

Présentation au Forum Agro:
Relance de l'économie et autonomie alimentaire
Cirano et MAPAQ, 26 mars, 2021

ACCÉLÉRER LA NUMÉRISATION DE L'AGRO-ALIMENTAIRE

Henri-Paul Rousseau

Fellow invité CIRANO

Président du Conseil de Noovelia

Professeur associé HEC, Montréal

Professeur invité, Ecole d'Économie de Paris

2. Traçabilité du sirop d'érable : un exemple de traçabilité



La Coulée Franche
Dunham, Québec

LA COULÉE FRANCHE, DES PRODUITS D'ÉRABLES BIOLOGIQUES SAVOUREUX

L'érablière La Coulée Franche s'étend sur deux collines et l'eau d'érable arrive donc rapidement à la cabane à sucre assise au creux de ces collines, c'est une «Coulée Franche»!

Elle est ainsi traitée froide et fraîche, ce qui favorise la production d'un sirop clair et de bon goût.

L'érablière La Coulée Franche est située à Dunham au Québec, à 45° 11' 30" N de latitude, 72° 42' 24" O de longitude et à 250 mètres d'altitude.

Les produits et processus de fabrications sont certifiés biologiques par EOCOCERT Canada.

Bell 17:38

NanoTraçabilité

Rechercher un produit

Scanner le numéro indiqué sur l'étiquette de votre produit d'érable.

Scanner un produit

OU

Inscrire le numéro indiqué sur l'étiquette de votre produit d'érable.

Numéro de produit

Rechercher



tracéricole

Rechercher Nouvelles Recettes Distributeurs À propos Producteurs

Résultats pour : 011605755085

Produit	Sirop Bouteille de verre 500 ml
Catégorie de sirop	B
Numéro de série	011605755085
Numéro de lot	20100226
Date de production du sirop	
Degré de brix (sucre dans l'eau d'érable)	2.0 2.3
Degré de brix (sucre) du sirop	66.5
Date de mise en bouteille	25-02-2016

Le(s) banil(s) utilisé(s) pour la production de cette unité avait le(s) numéro(s) de série suivant(s) :
011626432663 011626432616 011626432668
011626432664 011626432672



Source : Noovelvia

3. CODE QR DE TRAÇABILITÉ



Source : Erablière “lacouleefranche.com”

4. La traçabilité pour une meilleure expérience client

Traçabilité Granulaire et Portail Web :

Résultats en temps réel

- Inventaires
- Rapports complets
- Accès à l'information précise

Assurance qualité

- Spécifications qualitatives du produit
- Sécurité alimentaire (client/marché)
- Elimination des erreurs de transcription

Respect des normes

- Exportation
- Certifications (ex.: ECOCERT)

Gestion de la traçabilité (rappel)

- Jusqu'à l'unité (de l'origine à la destination)
- Gestion des retours
- Sur facture (client/marché)
- WEB origine du producteur (client/marché)



5. La traçabilité applicable à toutes les filières agroalimentaires

EpsiFood & traçabilité:

Récolte

- Producteur, produit, champs, lot (ID unique boîte/sac), semences, engrais, critères qualitatifs, quantité, couts, etc.

Elevage

- Producteur, bête, lot, ID animal, médicaments, nourriture, cout.

Transport des bêtes vivantes

- Chargements, pesée camion, caractéristiques (températures/qualité litière/ etc.)

Gestion des parcs

- Gestion de l'accès et de la traçabilité des bêtes dans les parcs, gestion automatisée des équipements, abreuvoirs, portes, lumières...)

Abattage

- Producteur, bête, lot, ID animal, poids chaud, poids froid, condamnation partielle/totale

Echantillonnage

- Lot ciblé, retenu/libération/rebut (manuel/automatique), critères d'évaluation

Planification (Ordonnancement) et capacité

- Type de produits transformés, nomenclature de produits/opérations/ressources disponibilité du produit/ressource, produits finis/ commandes/matière premières etc.

6. La traçabilité pour une meilleure gestion

EpsiFood & traçabilité:

Etiquetage

- Produit, ID unique boîte/sac/lot, date de production, date de péremption, etc.

Expédition (bon produit au bon client)

- Préparation de commandes, filtre des produits, employé, optimisé (sans erreur)

Livraison

- Séquence de livraison, GPS, confirmation automatisée, transaction de paiement, etc.

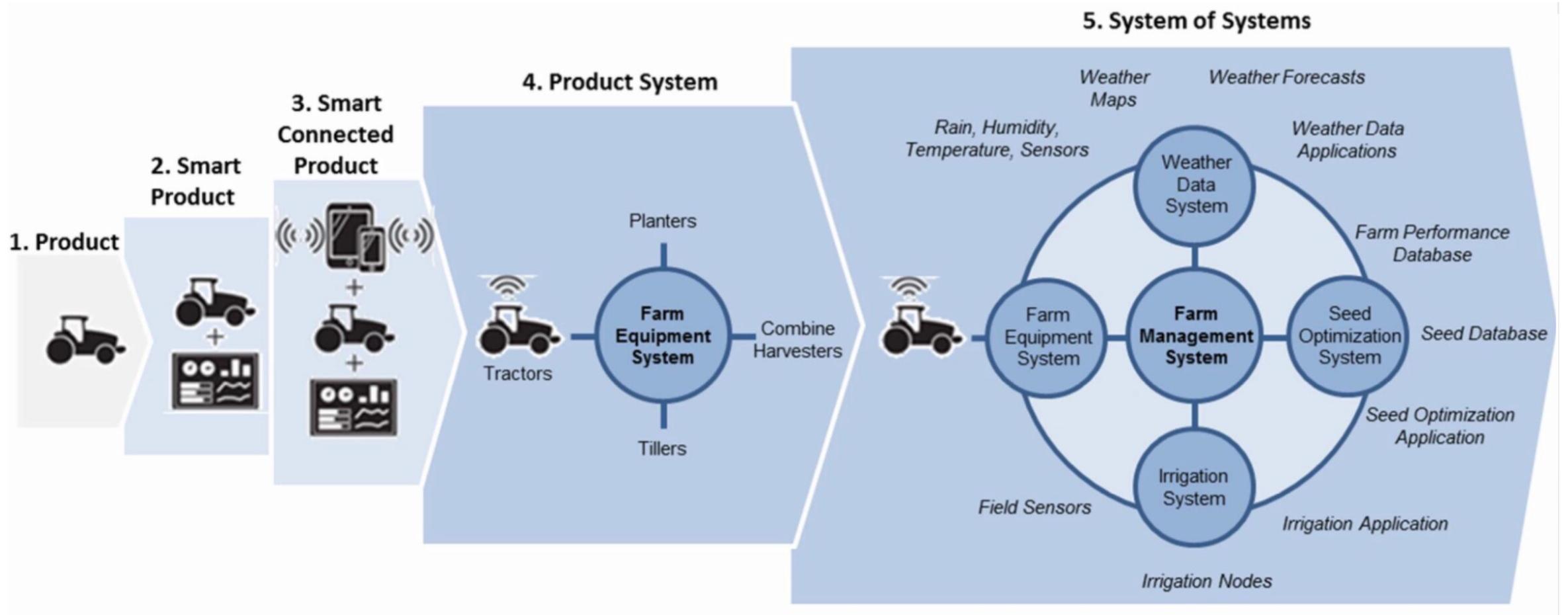
Facturation points de vente

- Traçabilité sur la facture, transaction de paiement, etc.

Chaine de froid

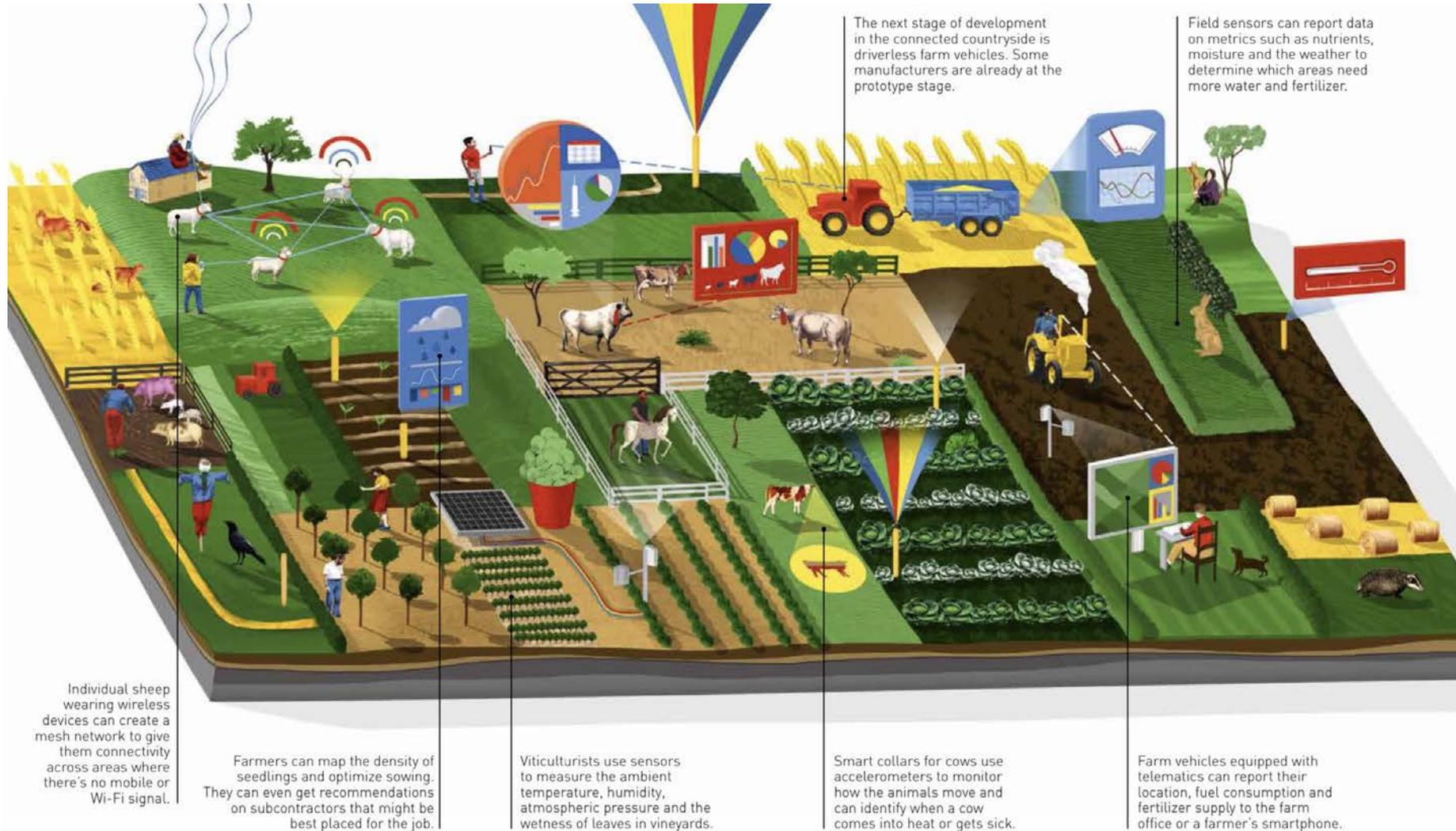
- Données temporelles (date, heure, lieu, température, degré humidité, estimé de la durée de vie)

7. Agriculture de précision par les objets connectés



Source : IDATE basé sur Harvard Business Review

8. La ferme devient connectée



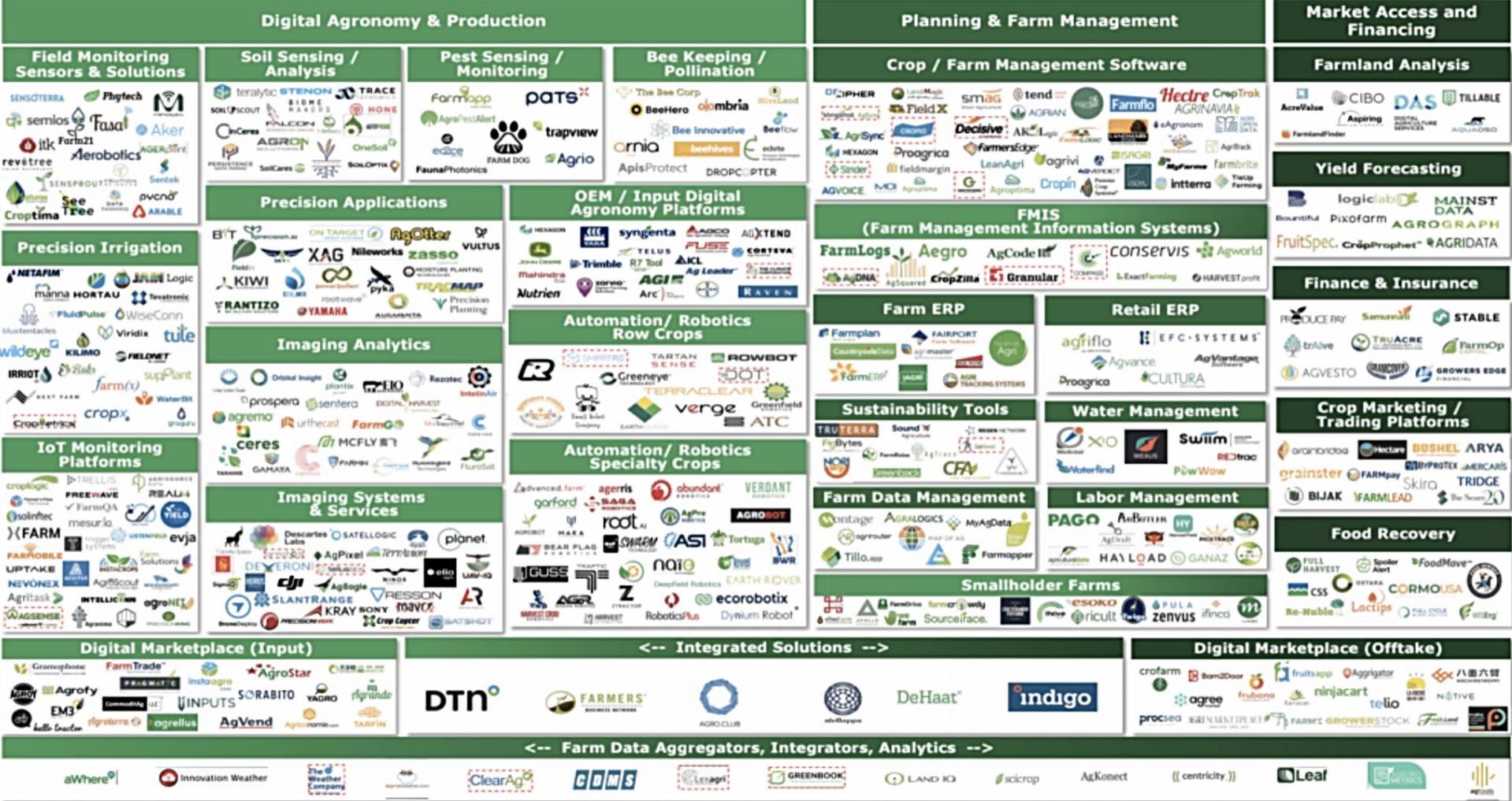
Source : Thales Group, "Machine to Machine technology"



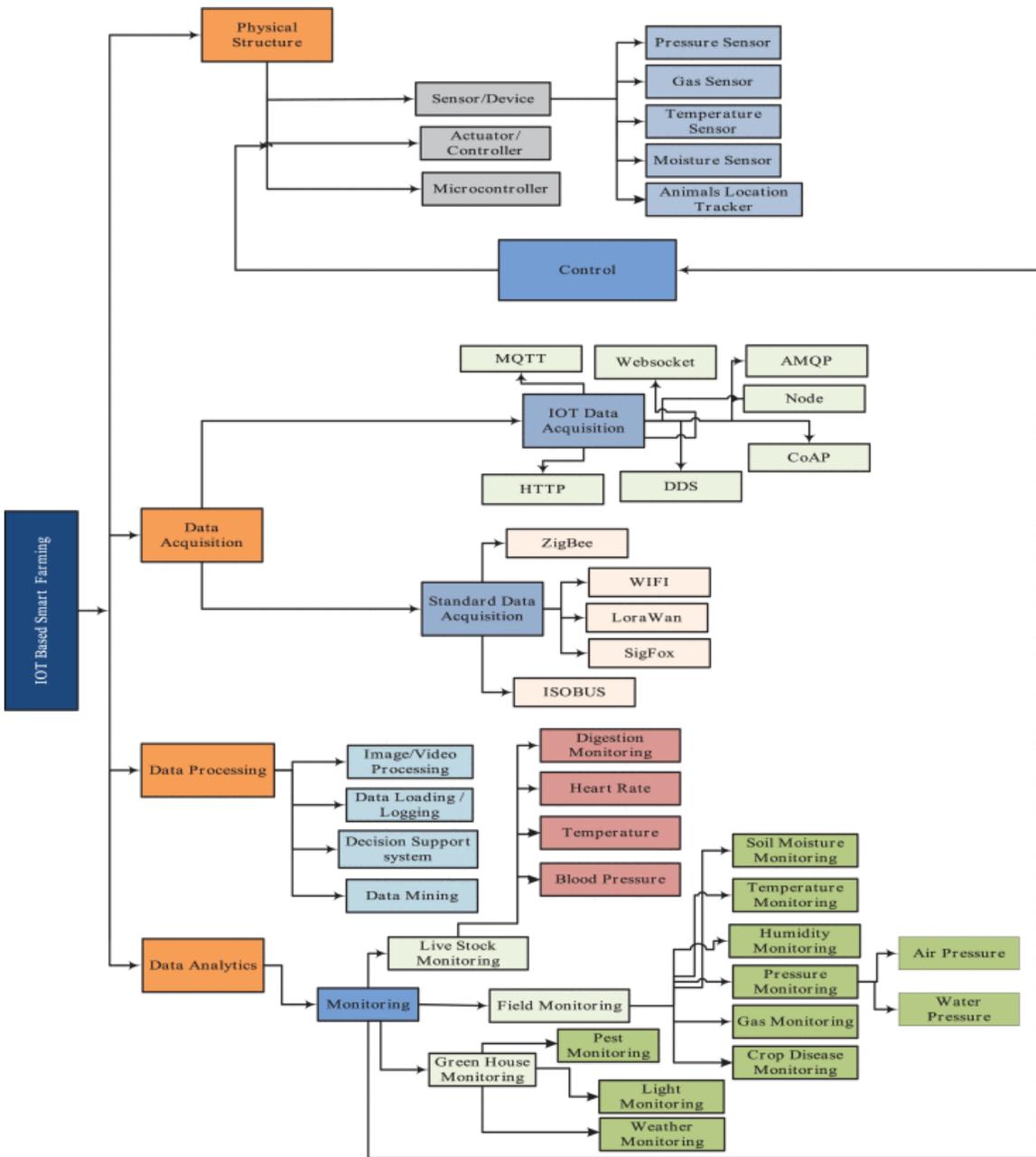
9. Une agriculture numérique profitant d'un écosystème agri-tech...

Source : CBInsights, "The Ag Tech Market Map: 100+ Startups Powering The Future Of Farming And Agribusiness", 2017.

10. Un écosystème agri-tech dynamique



Source : S. Day, "Farm Tech Market Map: Why it's time to distinguish farm tech from the messy supply chain", 2020.

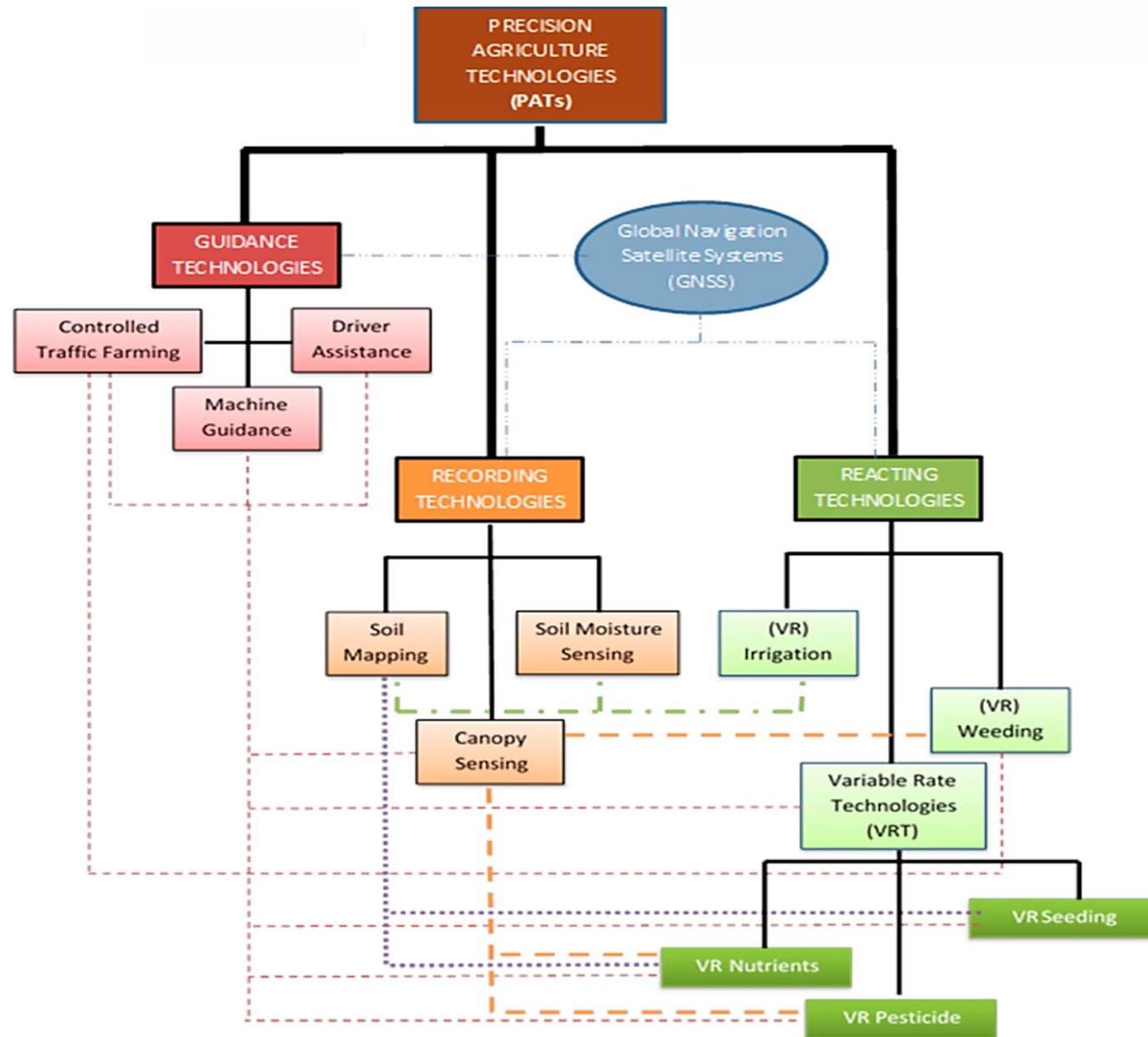


11. Les composantes d'une ferme numérisée par l'internet des objets

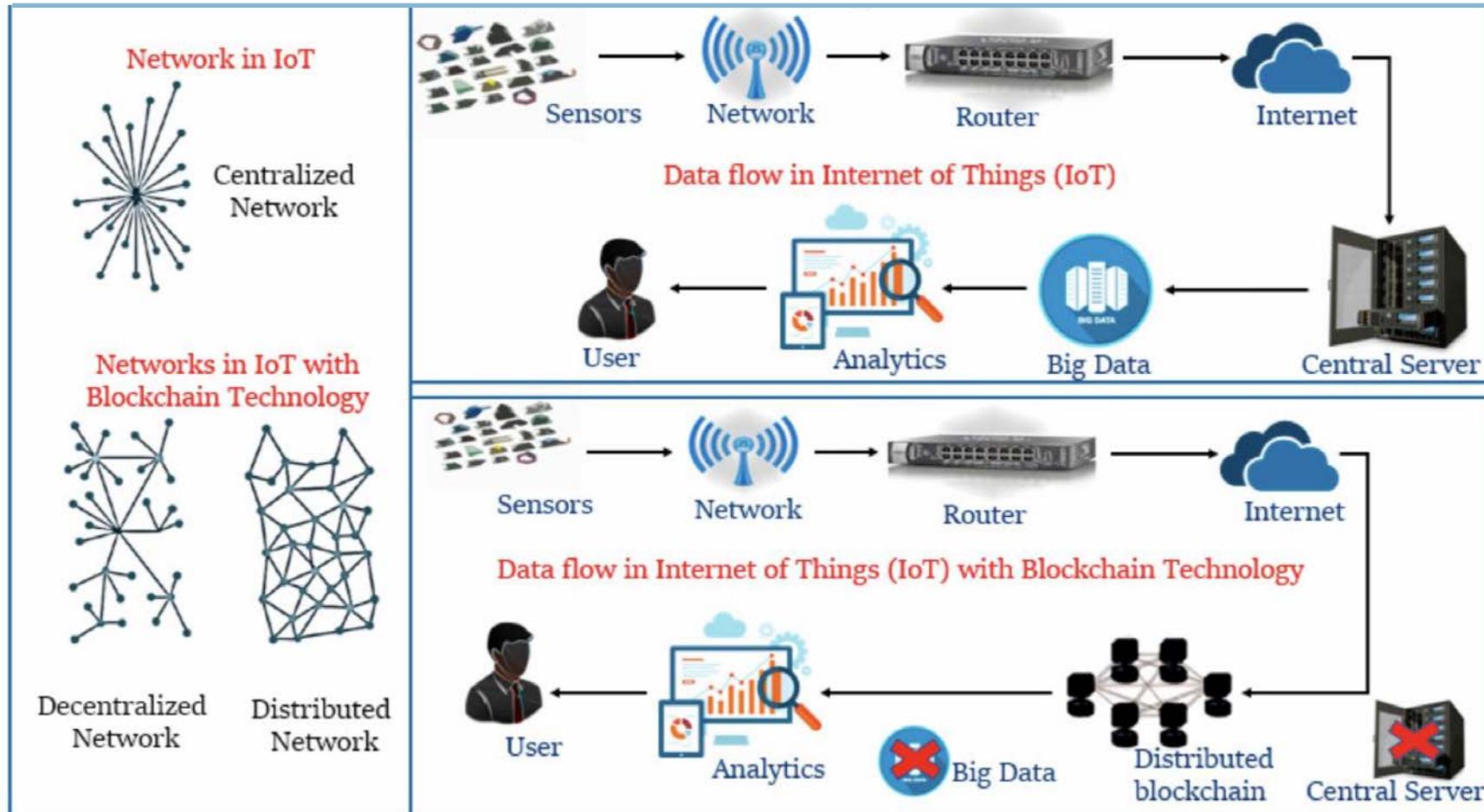
Source : M. S. Farooq, S. Riaz, A. Abid, K. Abid and M. A. Naeem, "A Survey on the Role of IoT in Agriculture for the Implementation of Smart Farming", 2019.

12. Aperçu des technologies de l'agriculture de précision.

Source : Athanasios Balafoutis, Bert Beck, Spyros Fountas 1, Jurgen Vangeyte, Tamme van der Wal, Iria Soto, Manuel Gómez-Barbero, Andrew Barnes and Vera Eory, "Precision Agriculture Technologies Positively Contributing to GHG Emissions Mitigation, Farm Productivity and Economics", 2017.



13. Deux modèles de gestion de données



Source : N.M. Kumar et al/Procedia Computer Science 232,2018.

14. La connectivité à l'Internet et les tests de performance ACEI en territoires agricoles au Québec

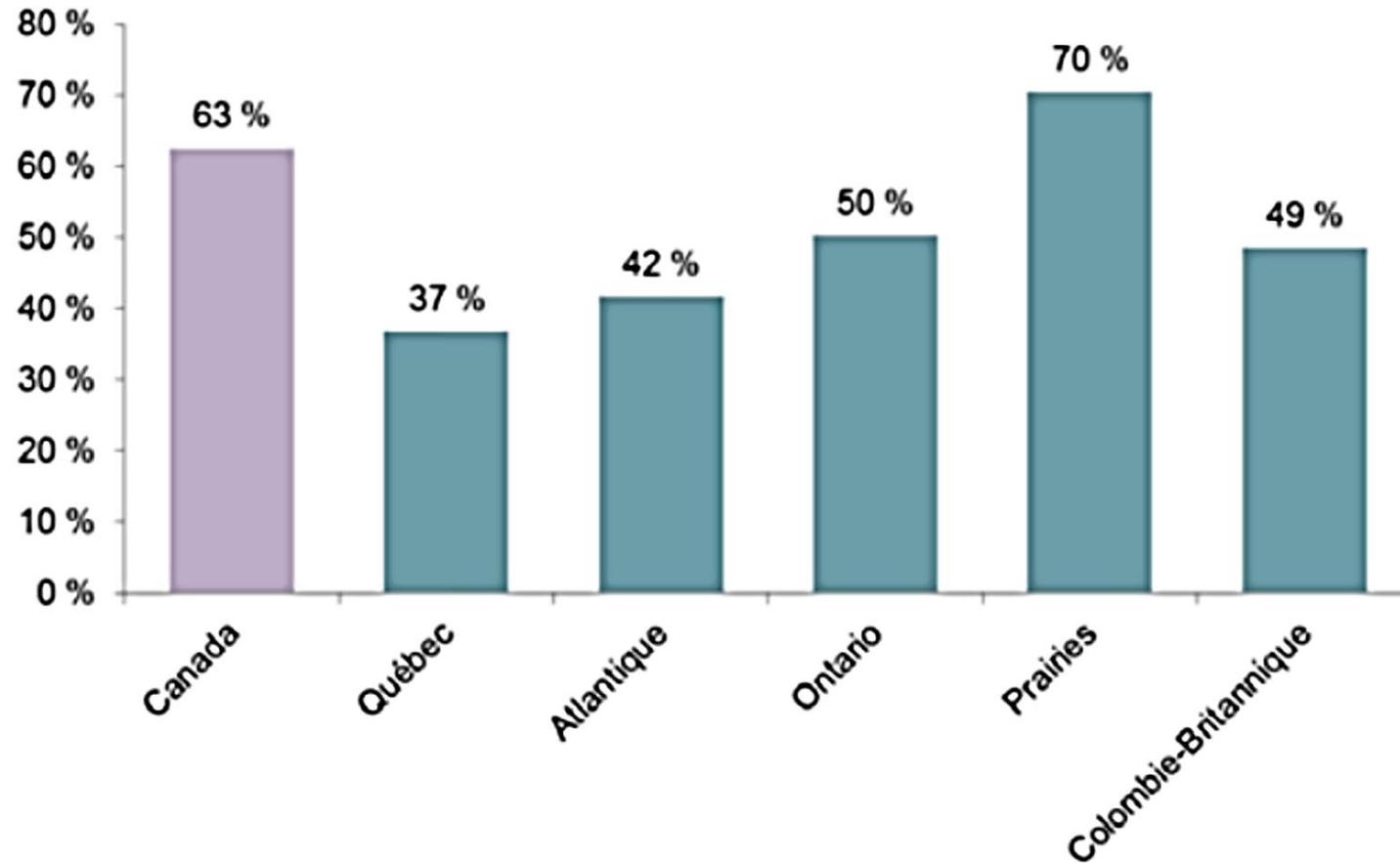
Source : Lemay et Digital Ubiquity Capital, 2020.

Catégorie de connectivité des territoires agricoles (CRTC)	Proportion des territoires (CRTC)	Proportion de la catégorie de région (CRTC) dont les mesures de vitesse (ACEI) sont inférieures à 25 Mbps (amont)
Régions bien desservies	76,6%	68,3%
Régions non desservies ou sous-desservies	23,4%	98,3%

N.B : Québec et Ottawa investiront 826 millions \$ pour connecter 150 000 foyers d'ici Septembre 2022.

H.P. Rousseau et C. Mondin, "La durabilité, la traçabilité et la pérennité du secteur agroalimentaire québécois passent par l'accélération de la numérisation", 2020.

15. Une faible utilisation des technologies



Source : Boudreau, 2018.

16. Recommandations

Première recommandation :

- Faire la numérisation du secteur agroalimentaire la priorité du plan stratégique du MAPAQ

Deuxième recommandation :

- ✓ • Garantir l'accès à des services internet haute vitesse sur l'ensemble du territoire du Québec

Troisième recommandation :

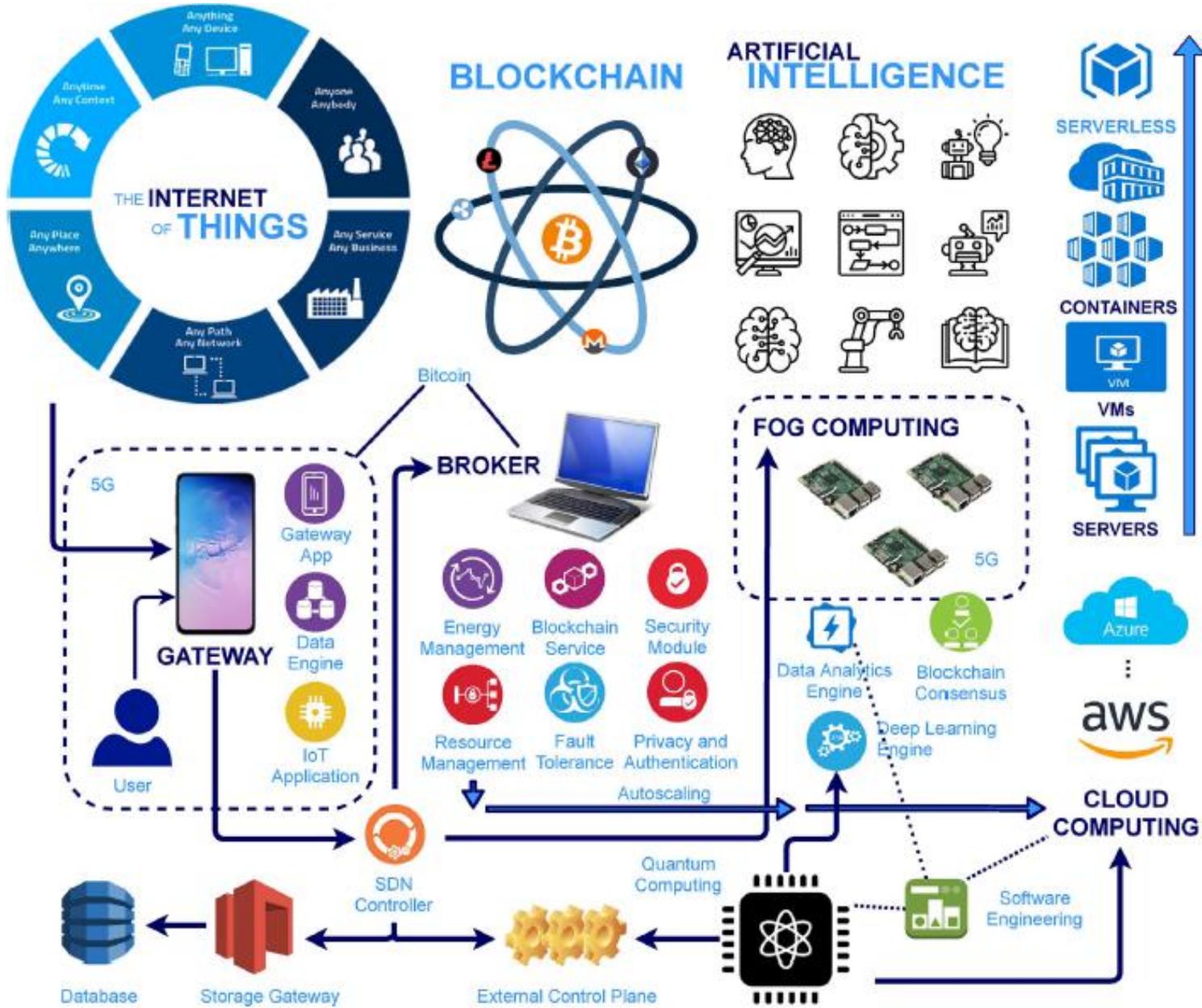
- Etablir un état des lieux du secteur agroalimentaire du point de vue de la numérisation pour chaque filière

Quatrième recommandation :

- Créer avec le secteur agroalimentaire et les milieux universitaires un centre de veille des projets d'implantation de la technologie de blocs autour du monde, en privilégiant les projets les plus pertinents selon l'ordre des priorités retenues par le MAPAQ

Cinquième recommandation :

- Mobiliser une équipe d'experts pour accompagner le MAPAQ dans sa démarche stratégique visant à numériser et éventuellement implanter la chaîne de blocs dans des filières agroalimentaires au Québec



17. Un modèle conceptuel d'un futur pas trop lointain

Source : Gill et al, "Internet of things", 2019, Elsevier.

18. Le secteur agroalimentaire attire de plus en plus de capital de risque



Source : Culterra Capital