

Défis et opportunités du marché de l'IoT (2/2)

Liste des opportunités du marché de l'IoT

1. **Nouveaux marchés** : L'IoT ouvre de nouvelles opportunités commerciales dans des secteurs tels que la santé, l'agriculture intelligente et la ville intelligente.
2. **Innovation** : L'IoT stimule l'innovation en permettant de nouvelles idées et de nouveaux produits.
3. **Amélioration de l'efficacité** : Les entreprises peuvent améliorer l'efficacité opérationnelle grâce à l'IoT.
4. **Durabilité** : L'IoT peut contribuer à des pratiques plus durables en réduisant les déchets et en optimisant l'utilisation des ressources.

Plan de Cours

1. Projets réalisés
2. Introduction
3. Le marché de l'IOT
4. Interactions entre le « monde numérique » et le « monde physique »

- L'importance de la convergence
- Capteurs et dispositifs connectés
- Analyse des données en temps réel
- Exemples d'intégration IoT

Interactions entre le "monde numérique" et le "monde physique"

Cette section explore l'importance de la convergence entre le monde numérique et le monde physique dans l'industrie du futur. Nous examinerons comment cette fusion crée de la valeur et comment *les capteurs, les dispositifs connectés et l'analyse des données en temps réel y contribuent.*

L'importance de la convergence (1/1)

1. la nécessité de fusionner les mondes numérique et physique pour l'industrie du futur:

L'industrie du futur repose sur la convergence du monde numérique et du monde physique. Cela signifie que les données provenant du monde physique (capteurs, machines, environnement) sont capturées, transformées en données numériques et analysées pour prendre des décisions éclairées.

2. Exemples de cas d'utilisation :

L'intégration réussie de ces deux mondes crée de la valeur. Par exemple, dans l'agriculture, des capteurs mesurent l'humidité du sol, les niveaux d'irrigation sont ajustés en temps réel, améliorant ainsi les rendements et économisant de l'eau.

Capteurs et dispositifs connectés (1/1)

1. Types de capteurs et de dispositifs IoT utilisés dans l'industrie:

Les capteurs IoT incluent des capteurs de température, d'humidité, de mouvement, de pression, etc. Les dispositifs connectés vont des caméras aux dispositifs de suivi de la santé personnelle.

2. Comment ces capteurs collectent des données du monde physique:

Les capteurs recueillent des données en mesurant des paramètres physiques du monde réel. Par exemple, un capteur de température collecte des données sur la chaleur ambiante.

Analyse des données en temps réel (1/1)

L'analyse en temps réel permet de détecter les tendances, les anomalies et les opportunités immédiatement, ce qui améliore la prise de décision et la réactivité aux événements en temps réel. Par exemple, dans la logistique, elle permet d'optimiser les itinéraires en fonction du trafic actuel.

Exemples d'intégration IoT

(1/1)

Des exemples de l'intégration IoT incluent des systèmes de production intelligents qui ajustent automatiquement la production en fonction de la demande, ainsi que des dispositifs de maintenance prédictive qui identifient les besoins de maintenance avant qu'une panne ne se produise, réduisant ainsi les temps d'arrêt.

Plan de Cours

1. Projets réalisés
 2. Introduction
 3. Le marché de l'IOT
 4. Interactions entre le « monde numérique » et le « monde physique »
 5. Principes fondamentaux de l'IoT
- Fonctionnement de l'IoT
 - L'importance de la convergence
 - Interconnexion des objets
 - Modèle en couches de l'OSI
 - Modèle en couches de l'IoT
 - Comparaison entre le modèle OSI et le modèle de l'IoT

Principes fondamentaux de l'IoT

Mr. MEGNAFI Hicham (ESSA-Tlemcen)

I. Fonctionnement de l'IoT

II. Interconnexion des objets

- A. Comment les objets communiquent entre eux
- B. Mise en réseau des objets
- C. Collecte et transmission de données

III. Modèle en couches de l'OSI

- A. Présentation du modèle OSI (Open Systems Interconnection)
- B. Les sept couches du modèle OSI et leurs rôles
- C. Comment le modèle OSI définit les communications en couches

VI. Modèle en couches de l'IoT

- A. Structure du modèle en couches de l'IoT
- B. Rôles et responsabilités des couches de l'IoT
- C. Adaptation aux besoins spécifiques de l'IoT

V Comparaison entre le modèle OSI et le modèle de l'IoT

- A. Similitudes entre les deux modèles
 - Hiérarchie en couches
 - Gestion des communications
 - Niveaux de connectivité

B. Différences entre les deux modèles

- Adaptation aux besoins de l'IoT
- Rôle de la couche physique
- Intégration de l'Edge Computing
- Gestion spécifique des capteurs et actuateurs
- Utilisation de protocoles de communication IoT (MQTT, CoAP)

C. Avantages et inconvénients de chaque modèle

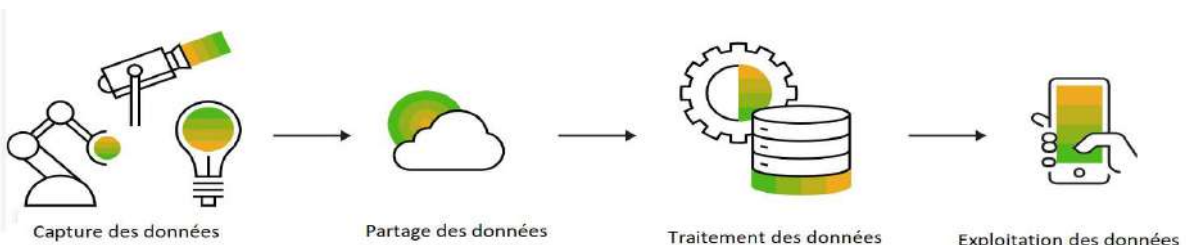
- Avantages du modèle OSI dans un contexte plus large
- Avantages du modèle de l'IoT pour les besoins spécifiques de l'IoT
- Limitations de chaque modèle

Mr. MEGNAFI Hicham (ESSA-Tlemcen)

I. Fonctionnement de l'IoT

(1/3)

Les terminaux IoT agissent comme nos représentants à distance, capturant les données selon leur programmation. Ces données sont ensuite collectées et analysées pour orienter nos décisions futures et automatiser des actions.

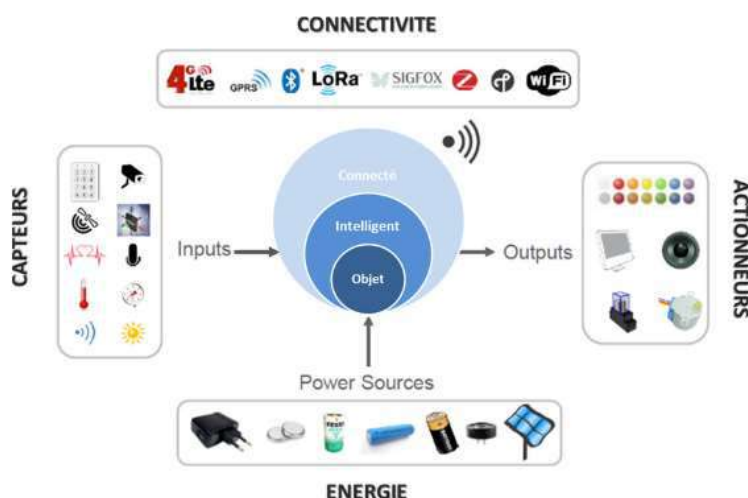


Ce processus se décompose en quatre étapes essentielles : capture, collecte, analyse, et action.

I. Fonctionnement de l'loT (2/3)

- 1. Capture des données** : Les capteurs des terminaux IoT collectent des informations environnementales, qu'il s'agisse de données simples telles que la température ou de flux vidéo plus complexes,
- 2. Partage des données** : Les terminaux IoT utilisent des connexions réseau pour transmettre ces données vers un système cloud, d'autres terminaux ou les stockent localement en vue d'un traitement ultérieur.
- 3. Traitement des données** : Un logiciel spécifique réagit aux données collectées, déclenchant des actions comme l'activation de dispositifs ou l'envoi d'alertes.
- 4. Exploitation des données** : Les données collectées de l'ensemble du réseau IoT sont analysées pour fournir des informations pertinentes, facilitant la prise de décisions éclairées et la mise en œuvre d'actions adaptées.

I. Fonctionnement de l'loT (3/3)



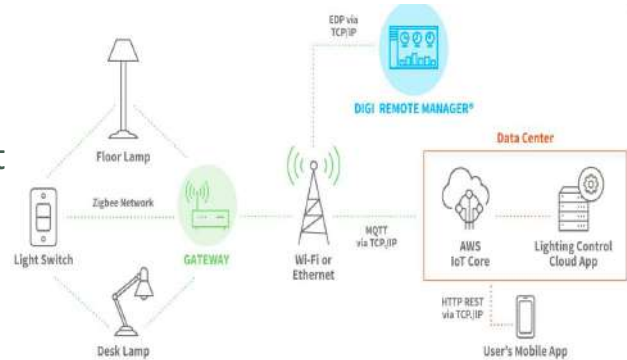
II. Interconnexion des objets

(1/5)

A. Comment les objets communiquent entre eux

Communication entre Objets:

- Les objets interconnectés utilisent différents protocoles de communication.
- Communication sans fil (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee) et/ou filaire.
- Échange de données, commandes et informations.



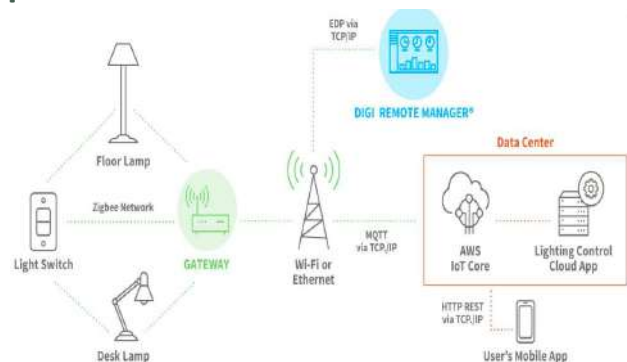
II. Interconnexion des objets

(2/5)

A. Comment les objets communiquent entre eux

Internet des Objets (IoT):

- L'IoT permet la connexion des objets à Internet pour une communication à grande échelle.
- Les objets peuvent être contrôlés et surveillés à distance.



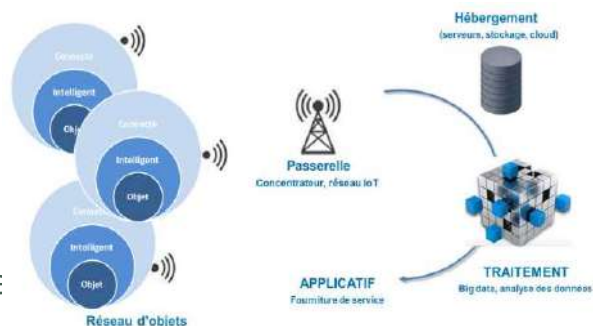
II. Interconnexion des objets

(3/5)

B. Mise en réseau des objets

Réseaux d'Objets:

- Les objets sont organisés en réseaux pour une meilleure gestion.
- Topologies de réseau : étoile, maillée arborescente, etc.
- Avantages de la mise en réseau : partage de données, redondance, efficacité



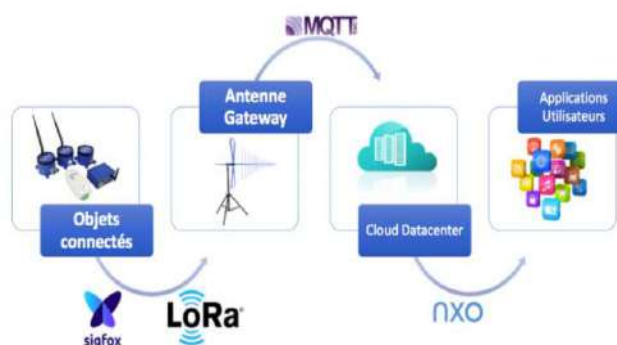
II. Interconnexion des objets

(4/5)

B. Mise en réseau des objets

Protocoles de Réseau

- Protocoles spécifiques à l'IoT : MQTT, CoAP, LoRaWAN, etc.
- Assurent une communication efficace entre les objets



II. Interconnexion des objets

(5/5)

C. Collecte et Transmission de Données

Collecte de Données

- Les objets IoT recueillent des données à partir de capteurs.
- Informations sur l'environnement, les conditions, les performances, etc.

Transmission de Données

- Les données collectées sont transmises vers des destinations appropriées.
- Les données peuvent être stockées localement ou dans le cloud.
- Utilisation de méthodes de transmission sécurisée.

III. Modèle en couches de l'OSI

(1/6)

A. Présentation du modèle OSI (Open Systems Interconnection)

Le Modèle OSI

- Conçu pour standardiser les communications en réseau.
- Développé par l'ISO (International Organization for Standardization) dans les années 1980.

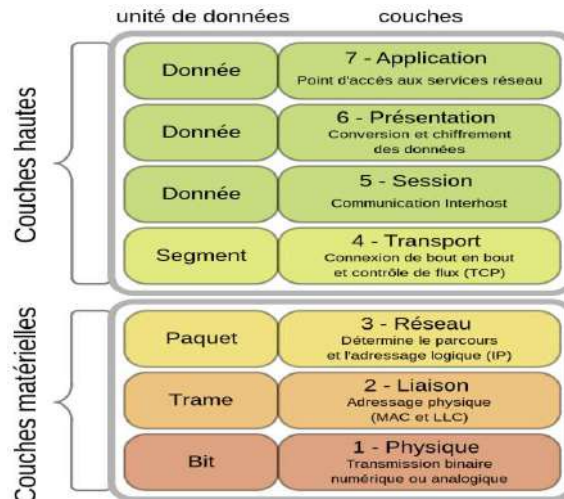
Pourquoi le Modèle OSI ?

- Comprendre l'architecture des réseaux.
- Facilite l'interopérabilité entre différents équipements et fabricants.
- Un référentiel pour le développement et la gestion de réseaux.

III. Modèle en couches de l'OSI

(2/6)

B. Les sept couches du modèle OSI et leurs rôles



III. Modèle en couches de l'OSI

(3/6)

B. Les sept couches du modèle OSI et leurs rôles



- Transmission des bits sur le support physique.
- Exemples : câbles, signaux électriques.

Couche Liaison de données :

- Gestion de la fiabilité de la communication.
- Exemples : Ethernet, Wi-Fi.

III. Modèle en couches de l'OSI

(4/6)

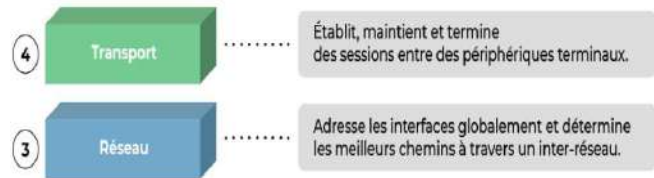
B. Les sept couches du modèle OSI et leurs rôles

Couche Réseau :

- Routage des données à travers le réseau.
- Exemples : IPv4, IPv6.

Couche Transport :

- Contrôle du flux et de la fiabilité de bout en bout.
- Exemples : TCP, UDP.



III. Modèle en couches de l'OSI

(5/6)

B. Les sept couches du modèle OSI et leurs rôles

Couche Session :

- Établissement, maintenance et fermeture de sessions.
- Gestion des dialogues.

Couche Présentation :

- Translation des données entre les formats.
- Compression, chiffrement.

Couche Application :

- Interaction avec les applications utilisateur.
- Exemples : HTTP, FTP, SMTP.

