

ISEN

BREST



Introduction à l'économie numérique



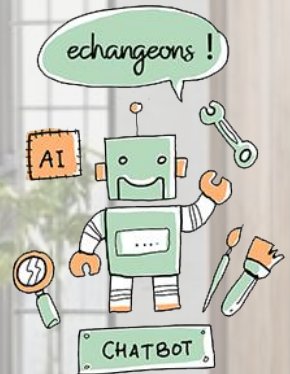
Introduction à l'économie numérique

- **Module 1.1 : Définitions et Concepts Fondamentaux (2h+1h)**
- Module 1.2 : Les Caractéristiques Économiques Uniques (3h)
- Module 1.3 : Les Acteurs Clés et leurs Écosystèmes (3h)



L'économie (classique) est (en synthèse)

- la science sociale
- qui étudie la manière dont les individus et les sociétés
- utilisent des ressources limitées (terre, travail, capital, technologie)
 - pour produire,
 - distribuer
 - et consommer des biens et services,
- et comment ces choix influencent la répartition des richesses et le bien-être collectif.





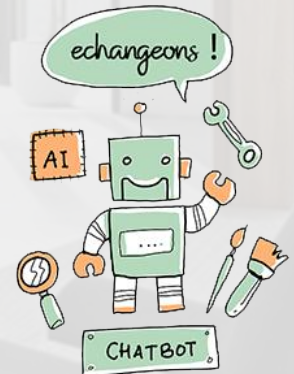
Références académiques classiques :

- Paul Samuelson & William Nordhaus, *Economics* (McGraw-Hill, 1948, rééd. 2020) :
« L'économie est l'étude de la manière dont les sociétés utilisent des ressources rares pour produire des biens précieux et les distribuer entre différents individus. »
- Lionel Robbins, *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science* (1932) :
« L'économie est la science qui étudie le comportement humain en tant que relation entre des fins et des moyens rares à usages alternatifs. »
- Adam Smith, *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations* (1776) :
L'économie politique consiste à « fournir au peuple un revenu abondant ou subsistance suffisante et à l'État des revenus suffisants pour les services publics ».



L'économie **numérique** est

- l'ensemble des activités économiques
- qui reposent sur l'utilisation des technologies numériques — en particulier l'Internet, les données, les plateformes, les logiciels et les infrastructures de communication pour
 - produire,
 - distribuer,
 - échanger
 - et consommer des biens et des services.





Références académiques et institutionnelles :

- OCDE (2019), *Measuring the Digital Economy* :

« L'économie numérique englobe toutes les activités économiques qui dépendent fondamentalement de l'utilisation des technologies numériques, y compris des infrastructures, des services et des données. »

- Brynjolfsson & Kahin (2000), *Understanding the Digital Economy* :

« La digital economy fait référence aux activités économiques médiées ou facilitées par l'usage des technologies de l'information, en particulier Internet. »

- Mesenbourg (US Bureau of Economic Analysis, 2001) :

propose trois composantes :

- Les infrastructures numériques (matériel, logiciels, télécoms)
- Les processus numériques (commerce électronique, services en ligne)
- Les transactions médiées par le numérique (paiements, plateformes, données).



L'économie **numérique** n'est-elle pas plutôt ?

Nature de l'activité

- Issue d'une activité humaine (utilisation volontaire de services numériques par un individu ou un groupe)
- ou d'un élément autonome de l'espace cybernétique (ex. programme-robot, algorithme qui agit seul en ligne)

Objet de l'activité

- Produire des services numériques (applications, contenus, algorithmes)
- Distribuer ces services à travers des réseaux et plateformes
- Échanger de la valeur (monétaire ou non) via des transactions numériques
- Consommer des services numériques purs ou hybrides





L'économie **numérique** n'est-elle pas plutôt ?

Types de services concernés

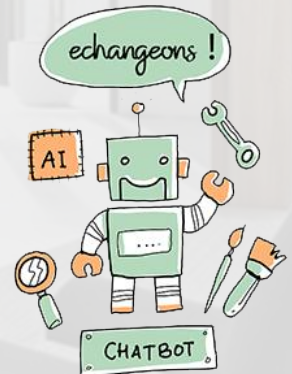
- Services numériques purs : exclusivement dans l'espace numérique
ex. achat en crypto-monnaie d'un service en ligne
- Services hybrides (interface) : interaction entre monde physique et numérique
ex. achat en euros d'un bien physique produit par imprimante 3D via une plateforme

Différence avec l'économie informatique traditionnelle

Un smartphone est un produit physique (ancienne économie)

L'App Store est un service numérique (nouvelle économie)

L'économie numérique n'est pas la simple informatisation, mais un nouvel espace économique





L'économie **numérique** n'est-elle pas plutôt ?

Interface physique/numérique

- L'économie numérique se déploie dans la zone de contact entre les deux mondes :
objets connectés, smartphones, datacenters

- interactions hommes-machines

L'homme est partie prenante de cette interface → notion d'« homme augmenté »

Caractère évolutif et fragile

- Dépendance à l'énergie et aux composants matériels (silicium, data centers)
- Si ces ressources deviennent rares ou trop coûteuses → remise en cause du modèle
- Mais tant qu'elles sont disponibles, les règles spécifiques de l'économie numérique (gratuité, coût marginal nul, hyperconnectivité) s'appliquent





Les trois piliers de l'économie numérique :

1. **L'infrastructure** : Télécoms, matériel informatique (serveurs, terminaux), logiciels.
2. **Les services** / applications : Le e-commerce, les plateformes, les services en ligne (?aaS).
3. **Les acteurs à l'interface physiques/numériques** : Les entreprises, les individus, les capteurs, les agents numériques... qui interagissent dans cet espace.

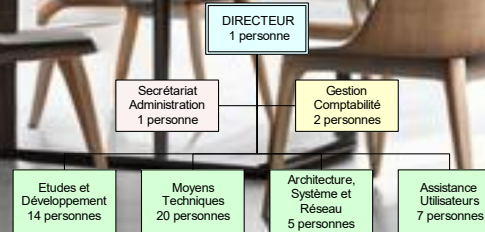
ISEN

Module 1.1 : Définitions et Concepts Fondamentaux

BREST



Les trois piliers de l'économie numérique : **infrastructure**





Les trois piliers de l'économie numérique : **services**





Les trois piliers de l'économie numérique : **les acteurs à l'interface des 2 économies**





Grandes dates de l'économie numérique : Les fondations (1960–1995)

- 1969 : naissance d'ARPANET (réseau militaire → origine d'Internet)
- 1971 : premier courriel envoyé (Ray Tomlinson) / réseau cyclades (FR)
- 1983 : adoption du protocole TCP/IP → véritable Internet
- 1991 : invention du World Wide Web (Tim Berners-Lee, CERN)
- 1995 : ouverture d'Amazon & eBay → premiers grands acteurs du e-commerce



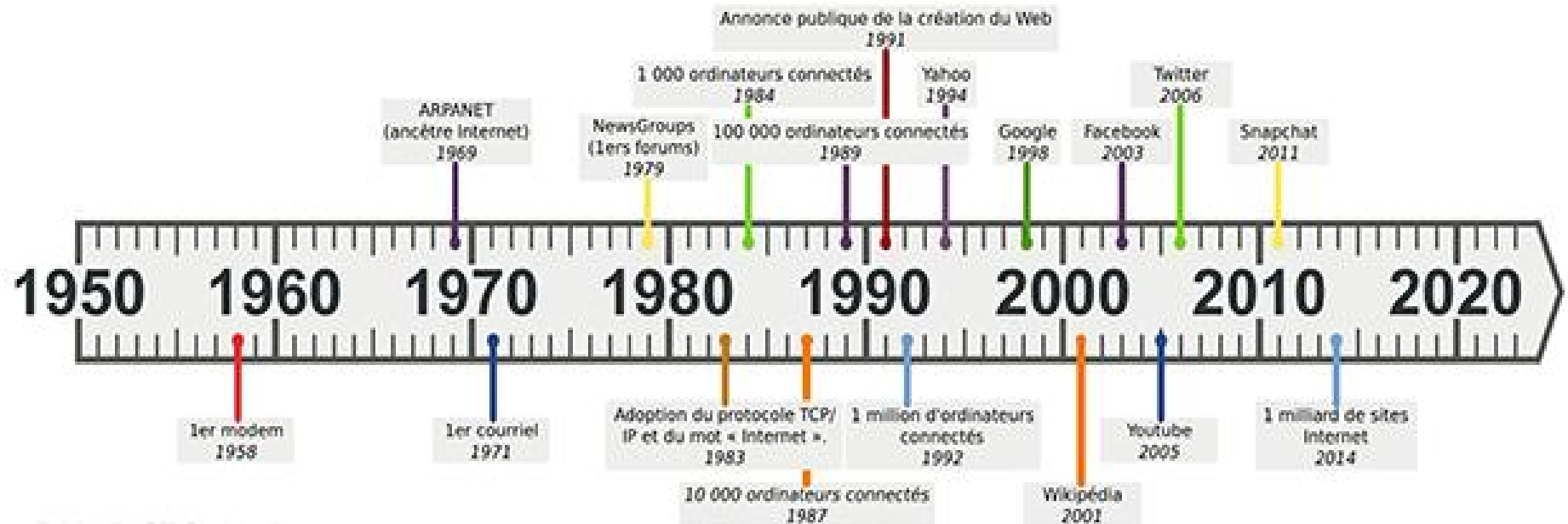
Grandes dates de l'économie numérique : L'ère du Web (1995–2010)

- 1998 : création de Google → deviendra le moteur de recherche dominant
- 2001 : Wikipédia → savoir collaboratif en ligne, bulle internet
- 2004 : Facebook → réseaux sociaux de masse, Salesforce choisit le SaaS
- 2007 : lancement de l'iPhone → explosion du mobile et des apps
- 2008 : **naissance de l'économie numérique** (?aaS + connexion universelle)
- 2010 : apparition d'Uber et Airbnb → économie des plateformes



Grandes dates de l'économie numérique : L'ère des données et de l'IA (2008-aujourd'hui)

- 2012 : explosion du Big Data (5V : volume, vélocité, variété, véracité, valeur), démarrage de l'économie numérique
- 2014 : montée des objets connectés (IoT) et de l'industrie numérisée
- 2016 : AlphaGo bat un champion humain → IA grand public crédible
- 2020 : généralisation du cloud computing et de la 5G
- 2022+ : arrivée de l'IA générative (ChatGPT, Midjourney) → nouvel âge de l'économie numérique





L'économie numérique permet de faire du commerce avec tout type de biens, mais elle a inventé les « biens numériques » :

Un bien numérique est un **bien immatériel**, représenté sous forme numérique, qui peut être **stocké, transféré et consommé via des infrastructures numériques**. Ses caractéristiques fondamentales :

- **Immatérialité** : il n'a pas d'existence physique propre (ex. un fichier MP3, un logiciel).
- **Reproductibilité quasi gratuite** : le coût marginal de production d'une copie est proche de zéro.
- **Non-rivalité** : plusieurs individus peuvent consommer le bien simultanément sans le détruire ni le réduire.
- **Durabilité conditionnée** : dépendance à des supports matériels (serveurs, disques durs, terminaux).



Exemples de biens numériques

- Contenus culturels : musique en MP3, films en streaming, ebooks
- Logiciels et applications mobiles
- Données et bases de données
- Services numériques "purs" (hébergement cloud, API, crypto-actifs)



les actifs financiers numériques peuvent être considérés comme une catégorie particulière de biens numériques, car :

- ils sont immatériels, représentés sous forme digitale (tokens, écritures comptables numériques) ;
- ils sont reproductibles et transmissibles via des infrastructures électroniques (blockchain, systèmes bancaires numériques) ;
- ils sont non rivaux : leur consultation est possible par plusieurs acteurs (même si la propriété est unique).
- Cependant, ils s'en distinguent car ils ne sont pas des biens de consommation mais des titres financiers ou instruments d'investissement.



Références :

- Shapiro & Varian (1999), Information Rules :
« Les biens informationnels (information goods) sont coûteux à produire mais peu coûteux à reproduire. »
- Brynjolfsson & Kahin (2000), Understanding the Digital Economy :
« Les biens numériques sont des biens intangibles qui peuvent être codés sous forme binaire et distribués via des réseaux numériques. »
- OCDE (2019), Measuring the Digital Economy :
« Un bien numérique est un bien immatériel codé sous forme de données et accessible par voie électronique, dont la consommation n'entraîne pas d'exclusion d'usage. »
- Varian, Hal (2001), Markets for Information Goods :
Analyse des spécificités économiques des biens numériques : coût marginal nul, externalités de réseau, modèles de prix spécifiques (freemium, abonnements).
- Banque des Règlements Internationaux (BIS, 2018), Cryptocurrencies: Looking Beyond the Hype :
Les crypto-actifs sont des représentations numériques d'actifs sans existence physique, transférables et stockées électroniquement, mais qui ne remplissent pas toutes les fonctions de la monnaie.
- ESMA (European Securities and Markets Authority, 2019), Advice on Initial Coin Offerings and Crypto-Assets :
Les crypto-actifs peuvent être des « instruments financiers » lorsqu'ils confèrent des droits similaires à des actions ou obligations.

ISEN

BREST

E-COMMERCE

LE-COMMERCE
EN FRANCE

HIGH-TECH
EN LINE

2024

HIGH-TECH
A BAUTIT

E-COM
EN FRANCE

Focus sur quels chiffres au fil
du temps

HIGH-TECH



ATTAMITONN

ALTAMITION



ATCAMITION

E-COMMERCE

ISEN

E-COMMERCE

BREST

LE-COMMERCE
EN FRANCE

HIGH-TEC
EN LINE

HIGH-TECH

Combien était-ce l'an dernier ?

ESTIMATION TAILLE DU MARCHÉ

Chiffre d'affaires vente à distance

Estimation du chiffre d'affaires total vente à distance
(dont e-commerce)

En milliards d'Euros



+9%
en 2003

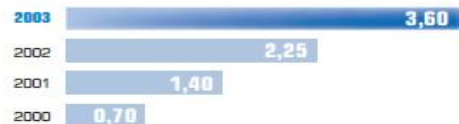
	2002	2003	% 2003 / 2002
Total VAD (*)	9,6	10,5	9
Dont ventes de produits	8,2	8,8	7
Dont ventes de services	1,4	1,7	21

(*) hors réservations en ligne, hors services financiers, hors courtage entre particuliers

Chiffre d'affaires e-commerce

Estimation du chiffre d'affaires e-commerce

En milliards d'Euros



+60%
en 2003

	2002	2003	% 2003 / 2002
e-commerce de produits	1,25	2,3	84
e-commerce de services	1,0	1,3	30

Estimation part du e-commerce dans le chiffre d'affaires total à distance

% en valeur



34%
en 2003

du chiffre d'affaires
de la vente à distance

	2002	2003
Part e-commerce dans VAD produits	15	26
Part e-commerce dans VAD services	71	76

Chiffre d'affaires vente à distance de produits

Estimation du chiffre d'affaires vente à distance (dont e-commerce) vente de produits

En milliards d'Euros



+7%
en 2003

ISEN

E-COMMERCE

BREST

LE-COMMERCE
EN FRANCE

HIGH-TECH
EN LINE

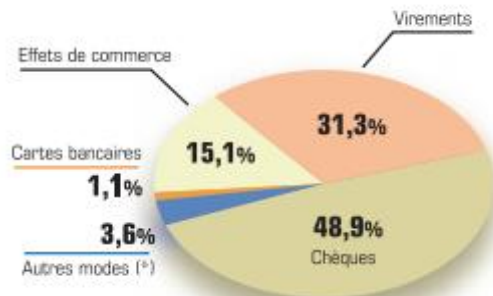
2024

E-COMMERCE

Est aujourd'hui, comment paie-t-on en ligne ?

MODES DE PAIEMENT EN 2003

Estimation ; en % du CA HT



* traites, mandats administratifs sur facturation

Méthodologie : résultats calculés à partir d'un échantillon variant de 15 à 30 sociétés en fonction de l'indicateur.

MODES DE PAIEMENT UTILISÉS PAR LES ACHETEURS

EN LIGNE au cours des 6 derniers mois

2014

Carte Bancaire	81%
Portefeuille en ligne	38%
Chèque cadeau	32%

[source : Étude Fovad/Médiamétrie, Observatoire du consommateur connecté - juin 2015]

MODES DE LIVRAISON CHOISIS PAR LES ACHETEURS

EN LIGNE au cours des 6 derniers mois

Livraison directement chez vous	83%
Livraison en point relais	66%
Retrait ou mise à disposition dans le magasin de l'enseigne	26%

[source : Étude Fovad/Médiamétrie - Observatoire du consommateur connecté - juin 2015]



Introduction à l'économie numérique (8h)

- Module 1.1 : Définitions et Concepts Fondamentaux (2h)
- Module 1.2 : Les Caractéristiques Économiques Uniques (3h)
- Module 1.3 : Les Acteurs Clés et leurs Écosystèmes (3h)

Partie 2 : L'Économie des Données et des Plateformes (8h)

- Module 2.1 : Le Commerce Électronique (E-Commerce) (2h)
- Module 2.2 : Les Systèmes de Paiement en Ligne (1h)
- Module 2.3 : Les Modèles Économiques Numériques (Digital Business Models) (5h)

Partie 3 : Impacts Sociétaux et Régulation (6h + travail de recherche)

- Module 3.1 : Impacts sur le Travail, l'Emploi et les Compétences (2h)
- Module 3.2 : Enjeux Sociaux et Éthiques (2h)
- Module 3.3 : Le Défi de la Régulation (2h)
-

Partie 4 : Perspectives Futures et Défis (2h)

- Module 4.1 : l'Homme augmenté par les services IA & les greffons électroniques
- Module 4.2 : Les Défis Transversaux pour Demain (1h)

ISEN

BREST

E-COMMERCE

LE-COMMERCE
EN FRANCE

HIGH-TECH
EN LINE

2024

HIGH-TECH
A BAUTIT

E-COM
EN FRANCE

Quels acteurs sont leaders en France ?

- en nombre de visiteurs
- en chiffre d'affaires

En Europe ?

Aux états Unis ?

En Asie ?

En Afrique ?

Dans le monde ?

E-COMMERCE

ATTAMITONN

ISEN

BREST

E-COMMERCE

LE-COMMERCE
EN FRANCE

HIGH-TECH
EN LINE

2024

HIGH-TECH
A BAUTIT

E-COM
EN FRANCE

En France :

- quelle est la part du CA du e-commerce par rapport au PIB l'an dernier ?

En Europe ?

Aux états Unis ?

En Asie ?

En Afrique ?

Dans le monde ?

E-COMMERCE

ATTAMITONN

ATCAMITON



Ph. RIS

Docteur en informatique

Certifié CNAM délégué à la protection des données

Diplômé du 3ème cycle ECR de l'ESC Bretagne Brest

Fondateur et dirigeant de la SAS Auris Solutions, société de conseil aux entreprises / système d'information

Délégué à la protection des données à caractère personnel

Ingénieur puis consultant auprès des DSI pendant 11 ans (Ile de France)

Enseignant / chercheur pendant 4 ans (jusqu'en 1997)

Auteur du livre « Les lunettes de l'économie numérique », 2017, éditions lulu.com

