

# 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





# Tendances futures et stratégies d'adaptation

- Identifier les principales tendances futures influençant le secteur agroalimentaire
- Comprendre l'importance de l'adaptabilité dans la stratégie d'entreprise
- Élaborer des stratégies pour tirer parti des technologies émergentes et des comportements des consommateurs
- Créer un plan proactif pour l'amélioration continue et l'innovation



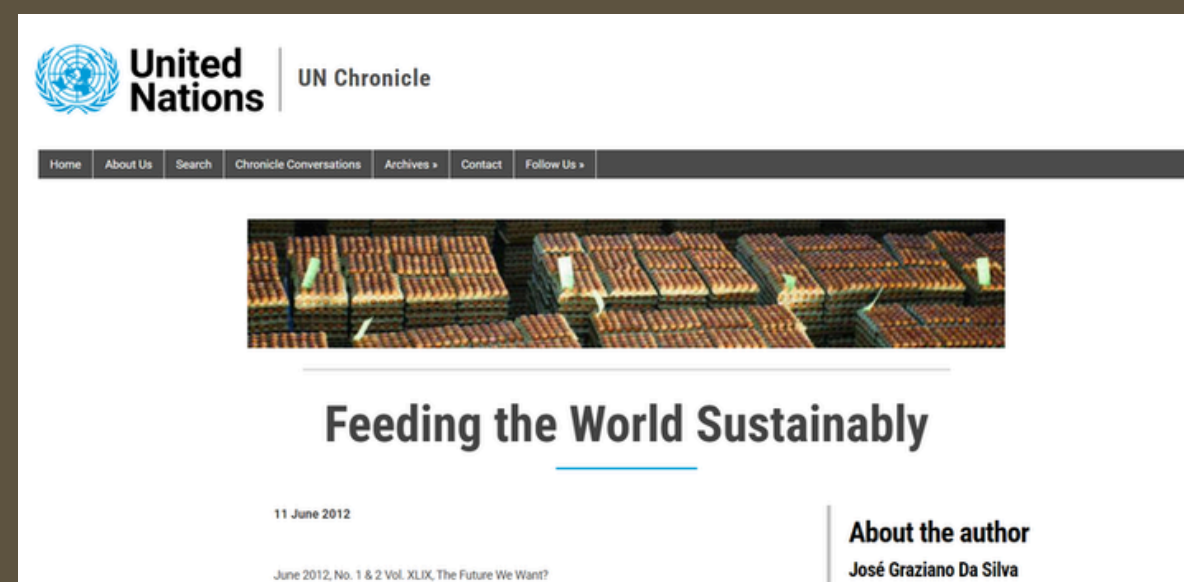


# Défis futurs pour le secteur agroalimentaire

**'By 2050, we must produce 60 percent more food to feed a world population of 9.3 billion.'**

(Forbes)

Face à : des changements dans les régimes météorologiques, des événements météorologiques plus extrêmes et des augmentations de température



[www.un.org/en/chronicle/article/feeding-world-sustainably](http://www.un.org/en/chronicle/article/feeding-world-sustainably)

[www.forbes.com/sites/ganeskesari/2024/03/31/the-future-of-farming-ai-innovations-that-are-transforming-agriculture/](http://www.forbes.com/sites/ganeskesari/2024/03/31/the-future-of-farming-ai-innovations-that-are-transforming-agriculture/)





# 1) Principales tendances futures dans le secteur agroalimentaire



## ➔ Durabilité et pratiques écoresponsables

- Demande croissante des consommateurs pour des aliments durables et produits de manière éthique
- Innovations dans les techniques agricoles durables et la gestion de la chaîne d'approvisionnement



## ➔ Transformation numérique

- Croissance du commerce en ligne et des canaux de vente numériques
- Intégration de la technologie dans l'agriculture, par exemple l'agriculture de précision et l'Internet des objets (IoT)



# 1) Principales tendances futures dans le secteur agroalimentaire



## ➔ Tendances en matière de santé et de bien-être

- Intérêt croissant des consommateurs pour les options alimentaires saines et biologiques
- Impact des tendances alimentaires (par ex. végétalienne, KETO, sans gluten) sur l'offre de produits



## ➔ Personnalisation et engagement des consommateurs

- Utilisation des données et de l'analytique pour comprendre les préférences des consommateurs
- Stratégies de marketing personnalisé et d'expérience client



## 2) Importance de l'adaptabilité

### Agilité dans la stratégie d'entreprise

- Nécessité pour les entreprises de s'adapter rapidement en réponse aux changements du marché
- Exemple : Face à une augmentation des sécheresses due aux changements climatiques → utilisation de cultures résistantes à la sécheresse



### Apprentissage et innovation continus

- Encourager une culture d'innovation au sein de l'organisation
- Importance de la formation continue et du développement des compétences du personnel





# 3) Exploiter les technologies émergentes



- Applications dans la prévision de la demande, la gestion des stocks et l'analyse des préférences des clients
- 3 principaux défis auxquels les agriculteurs sont confrontés et leurs solutions via l'IA :

## Ravageurs

- Les ravageurs détruisent environ 40 % de la production agroalimentaire mondiale chaque année

Identification précoce et précise

Exemple : Trapview – dispositifs de piégeage qui identifient les ravageurs et informent l'agriculteur

## Qualité du sol et irrigation

- Détérioration de la qualité du sol
- Perte d'eau due à des systèmes d'irrigation défectueux

Données provenant de capteurs intégrés au sol, de drones, de machines agricoles et de satellites

Exemple : CropX – fournit des données en temps réel sur la santé du sol → adaptation de l'irrigation et des amendements du sol

## Mauvaises herbes

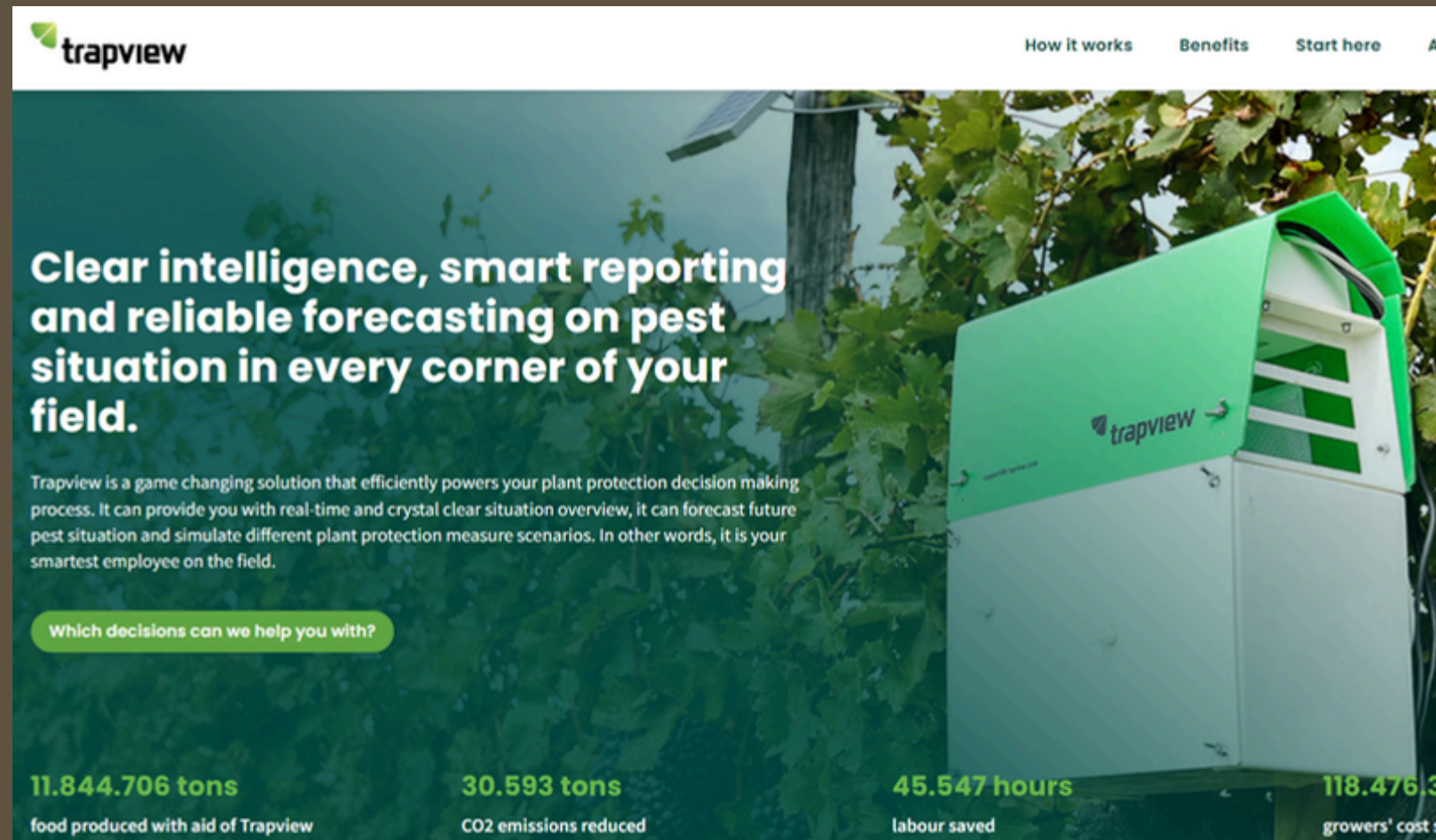
- Les mauvaises herbes réduisent le rendement et la qualité des cultures d'environ 30 %

Identification des mauvaises herbes grâce à des drones et des robots

Exemple : Carbon Robotics – identifie les mauvaises herbes dans le champ → des robots éliminent les mauvaises herbes identifiées à l'aide de lasers



# Exemple : Trapview

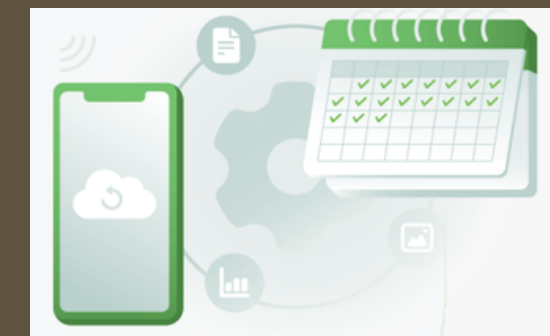


- Solution de lutte intégrée contre les ravageurs
- Vue d'ensemble claire et en temps réel de la situation
- Prévion de l'évolution future des ravageurs
- Simulation de différentes mesures de protection des cultures



Pièges → informations en temps réel sur la situation des ravageurs

Données envoyées vers le cloud → analysées



Options de solutions pour le producteur basées sur les données en temps réel → minimiser l'utilisation de pesticides, réduire les coûts et limiter les risques

source & more information: [trapview.com](https://trapview.com)



# Example: CropX



- Gestion centralisée pour toutes les exploitations, parcelles et cultures
- Suivi des données du sol et de la météo
- Surveillance des ravageurs
- Recommandations pour l'application d'engrais et de pesticides
- Contrôle de l'irrigation



[cropx.com/cropx-system/](https://cropx.com/cropx-system/)



# Example: CropX



**cropx**

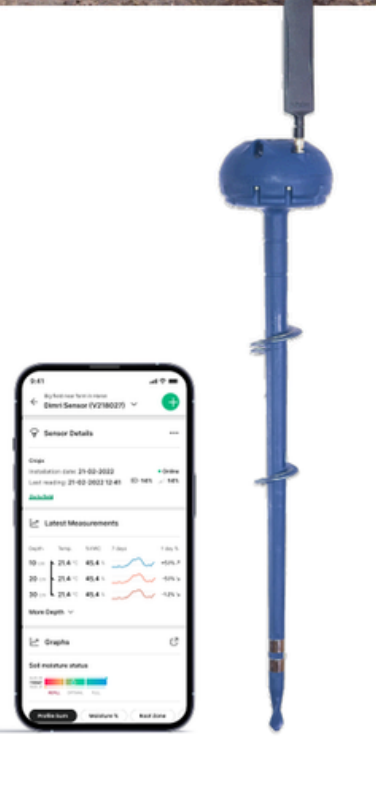
**UNLOCK PROACTIVE INSIGHTS**

**CropX Soil Sensor**

**Reliable, Accurate and Easy to Install**

The new CropX soil sensor is a simple, innovative and cost-effective solution for irrigation management across any crop type or irrigation practice. Combined with an industry leading agronomic software platform, the CropX soil sensor is part of the most agronomic farm management solution on the market today.

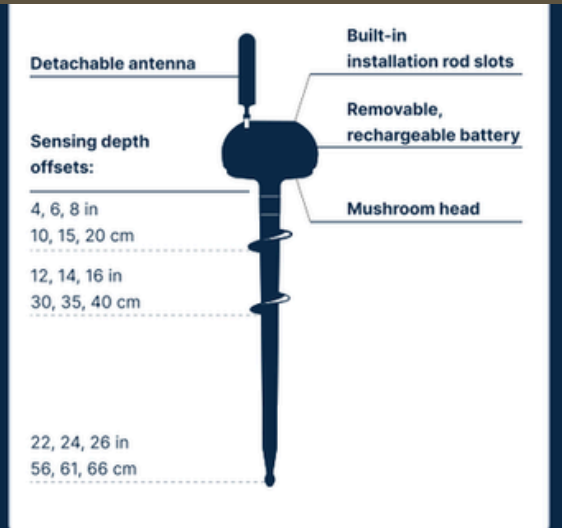
- **Fully enclosed all-in-one soil sensing to cloud solution** - built-in telemetry and power source eliminate the need for an extra device
- The **patent-pending spiral design** improves the accuracy of soil data readings by preventing preferential water flow
- A CropX sensor can be **installed by anyone quickly** - made even easier with a new tapered design, smaller spirals, and built-in installation rod slots



**DESIGNED FOR FLEXIBILITY**

CropX redesigned the soil sensor to make it even more reliable and customizable

- Measurements of VWC and EC at all 3 depths and temperature at the top two depths
- Virtual sensing - calculating moisture every 4" from 8" to 26", or every 10 cm from 20 cm to 66 cm
- Sensor depth offset - for installation at varying depths to match optimal crop rooting needs
- Automatic soil water budget line detection



**Sensing depth offsets:**

4, 6, 8 in  
10, 15, 20 cm  
12, 14, 16 in  
30, 35, 40 cm  
22, 24, 26 in  
56, 61, 66 cm

**Detachable antenna**  
**Built-in installation rod slots**  
**Removable, rechargeable battery**  
**Mushroom head**

**CropX soil sensor data collection**

Intervals of data measurement and transmission to the CropX cloud can be remotely configured and adjusted to each crop's unique needs. The data is geo-tagged based on GPS coordinates creating geospatial time series for all measured data.

**Moisture:** Measurement of volumetric water content (VWC) values via ADR sensors. Moisture values are converted from electric impedance to VWC levels using a proprietary self-calibration method. Moisture values have an accuracy of +/- 0.5% across a range of 0-60% VWC.

**Temperatures:** Temperatures are measured with an accuracy of +/- 0.5°C (max) and an operating range of -10°C to +70°C. Each unit also measures the internal temperature of the unit above ground, which can help with increasing the precision of weather data.

**Electric Conductivity (EC):** Measurement in decisiemens/m, with an operating range of 0-5 decisiemens/m (bulk), representing the soil salinity level, which can be used to manage crop salinity regime

**Learn more about CropX solutions today!**  
CropX Technologies, [support@cropx.com](mailto:support@cropx.com)

**cropx** CropXGlobal @Crop\_X CropX-Ltd [www.cropx.com](http://www.cropx.com)

- Solutions complètes → matériel + logiciel

Par ex. : santé du sol, irrigation  
Exemple ici : capteur de sol intelligent tout-en-un

Plus d'informations :

[cropx.com/resources/brochures/](http://cropx.com/resources/brochures/)



# Example: Carbon Robotics

## WEEDING MODULES

- Independent weeding modules
- 30X 150W CO2 lasers with millimeter accuracy
- Ready to fire every 50 milliseconds
- Bedtop lighting is effective in all conditions

- Premier désherbeur laser de précision au monde [carbonrobotics.com/laserweeder](https://carbonrobotics.com/laserweeder)
- Piloté par l'IA
- Désherbage très précis tout en laissant les cultures intactes

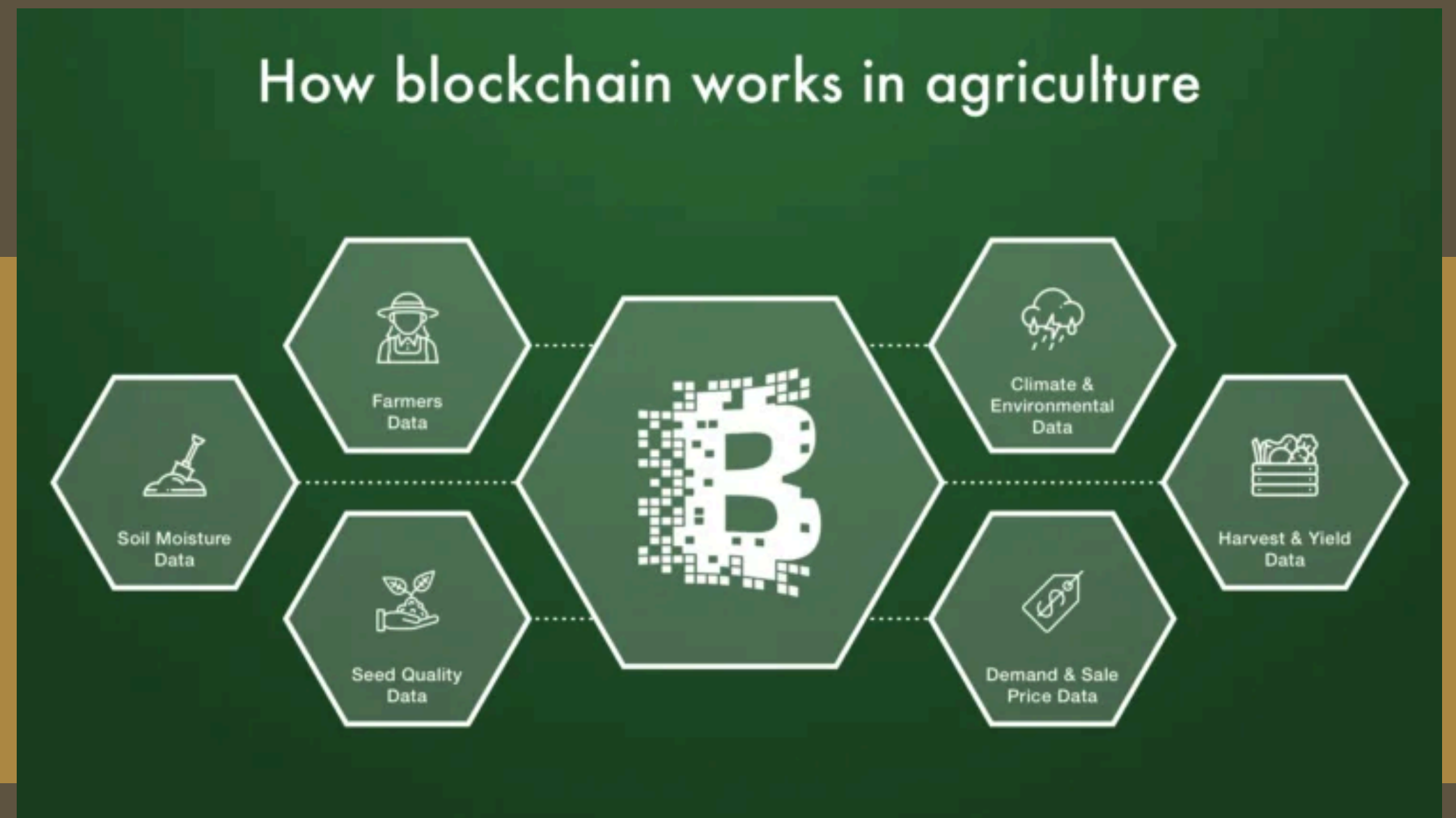


# 3) Exploiter les technologies émergentes



- Renforcer la transparence et la traçabilité dans la chaîne d'approvisionnement
- Connecter le producteur avec le consommateur

- Ferme transparente → tableau
- Suivi facile
- Prix équitables
- Contrats intelligents dans l'assurance agricole
- Exemple : IBM Food Trust → données sur la chaîne d'approvisionnement alimentaire, utilisées par Walmart





# 3) Exploiter les technologies émergentes

Automatisation  
et robotique



## Avantages dans les processus de production et la logistique :

- Efficacité accrue : rationalisation du processus de production, les robots n'ont pas besoin de pauses
- Réduction des coûts : investissements initiaux élevés, économies à long terme sur la main-d'œuvre
- Précision et constance : exécution des tâches avec grande précision, amélioration de la qualité des produits
- Pénurie de main-d'œuvre
- Amélioration de la sécurité : réduction des risques pour les travailleurs lors de levage lourd ou de manipulation de produits chimiques
- Scalabilité : les systèmes robotiques permettent d'augmenter facilement la production en cas de demande élevée
- Hygiène améliorée
- Plus légers que les machines agricoles lourdes
- Offre des solutions intelligentes pour une agriculture durable et régénérative



## Automatisation et robotique



- **Semis** – Les tracteurs et robots autonomes remplacent progressivement les machines conduites par des humains pour le semis des graines.
- **Récolte** – En raison de la pénurie de main-d'œuvre, les robots sont de plus en plus utilisés dans les fermes, souvent équipés de bras de cueillette pour récolter les fruits et légumes mûrs.
- **Emballage** – Le processus d'emballage des fruits et légumes pour la distribution aux détaillants implique généralement des convoyeurs et des bras robotiques qui organisent les produits par type. Ces systèmes peuvent être programmés pour distinguer les produits de qualité des produits défectueux, garantissant que seuls les meilleurs articles arrivent au supermarché.
- **Palettisation** – Traditionnellement réalisée par un chariot élévateur et un opérateur, la palettisation est désormais automatisée dans de nombreux cas grâce à des robots de palettisation ou des bras robotiques.



## Automatisation et robotique



- **Entretien des cultures** – Les robots peuvent être programmés pour effectuer diverses tâches d'entretien des cultures, telles que la taille des plantes, le désherbage, l'application d'insecticides ou de nutriments, et la gestion de l'irrigation.
- **Applications en élevage** – De nombreuses tâches répétitives en élevage peuvent être automatisées, notamment la traite des vaches, la distribution de nourriture, la surveillance des pâturages et le regroupement du bétail.



[www.country-guide.ca/machinery/the-robots-are-here-and-ready-to-weed-your-field/](http://www.country-guide.ca/machinery/the-robots-are-here-and-ready-to-weed-your-field/)



[www5.msstate.edu/newsroom/article/2023/05/robot-roundup-autonomous-cattle-herding-studied-msu-scientists-may-be-game](http://www5.msstate.edu/newsroom/article/2023/05/robot-roundup-autonomous-cattle-herding-studied-msu-scientists-may-be-game)



# 4) Stratégies pour pérenniser votre entreprise

## Recherche de marché régulière

- Se tenir informé des tendances du secteur et des préférences des consommateurs
- Utiliser des sondages et des groupes de discussion pour obtenir des retours directs

## Favoriser des relations solides

- Établir des partenariats avec les fournisseurs, les distributeurs et les consommateurs
- S'impliquer dans les réseaux et associations du secteur pour partager des connaissances et des bonnes pratiques

## Investir dans la technologie et la formation

- Allouer des ressources pour adopter de nouvelles technologies et former le personnel
- Collaborer avec des partenaires technologiques pour des solutions innovantes





# 5) Créer un plan proactif d'amélioration

➔ Définir des objectifs et des indicateurs clés de performance (KPI)

- Définir des objectifs clairs pour l'innovation et l'adaptation
- Établir des indicateurs pour mesurer le succès et les progrès

➔ Boucles de rétroaction

- Mettre en place des systèmes pour recueillir les retours des clients et des employés
- Utiliser ces retours pour stimuler l'amélioration continue





# 6) En conclusion

Comprendre les tendances futures et élaborer des stratégies d'adaptation est crucial pour réussir dans le secteur agroalimentaire. En anticipant les défis et en exploitant les nouvelles technologies, les entreprises peuvent renforcer leur résilience et leur durabilité dans un environnement concurrentiel.





# 7) Exercices d'engagement actif

## Planification de scénarios

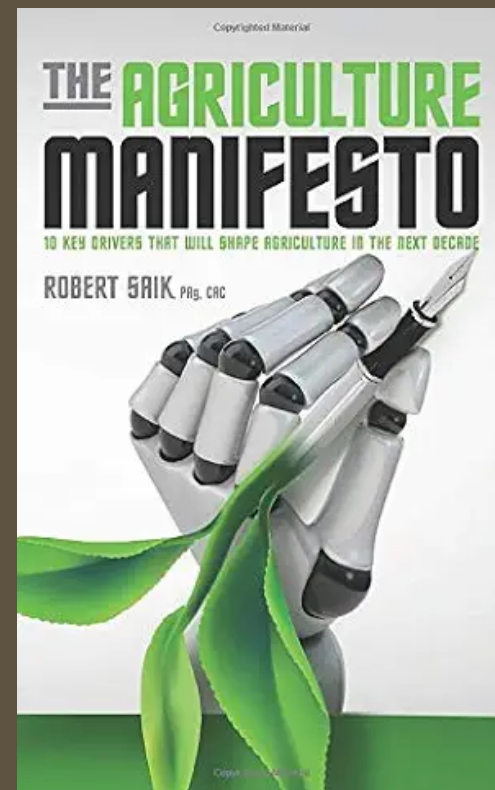
Imaginez différents scénarios dans le secteur agroalimentaire qui pourraient se produire au cours des 10 à 20 prochaines années. Quelles sont les solutions technologiques actuelles qui pourraient être mises en œuvre ?

## Apprentissage continu

Continuez à apprendre et à suivre les tendances. Inscrivez-vous à davantage de cours en ligne axés sur des sujets tels que l'agriculture durable/régénérative, la technologie alimentaire ou les stratégies climato-intelligentes.  
Exemple : cours sur la plateforme d'apprentissage de la RAEO, sur Alison.com ou sur Coursera.org



# RESSOURCES



## **The Future Of Farming: AI Innovations That Are Transforming Agriculture**

[www.forbes.com/sites/ganeskesari/2024/03/31/the-future-of-farming-ai-innovations-that-are-transforming-agriculture/](http://www.forbes.com/sites/ganeskesari/2024/03/31/the-future-of-farming-ai-innovations-that-are-transforming-agriculture/)

## **12 Ways Farmers Are Adapting to Climate Change Around the World**

[www.globalcitizen.org/en/content/how-farmers-are-adapting-to-climate-change/](http://www.globalcitizen.org/en/content/how-farmers-are-adapting-to-climate-change/)

## **The robots are here, and ready to weed your field - Country Guide**

[www.country-guide.ca/machinery/the-robots-are-here-and-ready-to-weed-your-field/](http://www.country-guide.ca/machinery/the-robots-are-here-and-ready-to-weed-your-field/)



# MERCI

CRÉATEURS DE COURS :  
Ines & Eric Batterton de

Rendu possible grâce au  
Réseau agroalimentaire de  
l'Est Ontarien

