

Les données, socle de croissance durable de la productivité

La Fédération canadienne de
l'agriculture





1.0 Résumé

Le présent rapport analyse en profondeur le pouvoir transformateur des données dans le secteur agricole, soulignant le besoin crucial d'un cadre stratégique et législatif complet pour exploiter les avantages de l'analytique des données avancée et de l'agriculture de précision. Le rapport souligne le rôle essentiel que doivent jouer à la fois le gouvernement et les dirigeants de l'industrie dans l'établissement de paramètres clairs pour l'utilisation, la mobilisation des données, et l'interopérabilité, tout en favorisant les investissements publics et privés dans les infrastructures de connectivité et les normes relatives aux équipements.

Principales recommandations

Stratégie pancanadienne sur les données

- En concertation avec les producteurs et les acteurs de la chaîne de valeur, élaborer une stratégie pancanadienne sur les données qui établit un cadre stratégique commun pour les investissements publics et privés dans la recherche, les programmes, les compétences numériques, les mesures et rapports fondés sur les résultats, pour soutenir les objectifs de productivité et de durabilité du Canada.

Investissements dans la connectivité rurale

- Éliminer l'écart de connectivité entre les régions urbaines, rurales et éloignées du Canada, et assurer une connectivité suffisante sur le terrain pour permettre aux agriculteurs de profiter de la gamme d'opportunités en agrotechnologie émergentes.
- Mettre en place des programmes pour soutenir l'intégration de solutions et d'équipements de connectivité tels que, par exemple, des points d'accès portables, des technologies satellitaires, des stations météorologiques, des caméras et des contrôleurs d'irrigation.

Élaboration de normes et interopérabilité

- Soutenir les efforts de l'industrie pour élaborer des principes, des lignes directrices et des normes communes qui favorisent l'utilisation des données pour la gestion des exploitations agricoles, la prise de décision éclairée par les données, ainsi que les exigences en matière de rapports réglementaires et axés sur le marché.
- Prendre un engagement législatif pour soutenir l'interopérabilité des équipements agricoles.

Renforcement des capacités

- Renforcement des capacités pour les groupements d'agriculteurs qui sont les mieux placés pour protéger les droits des agriculteurs et soutenir une plus grande transparence autour des données. Cela devrait inclure non seulement le soutien aux infrastructures de données et à une meilleure gouvernance, mais aussi des technologies de mesure innovantes, l'éducation, la sensibilisation et de nouveaux services de vulgarisation agricole pour soutenir l'adoption.

L'intégration de l'analytique des données avancée promet de belles améliorations de la productivité, de la durabilité et de la résilience dans le secteur agricole canadien. Toutefois, la réalisation de ce potentiel exigera des efforts concertés des secteurs public et privé pour établir le cadre stratégique nécessaire et aussi pour faciliter les investissements privés et publics dans les infrastructures et la normalisation. En exerçant un leadership proactif, les secteurs public et privé peuvent tous deux préparer un avenir dans lequel l'agriculture ne répond pas seulement à la demande mondiale de nourriture mais le fait d'une manière écologiquement durable et économiquement viable.

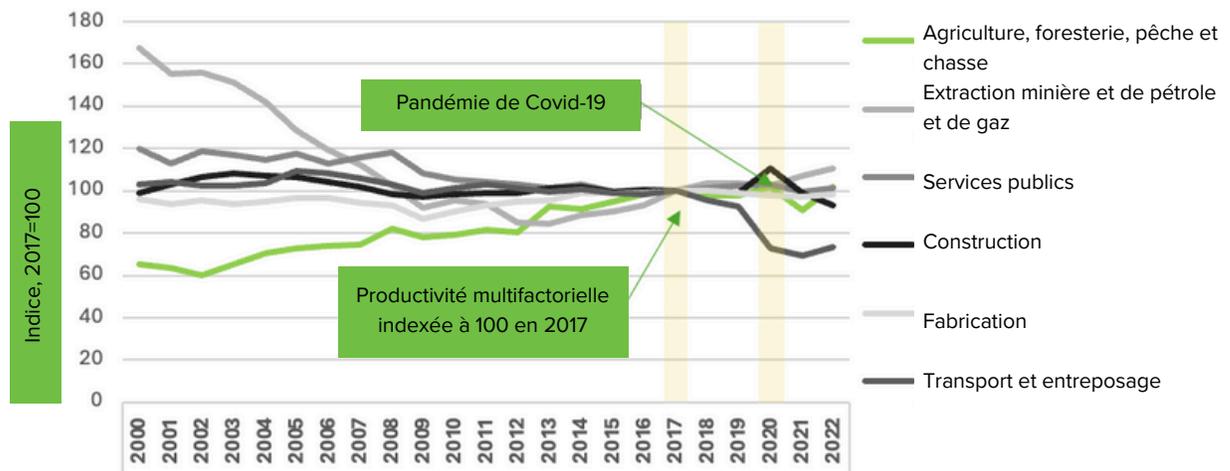
L'heure est venue de passer à l'action afin de bâtir un écosystème agricole résilient grâce au pouvoir des données.

2.0 Données et innovation, clés de notre productivité

Face à la croissance de la demande mondiale de produits agricoles et aux préoccupations grandissantes pour la durabilité, il sera essentiel de miser sur les données pour innover de manière à assurer une croissance durable de la productivité. Nous examinerons ici la contribution fondamentale des données à la productivité et à la compétitivité de nos fermes, ainsi qu'à l'amélioration de la durabilité des pratiques agricoles dans l'ensemble du pays. Dans cette optique, nous montrerons comment le pouvoir transformateur des données peut favoriser la résilience et la durabilité de l'agriculture de demain et nous présenterons clairement la marche à suivre pour y arriver.

2.1 IL FAUT ABSOLUMENT AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ POUR RÉPONDRE AUX BESOINS D'UNE POPULATION MONDIALE EN CROISSANCE.

Figure 1: Productivité multifactorielle par secteur | Productivité multifactorielle en agriculture, foresterie, chasse et pêche augmente par rapport à celle d'autres secteurs et reprend sa tendance à la hausse malgré les impacts de la pandémie

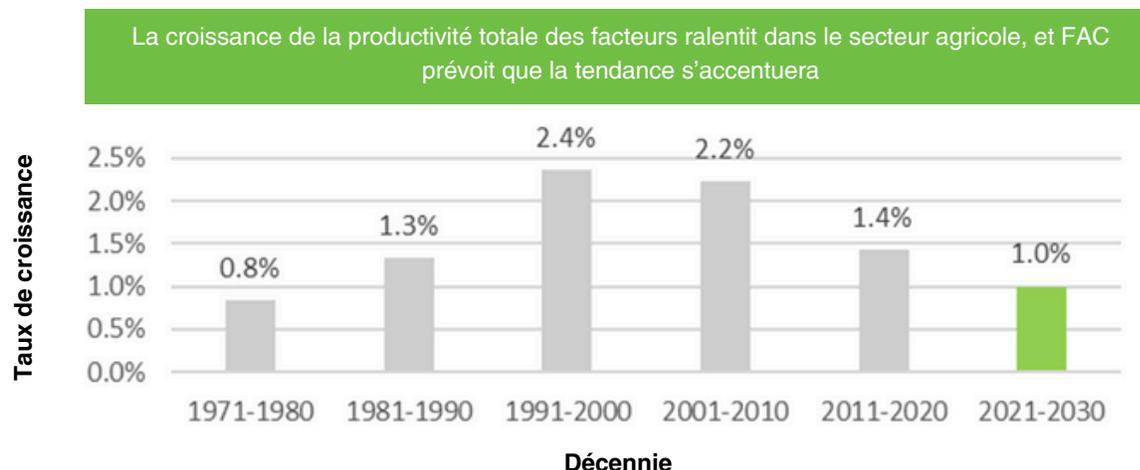


Source : Statistique Canada. [Tableau 36-10-0208-01 Productivité multifactorielle, valeur ajoutée, facteur capital et facteur travail dans le secteur agrégé des entreprises et ses principaux sous-secteurs, selon des industries](#)

La population mondiale connaît un essor sans précédent qui a de profondes répercussions sur la sécurité alimentaire et la durabilité. La planète comptait 8 milliards d'habitants en 2024 et devrait en compter 8,5 milliards en 2030 et 9,7 milliards en 2050. Dans ce contexte, la consommation alimentaire mondiale augmentera de 1,4 % par an au cours de la prochaine décennie selon les projections. Par conséquent, le rapport Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2022-2031 souligne que pour atteindre l'objectif Faim zéro tout en respectant les cibles de l'Accord de Paris, la productivité de l'agriculture mondiale devra augmenter de 28 % pendant la même période.

Or, si l'agriculture canadienne a toujours été meilleure que d'autres secteurs clés du pays au chapitre de la croissance de la productivité, cette trajectoire de croissance a stagné voire s'est inversée au cours des dernières années.

Figure 2: Croissance globale de la productivité totale des facteurs au Canada



Source : USDA, Economic Research Service, données en date de septembre 2023

Financement agricole Canada (FAC) a calculé que la croissance annuelle moyenne de la productivité totale des facteurs (PTF) avait diminué dans le secteur agricole, passant de 2,2 % en 2001-2010 à 1,4 % en 2011-2020, et prévoit qu'elle ralentira encore à l'approche de 2030.

Comme les pénuries de main-d'œuvre risquent de s'aggraver au fil des ans, l'amélioration de la productivité agricole passera par l'adoption continue d'innovations technologiques. Tant la RBC que le Conseil canadien pour les ressources humaines en agriculture (CCRHA) prévoient que plus de 40 % des agriculteurs canadiens prendront leur retraite au cours des dix prochaines années. Le mouvement sera particulièrement marqué en Alberta, à Terre-Neuve-et-Labrador, en Nouvelle-Écosse, en Saskatchewan, en Colombie-Britannique et à l'Île-du-Prince-Édouard. De surcroît, 28 000 emplois n'ont pas été pourvus dans le secteur agricole en 2022, selon le CCRHA, ce qui représente une perte de chiffre d'affaires évaluée à 3,5 milliards de dollars.

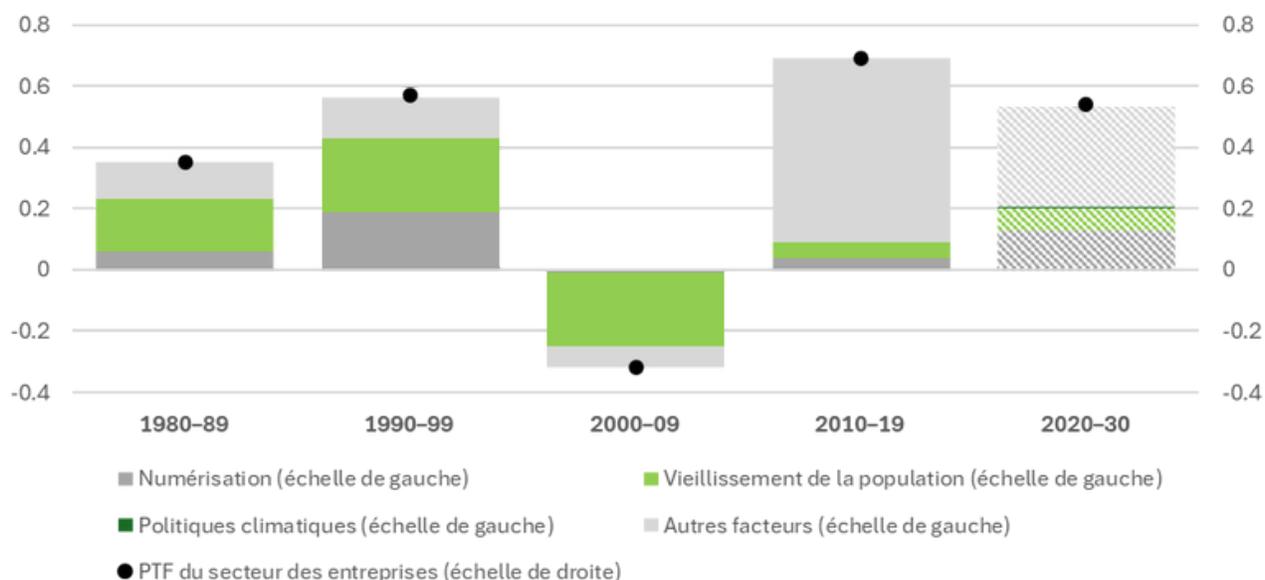
Pour aider à relever ce défi, la RBC recommande d'accélérer l'adoption de solutions autonomes et mécanisées qui permettent aux exploitations « de rehausser leur efficacité et leur productivité, de limiter leur impact sur l'environnement et de mettre l'accent sur la durabilité ». Il sera primordial de soutenir l'investissement dans ce genre de technologies innovantes pour donner un coup de fouet à une croissance durable de la productivité agricole dans les années à venir.



2.2 LES DONNÉES ET L'INNOVATION CONTRIBUENT ÉNORMÉMENT À STIMULER LA PRODUCTION POTENTIELLE.

Selon un rapport récent de la Banque du Canada, la numérisation devrait continuer de soutenir la croissance de la PTF à moyen terme (voir la Figure 3). Dans les exploitations agricoles, les investissements dans la machinerie et les équipements d'agriculture de précision, la numérisation et l'utilisation accrue d'approches fondées sur les données ont tous le potentiel de contribuer énormément à la productivité et aux objectifs de durabilité. Une étude de l'Association of Equipment Manufacturers (AEM) (2024) a indiqué que les agriculteurs qui utilisent actuellement des technologies d'agriculture de précision ont réalisé une augmentation de 4% de la production agricole et une réduction de 7% de l'utilisation coûteuse d'engrais.

Figure 3: La numérisation et le vieillissement de la population soutiendront la croissance de la PTF durant la décennie 2020



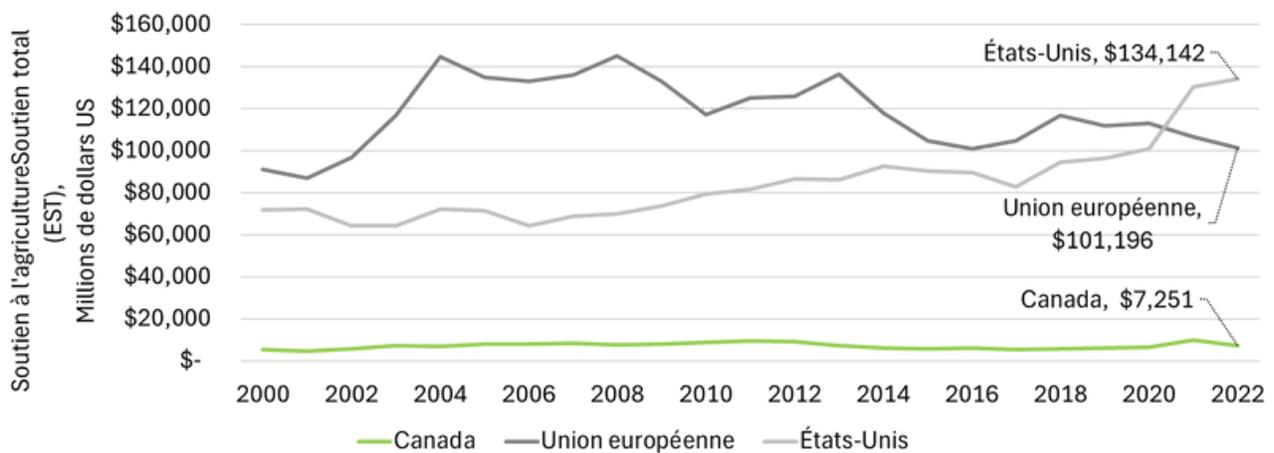
Source: [Statistique Canada et calculs, estimations et projections de la Banque du Canada](#)



2.3 POURTANT, LE CANADA INVESTIT MOINS DANS L'INNOVATION QUE CERTAINS DE SES CONCURRENTS.

Les estimations du soutien à l'agriculture de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) fournissent un cadre commun pour évaluer l'importance du soutien offert au secteur agricole par les États membres de l'OCDE. En pourcentage du PIB, le Canada a investi 0,339 %, contre 0,528 % pour les États-Unis (Figure 4) (OCDE, 2022)[1].

Figure 4: Soutien à l'agriculture (en dollars américains, OCDE)



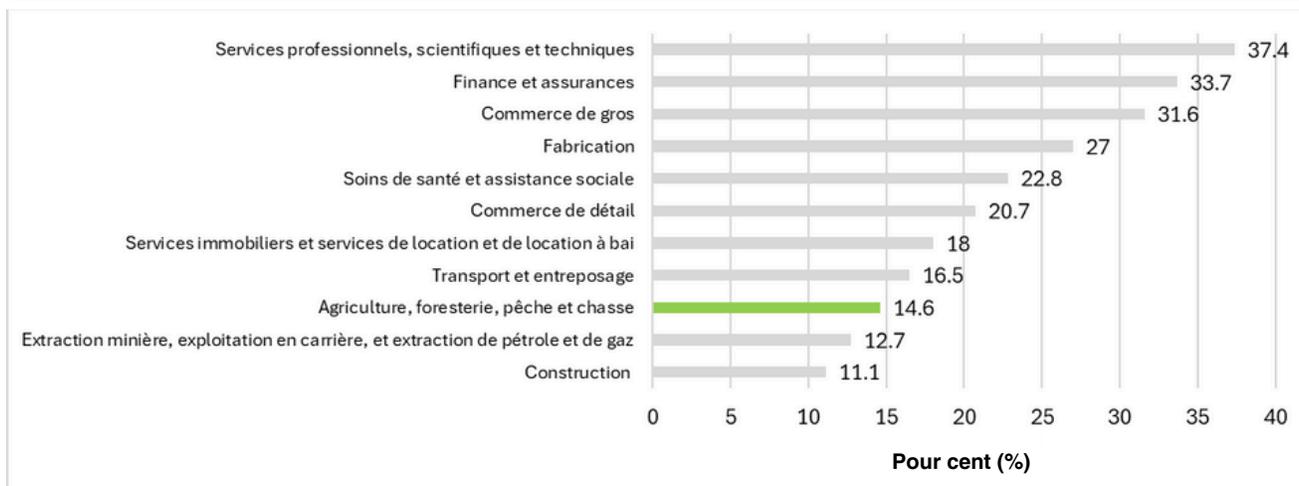
Source : OCDE (2024). Soutien à l'agriculture (indicateur). <https://doi.org/10.1787/d78bc3dd-fr>

1 Les estimations du soutien à l'agriculture de l'OCDE fournissent un cadre commun pour évaluer l'importance du soutien offert au secteur agricole par les États membres de l'OCDE. L'estimation du soutien total (EST) représente « la valeur monétaire annuelle de tous les transferts bruts des contribuables et des consommateurs découlant des mesures de soutien au secteur agricole, déduction faite des recettes budgétaires associées, quels que soient leurs objectifs et leurs incidences sur la production et le revenu agricoles, ou sur la consommation de produits agricoles ».

De plus, un rapport du Centre Simpson de l'Université de Calgary souligne que le soutien public aux systèmes d'innovation agricole est en déclin, même s'il est prouvé qu'il s'agit pour l'État d'un investissement à haut rendement. Les dépenses dans l'innovation agricole au Canada ont diminué d'environ 70 % depuis 1986 (AIC 2017).

Malgré ce déclin, le secteur public investit tout de même encore plus que le secteur privé dans la recherche-développement (R-D) agricole. Selon Statistique Canada, l'investissement privé dans des actifs destinés à accroître la productivité (p. ex. machines, matériel) était inférieur de 4 % aux niveaux d'avant la pandémie et de 22 % aux sommets enregistrés en 2014. Qui plus est, les dépenses en R-D étaient inférieures de 8 % aux niveaux d'avant la pandémie et de 11 % aux niveaux de 2014. Le secteur agricole traîne donc loin derrière bon nombre de secteurs en fait d'investissement dans le numérique (Figure 5)[2].

Figure 5: Plans d'acquisition de technologies numériques nouvelles ou supplémentaires au cours des 12 prochains mois, premier trimestre de 2022



Source: Statistique Canada. Tableau 33-10-0487-01 Plans d'acquisition de technologies numériques nouvelles ou supplémentaires au cours des 12 prochains mois, premier trimestre de 2022

2 <https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/11-631-x/11-631-x2022004-eng.pdf?st=4n58y3DT>



2.4 UNE MEILLEURE UTILISATION DES DONNÉES AGRICOLES DISPONIBLES EST UNE CLÉ DE LA CROISSANCE DURABLE DE LA PRODUCTIVITÉ ET DE LA PÉRENNITÉ DE L'AGRICULTURE CANADIENNE.

Les données sont d'une grande utilité pour repérer les domaines où il est possible d'améliorer l'efficacité, la durabilité et la productivité – trois facteurs de rentabilité. Ainsi, il est amplement démontré qu'il y a d'importantes économies à tirer d'une affectation plus efficace des ressources (p. ex. des intrants agricoles coûteux comme les engrais et les produits de protection des cultures), d'un meilleur suivi de l'état de santé des animaux qui réduit les frais vétérinaires, et de décisions de mise en marché plus éclairées, etc. Selon [FAC](#), lorsque « les agriculteurs voient leur rentabilité à l'acre, ils peuvent comprendre pleinement leurs coûts de production, élaborer des plans d'ensemencement spécialisés et tester divers scénarios pour pouvoir prendre les décisions les plus avantageuses ». Des registres partageables sont aussi synonymes de communications plus rapides et plus précises avec les partenaires de la ferme.

Étude de cas : Liens entre données et amélioration des programmes de gestion des risques

Un modèle d'apprentissage automatique, utilisant des données historiques sur la sécheresse et des indicateurs satellitaires, prédit avec précision les cotes de gravité de [l'outil de surveillance des sécheresses au Canada \(OSSC\)](#). Cette approche fondée sur les données améliore la prise de décision et la lutte contre la sécheresse, et pourrait être intégrée aux programmes de gestion des risques d'affaires du Canada. Par exemple, les autorités gouvernementales pourraient tirer parti des outils actuels, comme l'OSSC d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), pour déclencher plus systématiquement et uniformément les évaluations d'Agri-relance.

Par exemple, dans le [rapport](#) Data Requirements for a Transparent Market de Mercantile Consulting Venture Inc., on souligne que pour prendre des décisions de mise en marché éclairées les producteurs ont besoin d'avoir accès plus régulièrement et plus rapidement à des données sur les ventes et les exportations qui leur permettent d'évaluer la demande et de planifier leurs ventes efficacement – ce qui fait souvent la différence entre rentabilité et pertes pour les producteurs du secteur primaire.

Les investissements dans les données, la technologie et l'innovation peut aussi s'avérer très profitables pour l'économie canadienne. Par exemple, selon les [estimations](#) de McKinsey & Company, moyennant une bonne connectivité, l'industrie agricole pourrait injecter 500 milliards de dollars de plus dans le PIB mondial d'ici 2030.

Les données peuvent aussi aider les agriculteurs canadiens à réduire leurs émissions de GES. D'après une [étude](#) réalisée par la Toronto Metropolitan University, l'adoption de solutions technologiques numériques pourrait beaucoup aider à réduire les émissions du secteur agricole. Par exemple, les émissions d'oxyde nitreux proviennent principalement de l'excès d'azote dans le sol, et il a été démontré que les technologies qui optimisent et guident l'utilisation des engrais permettent de réduire ces émissions de 23 %. De plus, une autre [étude](#) du ministère de l'Agriculture des États-Unis a conclu qu'en associant des innovations en agriculture numérique, en génétique des cultures, en génétique microbienne et en électrification, il sera possible de réduire de 71 % les émissions de GES imputables à la culture en rangs d'ici 15 ans.



Les données aident aussi les producteurs à mieux faire connaître leurs pratiques durables. Par exemple, le rapport Carboneutres d'ici 2050 des Producteurs laitiers du Canada contient une analyse du cycle de vie qui a démontré que l'empreinte carbone du lait produit au Canada est parmi les plus faibles au monde, à moins de la moitié de la moyenne mondiale. Ce n'est qu'un exemple parmi tant d'autres des nombreux domaines dans lesquels le secteur agricole se sert des données pour rendre compte de ses initiatives de durabilité. Un autre exemple provient de l'Alliance de l'industrie canadienne de l'aquaculture, qui montre que les indices de durabilité (par exemple, le Coller FAIRR Protein Producer Index) positionnent l'élevage de saumons comme la production animale à grande échelle la plus respectueuse de l'environnement sur la planète, avec la plus faible utilisation d'eau douce, les émissions de carbone les plus faibles et la plus petite empreinte environnementale. De plus, les entreprises canadiennes d'élevage de saumons occupent les 1^{ère} et 3^e positions dans cet indice de durabilité. Ce ne sont là que deux exemples parmi tant d'autres des nombreux domaines dans lesquels le secteur agricole utilise les données pour rendre compte de ses initiatives de durabilité et montrer aux consommateurs que ses opérations sont axées sur la durabilité.

Comme nous le mentionnons plus loin, l'Indice national de rendement agroalimentaire du Canada a développé une série d'indicateurs et de paramètres de durabilité pour l'agriculture et l'agroalimentaire au Canada et complète les efforts actuellement déployés par le secteur.

De meilleures données sont aussi essentielles à l'élaboration des politiques. Les gouvernements et l'industrie sont déterminés à soutenir l'élaboration de politiques fondées sur des données objectives, ce qui est essentiel au maintien de notre réputation de fournisseur fiable de produits agricoles et agroalimentaires, au pays et à l'international.

Le Canada doit éviter de prendre des engagements et des décisions concernant des politiques (aux échelons national et international) à partir de données et d'informations incomplètes. Par exemple, l'approche qu'avait annoncée le Canada pour ramener les émissions imputables aux engrais à des niveaux inférieurs de 30 % à ceux de 2020 d'ici 2030 a été établie sans données claires pour étayer la marche à suivre afin d'atteindre ces objectifs. Une étude réalisée par R. Gamble et D. Heaney, a conclu qu'il coûterait plus de 3,4 milliards de dollars pour soutenir la mise en place des pratiques de gestion à privilégier simplement pour réduire les émissions associées aux engrais de 14,4 tonnes métriques à peine, ce qui représenterait 71,4 % de l'objectif de réduire les émissions de 30 % d'ici 2030.

La Stratégie pour l'agriculture durable (SAD)

Avec plus de 6 % de la superficie totale du Canada entre les mains des agriculteurs canadiens, le secteur joue un rôle clé dans la réalisation des objectifs de durabilité et de réduction des émissions du Canada.

Le Canada est dans les dernières étapes du développement du SAS. Pour qu'elle réussisse, la SAD doit être fondée sur une démarche orientée par les données, soutenue à la fois par le gouvernement et l'industrie.

Sinon, le cadre de politique phare du Canada en matière d'agroenvironnement ne recevra pas l'adhésion nécessaire du secteur et n'encouragera pas des actions significatives pour atteindre les objectifs de durabilité et de climat du Canada.

L'incapacité à communiquer comment les données influencent les politiques nuit à la réputation du Canada, tant sur le plan national qu'international, et crée de l'incertitude quant au climat d'investissement.

Le défi ne consistera pas seulement à produire des données, mais aussi à en évaluer la pertinence et la comparabilité en fonction de normes et de références mondiales.

Sans un cadre de travail compris de tous pour dresser un état des lieux du secteur et mesurer les progrès accomplis vers un objectif, qui établirait des démarches claires avec des ressources suffisantes pour atteindre des objectifs précis, il serait improductif de fixer de tels objectifs puisque les agriculteurs auraient l'impression d'avoir à porter seuls le fardeau de ces objectifs, qui incidemment leur semblent irréalistes. À moins de se doter de stratégies claires fondées sur des données pour sous-tendre ces engagements sur la scène internationale, le Canada risque de compromettre durablement sa réputation et priverait les producteurs canadiens de données ou d'orientations claires pour prendre des décisions de gestion plus éclairées dans leur ferme.

Il est évident que tous les sous-secteurs n'ont pas accès à des données de qualité égale, et il existe des dizaines de références et de normes nationales et mondiales pour évaluer la performance du secteur agroalimentaire en matière de durabilité. Certains critères sont propres à un produit, tandis que d'autres s'appliquent à des secteurs et à des pays entiers. Pour les producteurs et les pouvoirs publics, le défi consistera non seulement à produire des données d'assez bonne qualité, mais aussi à les utiliser pour créer des avantages économiques sur le marché mondial.



3.0 L'industrie et les agriculteurs du Canada ont un rôle important à jouer

3.1 LES AGRICULTEURS CANADIENS ONT L'HABITUDE D'INNOVER ET SONT PLUS QUE JAMAIS CONNECTÉS ET UTILISATEURS DE TECHNOLOGIES.

Les agriculteurs au Canada ont l'habitude d'innover, qu'il s'agisse du semis direct ou du travail de conservation du sol, des progrès de la biotechnologie, de l'agriculture de précision, de l'adoption de sources d'énergie de remplacement et de l'intégration de matériel agricole autoconduit comme la plateforme DOT Power, plateforme mobile à moteur diesel capable de s'attacher aux outils existants et de les faire fonctionner de façon autonome.

En témoigne le fait que de nombreux programmes soutenant l'adoption d'innovations et de nouvelles pratiques agro-environnementales, comme le Fonds d'action à la ferme pour le climat, croulent souvent sous les demandes – preuve que les agriculteurs voient l'utilité de participer à ces programmes et d'adapter leur gestion pour se tourner vers des pratiques novatrices, plus productives et plus respectueuses de l'environnement. Comme le mentionne un récent rapport du Bureau du vérificateur général, en date de janvier 2024, grâce aux aides du Fonds d'action à la ferme pour le climat, 4 338 producteurs avaient adopté des pratiques de gestion bénéfiques; et 1,3 million d'hectares de terres bénéficiaient d'une gestion améliorée.

Les Canadiens sont aussi plus que jamais branchés à Internet. En 2021, 90,9 % des ménages avaient accès à des vitesses de connexion minimales au Canada selon le rapport du Bureau du vérificateur général du Canada La Connectivité des régions rurales et éloignées. Cependant, seulement 59,5 % des ménages des régions rurales avaient accès à ces vitesses. Plus d'un tiers des personnes interrogées dans le cadre d'une étude récente du Conseil des technologies de l'information et des communications considèrent l'absence d'accès à Internet haute vitesse comme un obstacle à l'adoption de technologies.

Un groupe de travail sur les besoins de connectivité aux États-Unis (site anglais) a défini plusieurs objectifs qui sont tout aussi pertinents pour l'agriculture canadienne, notamment que l'exploitant doit avoir accès aux données agricoles partout sur les terres cultivées pour pouvoir prendre des décisions plus éclairées plus rapidement et que l'interopérabilité des différents systèmes d'information et modèles d'équipement (par exemple, les planteurs et les capteurs) est essentielle.

Étude de cas : Liens entre données et amélioration de la biosécurité

Farm Health Protect est un outil numérique proposé par Farm Health Guardian, actuellement utilisé dans quelque 600 fermes porcines au Canada. L'outil enregistre les allées et venues aux installations au moyen de balises GPS fixées aux véhicules et autres biens de la ferme pour définir un périmètre appelé «géobarrière». Chaque fois qu'un véhicule ou une personne franchit la géobarrière, une visite est enregistrée dans le système. Farm Health Protect peut aussi établir des zones de contrôle en cas d'écllosion de maladie en envoyant des alertes et des cartes de référence aux producteurs, ce qui pourrait être très avantageux en cas d'écllosion de peste porcine africaine.

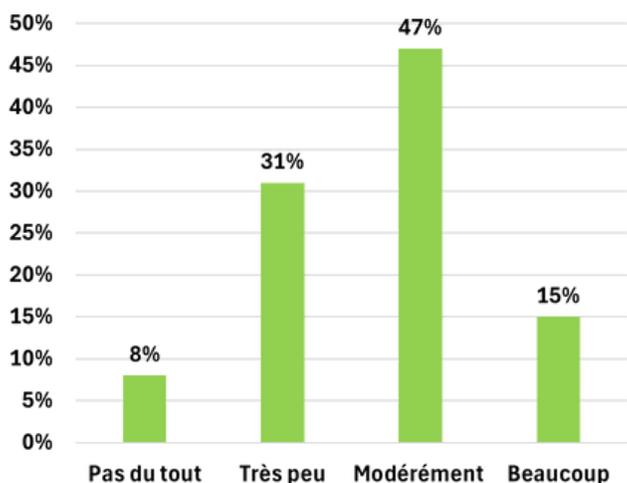
3.2 LES EXPLOITATIONS AGRICOLES GÉNÈRENT ACTUELLEMENT DES MASSES DE DONNÉES, SOUS-EXPLOITÉES POUR LA PLUPART.

La collecte systématique de données a commencé dans nombre d'exploitations agricoles au milieu des années 1990 avec l'arrivée des capteurs de rendement, qui saisissaient des données sur le rendement et la teneur en eau des grains pendant le passage de la moissonneuse-batteuse dans les champs. Aujourd'hui, les agriculteurs utilisent de plus en plus de données agricoles, qui proviennent désormais de diverses sources : planteurs et semoirs, pulvérisateurs, images de satellites et de drones pour évaluer l'état de santé des plants, données sur le bétail fournies par les systèmes de gestion des étables, données météorologiques des fournisseurs de services et des stations météo connectées, capteurs connectés pour le sol et le couvert végétal, données sur la performance de l'équipement, données financières, etc. Ce recours accru aux données est illustré dans le diagramme ci-dessous (Figure 6), tiré d'un sondage réalisé en 2022 par RealAgristudies en partenariat avec FAC sur les taux d'utilisation des données dans les exploitation agricoles.

À titre d'exemple, un rapport de la Banque mondiale (en anglais seulement), indique qu'en 2014, chaque exploitation produisait 190 000 points de données par jour, et ce nombre pourrait atteindre environ 4,1 millions d'ici 2050. L'Initiative canadienne pour les données agroalimentaires, un projet dirigé par EMILI au Manitoba, fait état d'une croissance de l'utilisation des outils numériques en agriculture au Canada depuis une vingtaine d'années, une tendance qui s'accélérera sûrement, ici comme ailleurs dans le monde.

Figure 6: Sondage sur le taux d'utilisation des données dans les exploitation agricoles:

Dans quelle mesure utilisez-vous des données de votre ferme pour gérer votre production?



Source: [RealAgristudies](#)

Conscients de ce défi, des gouvernements partout dans le monde investissent massivement pour améliorer la connectivité dans le secteur agricole. Ainsi, la loi américaine de 2018 sur la connectivité par satellite pour l'agriculture de précision (Precision Agriculture Satellite Connectivity Act) exige de la Commission fédérale des communications (FCC) qu'elle mette sur pied un groupe de travail pour examiner les besoins de connectivité et de technologies associés à l'agriculture de précision aux États-Unis en vue de recommander des changements destinés à optimiser la rentabilité, la durabilité et la performance environnementale. De son côté, le programme de connectivité à la ferme (On Farm Connectivity Program) du gouvernement de l'Australie dispose de 30 millions de dollars sur deux ans, soit de 2023-2024 à 2024-2025, pour permettre aux producteurs des secteurs primaires de l'agriculture, de la foresterie ou des pêches de bénéficier des avantages offerts par les capteurs et les appareils connectés. Dans le cadre de ce programme, les agriculteurs peuvent demander une remise maximale de 30 000 dollars australiens à l'achat d'équipements et de solutions de connectivité admissibles (p. ex. réseaux étendus à basse consommation, ou LPWAN, points d'accès WiFi portables, contrôleurs et caméras météo, contrôleurs d'irrigation).

Toutefois, selon un [rapport](#) publié récemment par le bureau de la responsabilité gouvernementale des États-Unis (Government Accountability Office), l'utilisation et l'adoption généralisées des technologies d'agriculture de précision posent plusieurs défis, dont les coûts associés à l'achat de l'équipement, les préoccupations quant à la propriété des données des fermes de même que les réserves des agriculteurs à l'égard des méthodes de collecte et de gestion de leurs données.

Figure 7 : Êtes-vous à l'aise de communiquer des données sur votre utilisation d'engrais?



Source: Fédération de l'agriculture de l'Ontario

En ce qui concerne la propriété des données et la confiance dans la gestion des données, les agriculteurs canadiens affirment qu'ils sont à l'aise de communiquer leurs données dans la mesure où l'entreprise d'agrotechnologie est digne de confiance, ce qui dépendait aussi de questions de sécurité et de confidentialité des données. Par exemple, selon un sondage réalisé dernièrement auprès des membres de la Fédération de l'agriculture de l'Ontario (image ci-contre) (Figure 7), environ 65 % des agriculteurs se disent prêts à communiquer leurs données sur l'utilisation d'engrais si des protocoles adéquats sont en place pour protéger les renseignements personnels.

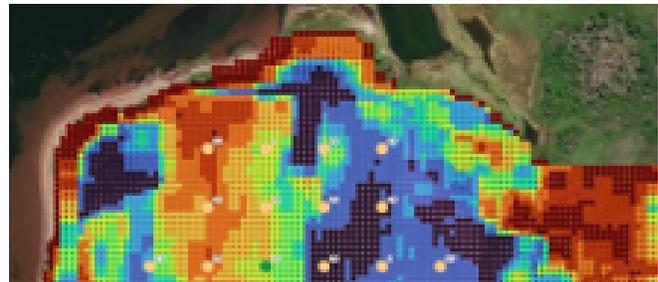
Des sondages récents de [RealAgristudies](#) et de [Financement agricole Canada](#) montrent que les perceptions s'améliorent depuis quelques années. Par exemple, dans ces sondages, 66 % des répondants étaient d'avis que les entreprises qui gèrent leurs données faisaient du bon ou de l'excellent travail, ce qui représente une augmentation de 31 % par rapport à il y a quatre ans. Cela dit, il y a moyen d'améliorer notablement ces chiffres en démontrant l'utilité des données et de faire en sorte que les politiques et les pratiques de communication des données de l'industrie permettent de rassurer les agriculteurs qui s'inquiètent de la façon dont leurs données sont utilisées.

3.3 LES GROUPEMENTS DE PRODUCTEURS AGRICOLES ET DE L'INDUSTRIE PEUVENT BEAUCOUP AIDER À AMÉLIORER LA CONFIANCE ET À MOBILISER LES DONNÉES AU PROFIT DES AGRICULTEURS

La Fédération de l'agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard (PEIFA) construit en ce moment un prototype qui doit aider les agriculteurs à avoir la propriété et le contrôle de leurs données, au lieu de confier la tâche à des services externes. La PEIFA serait ainsi propriétaire des données des agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard et s'occuperait elle-même de leur gestion. De ce fait, les décisions concernant l'accès aux données pourraient être prises par une structure de gouvernance existante, un conseil d'administration composé d'agriculteurs élus démocratiquement.

La PEIFA utilise du matériel informatique source ouverte pour construire, avec ses exploitations agricoles membres, un réseau sécurisé non connecté à Internet. Elle peut ainsi établir un lien direct entre les capteurs placés dans les champs et le tracteur, d'où les données sont communiquées de manière sécuritaire et renvoyées directement aux serveurs. En retour, les producteurs obtiennent de l'information, par exemple au moyen de la cartographie à haute résolution de l'azote (Figure 8), en plus de bénéficier d'avantages secondaires comme un accès facilité à des programmes tels que les protocoles fédéraux de crédits compensatoires et le marché du carbone, qui ont un impact positif net sur le bilan financier des agriculteurs. Cette solution simple et relativement abordable permet aux agriculteurs de collecter des données de manière sécuritaire et d'en tirer des informations utiles pour améliorer la productivité et la rentabilité de leur exploitation.

Figure 8: Cartographie à haute résolution de l'azote



Un autre outil qui exploite les données pour favoriser la rentabilité et la durabilité des fermes est AgExpert Champs de FAC, qui collecte des données au champ pour donner l'historique des rotations de cultures et les tendances d'utilisation des intrants, faire le suivi des coûts d'intrants et d'exploitation et remplir automatiquement des formulaires sur la durabilité. AgExpert Champs est utilisé par plus de 22 500 clients sur plus de 6 millions d'acres cultivés au Canada. Par souci de transparence et pour montrer à sa clientèle qu'elle peut lui confier ses données sans aucune crainte, FAC est l'une de 40 organisations en Amérique du Nord, y compris la Fédération canadienne de l'agriculture, à avoir adhéré au programme Ag Data Transparent (ADT, site en anglais seulement) et a obtenu la certification ADT. Cette certification repose sur une série de principes fondamentaux communément acceptés par l'industrie agricole nord-américaine pour l'utilisation transparente des données agricoles.



Source: AG DATA TRANSPARENT

Enfin, le Centre d'analyse comparative en agroalimentaire a été mis sur pied en 2024 pour développer un outil innovant, l'Indice national de rendement agroalimentaire du Canada. Publié à titre de projet pilote en 2023, l'Indice brosse un tableau complet de la durabilité du secteur, avec 20 indicateurs et plus de 130 paramètres de durabilité. Une coalition inédite de 150 partenaires des secteurs public et privé pilote cette initiative qui met en avant la durabilité du secteur dans les marchés intérieurs et extérieurs. Non prescriptif, l'Indice vise plutôt à amener tous les acteurs de notre système alimentaire diversifié à s'entendre sur la façon dont la durabilité devrait être mesurée, complétant ainsi les efforts du secteur.

Arriver à un tel alignement pourrait s'avérer très intéressant sur le plan concurrentiel. Il est fondamental de fournir des mesures et des rapports fondés sur les résultats pour assurer plus de transparence et améliorer la confiance de la société dans l'image de marque de notre agriculture et de nos aliments. À mesure que les données s'amélioreront, l'indice pourra servir à éclairer les priorités en matière de politiques, de recherche, d'innovation et de données. En regroupant mieux les données du secteur, l'indice peut donner un bel exemple de la façon dont les données des exploitations agricoles et du secteur dans son ensemble peuvent, une fois colligées, constituer une ressource utile aux producteurs et à tout le système alimentaire. En outre, le Centre propose une plateforme collaborative de premier ordre pour échanger avec les parties intéressées, ici et à l'étranger, ce qui sera essentiel pour aborder les questions en constante évolution touchant les données, les mesures et les applications génératrices de valeur.

Figure 10: Indice national de rendement agroalimentaire du Canada



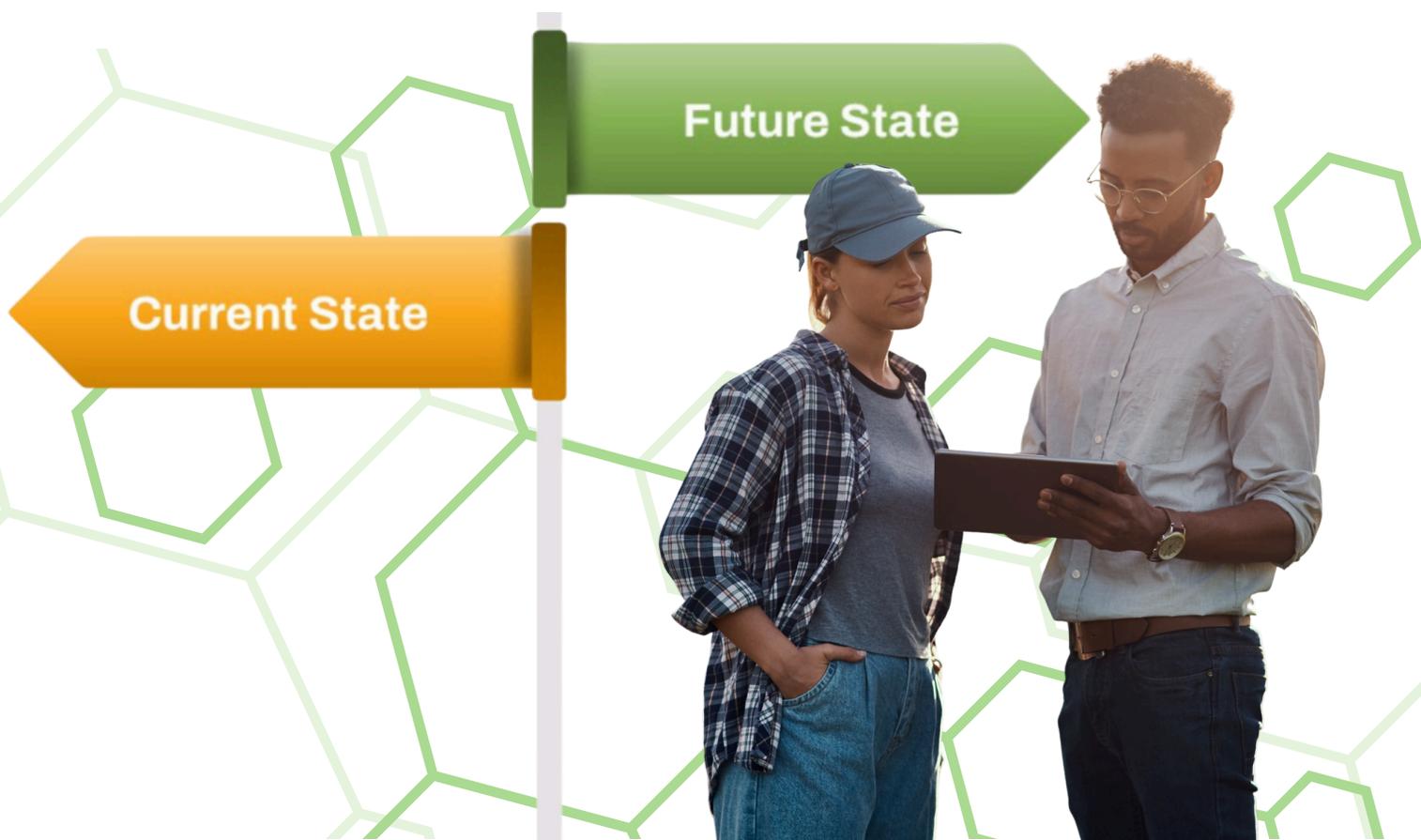
Source: www.agrifoodindex.ca

4.0 Le secteur a besoin de soutien à tous les niveaux pour réaliser son plein potentiel

4.1 CRÉER UNE STRATÉGIE PANCANADIENNE SUR LES DONNÉES ET DYNAMISER LES INCITATIONS À L'INVESTISSEMENT PRIVÉ DANS LES DONNÉES ET L'INNOVATION.

Le Comité sénatorial permanent des banques, du commerce et de l'économie a recommandé que le Canada établisse une stratégie nationale en matière de données et un cadre législatif pour la gouvernance des données afin de fournir des règles claires sur l'utilisation, la mobilization et le stockage des données, de protéger la vie privée et d'encourager la maîtrise des données.

Il a aussi recommandé que le gouvernement du Canada, « en collaboration avec les organismes de normalisation compétents, soutienne l'élaboration de normes numériques ». Le Comité va ainsi dans le même sens que le Rapport 5 du Bureau du vérificateur général, qui recommandait d'élaborer « une stratégie de données pour remédier aux difficultés en matière de données et de mesures dans les exploitations agricoles et à l'échelle régionale et nationale » afin qu'AAC puisse « contribuer utilement aux cibles du Canada en matière de changements climatiques pour 2030 et 2050 ». Ce genre de stratégie pourrait non seulement contribuer à mesurer l'atteinte des objectifs climatiques et à en rendre compte, mais aussi idéalement soutenir l'innovation, la recherche et l'amélioration de la prise de décisions à la ferme. Pour réaliser ce potentiel et assurer l'efficacité de la stratégie, il conviendra d'intégrer les recommandations présentées dans cette section.



Comme les données et l'innovation contribuent énormément à soutenir le rôle moteur de notre secteur dans la croissance économique, la sécurité alimentaire et l'atteinte des objectifs de durabilité, nous recommandons que la stratégie expose la vision, les objectifs, les domaines d'actions stratégiques et les initiatives qui jetteront les bases des programmes et des investissements, et qui feront du Canada un chef de file de la promotion de l'innovation et de l'utilisation des données en agriculture. Voici des exemples de domaines d'actions stratégiques qui pourraient être pertinents :

1. Mieux financer et coordonner la R-D axée sur les données;
2. Intensifier les investissements publics et privés dans les données, la technologie et l'innovation;
3. Soutenir l'acquisition de compétences numériques, les actions d'information et la vulgarisation pour promouvoir l'adoption de solutions numériques;
4. Établir des normes et des approches communes pour la mesure et la communication des données;
5. Créer un cadre de gouvernance des données tenant compte des outils législatifs, des normes et/ou des codes de pratique de l'industrie afin de fournir des règles claires sur l'utilisation, la propriété, le stockage et l'interopérabilité des données, y compris la protection de la confidentialité des données et la promotion de la cybersécurité.

En élaborant la stratégie de concert avec les agriculteurs et en mettant les données à leur disposition pour éclairer leurs décisions à la ferme, nous ferions de la stratégie une première étape nécessaire pour faire progresser les objectifs du Canada en matière de données. De plus, en établissant un cadre de données commun sur lequel reposeraient les discussions sur les politiques, la stratégie atténuerait les frictions perpétuelles que provoquent les orientations des politiques.

Recommandation 1: En concertation avec les producteurs et les acteurs de la chaîne de valeur, élaborer une stratégie pancanadienne sur les données qui établirait un cadre stratégique commun pour les investissements publics et privés dans la recherche, les programmes, les compétences numériques et les mesures et rapports fondés sur les résultats, en appui aux objectifs de productivité et de durabilité de l'agriculture canadienne.



4.2 LA CONNECTIVITÉ DANS LES RÉGIONS RURALES NE DOIT PAS S'ARRÊTER AUX CLÔTURES DES FERMES, MAIS S'ÉTENDRE JUSQUE DANS LES CHAMPS.

L'agriculture de précision a prouvé sa capacité d'améliorer les rendements et la durabilité. Toutefois, la forte rentabilité des investissements dans de la machinerie coûteuse ne se concrétisera pas sans une connectivité adéquate pour faire fonctionner les équipements dans les champs, les serres ou l'étable.

À cet égard, il reste indéniablement du travail à faire pour corriger les disparités entre régions urbaines et rurales du Canada et garantir une connectivité jusque dans les champs afin de permettre aux agriculteurs de profiter de toute la gamme des possibilités ouvertes par les technologies numériques. En améliorant la connectivité à la ferme et dans les champs, les agriculteurs seraient mieux positionnés pour bénéficier de transferts de données instantanés et automatisés, rendant ainsi leur travail plus facile et plus efficace. Pour ce, il faudra investir dans des équipements et des solutions de connectivité semblables à ceux que couvre le Better Connectivity for Rural and Regional Australia Plan (programme australien pour une meilleure connectivité en milieu rural et en régions).

Par ailleurs, comme nous l'avons dit précédemment, les exploitations agricoles génèrent déjà d'importantes quantités de données, souvent sous-exploitées, en raison entre autres de contraintes associées aux plateformes de données privées et à l'interopérabilité^[3]. Comme le mentionne un récent [exposé de politique](#) (en anglais) de la Canada West Foundation, l'agriculture fondée sur les données est prometteuse, mais sans intervention du législateur, rien ne garantit que les technologies nécessaires seront développées et distribuées pour promouvoir l'interopérabilité. Nous assistons à une prolifération de technologies agricoles sans interopérabilité qui pose des risques graves pour la sécurité alimentaire au Canada, l'innovation et l'économie canadienne axée sur l'exportation.

Le gouvernement du Canada a déposé dernièrement le projet de loi [C-72](#), Loi visant un système de soins de santé connecté au Canada, qui verra le gouvernement fédéral, les provinces et les territoires travailler ensemble à la mise en place d'une feuille de route commune de l'interopérabilité pancanadienne qui tracera la voie à suivre pour interconnecter les soins grâce à des normes communes en matière d'interopérabilité et de données. En vertu de cette loi, toutes les entreprises de TI offrant des services de santé numériques au Canada seront tenues d'adopter des normes communes et de permettre les échanges d'informations protégés et sécurisés entre des systèmes hétérogènes.

S'il est possible de le faire pour protéger la santé publique, il est sûrement possible de le faire pour assurer notre sécurité alimentaire. Le [projet de loi C-294](#) émanant d'un député, Loi modifiant la Loi sur le droit d'auteur (interopérabilité), marque certainement un pas dans la bonne direction. Il en va de même pour [l'engagement](#) annoncé dans le budget de 2024 de lancer des consultations sur l'interopérabilité, afin que les agriculteurs et agricultrices puissent utiliser leur équipement de la manière la plus appropriée pour leur exploitation agricole.

Recommandation 2 : Investir davantage dans une connectivité rurale qui ne s'arrête pas aux clôtures des fermes, mais s'étend jusque dans les champs.

Recommandation 3 : Mettre en place des programmes pour soutenir l'intégration de solutions et d'équipements de connectivité et légiférer en faveur de l'interopérabilité des équipements agricoles et de l'élaboration de normes.

³ [Interopérabilité](#) : Capacité que possèdent des systèmes informatiques hétérogènes à fonctionner conjointement, grâce à l'utilisation de langages et de protocoles communs, et à donner accès à leurs ressources de façon réciproque.

4.3 IL FAUT SOUTENIR L'ÉTABLISSEMENT DE NORMES ET LE DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS DANS L'INDUSTRIE POUR DONNER AUX AGRICULTEURS LES MOYENS DE TIRER AVANTAGE DES DONNÉES DE LEURS EXPLOITATIONS.

La confiance joue un rôle clé dans la mobilisation et la propriété des données agricoles. En s'inspirant de modèles performants, comme la plateforme de la PEIFA, les gouvernements devraient aider les groupements d'agriculteurs provinciaux, territoriaux et nationaux à faire progresser la conception et l'offre de nouvelles plateformes de mobilisation de données dirigées par les agriculteurs, de technologies connexes et d'initiatives destinées à soutenir des activités de vulgarisation ou d'éducation qui favorisent une prise de décision fondée sur les données là où existe un besoin ou une proposition de valeur claire. Grâce à leurs structures de gouvernance dirigées par les agriculteurs, ces groupements sont les mieux à même de faire en sorte que les agriculteurs puissent contrôler l'accès à leurs données et, par-dessus tout, de les aider à prendre des décisions plus éclairées pour leurs exploitations. Pour remplir ce mandat, les groupements d'agriculteurs doivent toutefois avoir accès à de nouvelles subventions, du financement de programmes destinés d'une part au renforcement des capacités, à la sensibilisation et à l'éducation, et d'autre part à l'achat d'équipements et de matériel informatique pour élaborer ces nouvelles plateformes de partage de données.

Pour exploiter au mieux les données collectées dans les exploitations agricoles et dans tous les maillons de la chaîne de valeur, il sera important d'établir des normes, des lignes directrices et des principes communs en appui à l'utilisation des données pour la gestion des exploitations agricoles et la prise de décision, mais aussi pour satisfaire aux exigences réglementaires et aux exigences de production de rapports sur la durabilité.

Dans cette optique, EMILI et l'Association canadienne de normalisation (Groupe CSA) travaillent sur un projet multiforme pour combler les lacunes dans les connaissances et la normalisation en matière de gestion des données agricoles. Leur projet vise l'élaboration d'outils et de matériel didactique susceptibles de répondre aux questions soulevées par la propriété et la confidentialité des données agricoles. On y évaluera la possibilité de renforcer les pratiques de gestion des données du système agricole et alimentaire canadien au moyen d'une série de principes unique ou d'un code de pratique.

Recommandation 4 : Soutenir les efforts de l'industrie pour élaborer des principes, des lignes directrices et des normes communes qui favorisent l'utilisation des données pour la gestion des fermes, la prise de décisions basées sur les données, ainsi que pour répondre aux exigences réglementaires et de durabilité en matière de rapports.

Recommandation 5: S'engager législativement à soutenir l'interopérabilité des équipements agricoles.

Recommandation 6: Renforcer les capacités des groupements d'agriculteurs qui sont les mieux à même de protéger les droits des agriculteurs et de soutenir une plus grande transparence autour des données. Cela devrait inclure non seulement un soutien pour les infrastructures de données et une gouvernance améliorée, mais également des technologies de mesure innovantes, l'éducation, la sensibilisation et de nouveaux services de vulgarisation agricole pour encourager l'adoption.

5.0 Conclusion et mesures de suivi

Le potentiel transformateur des données en agriculture ne saurait être sous-estimé. L'intégration de l'analytique des données avancée et des techniques d'agriculture de précision promet de belles améliorations de la productivité, de la durabilité et de la résilience dans le secteur agricole canadien.

Toutefois, la réalisation de ce potentiel exigera des efforts concertés de l'État et des chefs de file de l'industrie pour établir les cadres législatifs, stratégiques et financiers qui favoriseront une utilisation des données agricoles profitable aux agriculteurs, et qui faciliteront les investissements privés et publics nécessaires dans les infrastructures, les normes, la formation et le renforcement des capacités en lien avec la connectivité dans le secteur.

En exerçant un leadership proactif, les secteurs public et privé peuvent tous deux préparer un avenir dans lequel l'agriculture ne répond pas seulement à la demande mondiale de nourriture mais le fait d'une manière écologiquement durable et économiquement viable. L'heure est venue de passer à l'action afin de bâtir un écosystème agricole résilient grâce au pouvoir des données.

Figure 11: Stratégie pancanadienne sur les données pour l'agriculture canadienne



