
Découverte du monde numérique

Session 14

Jean-Marc Joncour

27 Janvier 2023

JIMAJIN



Les Thématiques

- *Historique de l'informatique*
- *Les matériels (Hardware)*
- *Les systèmes d'exploitations (Operating System ou OS) et Windows 10 en particulier*
- *Les navigateurs Internet : Edge, Chrome, Firefox*
- *La messagerie électronique (emails)*
- *Les unités informatiques : kilo, mega, giga, tera,*
- *Les logiciels (Software) : Intro, traitement de texte Word, LibreOffice Writer*
- *La Cyber Sécurité : Anti-virus, Phishing, gestion des mots de passe, les bonnes pratiques, les arnaques*
- *Les tableurs Excel, LibreOffice Calc*
- *Les logiciels graphiques LibreOffice Impress Retouche photos avec GIMP*
- *Le réseau : La box, Ethernet, Wifi, Bluetooth*
- *Les logiciels de communications : Teams, Zoom*
- *L'impression et la numérisation de documents ou de photos, les fichiers PDF*
- *La connectique et les câbles (USB, HDMI,...)*
- *L'intelligence artificielle, Les réseaux sociaux et les sites Internet : Google, Facebook, Youtube et les sites officiels (Impôts, Retraite, Ameli, FranceConnect...)*
- *Les Smartphones et les applications mobiles*
- *Les crypto-monnaies, Le Metavers, L'impression 3D, La Domotique,*
- *Les sauvegardes, Dépannage , la prise de contrôle à distance.*
- *La programmation*
- *Non Abordé : l'Open Source, Le Darknet, L'informatique pour la R&D, L'informatique quantique*

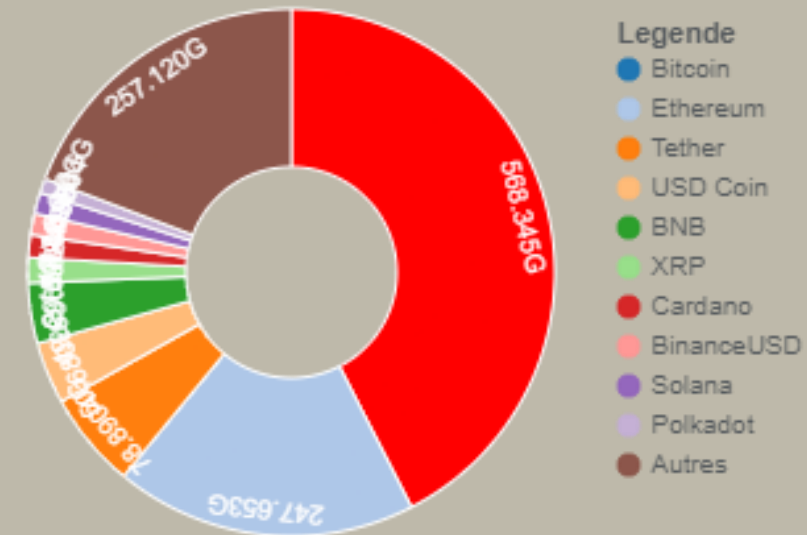


Dernière session

- Combien il y a-t-il de nanos dans un milli ?
- En quelle année est sorti le 1^{er} Iphone ?
- Citer des OS pour smartphones
- Citer des fabricants de smartphones
- Faut il mettre à jour l'OS de son Smartphone ? Pourquoi ?
- Qu'est ce que le roaming ?
- Combien mesure 1 pouce ?
- Citer les composants vitaux d'un Smartphone/ordinateur

Les crypto-monnaies

- Une cryptomonnaie, dite aussi cryptoactif, cryptodevise, monnaie cryptographique ou encore cybermonnaie, est une monnaie numérique (actif numérique) émise de pair à pair, sans nécessité de banque centrale, utilisable au moyen d'un réseau informatique décentralisé.
- Elle utilise des technologies de cryptographie et associe l'utilisateur aux processus d'émission et de règlement des transactions.
- Plus de 7000 crypto-monnaies dans le monde, Les plus connues sont : Bitcoin, Ethereum, Solana, Cardano, Tether, ...
- Une cryptomonnaie repose sur une blockchain, un registre distribué (ou grand livre de comptes), consultable par tous, qui répertorie l'ensemble des actions du réseau depuis l'origine. Les informations à ajouter sont appelées transactions, et sont groupées dans des blocs.
- Une transaction peut par exemple être un transfert de cryptomonnaie d'une personne à une autre.



Le marché des crypto-monnaies

- Pour se procurer des bitcoins sur le marché « primaire », il faut être mineur ! Sur le marché secondaire (une fois les bitcoins créés), il faut s'adresser à des plateformes (Binance, Coinbase, FTX,...) ou à la Maison du Bitcoin.
- D'autres cryptomonnaies ou tokens font appel au public au travers d'initial coins offering (ICO) pour financer un projet, généralement lié à la blockchain.



Tutoriel Débutant de A à Z : <https://www.youtube.com/watch?v=jhtJ1zwAkQE>

Les crypto-monnaies

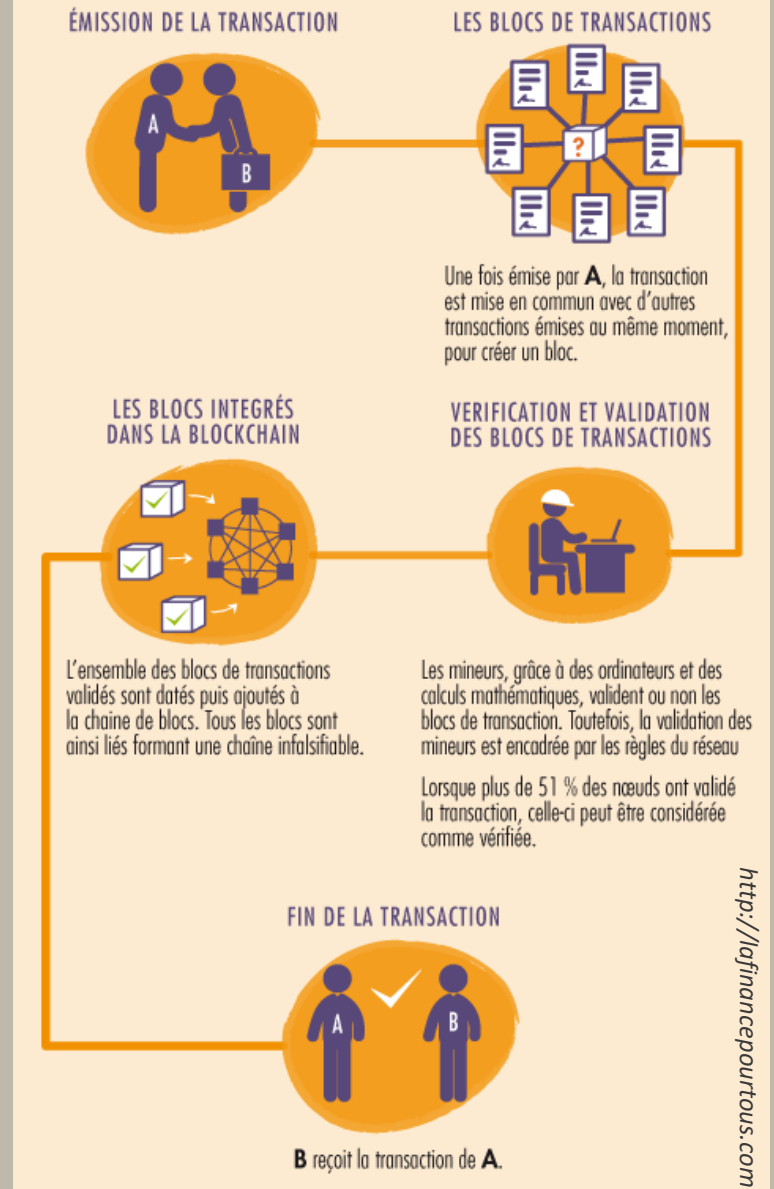
- La blockchain et le Bitcoin sont intimement liés. Ces technologies ont été toutes deux créées en 2008, la blockchain constituant la base sur laquelle repose le Bitcoin.

Comment est assurée la sécurité au sein de la blockchain ?

- Un des grands avantages de la blockchain est la sécurité qu'elle procure pour les transactions réalisées dans le réseau.
- Cette sécurité est assurée grâce à trois éléments qui composent la blockchain :
 - un système de cryptographie asymétrique,
 - le procédé de minage,
 - et enfin l'existence de nœuds.

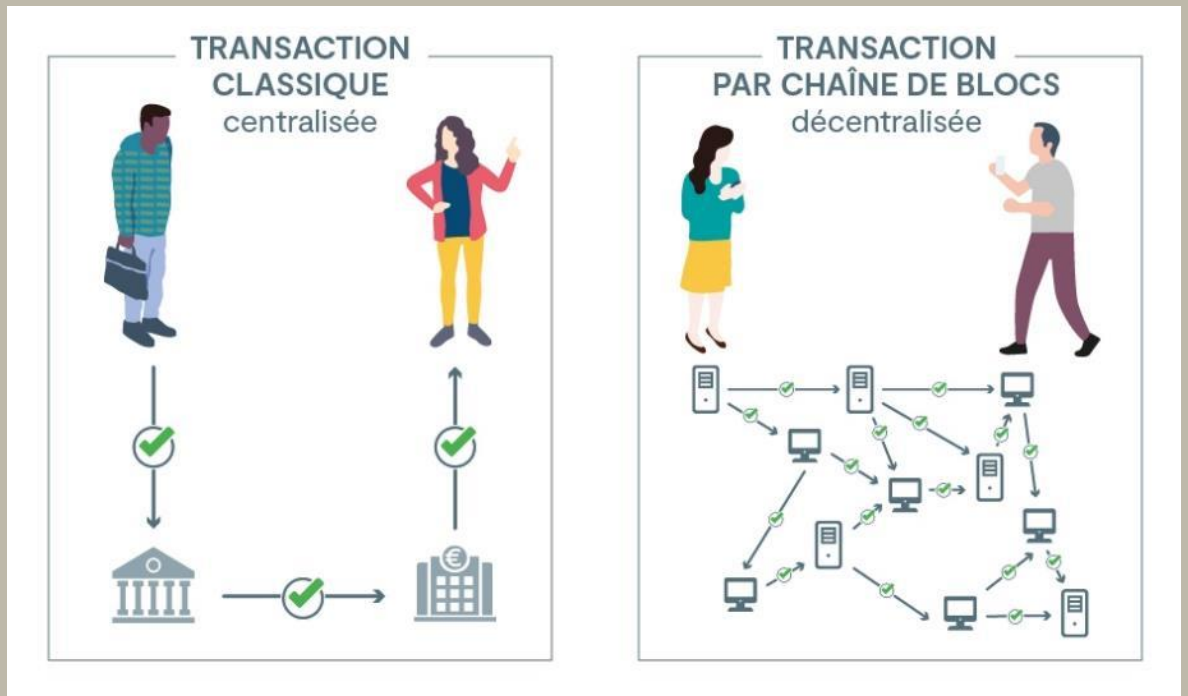
FONCTIONNEMENT DE LA BLOCKCHAIN

Utilisée dans plusieurs secteurs aujourd'hui et en pleine expansion, la blockchain est une technologie nouvelle de nature complexe. Elle met en lien différents acteurs sans passer par un intermédiaire pour faire circuler facilement et rapidement les informations et les données.



La chaine de blocs ou blockchain

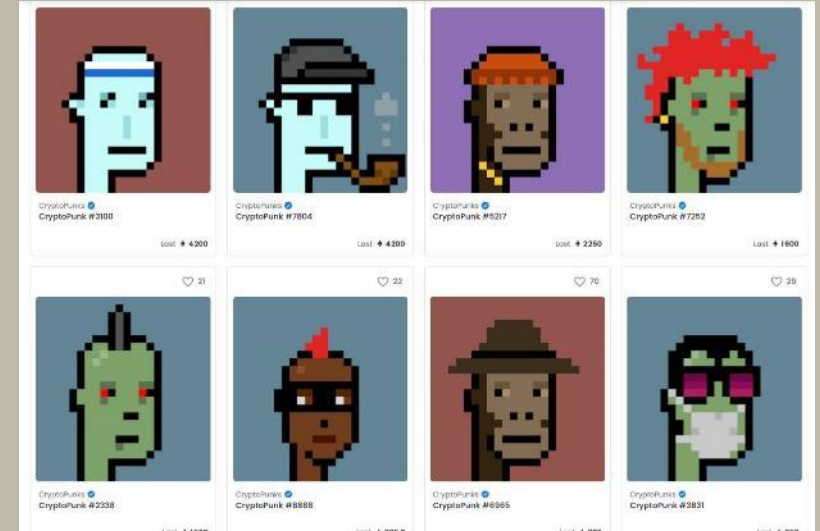
Pour définir la blockchain, le mathématicien Jean-Paul Delahaye donne l'image d' « un très grand cahier, que tout le monde peut lire librement et gratuitement, sur lequel tout le monde peut écrire, mais qui est impossible à effacer et indestructible ».



<http://lafinancepourtous.com/decryptages/finance-et-societe/nouvelles-economies/blockchain/quest-ce-que-la-blockchain/>

Les NFT

- Non Fungible Token
- Certificat numérique d'authenticité
- Monde de l'art
- Parcelles virtuelles dans des mondes parallèles → Le métavers
- Les marchés d'art crypto incluent Nifty Gateway (en), Rarible, Super Rare, Known Origin et OpenSea,



La métavers

- A l'origine, « metaverse » est un mot-valise, composé des termes anglais meta et universe, qui a été francisé ensuite en « métavers », méta et univers.
- Le métavers est un méta-univers, ou univers qui va au-delà de celui que nous connaissons. Il s'agit d'un monde virtuel structuré et ouvert.
- Selon Matthew Ball, promoteur du concept, le métavers « réel » consiste en :
 - « un gigantesque réseau interopérable de mondes virtuels affichés en 3D en temps réel, qui peut être vécu de manière synchrone et continue par un nombre illimité d'utilisateurs, avec une sensation de présence individuelle et une continuité de données, comme l'identité, l'histoire, les droits, objets, communications et paiements. »
- <https://www.youtube.com/watch?v=2fMtkkAfuBc>



Metavers : Video 1

<http://www.youtube.com/watch?v=WwQNTOS2tJc&t=135s>

Metavers : Vidéo 2

<https://www.youtube.com/watch?v=2fMtkkAfuBc>

Les casques de réalité virtuelle

- Oculus Quest 2 : 549€
- Yonis
- HTC Vive Pro 2 : 640€
- Sony Playstation VR : 550€



Applications du Metavers

- Economie parallèle
- La Santé
- Les jeux numériques
- L'industrie
- La Formation

Sites du Metavers

- **Decentraland**
 - est une plate-forme de réalité virtuelle 3D décentralisée qui se compose de 90 601 parcelles de terrain (environ 23 km²).
 - Les parcelles de Decentraland sont des jetons non fongibles qui peuvent être achetés en utilisant la crypto-monnaie MANA.
- **Sandbox**
 - est un métavers virtuel qui est devenu populaire depuis l'annonce de son partenariat avec Meta.
 - Ses avatars ont un style de bloc visuel comme Minecraft et peuvent construire, posséder et monétiser en utilisant NFT et SAND.
 - Sandbox s'est également associé à plus de 165 marques pour créer des avatars de monde virtuel de célébrités telles que Snoop Dog et The Walkin' Dead.
- **Stageverse**
 - est une nouvelle plateforme virtuelle pour les expériences immersives.
 - Il a fait ses débuts au concert de Muse et permet aux utilisateurs de vivre les concerts à travers des films 3D à 360° et des effets spéciaux.
 - Stageverse est accessible via l'application Oculus Quest pour les appareils iOS et Android.
- **Meta Horizon Worlds**
 - Cette plateforme de réalité virtuelle a été développée pour les casques Oculus. Pour en profiter, enfiler votre casque de réalité virtuelle et plongez-vous dans un monde parallèle !
 - Sur Horizon Worlds, vous pouvez explorer les environs, vous faire des amis ou jouer à des jeux.
 - Grâce à l'Oculus, vous vous déplacez dans le jeu depuis votre salon. Vous pouvez aussi vous téléporter, avancer en continu, et interagir avec l'environnement virtuel grâce aux deux manettes de l'Oculus



L'impression 3D

- Les techniques d'impression 3D sont basées sur la modélisation de l'objet virtuel 3D en couches 2D de très fines épaisseurs.
- Ces fines couches sont déposées une à une en les fixant sur les précédentes, ce qui reconstitue l'objet réel.
- Les buses des imprimantes se déplacent en général suivant 3 axes (3 translations d'espace : largeur (X+), profondeur (Y+), hauteur (Z+)).
- Certaines imprimantes 3D, plus sophistiquées, rajoutent 2 rotations sur la tête de buse (A+ et B+) facilitant la conception des supports nécessaires à certaines pièces.
- La commande des axes sur les imprimantes 3D est similaire à la commande des axes sur machines-outil à commande numérique MOCN (les premières MOCN datent des années 1960).
- Le fonctionnement est très proche mais sur une imprimante 3D la pièce est réalisée par ajout de matière et non par enlèvement.

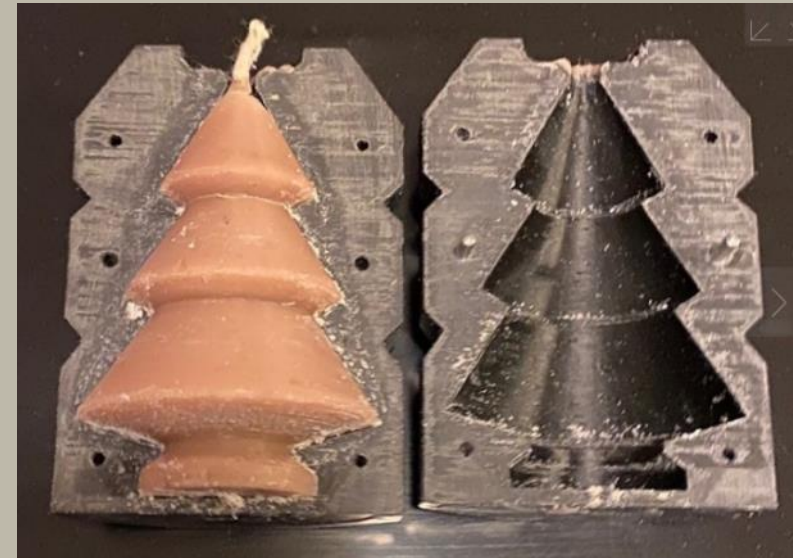


Minimum pour démarrer

- Une imprimante 3D (entre 200€ et 2000€)
- Du fil : plastique, bois, résine, métal
- Un fichier STL ou un logiciel de modélisation comme Fusion360 pour créer des fichiers STL.
- Le logiciel CURA pour découper le fichier STL afin de le rendre compatible avec votre imprimante 3D.

Où trouver des fichiers STL et des designs 3D gratuits pour l'impression 3D ?

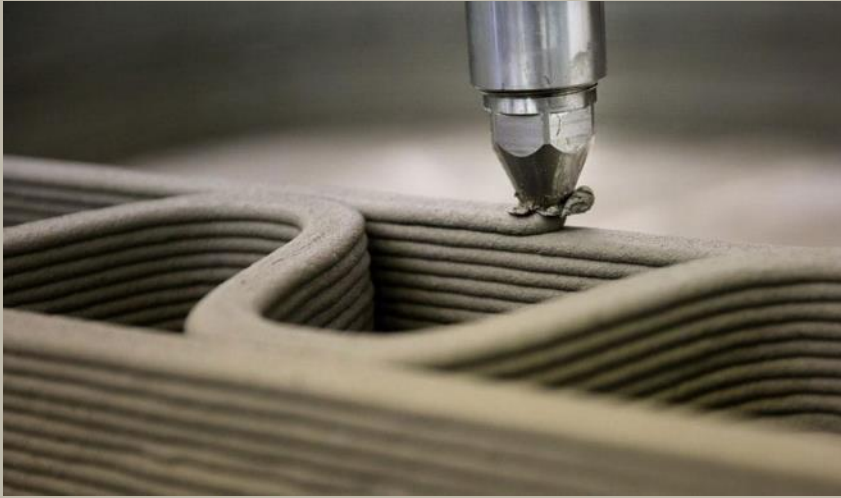
- Pour imprimer en 3D, il faut impérativement disposer de fichiers STL.
- Il existe un grand nombre de bases de données agrégeant des modèles 3D. Pour vous aider à vous y retrouver, vous pouvez utiliser un moteur de recherche qui sélectionne exclusivement des designs 3D.
- Le nombre de modèles 3D disponibles et le nombre de membres actifs sont des données primordiales pour pouvoir classer les différentes bases de données de fichiers STL. Plus le nombre de modèles 3D est élevé, plus la base de données est intéressante.
- Voici une liste des sites les plus connus sur lesquels il est possible de télécharger des fichiers STL gratuitement :
 - Thingiverse , Cults, My Mini Factory, Pinshape
- Ces bases de données de fichiers STL sont entièrement dédiées à l'impression 3D et, dans notre tableau, ont un trophée à côté de leur nom. Elles offrent un large choix de modèles 3D prêts à être imprimés en 3D ainsi qu'une bonne expérience utilisateur.



Une imprimante 3D en action

<https://www.youtube.com/watch?v=Oru6Ar3W63U>

Construction de maisons en impression 3D



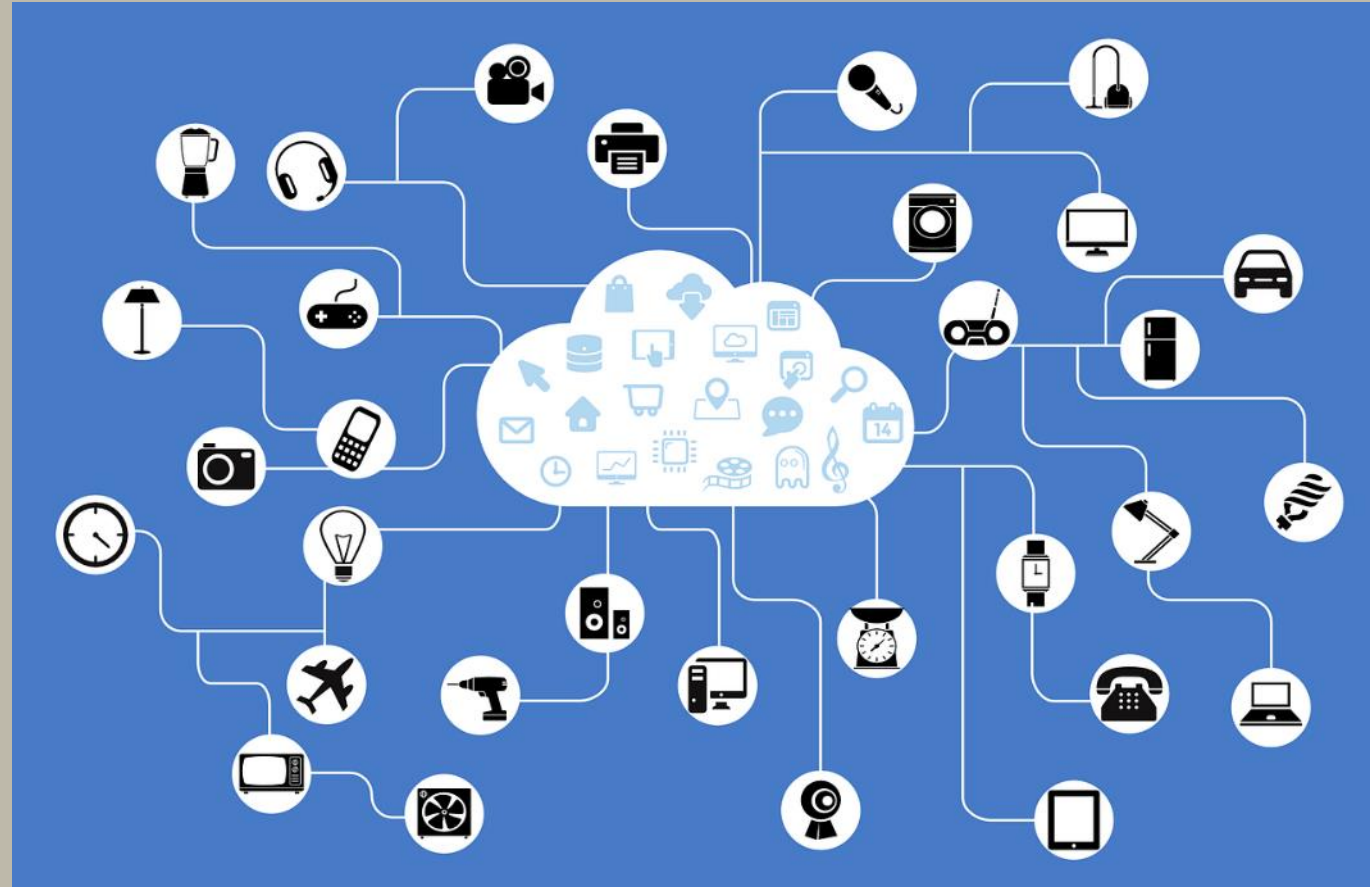
La domotique

- C'est l'ensemble des intégrations, automatisations et objets connectés que l'on retrouve dans une maison ou appartement. On parle aussi souvent de maison connectée ou maison intelligente.
- On retrouve souvent la gestion du chauffage, des volets, de l'éclairage mais aussi des prises électriques ou encore l'alarme. Plusieurs solutions sont possibles : un coffret dédié dans la maison ou par le biais de box domotique comme avec Home Assistant.

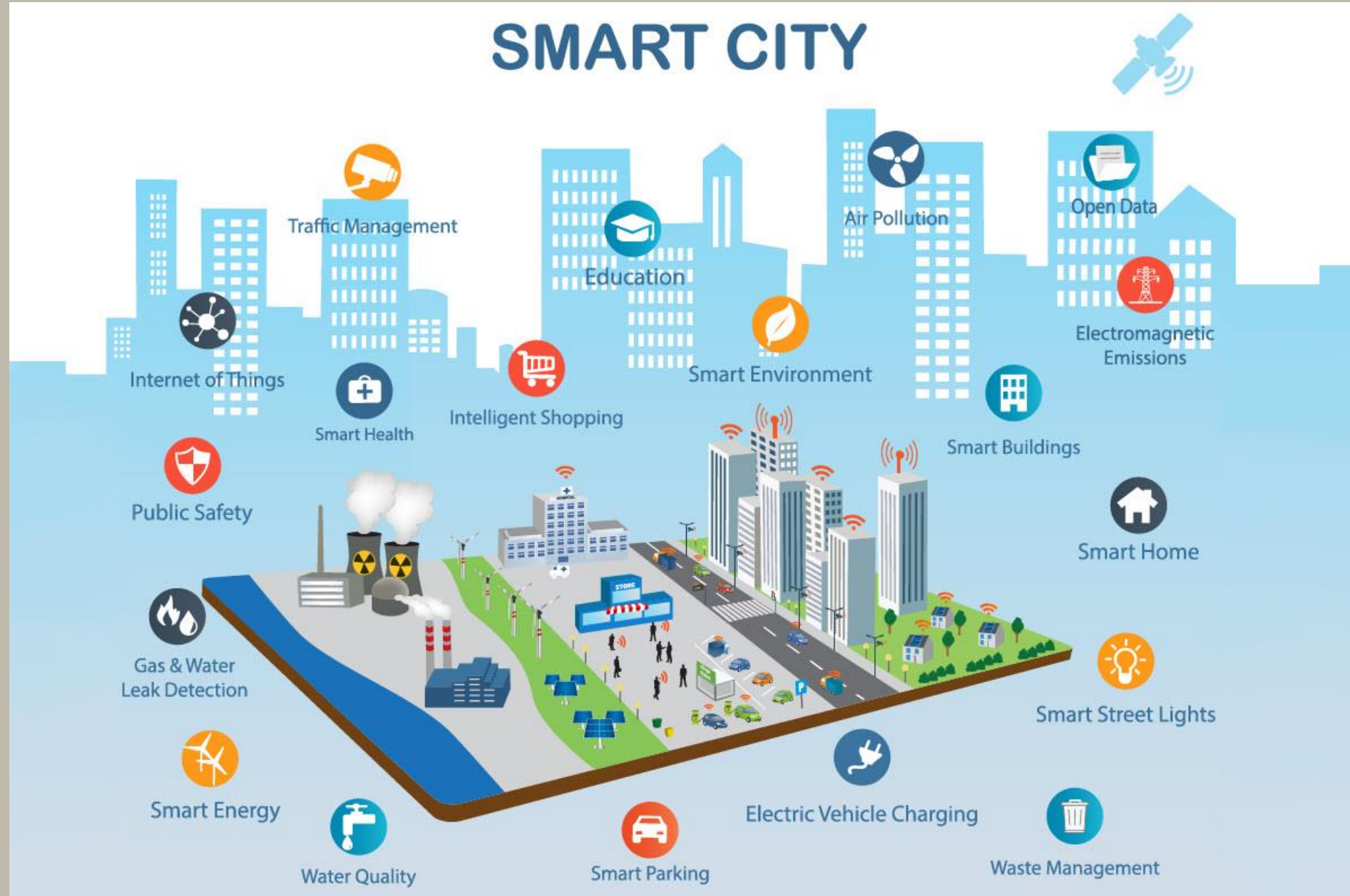


L'Internet des Objets (IoT)

- L'Internet des objets (« IoT ») désigne un ensemble d'objets physiques connectés qui communiquent via de multiples technologies avec diverses plateformes de données.
- Tout objet connecté soulève des enjeux juridiques dès sa conception, et durant tout son cycle de vie. La connectivité multiple, la sécurité, l'intégrité de l'objet et des données, le respect de la confidentialité, la protection des données, l'interopérabilité posent question sur le plan légal.



SMART CITY



Les domaines d'application de la domotique

- le pilotage des appareils « électrodomestiques », électroménagers par programmation d'horaires ou de macro (suites d'actions programmées réalisées par les appareils électroménagers) définis par l'utilisateur. Le déclenchement des appareils peut être aussi lié à des événements (détecteurs de mouvement, télécommandes, etc.) ;
- **la gestion de l'énergie**, du chauffage (par exemple, il est possible de gérer les apports naturels (calories, frigories, vent, lumière, eau...) en fonction de l'enveloppe thermique du bâtiment), de la climatisation, de la ventilation, de l'éclairage, de l'ouverture et de la fermeture des volets (en fonction de l'ensoleillement ou de l'heure de la journée, par exemple), de l'eau (le remplissage de la baignoire peut s'arrêter automatiquement grâce à un capteur, les robinets de lavabos peuvent ouvrir l'eau à l'approche des mains, etc.).
- Il est également possible de recharger certains appareils électriques (ordinateurs, véhicules électriques, etc.) en fonction du tarif horaire (voir Smart grid). Un compteur communicant peut être intégré dans un smart-grid ou raccordé à un système de télégestion. La Régulation/programmation du chauffage permet d'importantes économies ;
- **la sécurité des biens et des personnes** (alarmes, détecteur de mouvement, interphone, digicode) ;
- la communication entre appareil et utilisateur par le biais de la « sonification » (émission de signaux sous forme sonore) ;
- le « confort acoustique ». Il peut provenir de l'installation d'un ensemble de haut-parleurs permettant de répartir le son et de réguler l'intensité sonore ;
- la compensation des situations de handicap et de dépendance.

Les éléments de contrôle



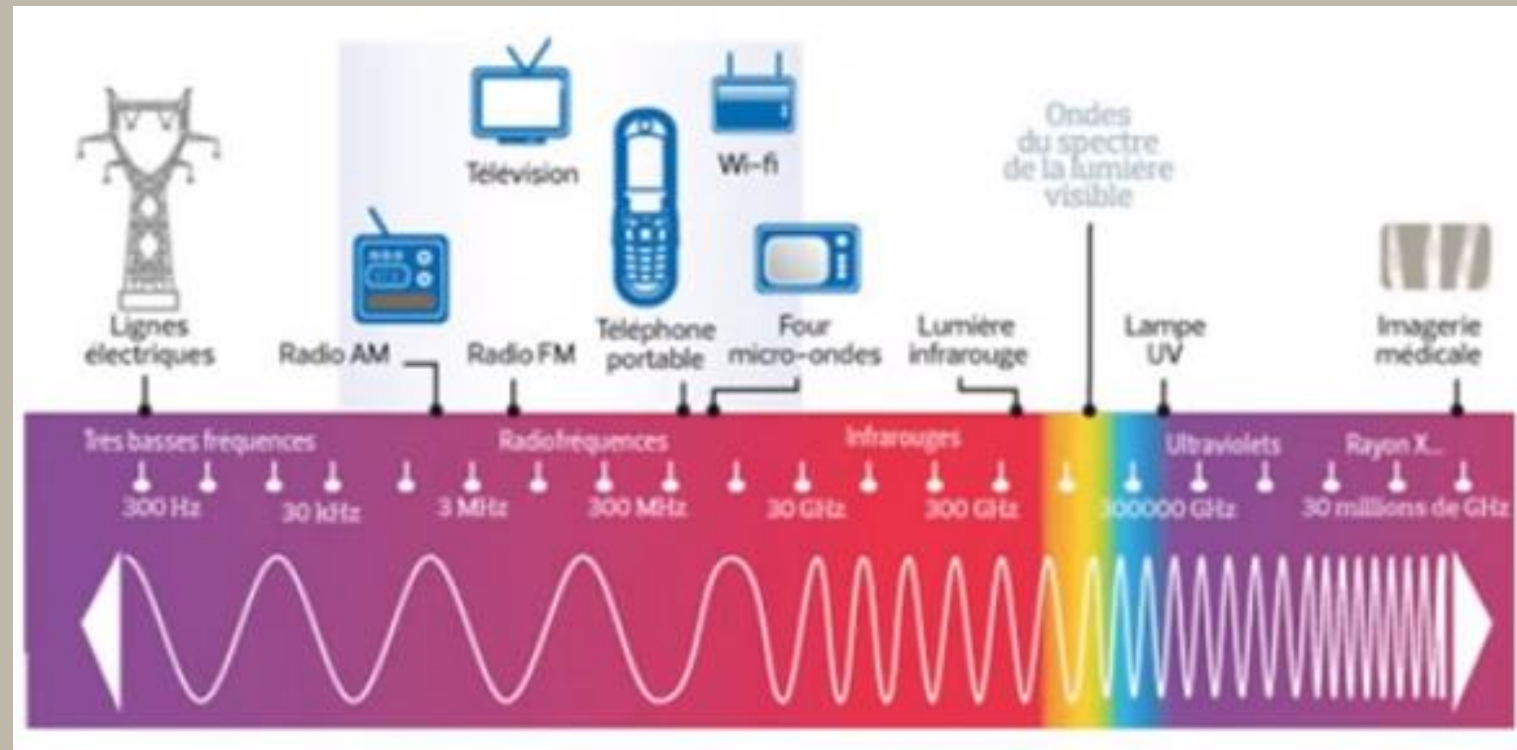
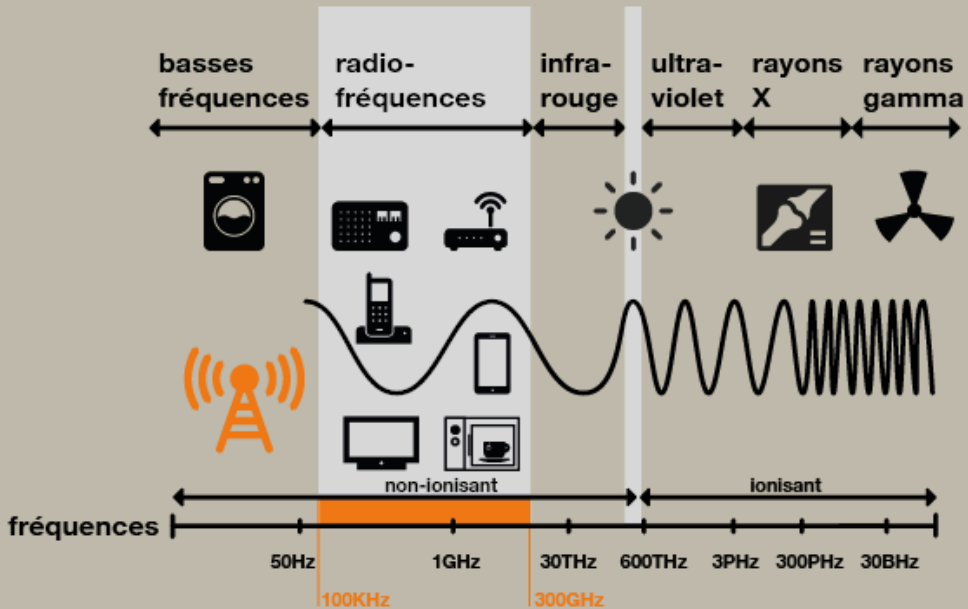
Pistes de départ

- Privilégier le filaire plutôt que le sans-fil
- Protocoles sans fil : Wifi, Zigbee, Zwave, Matter
- Propriétaire ou Open Source
- Approche globale ou progressive ! Problème d'homogénéité des constructeurs
- Unification du réseau : Jeedom, Home Assistant
- Connaissances Informatiques et électroniques nécessaires.
- Connexion aux assistants vocaux

Protocoles sans fil



Le spectre radio-fréquences



Les constructeurs

- Philips Hue : lampes connectées
- Prises connectées : Dio, Meross
- Xiaomi, Samsung, Schneider
- Legrand Netatmo
- Apple : HomeKit
- Ikea : peu d'équipements et très propriétaires
- Resideo, Somfy
- Leroy Merlin : Enki (solution propriétaire)
- Castorama : solution peu étoffée
- Musique : Sonos, Bose, Apple, Amazon, Google,

Exemple de configuration



Assistant Vocal



Home Assistant



Box Domotique



RESEAU
ZIGBEE



RESEAU LOCAL

Ouverture/Fermeture Porte Poulailler

- Construction porte/rails
- Moteur de lève-vitres de voiture
- Capteur de luminosité
- Programmeur esp32

ou



Version DIY : 50€

Version commerciale : 229€

Test Home Assistant

- Connectez vous sur <http://192.168.1.231:8123>
 - Identifiant : domotique
 - Mot de passe : formation

Des questions ?