

# Naviguer dans le paysage numérique du secteur agroalimentaire

PRÉSENTÉ PAR:  
Ines & Eric Batterton de



**Opportunités et stratégies pour développer et étendre votre entreprise grâce aux technologies modernes**





# MODULES

- 1 ➡ INTRODUCTION À LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DANS L'AGROALIMENTAIRE
- 2 ➡ CRÉER UNE PRÉSENCE NUMÉRIQUE
- 3 ➡ COMMERCE ÉLECTRONIQUE ET VENTES EN LIGNE
- 4 ➡ STRATÉGIES DE MARKETING NUMÉRIQUE
- 5 ➡ ANALYSE DE DONNÉES ET PERSPECTIVES
- 6 ➡ TECHNOLOGIE MOBILE ET APPLICATIONS
- 7 ➡ INTERNET DES OBJETS (IOT) EN AGRICULTURE
- 8 ➡ RÉSEAUTAGE ET COLLABORATION EN LIGNE
- 9 ➡ CYBERSÉCURITÉ ET PROTECTION DES DONNÉES
- 10 ➡ TENDANCES FUTURES ET STRATÉGIES D'ADAPTATION





# L'internet des objets (IoT)

- Comprendre les concepts et les avantages de l'IoT en agriculture
- Identifier les principales applications de l'IoT pertinentes pour le secteur agroalimentaire
- Bonnes pratiques pour la mise en œuvre de solutions IoT
- Défis potentiels et points à considérer lors de l'adoption de l'IoT





# 1) Introduction à IoT

## Définition:

L'Internet des objets (IoT) désigne un réseau composé de dispositifs physiques, de véhicules, d'appareils et de divers objets équipés de capteurs, de logiciels et de connectivité réseau. Cette intégration leur permet de collecter et d'échanger des données de manière fluide.

## Pertinence de l'IoT pour l'agriculture :

- Agriculture de précision : surveiller la santé des cultures, les conditions météorologiques... en temps réel
- Optimisation des ressources : optimiser l'utilisation de l'eau, des engrais...
- Gestion du bétail : suivre la santé et la localisation des animaux
- Systèmes automatisés : systèmes d'irrigation, ventilation des serres, approvisionnement en nourriture
- Transparence de la chaîne d'approvisionnement : améliorer la traçabilité, fournir des données sur les conditions pendant le transport et le stockage, améliorer la sécurité et la qualité





## 2) Avantages de l'IoT en agriculture :

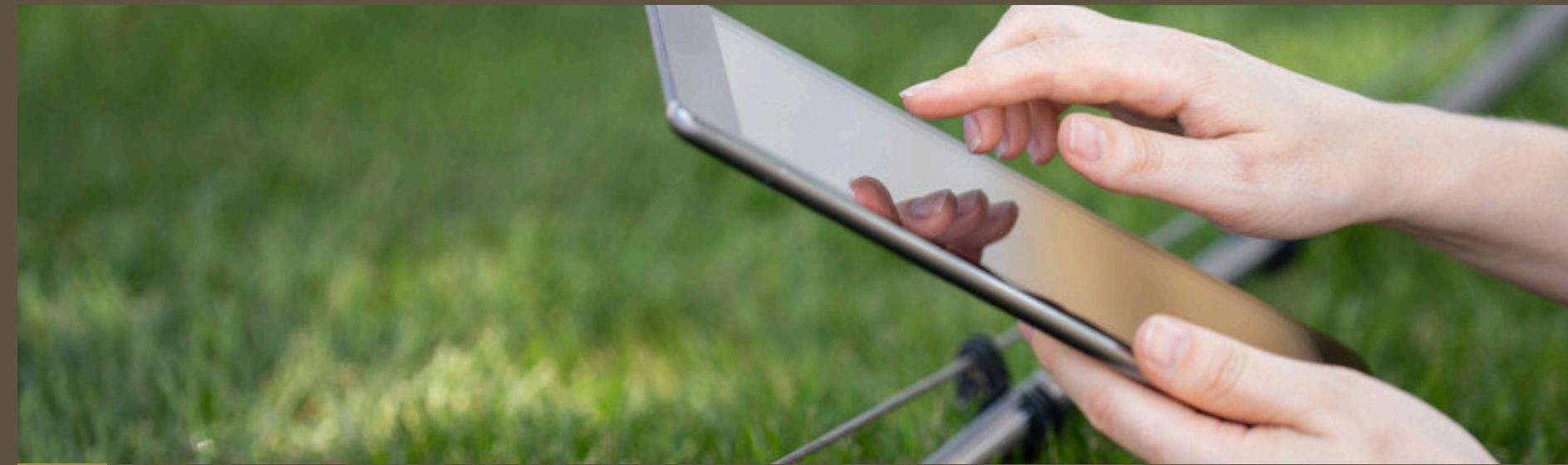


### ➔ Efficacité accrue

- Automatisation des tâches (irrigation, fertilisation...) grâce aux données en temps réel
- Gain de temps

### ➔ Optimisation des ressources

- Utilisation efficace de l'eau, des nutriments et de l'énergie
- Réduction de la consommation d'eau et des déchets ; application optimisée des engrais et des pesticides



### ➔ Décisions basées sur les données

- Collecte de données en temps réel pour une meilleure gestion des cultures
- Capteurs pour l'humidité du sol, la température, l'activité et la santé du bétail, les infestations de ravageurs

### ➔ Analyse prédictive

- Prévion des rendements et détection précoce des problèmes
- Grâce aux informations issues des données, les pratiques agricoles sont ajustées avec précision (par exemple, les taux d'irrigation appliqués sur différentes zones d'un champ)



### 3) Principales applications de l'IoT en agriculture



Systemes  
d'irrigation  
intelligents

- Capteurs permettant d'optimiser l'utilisation de l'eau



Surveillance  
des cultures

- Drones et capteurs pour surveiller la santé des cultures



Gestion de la chaîne  
d'approvisionnement

- IoT pour le suivi des produits de la ferme au marché

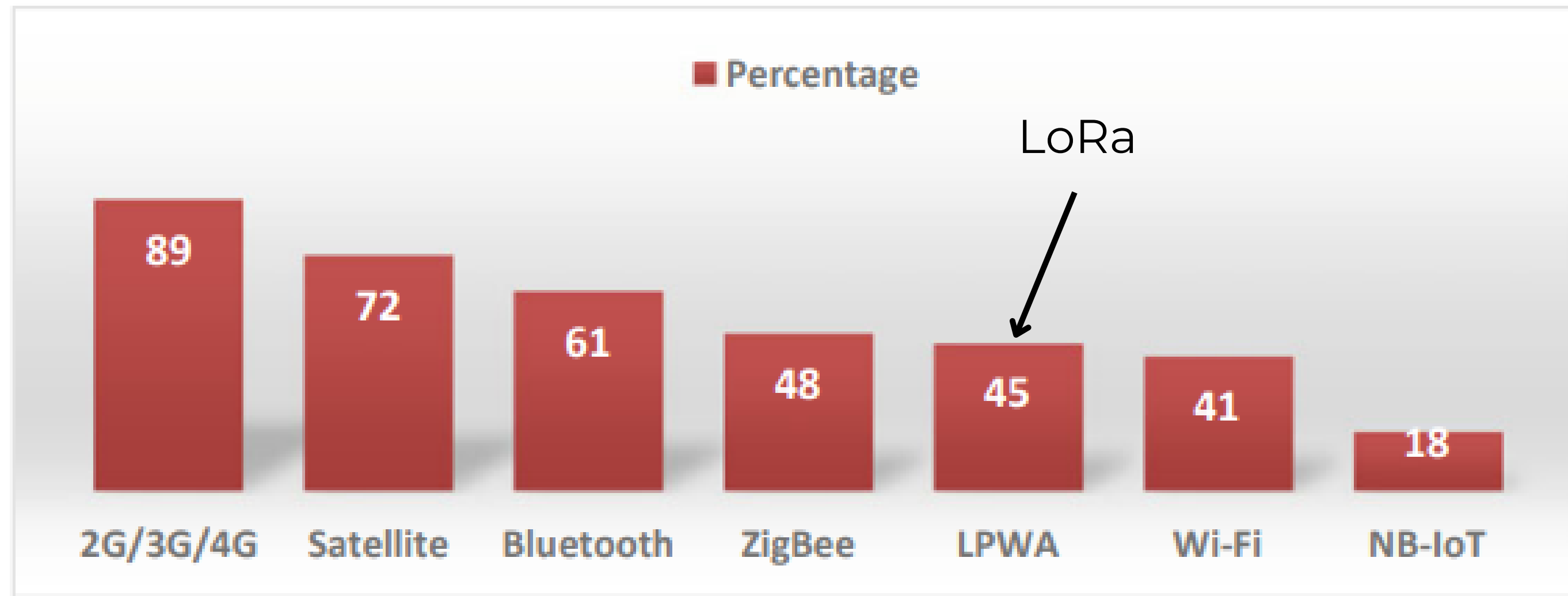


Gestion du  
bétail

- Capteurs variables pour suivre la santé et le comportement des animaux



# Technologies de communication utilisées pour la transmission des données



**Fig. 1** Communication technologies used for data transmission in percentage

K. J. Singh et al (2023): Internet of Things in Agriculture Industry: Implementation, Applications, Challenges and Potential. In: Lecture Notes in Electrical Engineering. June 2023. 335-347.



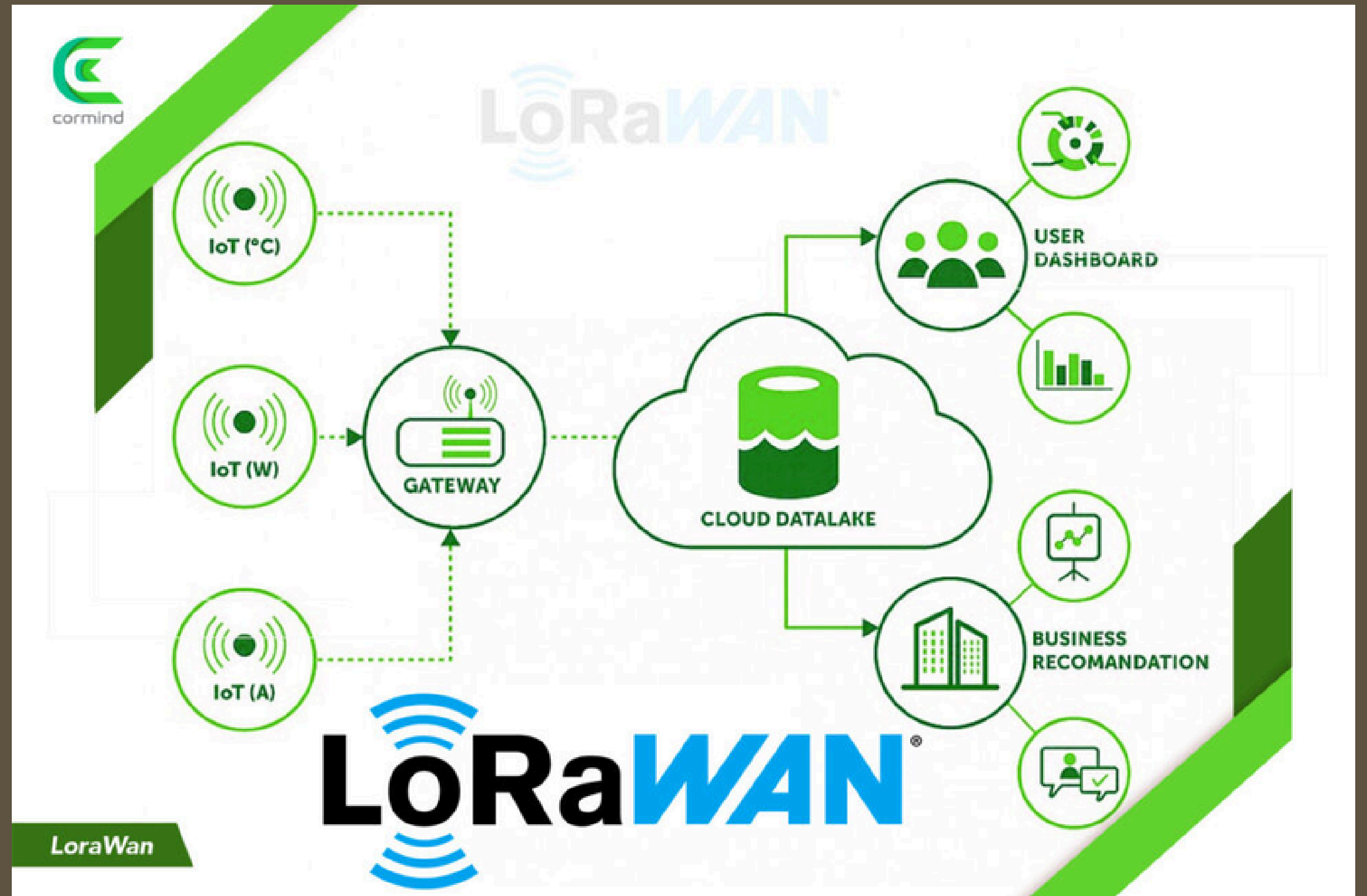
# LoRaWAN



Humidity Sensor, digikey.ca



GPS cattle sensor, www.hktlora.com



Cormind.com



# Systemes d'irrigation intelligents et surveillance des cultures



- Capteurs d'humidité du sol
- Données météorologiques (température et humidité)
- Capteurs de pH et de nutriments
- Capteurs de gel





# Influences potentielles de LoRa sur les cultures



- Influence sur la croissance
- Impact sur la photosynthèse
- Aucun effet néfaste à long terme prouvé





# Surveillance de la pollinisation et des insectes



- Capteurs surveillant la santé des ruches et les taux de pollinisation
- Capteurs de détection des ravageurs

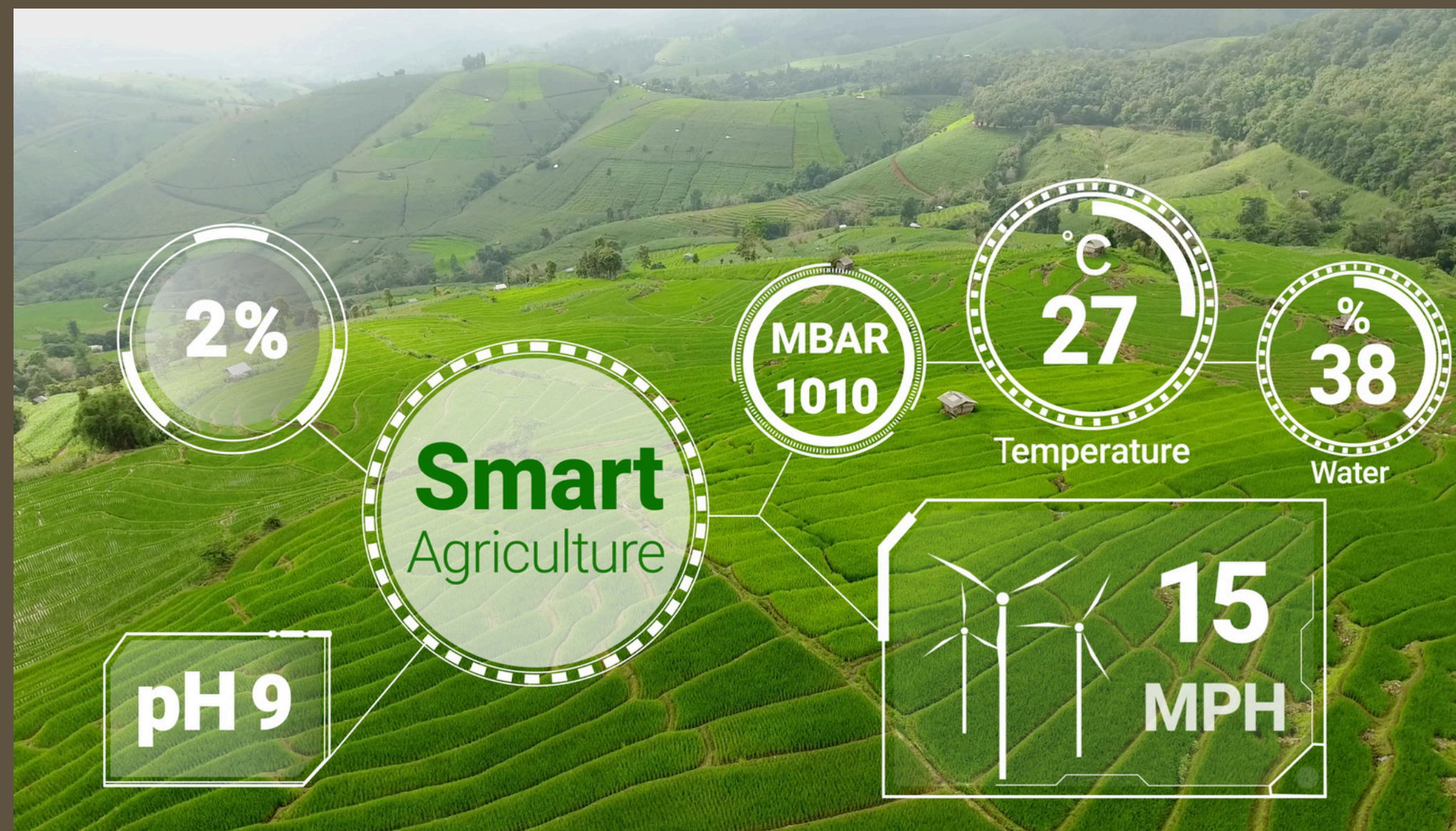






- Aucun effet thermique
- Comportement des insectes
- Préoccupations liées à l'électrosensibilité

## Effets potentiels sur les animaux et les insectes





# Élevage de précision





# Serres intelligentes



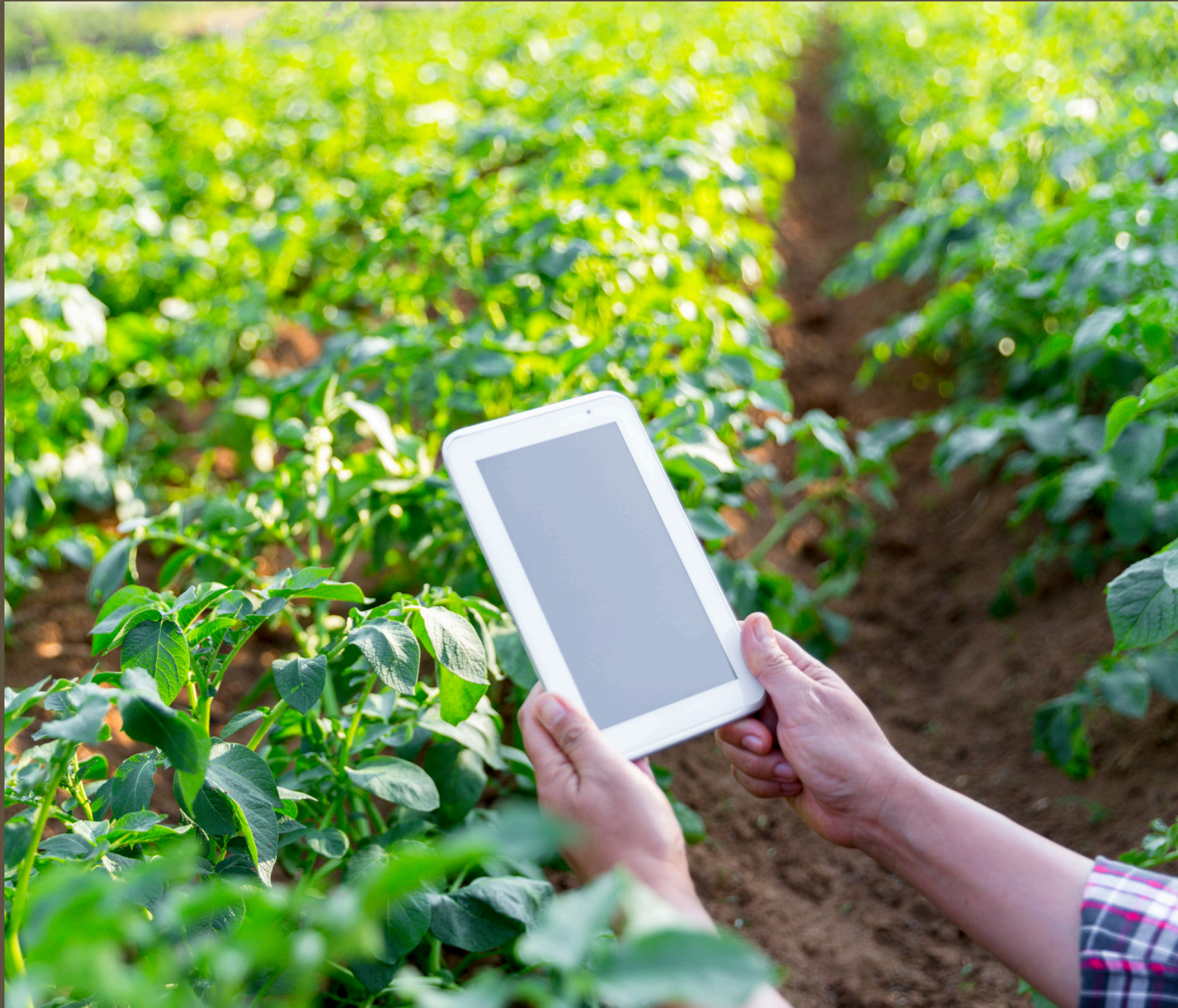


# Surveillance des cultures par drone





# Analyse prédictive pour la gestion des cultures





# Gestion de la chaîne d'approvisionnement et traçabilité



**AGRIVI**



**AGRITRACK**

SUPPLY CHAIN OPTIMISATION AND VALUE CREATION

**ORACLE NetSuite**

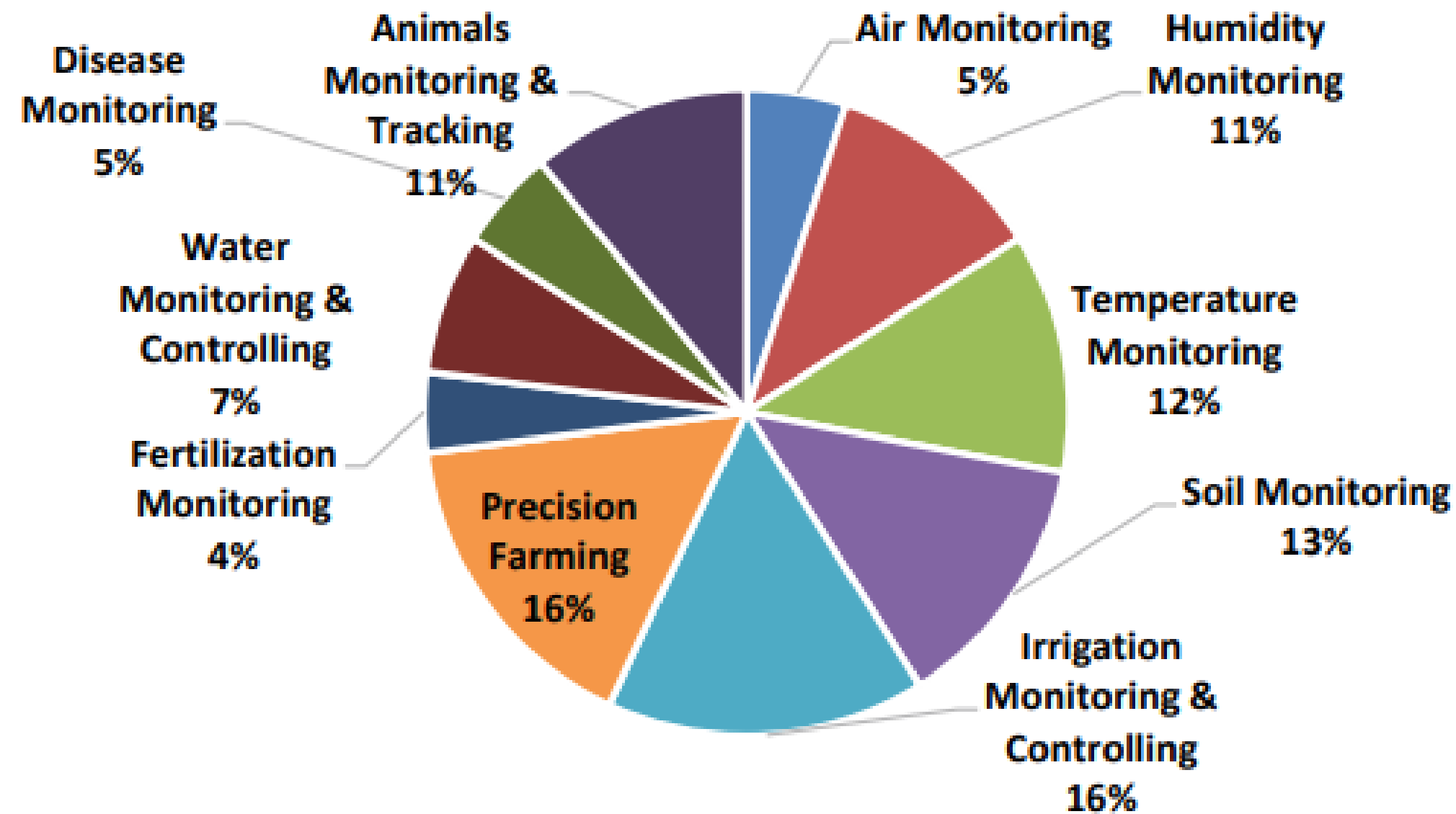
**Bloomberg Professional Services**



[theagrotechdaily.com/agricultural-supply-chain/](http://theagrotechdaily.com/agricultural-supply-chain/)



# Applications sectorielles de l'IoT dans l'industrie agricole



**Fig. 2** Sector-wise applications of IoT in agriculture industry

K. J. Singh et al (2023): Internet of Things in Agriculture Industry: Implementation, Applications, Challenges and Potential. In: Lecture Notes in Electrical Engineering. June 2023. 335-347.



# 4) Solutions IoT en agriculture

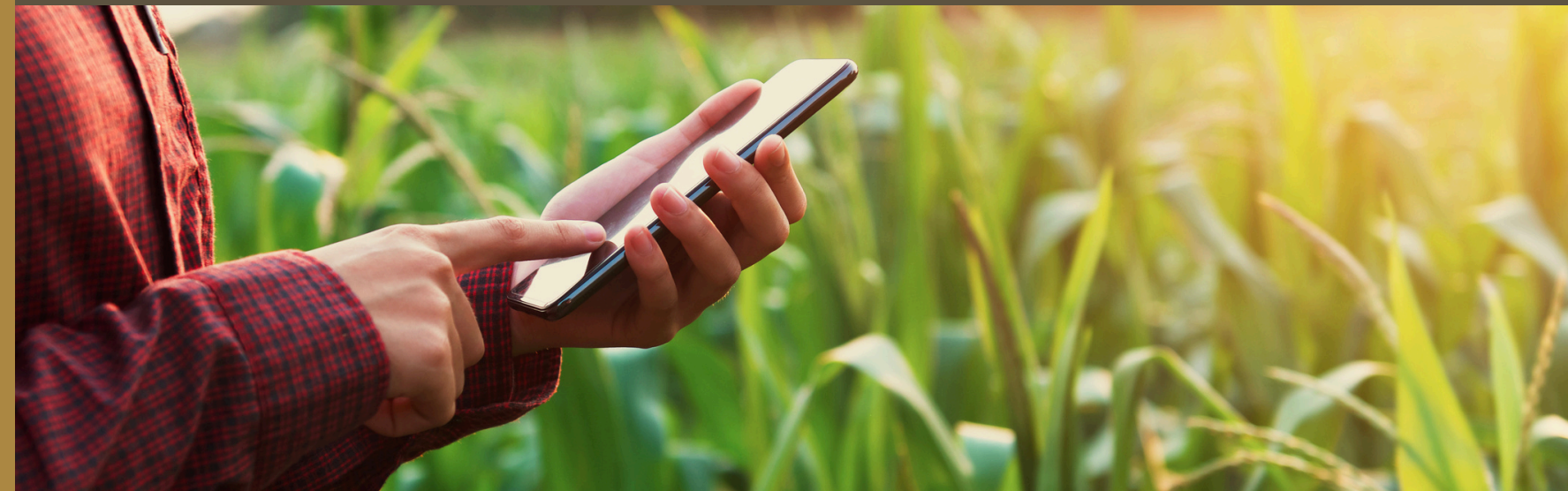
## Matériel

- Capteurs, robots, drones, caméras
- Équipement coûteux et fragile
- Coûts de réparation récurrents
- Investissements initiaux importants



## Logiciel

- Aucun matériel nécessaire à la ferme
- Plans d'abonnement à faible coût et faible risque
- Images satellites pour le suivi, géolocalisation GPS, analyse météorologique
- Contrôle de la chaîne d'approvisionnement
- Données sur l'utilisation des produits chimiques, journaux de travail disponibles
- Possibilité de combinaison avec des appareils existants et des solutions IoT





# 5) Bonnes pratiques pour la mise en œuvre de solutions IoT

## Évaluation des besoins

Identifier les défis spécifiques que l'IoT peut résoudre

## Choix de la technologie appropriée

Évaluer les dispositifs et plateformes adaptés à votre exploitation agricole

## Intégration et évolutivité

S'assurer que les nouvelles technologies peuvent être intégrées aux systèmes existants

## Formation et support

Fournir des informations et une formation à votre personnel





# 6) Défis et points à considérer



## ➔ Coût de mise en œuvre

- Établissement du budget pour la technologie et l'infrastructure

## ➔ Problèmes de connectivité

- Assurer un accès Internet fiable dans les zones rurales



## ➔ Sécurité des données

- Protéger les informations sensibles et garantir la confidentialité

## ➔ Gestion du changement

- Gérer la résistance à l'adoption de nouvelles technologies



# 7) En conclusion

L'Internet des objets offre des opportunités importantes pour améliorer l'efficacité et la productivité dans le secteur agricole.

En comprenant ses applications et les meilleures pratiques, les entreprises agroalimentaires peuvent mieux se positionner pour tirer parti des technologies IoT.







# 8) Exercices d'engagement actif

## Identification

Identifiez une application clé de l'IoT pertinente pour le secteur agroalimentaire.

## Recherche

Recherchez le coût et les défis de mise en œuvre d'une solution IoT de votre choix en agriculture.

## Apprentissage autonome

Approfondissez le sujet de l'IoT en agriculture et explorez davantage les défis et les potentiels.  
Lire : <https://www.researchgate.net/publication/371899518> .



# RESSOURCES



K. J. Singh et al (2023): Internet of Things in Agriculture Industry: Implementation, Applications, Challenges and Potential. In: Lecture Notes in Electrical Engineering. June 2023. 335-347.

## **Leveraging Technology for Farm Supply Chain Optimization**

[thefarminginsider.com/farm-supply-chain-optimization](https://thefarminginsider.com/farm-supply-chain-optimization)

## **Agricultural supply chain management and traceability - The Agrotech Daily**

[theagrotechdaily.com/agricultural-supply-chain/](https://theagrotechdaily.com/agricultural-supply-chain/)



# MERCI

CRÉATEURS DE COURS :  
Ines & Eric Batterton de



RENDU POSSIBLE GRÂCE AU  
RÉSEAU AGROALIMENTAIRE  
DE L'EST ONTARIEN

