



RÉPUBLIQUE DU CONGO Année académique: 2024 à 2025

ECOLE COMMUNAUTAIRE DE L'ENSEIGNEMENT

SUPÉRIEURE

UNITE TRAVAIL PROGRES

EXPOSITION DE RÉSEAU

Option: Génie informatique

Classe : licence 1 (B)

PRÉSENTATION DES MEMBRES DU GROUPE 1

- AUGUSTE Pharaon Nathan (chef)
- SIASSIA Eunique Mavie Gerlique
- NTADI Juliana Pelcia
- NTADI-MOUSSAYANDI Arsène-Val
- NTSENGOULOU-MAKOUANGOU Véra Roxel-Sabathiel

THEME : WIFI

Plan du parcours de ce thème selon un ordre chronologique bien défini :

I- L’histoire du wifi (accompagner d’une section et des sous-sections pour illustrer le tout)

II- Une question pour définir ensuite

III- Les Bases du wifi

IV- Les Avantages et les Inconvénients tout en parlant brièvement .

V- Quiz pour tester les connaissance

VI- Résumé sur le LAN et le WLAN

VII- les différentes normes Wifi et les applications du Wifi au-delà d’internet



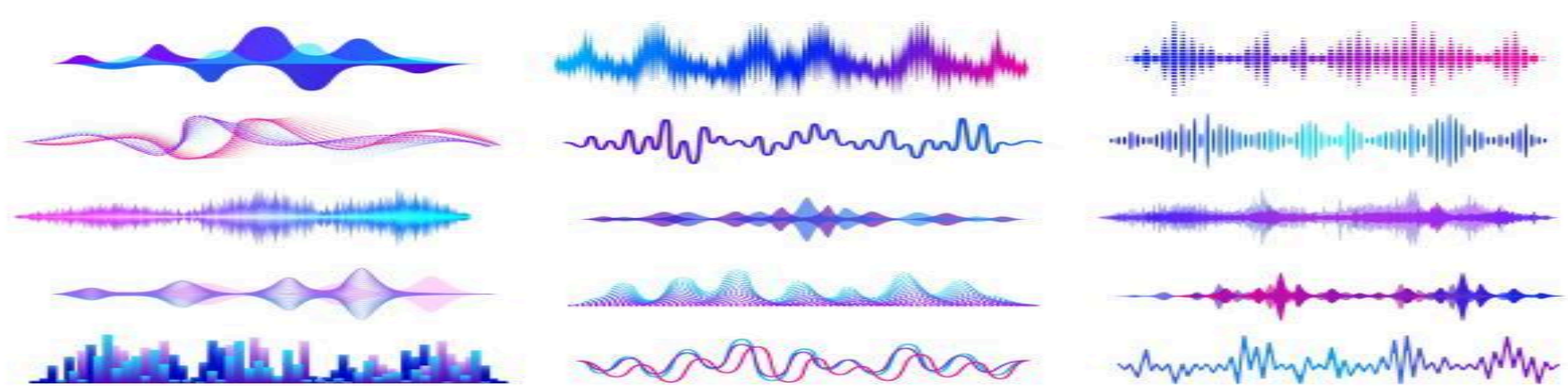
I- L’histoire du wifi

Avant de devenir l'outil indispensable que nous connaissons aujourd'hui pour nous connecter à internet sans fil, le Wifi a une histoire fascinante, faite d'innovations et de collaborations. Dans cette section, nous allons remonter le temps pour découvrir les étapes clés qui ont mené à la création de cette technologie qui a révolutionné notre façon de communiquer et d'accéder à l'information.

Titre de la Section : L'Incroyable Voyage du Sans Fil

(Panneau d'Introduction avec une image d'ondes radio stylisées)

Imaginez un monde où pour chaque connexion à internet, vous auriez besoin d'un câble ! C'était la réalité avant l'avènement du Wifi. Cette technologie révolutionnaire, que nous utilisons quotidiennement, est le fruit d'années de recherche et d'innovations. Accompagnez-nous pour découvrir les étapes clés de cette incroyable histoire.



(Sous-section 1 : Les Pionniers du Sans Fil)

(Titre : Des Ondes Mystérieuses aux Premières Communications)

(Texte concis avec des images de Tesla et Marconi)

L'idée de communiquer sans fil ne date pas d'hier ! À la fin du 19ème siècle, des scientifiques visionnaires comme **Nikola Tesla** et **Guglielmo Marconi** ont exploré le potentiel des ondes radio pour transmettre des messages. Bien que leurs travaux ne soient pas directement liés au Wifi tel que nous le connaissons, ils ont posé les bases de la communication sans fil.



Tesla vs Marconi: The Epic Battle for wireless communication

(Sous-section 2 : Le Contexte et le Besoin)

(Titre : L'Ère des Câbles et l'Appel à la Liberté)

(Texte concis avec une image d'un bureau encombré de câbles)

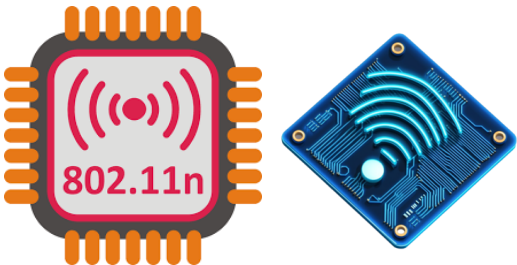
Au fil du développement de l'informatique et des réseaux locaux dans les entreprises et les foyers, l'enchevêtrement des câbles est devenu un véritable problème. Le besoin d'une solution plus flexible et pratique pour connecter les appareils sans contraintes physiques s'est fait sentir de plus en plus fort.

(Sous-section 3 : La Naissance du Wifi - La Norme 802.11)

(Titre : Un Standard pour Connecter le Monde Sans Fil)

(Texte concis avec un logo stylisé de "IEEE 802.11" ou une image d'une puce Wifi)

La véritable histoire du Wifi commence avec l'**IEEE 802.11**, un ensemble de normes techniques développé par l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Ces normes définissent la manière dont les appareils sans fil peuvent communiquer en utilisant les ondes radio. La première version de cette norme a été introduite à la fin des années 1990.



(Sous-section 4 : Les Premières Générations de Wifi)

(Titre : Les Pionniers : 802.11a et 802.11b)

(Texte concis avec des tableaux comparatifs simples ou des images d'anciens ordinateurs portables avec Wifi)

Les premières versions commerciales du Wifi étaient basées sur les normes **802.11a** et **802.11b**. Bien que leurs débits de données soient faibles par rapport à ce que nous connaissons aujourd'hui (quelques mégabits par seconde), elles ont marqué une étape cruciale en rendant la connexion sans fil accessible au grand public. La norme **802.11b** est particulièrement importante car elle a été l'une des premières à connaître un succès commercial significatif.

(Sous-section 5 : L'Ascension et l'Omniprésence)

(Titre : Toujours Plus Vite, Partout !)

(Texte concis avec des images d'appareils modernes connectés en Wifi : smartphones, tablettes, ordinateurs portables)

Au fil des années, les normes Wifi ont continué d'évoluer, avec des versions comme **802.11g**, **802.11n**, **802.11ac**, et maintenant **802.11ax (Wi-Fi 6)**, offrant des vitesses de plus en plus rapides et une meilleure fiabilité. Le Wifi est devenu une technologie essentielle, présente dans nos maisons, nos écoles, nos lieux de travail et les espaces publics, transformant notre façon de vivre, de travailler et de nous divertir.

II- C'est quoi le Wifi ?

1- Définitions du wifi :

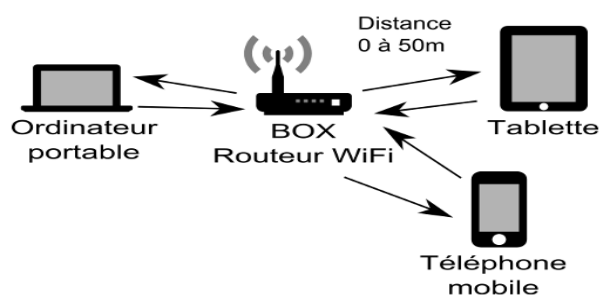
Définition Simple et Accessible (pour commencer) :

Le **Wifi**, c'est comme une connexion internet invisible qui fonctionne sans fil, un peu comme la radio. Il permet à vos téléphones, ordinateurs et autres appareils de se connecter à internet sans avoir besoin de câbles.

Définition un peu plus détaillée :

Le **Wifi** est une technologie qui utilise des ondes radio pour permettre aux appareils électroniques (ordinateurs portables, smartphones, tablettes, etc.) d'échanger des données et de se connecter à internet sans utiliser de câbles physiques. C'est une façon pratique et répandue d'accéder à internet et de créer des réseaux locaux sans fil.

Noter ici que : "Wi" signifie sans fil, comme dans "wireless". "Fi" ne signifie rien de particulier, c'est un nom accrocheur.



Points clés à retenir dans votre définition pour l'exposition :

- **Sans fil** : C'est la caractéristique la plus distinctive et la plus facile à comprendre.
- **Ondes radio** : Expliquer brièvement que ce sont des ondes invisibles qui transportent l'information.
- **Connexion à internet et réseaux locaux** : Souligner les deux utilisations principales.
- **Appareils compatibles** : Mentionner que de nombreux appareils modernes sont équipés de la technologie Wifi.
- **Routeur Wifi** : Présenter le routeur comme l'appareil central qui crée le réseau Wifi.

III- Bases du wifi :

1. L'Analogie de la Radio :

- **Explication** : Imaginez une station de radio. La station (qui pourrait être votre routeur Wifi) envoie des chansons (qui sont vos données : pages web, vidéos, messages) sous forme d'ondes radio. Votre téléphone, votre ordinateur ou votre tablette sont comme des radios qui peuvent syntoniser ces ondes et "écouter" les informations.
- **Point clé** : Le Wifi utilise des ondes radio pour transmettre des informations sans avoir besoin de câbles physiques.
- Syntoniser signifie **régler un appareil récepteur, notamment une radio ou une télévision, sur une fréquence ou une longueur d'onde particulière afin de capter un signal spécifique.**

2. Le Facteur "Sans Fil" :

- **Explication** : Pensez à une connexion internet traditionnelle avec un câble Ethernet branché à votre ordinateur. Le Wifi, c'est comme avoir cette connexion internet, mais sans le câble ! Vos appareils peuvent se connecter à internet "en l'air".

Illustration :



connexion sans fil

avec fil Ethernet

- **Point clé** : "Wi" signifie sans fil, comme dans "wireless". "Fi" ne signifie rien de particulier, c'est un nom accrocheur.

3. Le Routeur Wifi comme un "Distributeur" :

- **Explication** : Le routeur Wifi est la boîte à laquelle votre connexion internet filaire arrive (depuis votre fournisseur d'accès internet). Il agit comme un distributeur qui prend cette connexion et la diffuse sans fil dans votre maison ou votre espace sous forme de signal Wifi.



- **Point clé** : Le routeur est l'appareil central qui crée le réseau Wifi.

4. Le Mot de Passe comme une "Clé" :

- **Explication** : Lorsque vous vous connectez à un réseau Wifi sécurisé, vous avez besoin d'un mot de passe. C'est comme une clé qui vous permet d'entrer dans le réseau et d'accéder à internet. Sans la bonne clé, vous ne pouvez pas vous connecter.

Par exemple: Maison NTADI

Mot de passe: jJfx2fB5c9QL

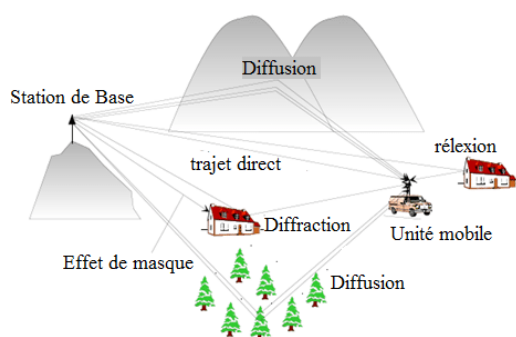
- **Point clé** : Le mot de passe protège votre réseau Wifi et empêche les personnes non autorisées de l'utiliser.

5. Le SSID (Nom du Réseau) comme une "Adresse" :

- **Explication** : Lorsque vous cherchez les réseaux Wifi disponibles avec votre appareil, vous voyez une liste de noms (par exemple, "Maison NTADI", "ECESWifiGratuit"). Ces noms sont appelés SSID (Service Set Identifier). C'est comme l'adresse d'un réseau Wifi, qui vous permet de l'identifier parmi d'autres.
- **Point clé** : Le SSID est le nom que vous voyez pour identifier un réseau Wifi.

6. Les Ondes et la Portée :

- **Explication** : Les ondes Wifi ont une certaine portée. Plus vous vous éloignez du routeur, plus le signal devient faible, un peu comme le son d'une personne qui s'éloigne et que vous entendez moins bien. Des obstacles comme les murs peuvent aussi affaiblir le signal.



- **Point clé** : La distance et les obstacles peuvent affecter la force du signal Wifi.

7. La Connexion :

- **Explication** : Lorsque votre appareil (téléphone, ordinateur) "voit" le signal Wifi de votre routeur (l'adresse SSID) et que vous entrez le bon mot de passe (la clé), une connexion s'établit. C'est comme si votre appareil et le routeur commençaient à "parler" entre eux sans fil.
- **Point clé** : La connexion Wifi permet à vos appareils d'accéder à internet via le routeur.

IV- Les Avantages Et Les Inconvénients du Wifi :

1- PANNEAU : Les Superpouvoirs du Wifi : Ses Avantages !

(Titre accrocheur avec une image stylisée d'un signal Wifi puissant)

Le Wifi est tellement intégré à notre quotidien qu'on en oublie parfois à quel point il nous facilite la vie. Découvrons ensemble ses principaux atouts :

- **Liberté Sans Fil ! 🧑🏻🌐**
Plus de câbles qui vous retiennent ! Que vous soyez dans votre lit, à la bibliothèque ou au café, le Wifi vous permet de vous connecter à internet où vous voulez (tant que le signal est bon !). C'est super pratique pour travailler, étudier ou juste traîner en ligne.
- **Partage Facile ! 👥🌐**
Un seul abonnement internet à la maison, et toute la famille peut se connecter en même temps sur leurs téléphones, tablettes, ordinateurs... Le Wifi permet de partager facilement la connexion.
- **Installation Simple (la plupart du temps) ! 🔧➡️📶**
Installer un réseau Wifi à la maison est généralement assez facile. On branche le routeur, on suit quelques étapes, et hop ! On est connecté.
- **Compatibilité Universelle ! 📱💻🎮**
Presque tous les appareils que vous utilisez au quotidien (smartphones, ordinateurs portables, consoles de jeux, smartwatches...) sont compatibles avec le Wifi. C'est un langage commun pour la connexion sans fil.
- **Moins de Câbles, Plus d'Ordre ! ✨🔌**
Qui aime les nœuds de câbles derrière le bureau ou la télévision ? Le Wifi contribue à un environnement plus propre et organisé en réduisant le besoin de connexions physiques.
- **Pratique pour les Visiteurs ! 🤝📶**
Lorsque des amis viennent à la maison, il est facile de leur donner le mot de passe du Wifi pour qu'ils puissent aussi se connecter.

2- PANNEAU : Le Côté Obscur du Sans Fil : Les Aspects Moins Avantageux du Wifi

(Titre qui attire l'attention avec une image d'un signal Wifi faible ou d'un cadenas fermé)

Le Wifi est génial, mais il a aussi quelques points faibles qu'il est important de connaître :

- **Attention aux Pirates ! 🔒⚠️**
La sécurité est un point crucial. Les réseaux Wifi peuvent être piratés si le mot de passe n'est pas assez solide ou si le réseau n'est pas bien protégé. Vos informations personnelles pourraient être en danger.
- **Le Signal Fait parfois des Siennes ! 🧱📶📉**
Les murs épais, la distance trop grande par rapport au routeur, ou même certains appareils peuvent affaiblir le signal Wifi. Résultat : une connexion lente ou instable.
- **On Partage la Vitesse ! 🍷👥**
Plus il y a d'appareils connectés en même temps sur le même réseau Wifi, plus la vitesse de connexion peut ralentir pour tout le monde. C'est comme partager un gâteau : plus on est nombreux, plus petites sont les parts.
- **Pas Toujours Super Stable ! ⚡❓**
Contrairement à une connexion par câble, le Wifi peut parfois être moins fiable et subir des interruptions temporaires.
- **Des Ondes Partout... Est-ce un Problème ? 🤔📡**
Certaines personnes s'inquiètent de l'exposition constante aux ondes électromagnétiques émises par les appareils Wifi. Bien que les études scientifiques soient rassurantes pour les niveaux d'exposition habituels, la question reste parfois posée.
- **Les Réseaux Publics : Prudence ! ⚠️🌐**
Les réseaux Wifi gratuits dans les cafés ou les aéroports peuvent être pratiques, mais ils sont souvent moins sécurisés. Il faut être prudent avec les informations personnelles que l'on partage sur ces réseaux.

SOUS-SECTION : Attention aux Pirates ! La Sécurité de Votre Wifi

(Titre accrocheur avec une image d'un cadenas fermé et d'un signal Wifi)

Saviez-vous que votre réseau Wifi est comme une porte d'entrée sans fil vers votre vie numérique ? Il est donc crucial de bien la verrouiller ! Au fil du temps, différentes "serrures" numériques, appelées protocoles de sécurité, ont été développées pour protéger votre Wifi.

- **Le Vieux WEP : La Serrure Facile à Forcer** 🗝️ (À éviter !)

Le **WEP (Wired Equivalent Privacy)** était l'une des premières tentatives pour sécuriser le Wifi. Malheureusement, il s'est avéré avoir de grosses failles de sécurité, un peu comme une serrure très facile à crocheter. Les pirates informatiques pouvaient assez facilement "écouter" les données qui transitaient sur le réseau et même y accéder sans autorisation. **Il est très important de ne plus utiliser le WEP !**

- **WPA : Un Pas en Avant, Mais Pas Encore Parfait** 🧑 → 🗝️

Ensuite est arrivé le **WPA (Wi-Fi Protected Access)**. C'était une amélioration par rapport au WEP. Il utilisait un système de chiffrement des données plus sophistiqué (appelé TKIP) et rendait le piratage plus difficile. Cependant, avec le temps, des faiblesses ont également été découvertes dans WPA. On peut le voir comme une serrure un peu plus solide, mais qui pouvait encore être forcée par des experts.

- **WPA2 : La Serrure Robuste et Recommandée** 💪 🗝️ ✅

WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) est devenu la norme de sécurité la plus couramment utilisée pendant de nombreuses années, et c'est une bien meilleure protection ! Il utilise un système de chiffrement encore plus puissant et difficile à déchiffrer, appelé **AES (Advanced Encryption Standard)**. Pensez-y comme à une serrure moderne et solide avec plusieurs verrous. **Assurez-vous que votre réseau Wifi utilise WPA2 (ou WPA3 si votre routeur le permet) pour une sécurité optimale !** Vous pouvez généralement vérifier et changer ce paramètre dans les réglages de votre routeur.

- **Et Maintenant... WPA3 ! La Nouvelle Génération** 🚀 🗝️ 🛡️

Plus récemment, une nouvelle norme appelée **WPA3** a fait son apparition. Elle offre des niveaux de sécurité encore plus élevés que WPA2, avec une protection renforcée contre certaines attaques. C'est comme avoir une serrure intelligente et ultra-sécurisée. Cependant, tous les appareils ne sont pas encore compatibles avec WPA3.

Conseil Important pour Votre Wifi :

Pour protéger votre réseau Wifi, assurez-vous d'utiliser au minimum le **WPA2** et choisissez un **mot de passe complexe** avec un mélange de lettres (majuscules et minuscules), de chiffres et de symboles ! C'est comme avoir une bonne serrure et une clé unique et difficile à deviner.

VI-Les Réseaux Locaux (LAN) et les Réseaux Locaux Sans Fil (WLAN) - Le Contexte Réseau:

1- LAN:

VII-les différentes normes Wifi et les applications du Wifi au-delà d'internet:

PANNEAU : Les Différentes "Versions" du Wifi : Plus Vite, Plus Loin !

(Titre accrocheur avec des logos stylisés des différentes générations de Wifi)

Le Wifi n'a cessé d'évoluer pour devenir toujours plus performant. Voici un aperçu des principales "versions" que vous pouvez rencontrer :

- **802.11b (Le Pionnier - Années 1999) :**
 - **Analogie :** Un chemin de terre étroit.
 - **Vitesse max. théorique :** 11 Mbps (méga bits par seconde).
 - **Fréquence :** 2.4 GHz (similaire aux ondes radio AM/FM).
 - **Pour info :** Suffisant pour de la navigation web basique.

- **802.11g (L'Amélioration - 2003) :**

- **Analogie :** Une route à une voie.
- **Vitesse max. théorique :** 54 Mbps.
- **Fréquence :** 2.4 GHz.
- **Pour info :** Permettait une navigation web plus rapide et du streaming de qualité standard.

- **802.11n (Le Multi-Voies - 2009) :**

- **Analogie :** Une autoroute à plusieurs voies (grâce à la technologie MIMO).
- **Vitesse max. théorique :** Jusqu'à 600 Mbps (selon le nombre d'antennes).
- **Fréquences :** 2.4 GHz et 5 GHz (une bande moins encombrée, comme une voie rapide).
- **Pour info :** Idéal pour le streaming HD et les jeux en ligne.

- **802.11ac (La Super Autoroute - 2013) :**

- **Analogie :** Une autoroute très large avec des voies très rapides.
- **Vitesse max. théorique :** Plusieurs gigabits par seconde (Gbps).
- **Fréquence :** Principalement 5 GHz.
- **Pour info :** Essentiel pour le streaming 4K et les activités gourmandes en bande passante. Souvent appelé "Wifi 5".

- **802.11ax (L'Autoroute Intelligente - 2019) :**

- **Analogie :** Une autoroute intelligente qui gère le trafic efficacement, même quand il y a beaucoup de monde.
- **Vitesse max. théorique :** Encore plus rapide que l'ac, avec une meilleure gestion des connexions multiples.
- **Fréquences :** 2.4 GHz et 5 GHz (et potentiellement 6 GHz).
- **Pour info :** Optimisé pour les environnements avec de nombreux appareils connectés (comme les amphes ou les maisons avec beaucoup d'objets connectés). Souvent appelé "Wifi 6" ou "Wi-Fi 6E" (si la bande 6 GHz est supportée).

(Petit encadré) : Regardez les spécifications de votre routeur et de vos appareils ! Les lettres (b/g/n/ac/ax) indiquent la norme Wifi qu'ils supportent et donc les performances potentielles.

PANNEAU : Le Wifi Ne Sert Pas Qu'à Internet ! Ses Applications Surprenantes

(Titre curieux avec des images d'applications variées du Wifi)

On utilise le Wifi tous les jours pour aller sur internet, mais saviez-vous qu'il a bien d'autres utilisations fascinantes ?

- **Dans Votre Maison Connectée :** 🏠💡

Exemple : Les ampoules intelligentes qui peuvent être contrôlées via une application sur votre téléphone utilisent souvent le Wifi pour communiquer avec votre réseau domestique.

Autre exemple : Les enceintes intelligentes (comme Google Home ou Amazon Echo) se connectent en Wifi pour diffuser de la musique, répondre à vos questions et contrôler d'autres appareils.

- **Pour Imprimer Sans Fil :** 🖨️🌐

Exemple : Vous pouvez envoyer un document à imprimer depuis votre ordinateur portable ou votre téléphone directement à une imprimante connectée à votre réseau Wifi, sans avoir besoin de brancher de câble.

- **Dans les Jeux Vidéo en Réseau Local (LAN) Sans Fil :** 🎮👥

Exemple : Des amis peuvent connecter leurs ordinateurs portables ou leurs consoles au même réseau Wifi pour jouer à des jeux multijoueurs ensemble dans la même pièce, sans avoir besoin de câbles Ethernet directs.

- **Pour la Diffusion Multimédia Locale (Streaming) :** 📺📱

Exemple : Vous pouvez utiliser des applications pour diffuser des photos ou des vidéos stockées sur votre téléphone ou votre ordinateur directement sur votre télévision connectée au même réseau Wifi.

- **Dans les Magasins et les Lieux Publics :** 🛍️📍

Exemple : Certains magasins utilisent le Wifi pour suivre le déplacement des clients à l'intérieur du magasin (anonymement) afin d'optimiser l'agencement des produits.

Autre exemple : Les musées peuvent utiliser le Wifi pour diffuser des informations supplémentaires sur les œuvres exposées directement sur les smartphones des visiteurs.

- **Dans l'Industrie et la Logistique :** 🏭📦

Exemple : Des capteurs connectés en Wifi peuvent être utilisés pour surveiller la température ou l'humidité dans des entrepôts.

Autre exemple : Des robots mobiles dans les usines peuvent communiquer via Wifi pour se coordonner et effectuer des tâches.

- **Pour la Domotique et la Sécurité :** 🗝️🌡️

Exemple : Les systèmes de sécurité domestique sans fil (caméras, alarmes) utilisent souvent le Wifi pour transmettre les données et vous alerter sur votre smartphone.

Autre exemple : Les thermostats intelligents se connectent en Wifi pour être contrôlés à distance et optimiser la consommation d'énergie.