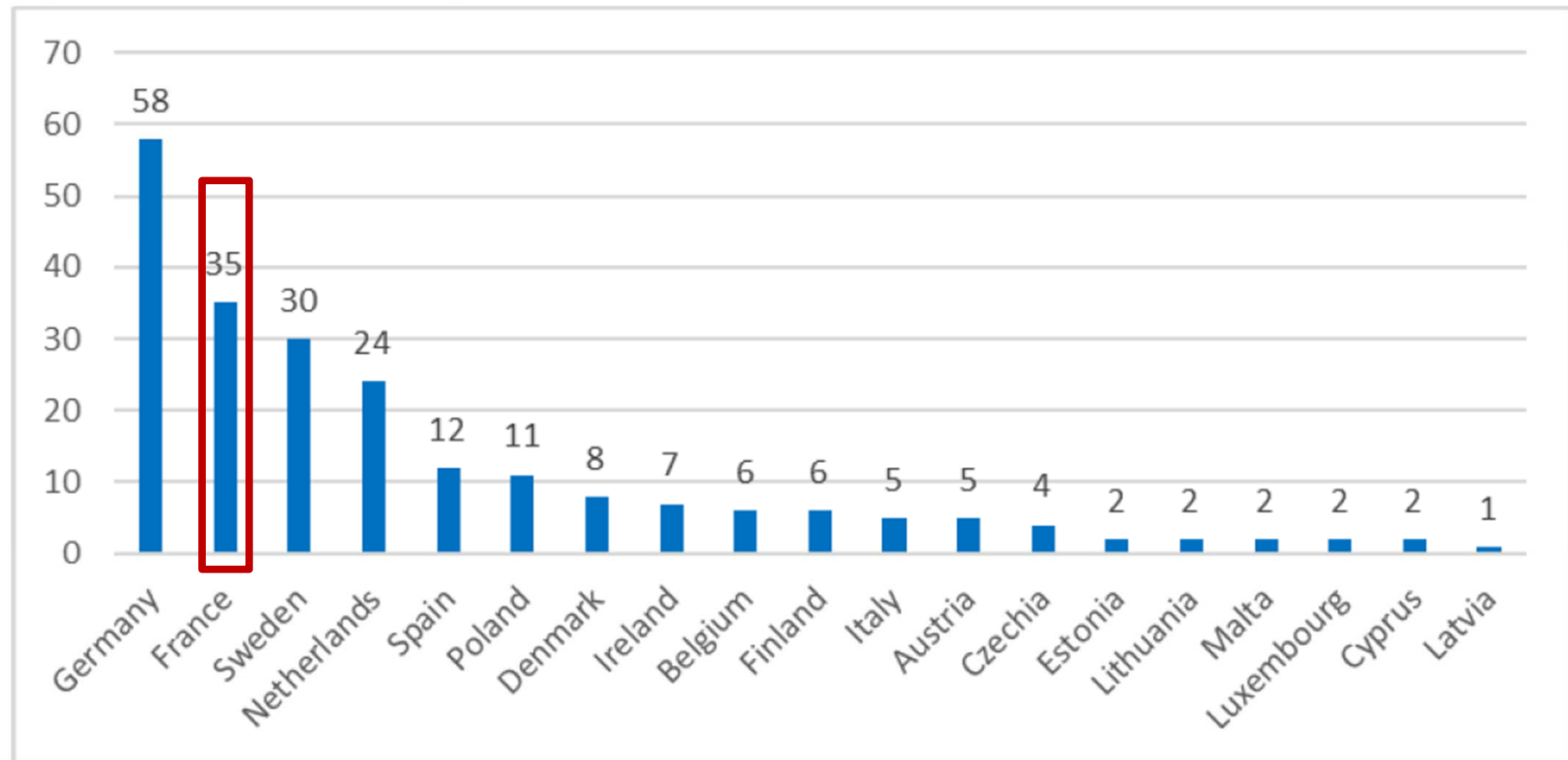
Figure 58 Global start-up ecosystem ranking 2021



Source: Startup Genome, The Global Startup Ecosystem Report 2022

# Les « Licornes » en Europe

Figure 57 Number of unicorns per EU Member States



Source: Dealroom, March 2022

Valorisation > un milliard de dollars

# Les « Licornes » de la tech les plus valorisées

Figure 59 Most valuable unicorns worldwide as of 2022.03.01

	Name	Market	Type	Valuation (billion USD)	Location
	Google	B2C	Deep tech Artificial intelligence	1 900	Mountain View United States
	Amazon	B2C Home living Transportation Logistics & delivery	Marketplace & Commerce	1700	Seattle United States
	Tesla Motors	B2C Energy Transportation Autonomous & sensor tech Clean energy Energy Storage	Artificial intelligence Autonomous & sensor tech Deep tech Selling own inventory Manufacturing	808.6	Palo Alto United States
	Nvidia	B2B, B2C Gaming Console & PC gaming	Machine learning Deep learning Artificial intelligence Deep tech Hardware	601.9	Santa Clara United States
	Meta (Facebook)	B2C Media Social Media	Big data Artificial intelligence Advertising Saas	510.2	Menlo Park United States
	ByteDance	B2C Media Telecom Content production	Natural language processing Big data Deep tech Subscription	400.0	Beijing China
	Meituan	B2C Telecom Marketing Ecommerce solutions	Artificial intelligence Commission Marketplace & Commerce	360.3	Beijing China
	Alibaba	B2B Enterprise software	Marketplace & Commerce Saas	283.0	Huangzhou China

Licorne la plus valorisée en Europe (Amsterdam) est Adyen = valorisation 56.8 mds EUR







	Kuaishou	B2C Media Enterprise software Content production	Machine learning Artificial intelligence Advertising	214.0	Beijing China
	Salesforce	B2B Marketing Enterprise software CRM & sales	Artificial intelligence Subscription Saas	202.2	San Francisco United States
	Netflix	B2C Media Streaming	Machine learning Artificial intelligence Subscription	182.6	Los Gatos United States
	BYD Company	B2C Energy Transportation Energy storage maintenance	Hardware Selling own inventory Manufacturing	155.9	Shenzhen China

Figure: Destroop's valuable unicorns in the EU as of 2022.03.01

	Name	Market	Type	Valuation (billion USD)	Location
	Adyen	B2B Fintech Payments	Machine learning Artificial intelligence Commission Saas	56.8	Amsterdam Netherlands
	Spotify	B2C Music Media Streaming	Machine learning Artificial intelligence Subscription	52.0	Stockholm Sweden

# Les spécificités de l'économie numérique

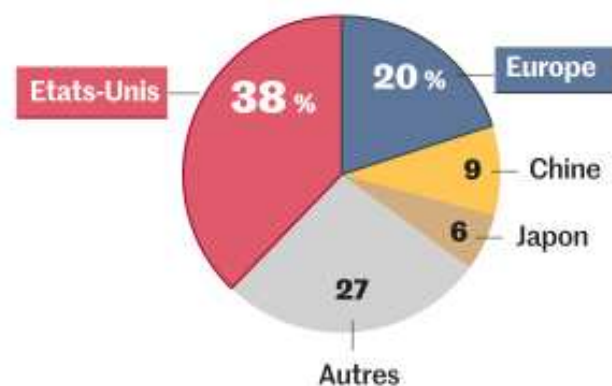
- Par rapport à l'économie « traditionnelle », l'économie numérique se caractérise par 3 principales spécificités :
  - La non-localisation des activités économiques
  - Le rôle des plateformes et des effets de réseau
  - L'exploitation des données
- Ces spécificités sont à l'origine des difficultés à appliquer les réglementations existantes, en matière de concurrence, de protection des données mais aussi de fiscalité

# La non-localisation des entreprises du numérique

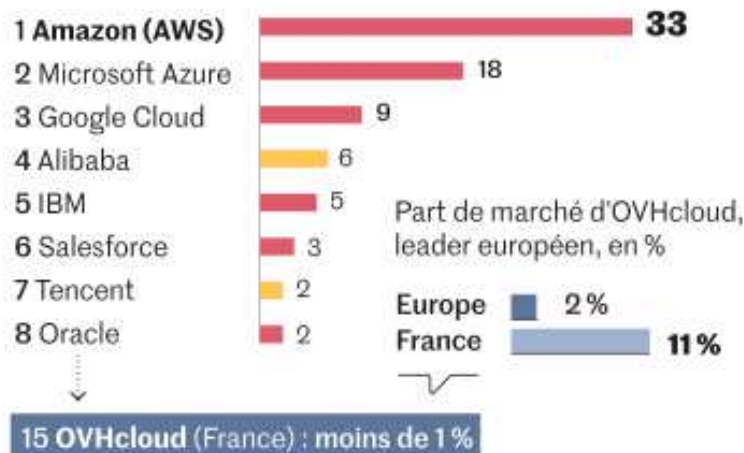
- La **non-localisation** des activités économiques
  - Les entreprises du numérique proposent des services à distance par l'intermédiaire d'Internet
  - Organisation complexe qui repose largement sur la propriété intellectuelle (Algorithmes, Intelligence Artificielle, Machine Learning...)
  - Possibilités de choisir la localisation là où la réglementation est la plus avantageuse (concurrence & fiscalité... mais aussi sur les données et le droit du travail...)

## Seul 1 datacenter sur 5 est implanté en Europe et la domination des fournisseurs américains est écrasante

Part des implantations des datacenters des 20 plus gros acteurs du cloud, par zone géographique, en %



Parts de marché mondiales des principaux fournisseurs d'infrastructures de cloud public au 2<sup>e</sup> trimestre 2020, en %

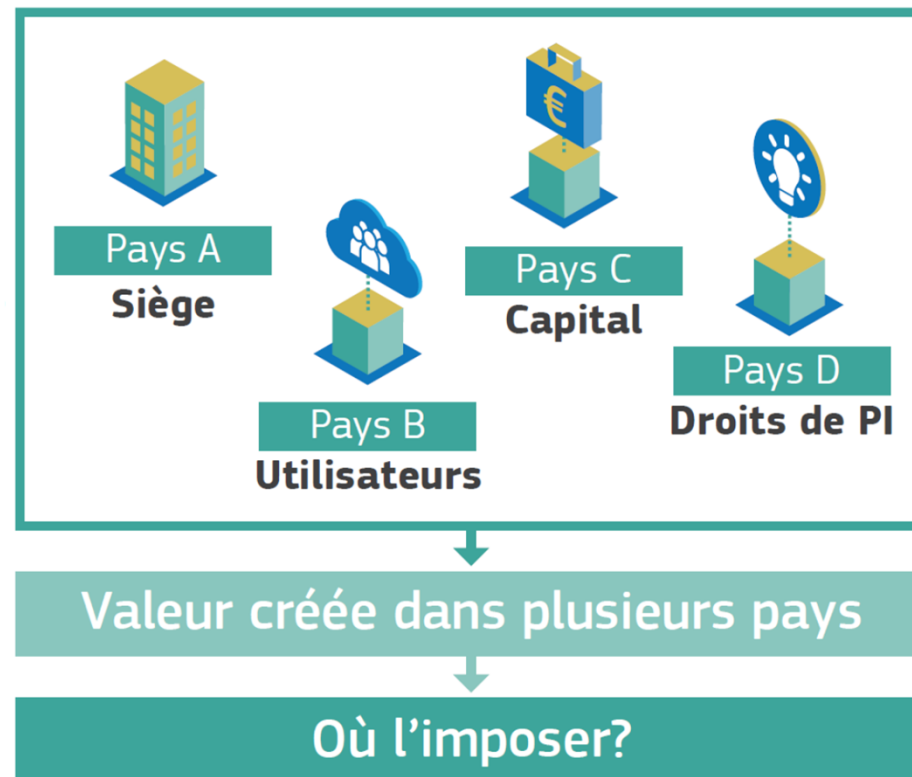


Infographie : Maxime Mainguet, Marianne Pasquier

Sources : IDC, Gartner, SeaGate, SynergyResearch, ministère de l'économie, des finances et de la relance

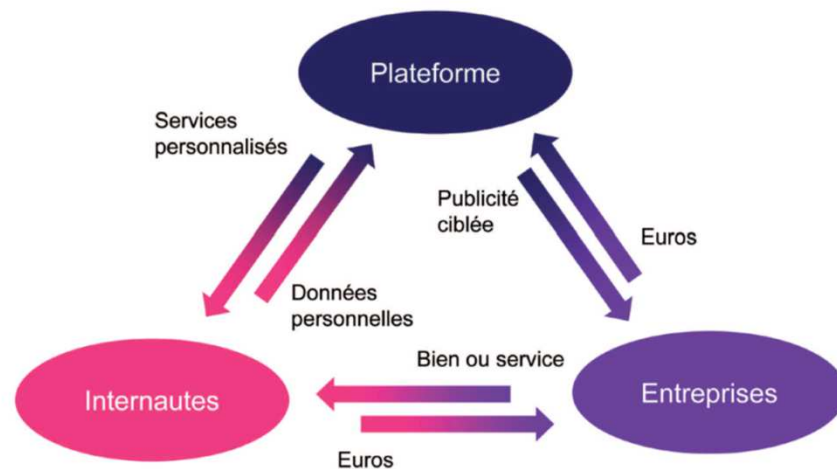
# Exemple de la fiscalité numérique

- Les entreprises du numérique déclarent leurs activités dans le pays où la législation fiscale est la plus avantageuse...
- Les géants du numérique profitent des accords bilatéraux pour pratiquer l'optimisation fiscale
  - Activités immatérielles : difficultés pour les services fiscaux à localiser le lieu de production des services....
- L'optimisation concerne la taxation des profits, des transactions
  - Par exemple, beaucoup d'entreprises localisent leurs ventes au Luxembourg (TVA à 15%)
- Ces pratiques faussent la concurrence avec les entreprises nationales



# Plateformes et effets de réseau (rappels...)

- Le rôle des **plateformes numériques**: le marché bifaces comme modèle économique
  - Mettre en relation deux types (ou plus) d'utilisateurs.... Rôle d'intermédiation
  - Réduit les coûts de transaction, de recherche (searching costs)....
  - Exemples : Google, Amazon, Facebook, Apple // Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi



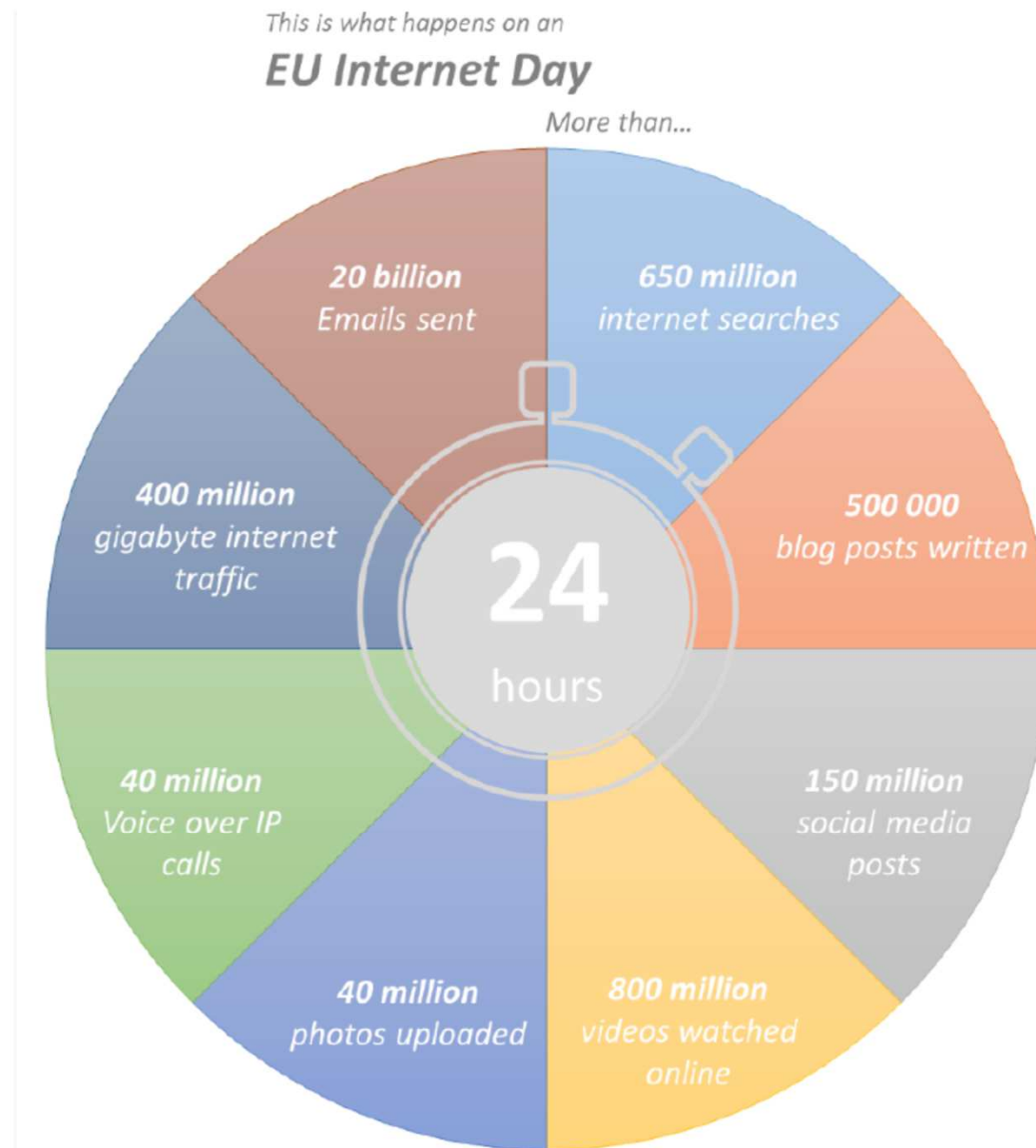
- Le modèle économique des entreprises du numérique repose sur leur capacité à attirer une masse critique d'utilisateurs pour créer cet effet de réseau
- Une fois la masse critique atteinte, l'attractivité augmente comme une « boule de neige »
- Rôle des effets de réseau croisés dans la valorisation de la plateforme

# L'exploitation des données

- **L'exploitation des données**
  - grâce aux avancées technologiques, les opérations de collecte et de traitement sont plus massives
  - plus de valeur créée à partir des données (personnelles, non-personnelles)
- Meilleure connaissance des préférences des consommateurs (utilisateurs)... capacité d'adapter les services aux préférences... services personnalisés mais aussi **prix personnalisés!**



# Que représente Internet en Europe ?

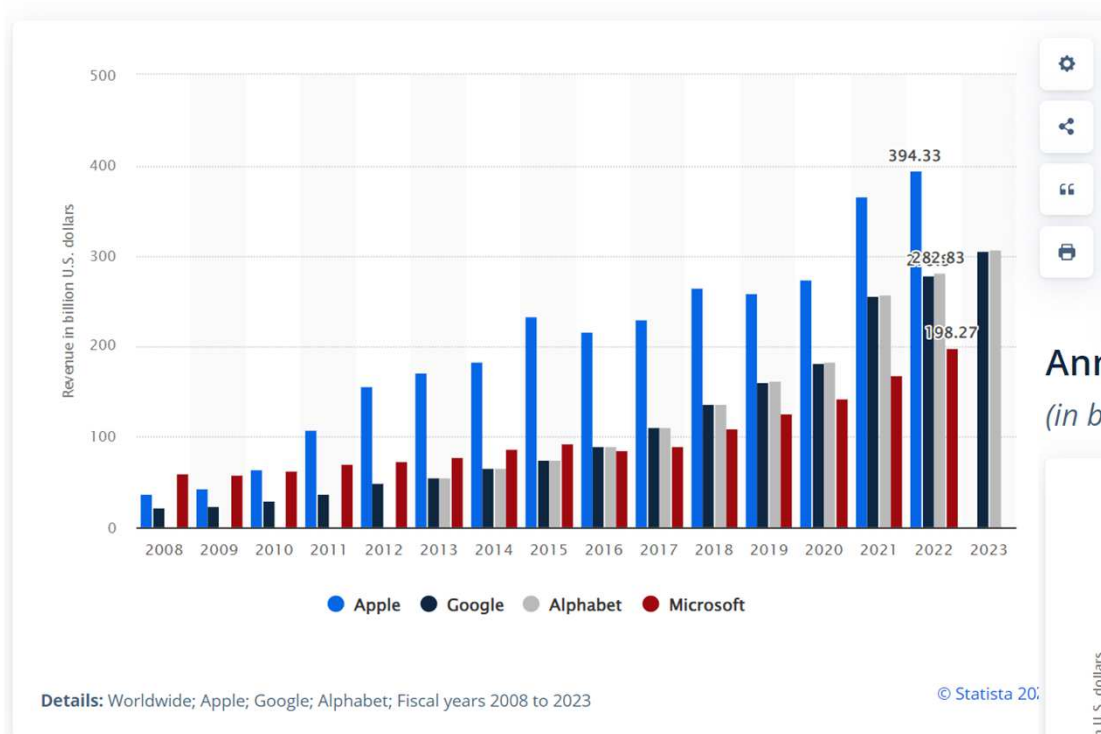


(Source: Services de la Commission basés sur InternetLiveStats.com)

# Les géants de la Tech

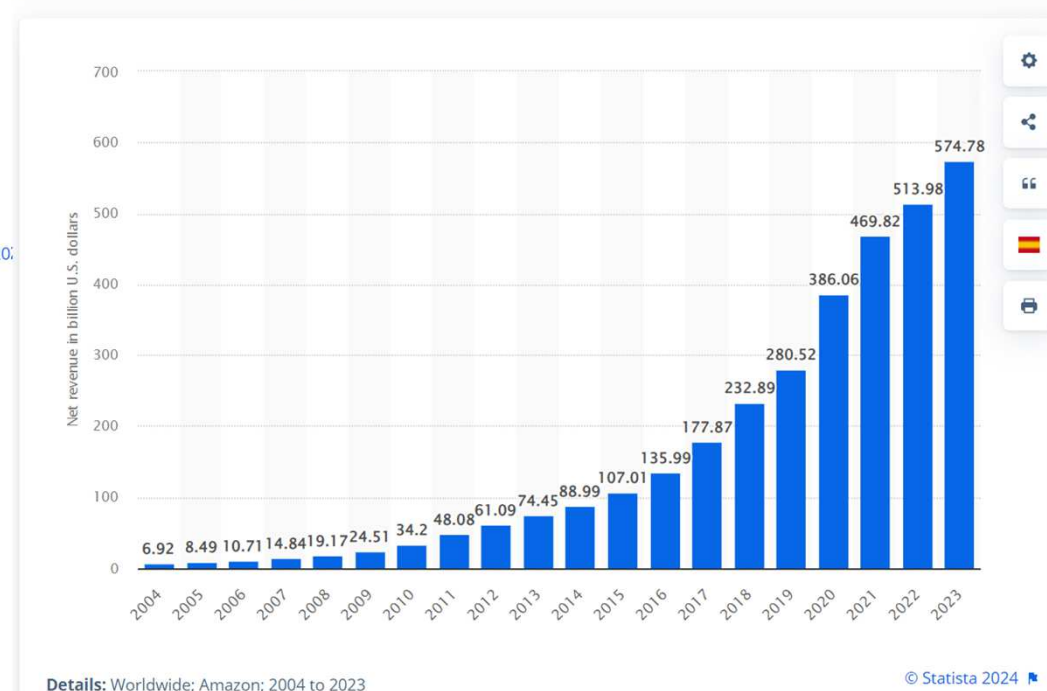
## Revenue comparison of Apple, Google, Alphabet, and Microsoft from 2008 to 2023

(in billion U.S. dollars)

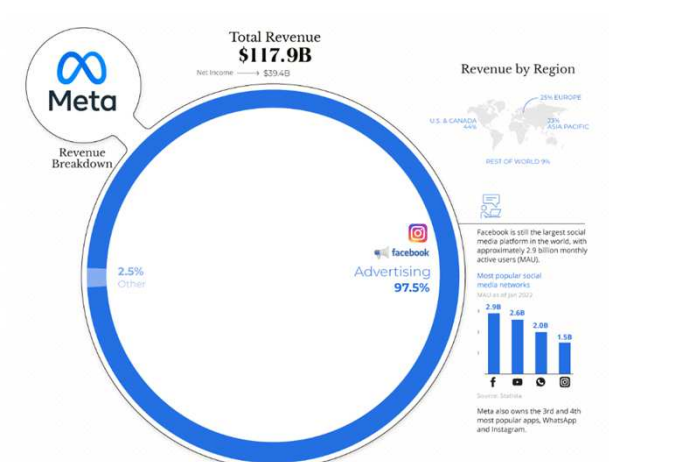
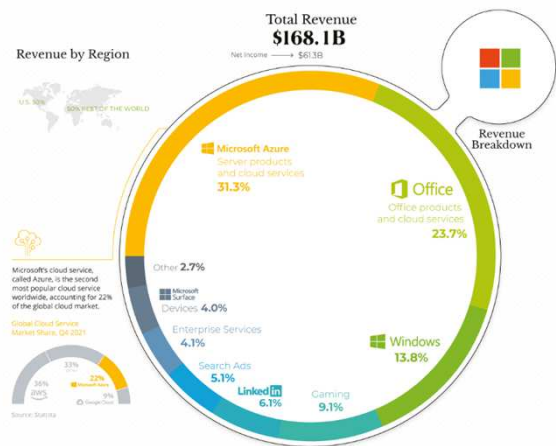
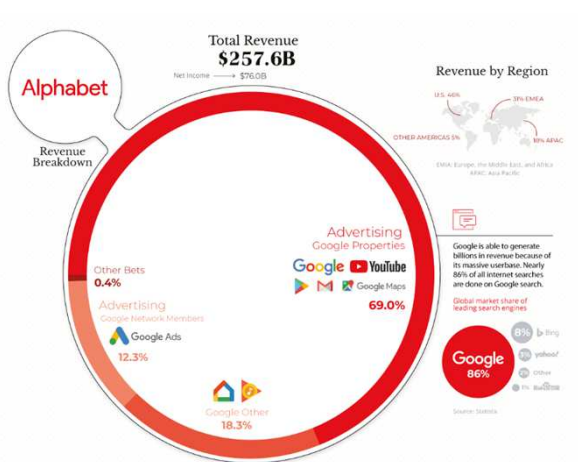
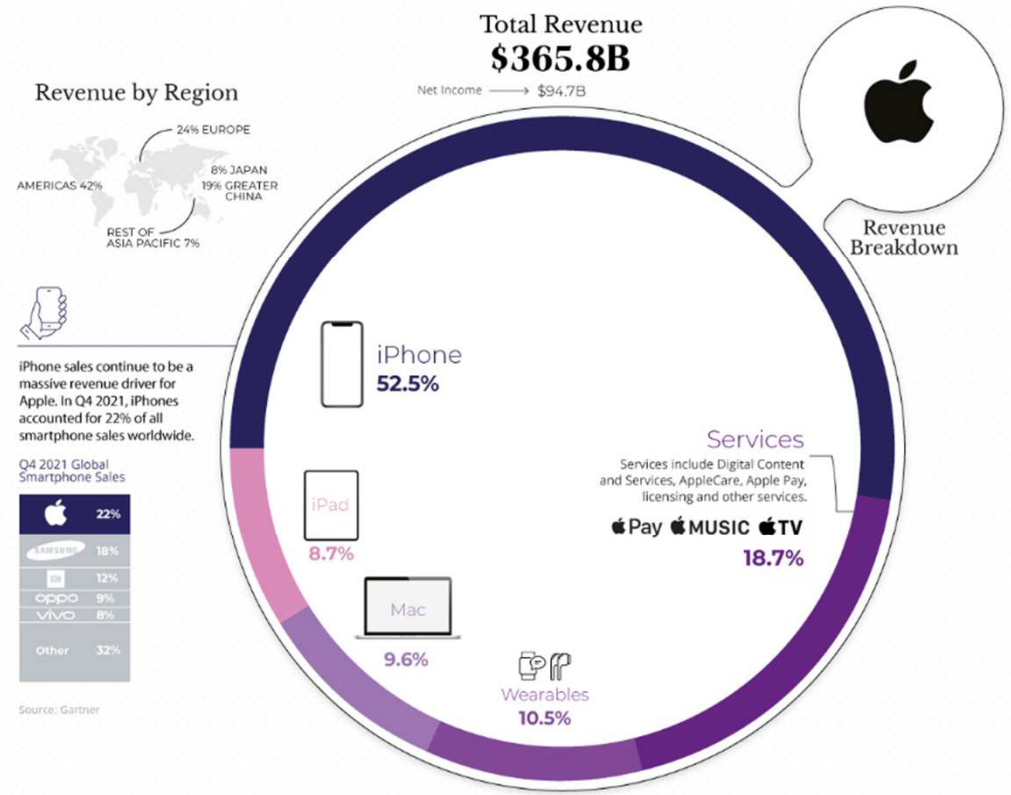
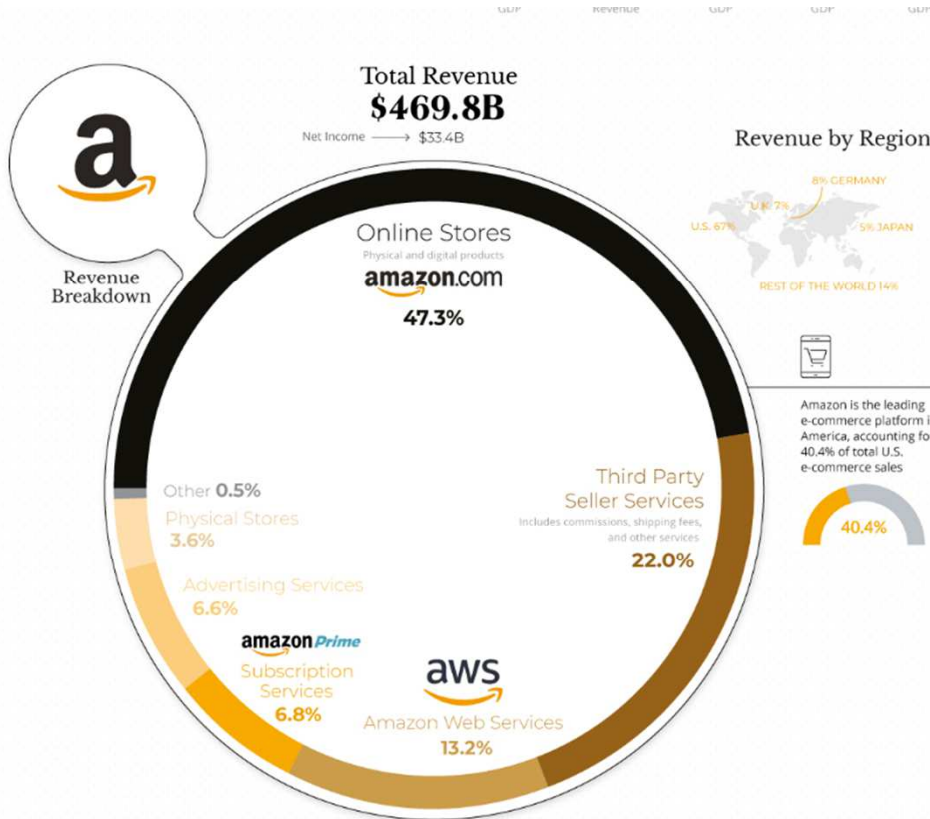


## Annual net sales revenue of Amazon from 2004 to 2023

(in billion U.S. dollars)

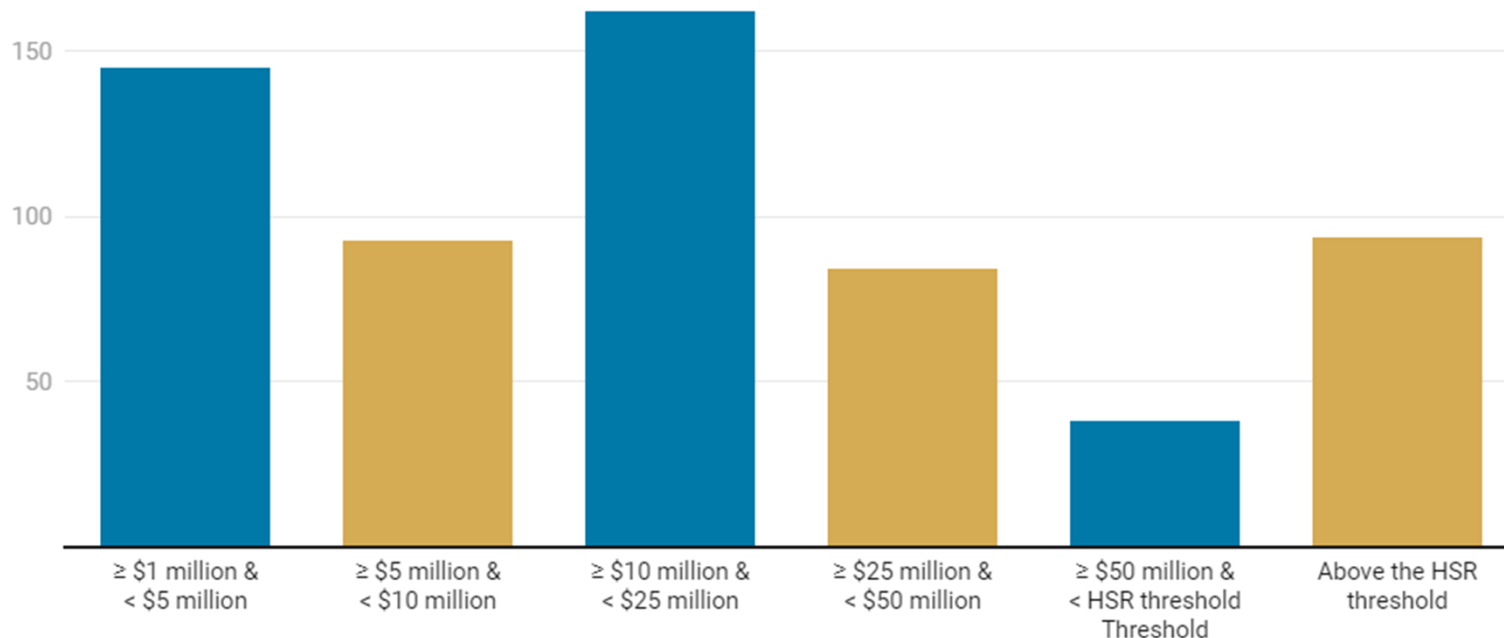


# Composition du revenu des géants de la Tech -2021



# Le risque des « Killer acquisitions » ?

The number of acquisitions Alphabet (Google), Amazon, Apple, Facebook, and Microsoft completed between January 1, 2010 and December 31, 2019 below the Hart Scott Rodino notification threshold.



- Hart-Scott-Rodino (HSR) Act (1976)
  - oblige les entreprises à informer les autorités si les actifs de la sociétés cible dépassent un seuil fixé à \$101 million en 2022
- Le Digital Market Act ?

# La politique numérique de l'Union Européenne (1)

- Enjeux de la politique européenne :
  - connectivité et déploiement des nouvelles technologies
  - opportunités économiques et industrielles
  - géopolitiques / domination des Giants
- La politique concerne en particulier :
  - protection des données personnelles
  - régulation des grandes plateformes
  - développement de la société numérique...
- Règlement Général sur la Protection des données (RGPD, 2018)
  - renforce la transparence des plateformes en ce qui concerne l'usage des informations à caractère personnel
  - droit à la portabilité, droit à l'oubli...

# La politique numérique de l'Union Européenne (2)

- Digital Market Act (DMA, en application depuis mai 2023)
  - encadre les activités économiques des grandes plateformes qualifiées de « contrôleur d'accès »
  - dans la continuité de la politique de l'UE de lutte contre les pratiques de concurrence déloyales menée depuis les années 2010 (amendes à l'encontre des GAFAM)
- Dispositif européen en matière d'impôt mondial sur les multinationales (directive entrée en application le 1<sup>er</sup> janvier 2024)
  - En particulier, lutte contre l'optimisation fiscale des grandes plateformes du numérique
  - Imposition à 15% minimum des bénéfices des multinationales réalisant plus de 750 millions d'euros de CA annuel

# La politique numérique de l'Union Européenne (3)

- Digital Service Act (DSA, application août 2023 )
  - impose une plus forte responsabilité dans le retrait de contenus illicites (haineux, terroristes et dérives...) et des produits contrefaits vendus en ligne
  - limite l'usage de la publicité ciblée
  - impose des mesures de transparence sur les algorithmes des plateformes
  - le DSA est renforcé par d'autres directives: notamment Cybersécurité et Droit d'auteur

# La politique numérique de l'Union Européenne (4)

- Règlement sur l'Intelligence Artificielle adopté le 2 février 2024
  - développer le potentiel de l'IA en encadrant les risques sur les droits fondamentaux, l'Etat de droit et la durabilité environnementale
  - interdiction de certaines pratiques (techniques subliminales, exploitation de vulnérabilités dues à l'âges ou au handicap, évaluation/classement comportement social...)
  - Impose des obligations aux systèmes d'IA à hauts risques (concernent les infrastructures critiques, formation éducative, emploi, services publics, services répressifs...)



# Le Digital Market Act (DMA) (1)

- Date d'entrée en application le 2 mai 2023
- Deux objectifs principaux
  - réduire les barrières à l'entrée
  - assurer l'équité : équilibre entre les droits et obligations des contrôleurs d'accès (gatekeepers) et de leurs utilisateurs
- Le DMA impose une série d'obligations de différents types :
  - obligations de transparence, notamment en ce qui concerne les prix et les performances des publicités en ligne
  - interdictions qui peuvent être contractuelles et/ou techniques
  - obligations d'accès aux plateformes (interopérabilité verticale ou horizontale) ou aux données (portabilité ou partage de données)

# Le Digital Market Act (DMA) (2)

- Certaines obligations d'accès nécessitent des changements dans les produits et services offerts par les gatekeepers qui doivent :
  - concevoir de nouvelles interfaces et architectures pour proposer et gérer davantage de choix pour les utilisateurs finaux
  - prévoir des mécanismes de consentement pour gérer les données personnelles
  - développer de nouveaux outils techniques pour permettre aux utilisateurs d'accéder facilement à leurs plateformes (i.e. faciliter l'accès et l'interopérabilité)

# Le Digital Market Act (DMA) (3)

- Les obligations DMA et les changements qui en résultent dans les modèles économiques sont particulièrement difficiles à faire respecter
- Le DMA est un outil juridique *ex ante* par lequel les gatekeepers doivent apporter la preuve de leur conformité
  - la charge de la preuve va au gatekeeper qui doit apporter la preuve du respect des obligations
  - à la différence du Droit de la concurrence (*ex post*), la Commission ne doit pas apporter la preuve du non respect d'une interdiction

# Le Digital Market Act (DMA) (4)

- Possibilité toutefois pour la Commission de condamner un gatekeeper pour non-conformité au regard des obligations
  - elle a dans ce cas la charge de la preuve
- Nécessité de s'entendre sur un certain nombre de compromis entre
  - l'ouverture de la plateforme et sécurité des services/privacy
  - la contestabilité et l'autonomie de l'utilisateur.

# Le champ d'application du DMA (1)

- « Assurer la contestabilité et l'équité des marchés dans le secteur numérique »  
(art.1)
- Le DMA distingue 8 types de services différents dans sa définition de « service de plateforme essentiel » :
  - les services d'intermédiation
  - les moteurs de recherche
  - les réseaux sociaux (c)
  - les plateformes de partage de vidéos
  - les services de communication interpersonnelle
  - les systèmes d'exploitation
  - le Cloud Computing
  - les services de publicité en ligne

# Le champ d'application du DMA (2)

- Les « services de plateformes essentiels » ont des caractéristiques récurrentes :
  - externalités de réseau très fortes
  - des économies d'échelle importantes
  - effets de verrouillage des utilisateurs
  - mise en relation de nombreux utilisateurs professionnels avec de nombreux utilisateurs finaux
  - dépendance importante entre ces deux groupes
  - multi homing très limité
  - intégration verticale
  - avantages liés aux données

# Identification des contrôleurs d'accès (1)

- Critères objectifs des entreprises qui sont considérées comme systémiques et qui sont par conséquent soumises au règlement (art.3)
- Un fournisseur de services de plateforme essentiel est considéré comme un contrôleur d'accès s'il remplit trois critères cumulatifs :

**(1)** il a une incidence importante sur le marché intérieur du point de vue de sa taille

- dépend chiffre d'affaires réalisé dans l'EEE par l'entreprise à laquelle il est rattaché si le CA annuel de l'entreprise en question dépasse 6,5 milliards d'euros durant les trois derniers exercices

- ou si sa capitalisation boursière s'est élevée à au moins 65 milliards d'euros au cours du dernier exercice et que la multinationale fournit un service de plateforme dans, au minimum, trois États membres de l'UE

- il existe également une présomption que ce critère est rempli si la plateforme exploitée compte un nombre d'utilisateurs (actifs chaque mois et établis dans l'UE) supérieur à quarante-cinq millions

# Identification des contrôleurs d'accès (2)

(2) Il assure un service de plateforme essentiel qui constitue un point d'accès majeur permettant aux entreprises utilisatrices d'atteindre leurs utilisateurs finaux

- s'apprécie en considérant le nombre d'utilisateurs finaux ou d'entreprises utilisatrices actives dans l'Union durant le dernier exercice

- présumée remplie si le nombre d'entreprises utilisatrices est supérieur à dix mille et si le nombre d'utilisateurs finaux est supérieur à quarante-cinq millions

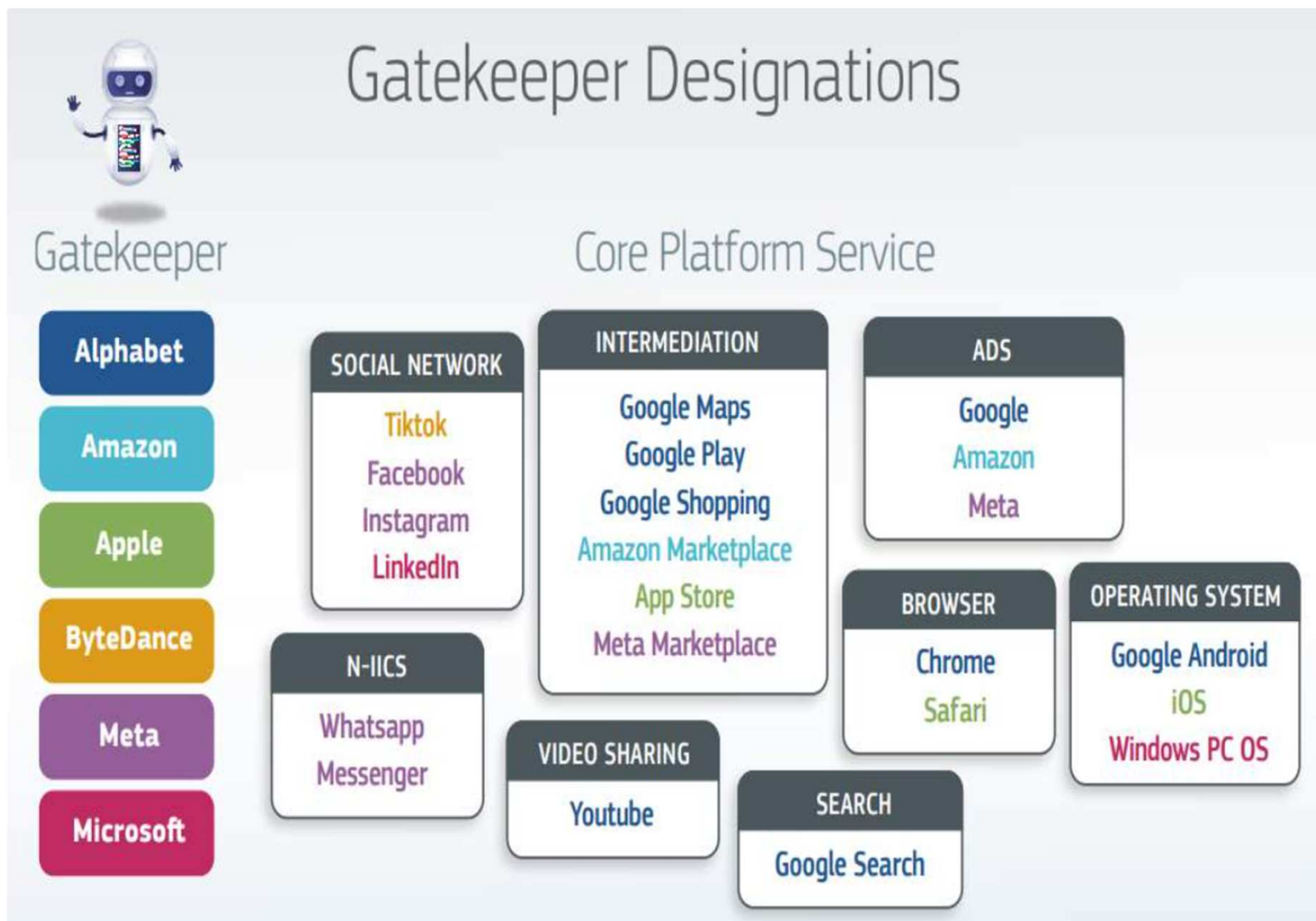


# Identification des contrôleurs d'accès (3)

- (3)** Il a une position solide et durable dans ses activités ou devrait être dans une telle position dans un avenir proche
- s'apprécie en fonction des seuils considérés dans le point précédent et s'ils se vérifient pour chacun des 3 derniers exercices
  - Lorsque les trois conditions sont vérifiées, l'article 3-3 contient une obligation de notification de son existence par le contrôleur d'accès à la Commission dans les trois mois
  - Si la plateforme n'atteint pas l'ensemble des seuils, la Commission dispose toujours d'un pouvoir d'appréciation... en tenant compte de plusieurs critères tq :
    - la capitalisation boursière
    - le chiffre d'affaires
    - le nombre d'utilisateurs
    - l'accès aux données

# Les contrôleurs d'accès

Le 6 mars 2024 les plateformes qualifiées de contrôleurs d'accès doivent se conformer à de nouvelles obligations sous peine de sanctions



# Obligations des contrôleurs d'accès (1)

- Deux axes :
  - la définition des obligations de loyauté auxquelles elles doivent satisfaire
  - le contrôle de leur puissance
- Obligations qui s'appliquent par défaut ou clauses noires (art. 5)
- Obligations qui peuvent être adaptées au cas par cas à la suite d'une discussion avec la Commission Européenne ou clauses grises (art. 6)
- La quasi-totalité des obligations répertoriées dans le DMA sont basées sur l'interdiction de comportements qui ont été jugés contraires aux articles 101 (ententes) ou 102 (abus position dominante) du TFUE

# Obligations des contrôleurs d'accès (2)

- Parmi ces obligations:
  - Interdiction de combiner les données à caractère personnel qui proviennent du service de plateforme avec des données qui proviennent de tout autre service qu'ils soient proposés par le contrôleur d'accès ou par un service tiers ... sauf si consentement de l'utilisateur final
  - Obligation de laisser les entreprises utilisatrices proposer les mêmes produits ou services par l'intermédiaire de services tiers à des prix et conditions qui peuvent différer de ceux pratiqués sur la plateforme
  - Interdiction de subordonner l'accès des entreprises utilisatrices de la plateforme à un abonnement ou enregistrement à toute autre plateforme qui remplit les critères de l'article 3

# Obligations des contrôleurs d'accès (3)

- Interdiction pour la plateforme d'utiliser des données qu'elle génère grâce à ses utilisateurs professionnels afin de leur faire concurrence si ces données ne sont pas accessibles au public
- Obligation d'offrir à tout fournisseur qui le demande un accès à des conditions équitables et non discriminatoires aux données relatives au classement et aux clics des utilisateurs finaux

# Remarques...

- Les mesures prises par le DMA visent notamment la transparence des algorithmes et de la publicité mais aussi l'utilisation des données (aussi bien celles des particuliers que celles des entreprises clientes)
- Le DMA admet clairement que l'accès aux données est une source de pouvoir sur le marché et met en place des règles qui empêchent les entreprises d'utiliser ces données au détriment de concurrents (dans certaines situations spécifiques)
- Portabilité des données clients pour les PME pour les orienter vers des services concurrents
- Concernant les « killer acquisitions »: obligation pour les « contrôleurs d'accès » d'informer la Commission de tout projet d'acquisition (a minima)
- RQ: possibilité de suspension des obligations à condition de prouver que leur mise en œuvre est fatale économiquement à la plateforme (art.8)

# Compléments....

- **Enquêtes de marché**

- La Commission peut mener des enquêtes de marché (art. 10) afin de s'assurer que les règles restent efficaces malgré l'évolution des marchés :
  - désigner une entreprise comme étant un « contrôleur d'accès »
  - adopter des injonctions (comportementales/structurelles) en cas de violations des obligations
  - élargir le champ d'application du DMA ou ajouter de nouvelles obligations

- **Sanctions**

- Les amendes infligées sont graduelles et peuvent atteindre au maximum dix pourcents du chiffre d'affaires annuel mondial total de l'exercice précédent
- Ce plafond est réduit à un pourcent du CA pour certaines obligations
- Une séparation structurelle des activités peut également être envisagée

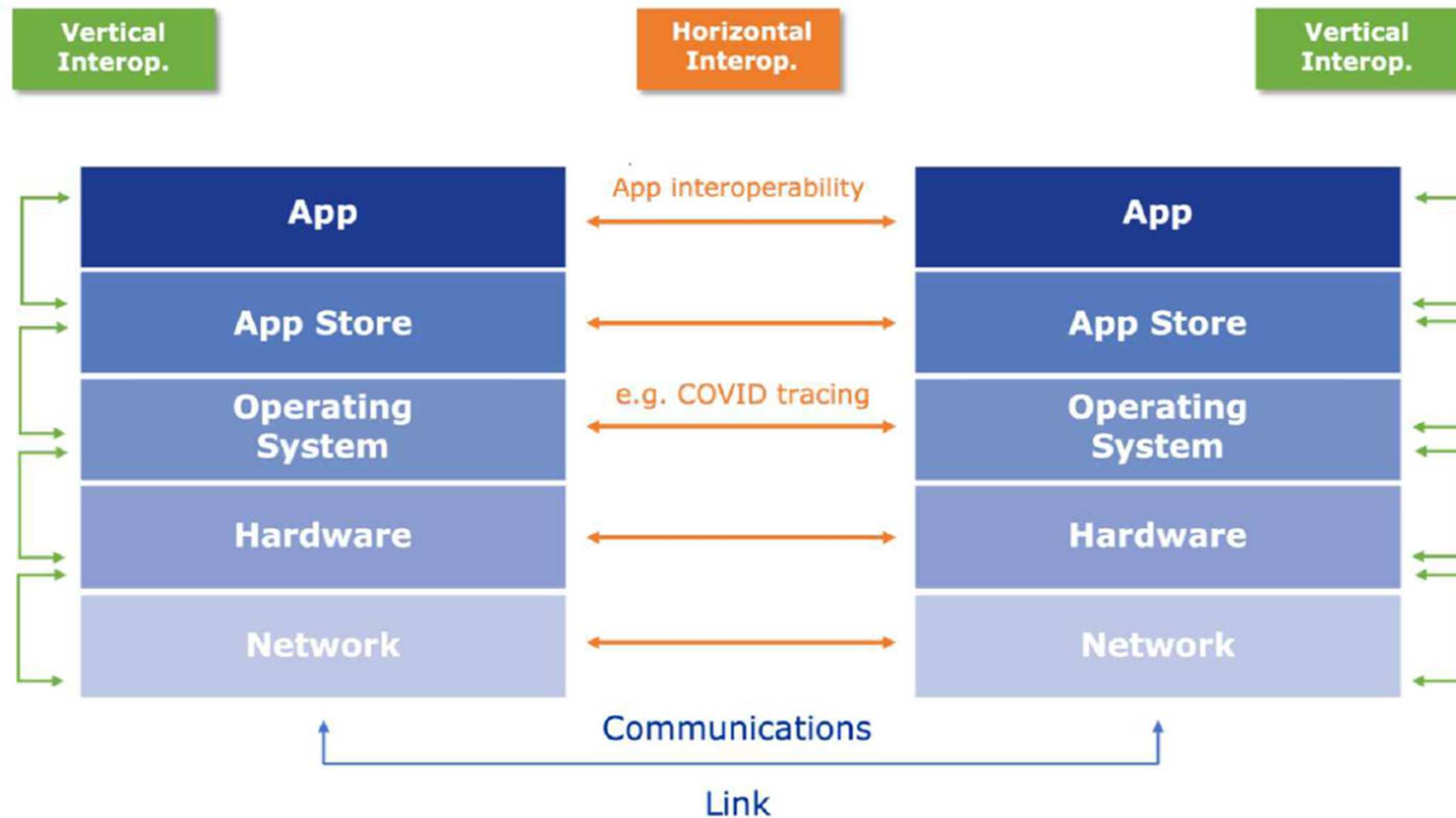
# Interopérabilité dans les marchés du numériques

- Obligations d'interopérabilité : empêcher les « contrôleurs d'accès » d'utiliser les stratégies de « bundling » ou la discrimination pour exclure les entrants innovant afin de capter les bénéfices de leurs innovations
- *“The gatekeepers should therefore be obliged to ensure access under equal conditions to, and interoperability with, the same operating system, hardware or software features that are available or used in the provision of any ancillary services by the gatekeeper.” (art.6) :*
  - nécessite l'interopérabilité des systèmes d'exploitation avec des applications logicielles tierce
  - impose l'interopérabilité des services auxiliaires
  - nécessite la portabilité des données en temps réel
  - nécessite l'accès de l'utilisateur professionnel à ses propres données et à celles de l'utilisateur final



# Interopérabilité dans les marchés du numériques

Figure 2-2: Horizontal and vertical IOP in mobile ecosystems.



# Interopérabilité comme stratégie de groupe



Facebook



Messenger



Instagram



Whatsapp



Threads



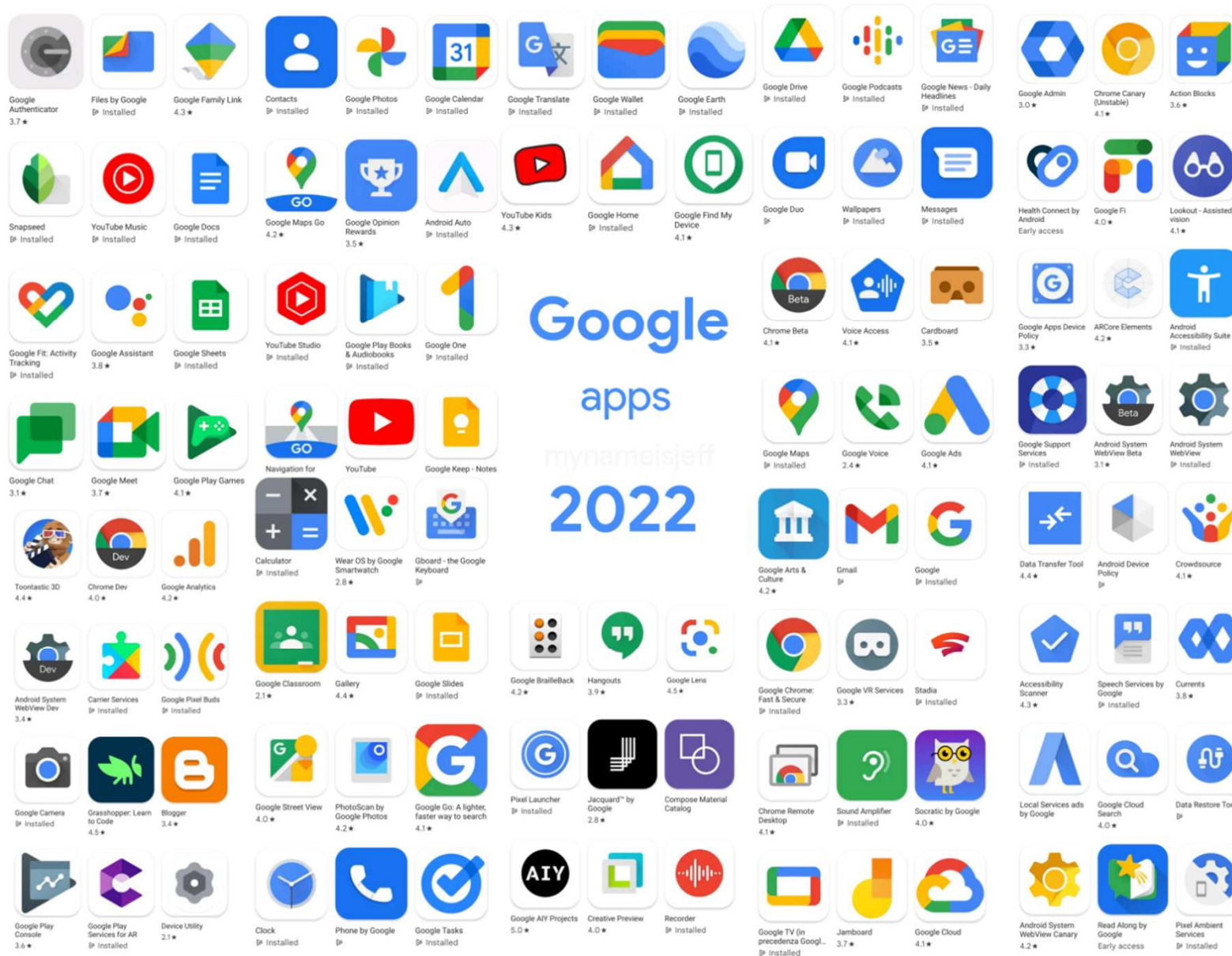
Oculus



Workplace

Meta's Ecosystem Source: BBC

# Interopérabilité comme stratégie de groupe



# Interopérabilité dans les marchés du numériques

- Nécessité de distinguer interopérabilité horizontale/verticale
- Interopérabilité horizontale
  - possibilité de faire fonctionner ensemble des produits/services d'un même niveau de la chaîne verticale
  - possibilité d'envoyer messages d'un service de messagerie vers un autre (Gmail vers Outlook.com)
- Interopérabilité verticale
  - permet à des services à des niveaux différents de la chaîne verticale d'échange des informations
  - faire fonctionner différents app stores sur un même système d'exploitation
- Littérature économique sur la compatibilité
  - effets de la compatibilité sur la concurrence entre services concurrents (horizontal) ou entre marchés amont/aval (Farrell & Saloner, 1985; Katz & Shapiro, 1985)

# Les effets concurrentiels de l'interopérabilité

- IOP des services permet à tous les utilisateurs de bénéficier des effets de réseaux spécifiques à chaque fournisseur de services
- Les incitations à l'IOP horizontal dépendent des parts de marché et des bases installées
  - les gros fournisseurs peuvent perdre un avantage concurrentiel
  - les plus petits y gagnent en termes d'attractivité
- IOP peut atténuer la concentration des marchés ou empêcher le basculement (tipping)
  - les effets de réseau ne reposent plus sur la spécificité des fournisseurs
  - le changement de fournisseur est possible sans perdre le bénéfice des effets de réseau

# Les effets concurrentiels de l'interopérabilité

- Si possibilité de multi-homing, les gains attendus de IOP sont limités
- IOP augmente l'homogénéité des services et limite les possibilités de différenciation
  - implique une orientation des décisions stratégiques centrées sur d'autres dimensions des produits non affectées par l'IOP
  - prix, caractéristiques de qualité...
- Risques de collusion / Risque d'exclusion verticale
- Introduit les effets des contacts multi-marchés
- Accroît les risques liés à la protection des données pour les utilisateurs
  - soulève de manière accrue les questions de sécurité & privacy

# Les effets de l'interopérabilité sur les coûts

- Les coûts fixes spécifiques dus à l'IOP sont irrécupérables pour l'entreprise
  - ces coûts rendent difficile l'adoption de l'IOP
  - peuvent jouer comme barrière à l'entrée pour les petites entreprises
  - coûts supplémentaires liés à la maintenance et l'entretien des interfaces
- Les coûts variables (volume de trafic) sont pertinents pour la concurrence
  - effet sur la forme des contrats en quantité
  - produisent des incitations à réduire sa propre base installée
  - peut donc produire des effets contraires car différents des intentions premières de l'IOP... limitation des bases installées...
- Coûts "indirects" de l'IOP
  - réduit la variété des produits offerts
  - adéquation moins bonne avec les préférences des utilisateurs
  - induit des pertes potentielles de bien être importantes, notamment lorsque les préférences des consommateurs sont fortes.

# Interopérabilité et innovation

- IOP vertical donne de la visibilité via les interfaces techniques (API)
  - favorise les innovations sur les services complémentaires
  - les obligations en termes de normes d'interopérabilité verticale garantissent l'accès à l'ensemble de la base installées d'utilisateurs
  - augmente le potentiel sur les marchés amont et aval
- IOP horizontal introduit des risques liés aux normes techniques
  - risques de figer l'état des innovations techniques aux normes existantes
  - difficulté de l'émergence de nouvelles normes du fait des effets de réseau
  - risque donc d'inertie excessives ("excess inertia")
- De plus, des obligation IOP au niveau horizontal peuvent réduire les avantages concurrentiels et les rentes d'innovation...



# Autres effets (indésirables) de l'IOP horizontal

- Réduit les incitations pour le multi-homing
  - limite la concurrence pour le marché et les innovations de rupture
  - car l'utilisation de services alternatifs devient moins nécessaire
- Un degré trop important d'homogénéisation des services réduit trop fortement les opportunités de différenciation pour les firmes
  - en limitant ainsi la diversité des services cela limite aussi les possibilités de multi-homing favorables à la dynamique concurrentielle
- Une mauvaise définition de la norme peut orienter les efforts d'innovation vers des projets moins (ou ne pas atteindre l'objectif de diffuser les effets de réseau spécifiques aux firmes)

# Autres effets (indésirables) de l'IOP

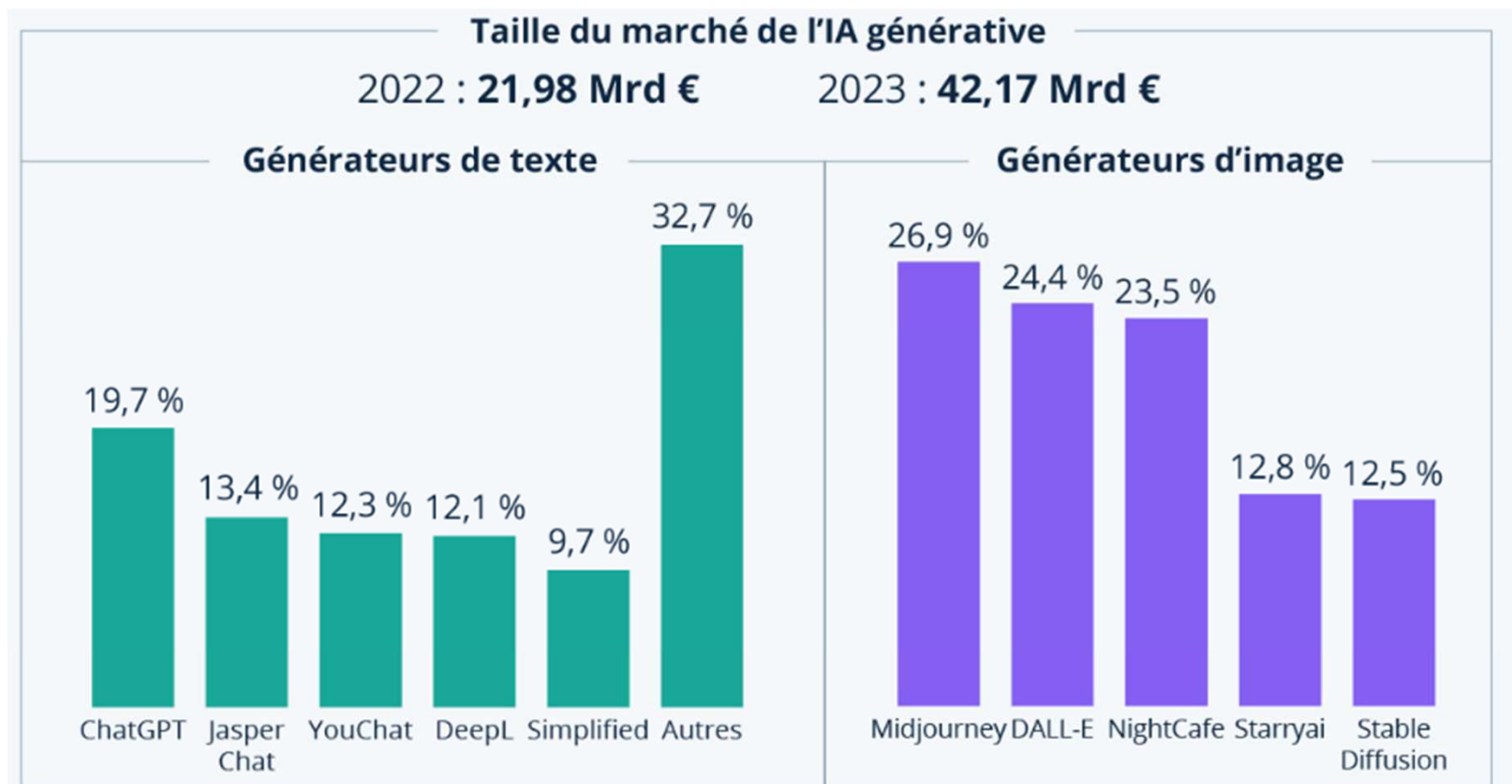
- L'interopérabilité verticale peut être utilisée stratégiquement et de manière discriminatoire pour nuire aux concurrents sur les marchés aval
  - Les plateformes dominantes peuvent facilement copier des produits ou fonctionnalités interopérables et les intégrer à leur systèmes internes ("sherlocking")
- Les processus de normalisation (IOP horizontal/vertical) peuvent entraîner des risques de collusion et de "blocage" des brevets ("patent hold-up")
  - C'est le cas si des entreprises dominantes sur le marché peuvent intégrer leurs propres technologies et brevets dans la définition des standards
  - Permet d'exercer une influence stratégique en échange du paiement des licences
  - Les coûts de mise en oeuvre des normes peuvent constituer une barrière supplémentaire à l'entrée sur le marché... pour les petites entreprises

# Autres effets (indésirables) de l'IOP

- Avec IOP, les fournisseurs avec lesquels les utilisateurs n'ont pas de relation commerciale directe peuvent avoir accès aux données
  - Risque pour la protection des données car l'étendue du traitement des données par des tiers peut échapper au contrôle direct des utilisateurs

# Le marché de l'IA générative

- Un Chiffre d'affaires Mondial en pleine croissance.... plus de 200 milliards d'euros à l'horizon 2030

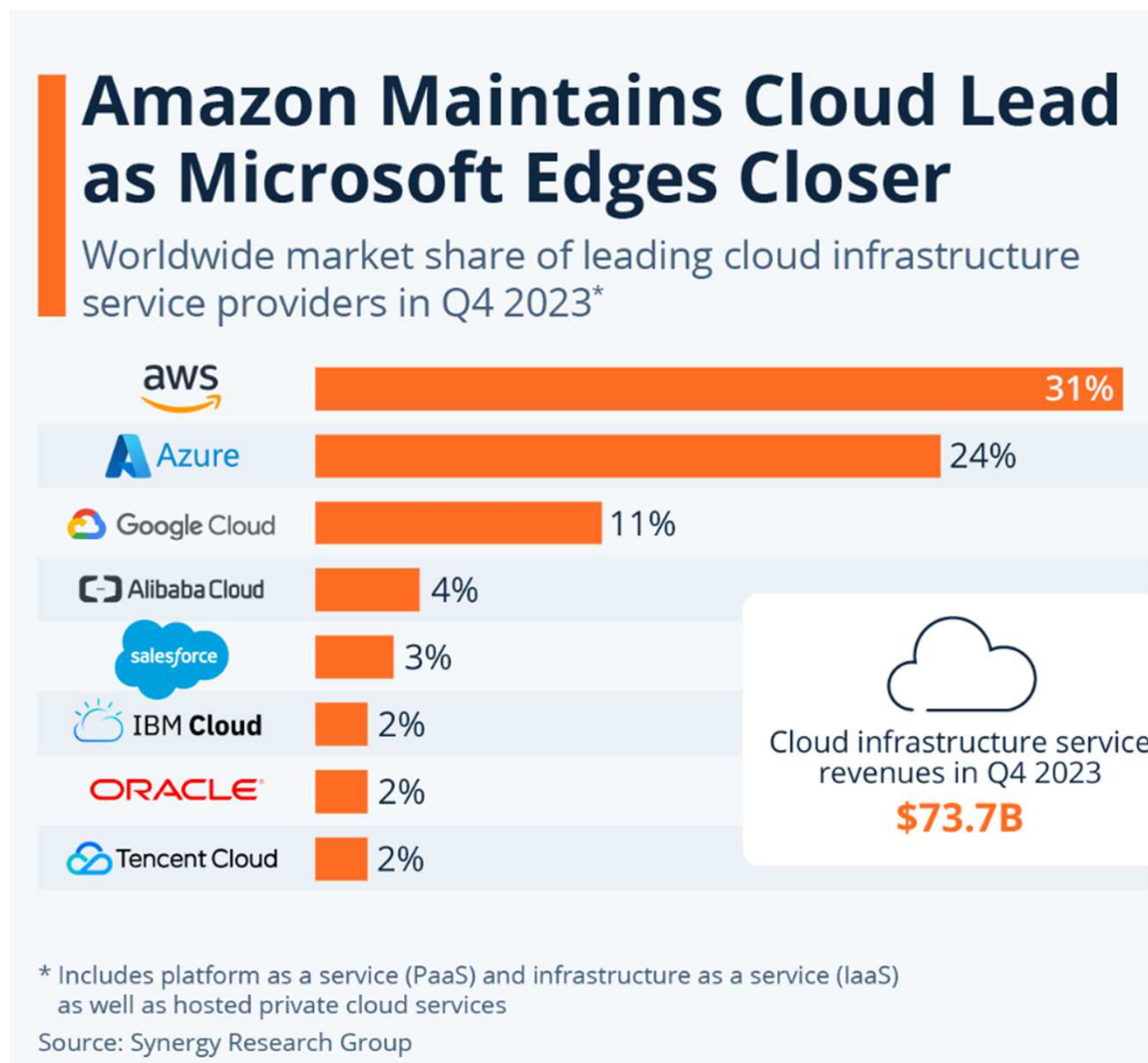


\* Parts de marché en 2022. Prévision du chiffre d'affaires en 2023 réalisée en août 2023.

Source : Statista Market Insights

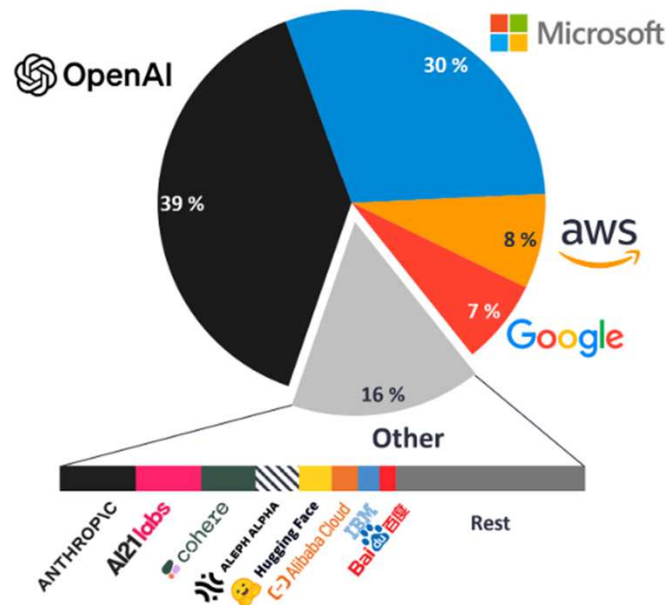
# Le marché de l'IA générative

- Un marché qui se structure autour d'entreprises du numérique fortement présentes sur des marchés adjacents... notamment celui de la fourniture de services Cloud



# Microsoft fortement présent dans les plateformes d'IA génératives

## 2 Generative AI market share '23: Models & platforms



Note: Numbers are rounded and might not add up to 100%; Market share is based on 2023 market sizes (based on revenue).  
 Source: IoT Analytics Research 2023-Generative AI Market Report 2023-2030.  
 We welcome republishing of images but ask for source citation with a link to the original post and company website.

### EU examines Microsoft's ties to OpenAI

European Commission joins antitrust watchdogs in US and UK in reviewing multibillion-dollar tech alliance



The alliance has become one of the tech industry's most lucrative tie-ups as investors and Big Tech companies poured billions into AI start-ups last year © FT montage



AMAZON PLANS TO INVEST \$4 BN IN AI STARTUP

#### 2023 Big Tech Investments in Foundation Model Companies

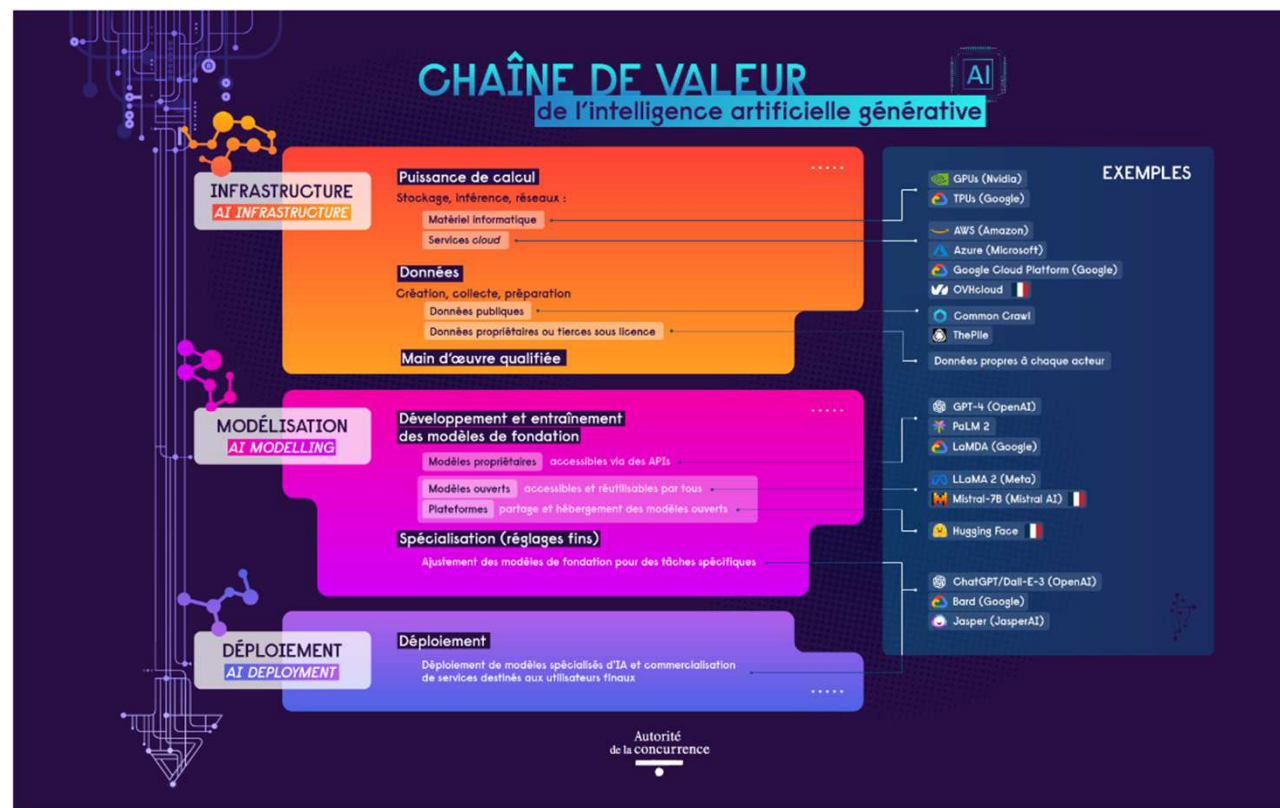
<b>amazon</b> Invested in: Anthropic	<b>Google</b> Invested in: AI21 Labs, Anthropic, Runway	<b>Microsoft</b> Invested in: Adept, Inflection, Open AI	<b>NVIDIA</b> Invested in: Adept, AI21 Labs, Cohere, Inflection, Mistral, Runway	<b>salesforce</b> Invested in: Anthropic, Cohere, Mistral, Runway
<b>A DEPT</b> backed by: Microsoft, Nvidia	<b>ANTHROPIC</b> backed by: Amazon, Google, Salesforce	<b>Inflection</b> backed by: Google, Microsoft, Nvidia	<b>OpenAI</b> backed by: Microsoft	
<b>AI21 labs</b> backed by: Google, Nvidia	<b>cohere</b> backed by: Nvidia, Salesforce	<b>MISTRAL AI</b> backed by: Nvidia, Salesforce	<b>runway</b> backed by: Google, Nvidia, Salesforce	

# Le rôle de l'IA générative dans la concurrence numérique

- IA generative : générer de nouveaux contenus à partir d'un large ensemble de données d'entrée et d'une grande puissance de calcul
  - Utilisation des techniques de l'Apprentissage profond (Deep learning) et des Réseaux de neurones (Neural networks)
  - Production de texte, images, musique, video
- Soulève de nombreuses questions : données personnelles, respect des droits de propriété intellectuelle, impact sur le marché du travail...
- Nombreuses opportunités pour les entreprises, innovation... croissance
- En France
  - Rapport «Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne »
  - Dans le cadre du plan France 2030, le Gouvernement français a lancé en 2018 une stratégie nationale pour l'IA

# Un avantage concurrentiel pour les acteurs historiques du numérique

- Le développement d'une IA generative nécessite :
  - Une grande puissance de calcul... bénéficier d'un service de Cloud (secteur fortement concentré)
  - Recueillir un grand nombre de données pour entrainer les modèles
  - Détenir une main d'oeuvre qualifiée... compétences fortes en computer science





# Une surveillance des autorités de concurrence...

PRESS RELEASE | 9 January 2024 | Brussels

## Commission launches calls for contributions on competition in virtual worlds and generative AI

Page contents

[Top](#)

[Quote\(s\)](#)

[Related topics](#)

[Print friendly pdf](#)

[Contacts for media](#)

The European Commission has launched today two calls for contributions on competition in virtual worlds and generative artificial intelligence ('AI') and sent requests for information to several large digital players.

All interested stakeholders are invited to share their experience and provide feedback on the level of competition in the context of virtual worlds and generative AI, and their insights on how competition law can help ensure that these new markets remain competitive. The European Commission will carefully review all input received through the calls for contributions. Following that review, the Commission may organise a workshop in the second quarter of 2024 to bring together all different perspectives emerging from the contributions and continue this reflection.

In addition, the European Commission is looking into some of the agreements that have been concluded between large digital market players and generative AI developers and providers. The European Commission is investigating the impact of these partnerships on market dynamics.

Finally, the European Commission is checking whether Microsoft's investment in OpenAI might be reviewable under the EU Merger Regulation.

### Next steps

Interested parties are invited to submit their responses to the calls for contributions by 11 March 2024. The calls for contributions on virtual worlds and generative AI are available [here](#). Interested parties may contribute to one of those two calls for contributions, or to both, as they wish.

 GOV.UK

[Home](#) > [Competition and Markets Authority cases and projects](#)

## Microsoft / OpenAI partnership merger inquiry

The CMA is investigating the partnership between Microsoft Corporation (Microsoft) and OpenAI, Inc. (OpenAI)

From: [Competition and Markets Authority](#)

Published 8 December 2023