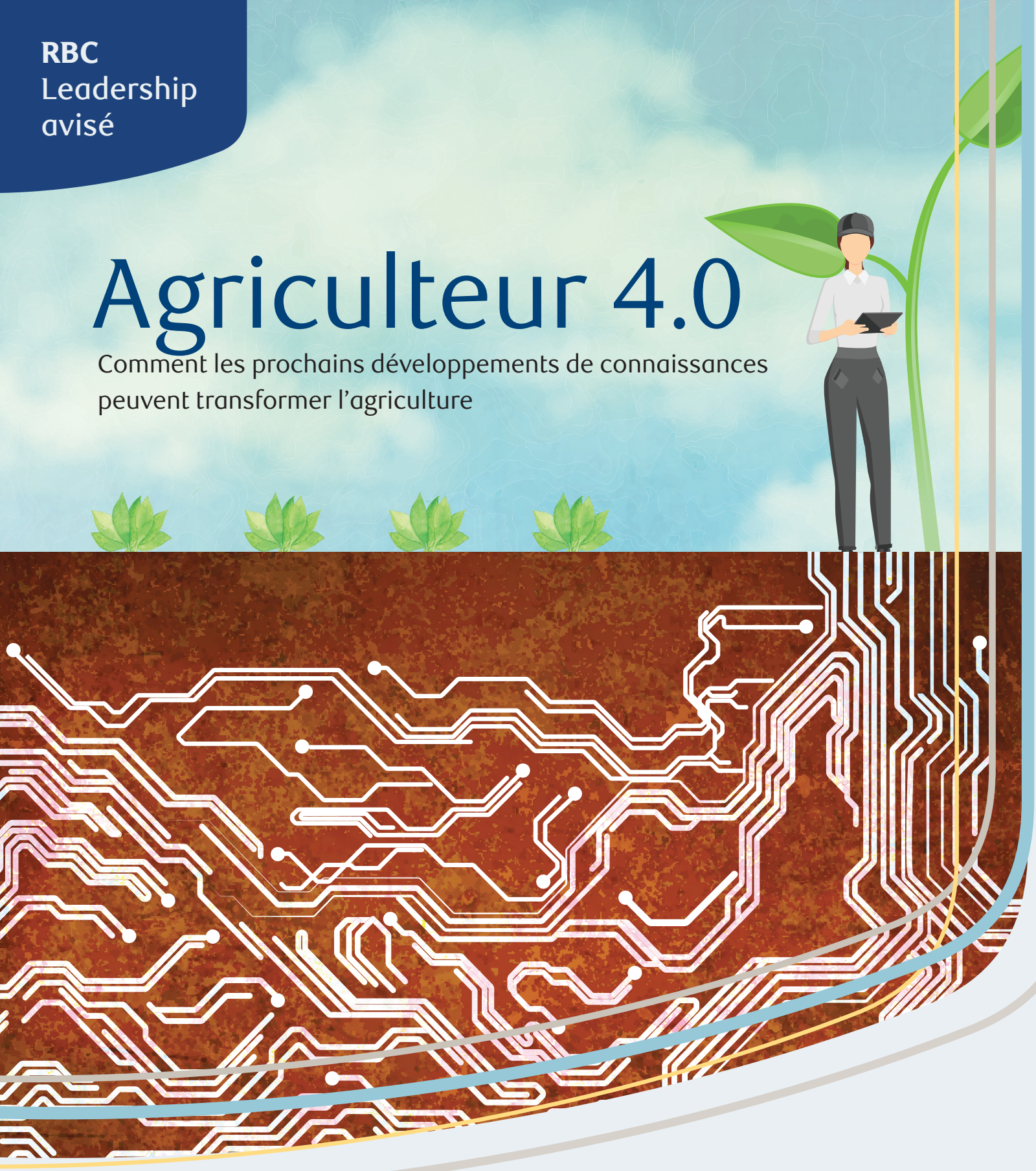
RBC
Leadership
avisé

Agriculteur 4.0

Comment les prochains développements de connaissances peuvent transformer l'agriculture



Prendre le terrain d'assaut

Une quatrième révolution agricole est en train de s'opérer et le Canada doit en profiter. L'Internet de l'agriculture, alimenté par des technologies de pointe comme les tracteurs autonomes et les capteurs montés sur drones, transforme déjà la manière dont nous produisons les aliments. Mais cette nouvelle génération d'agriculture aura également besoin d'une nouvelle génération d'aptitudes. Le Canada est prêt à relever ce défi. Aucun pays n'a autant de terres, d'eau ou d'accès au marché — ou le système d'éducation pour former des agriculteurs et des producteurs alimentaires qui peuvent prospérer dans une économie hyper connectée et axée sur les données. Pourtant, notre part d'exportations mondiales diminue et la productivité de nos exploitations agricoles stagne. La situation pourrait empirer, tandis qu'une vague historique de départs à la retraite commence et que les jeunes Canadiens se montrent peu enthousiastes à combler l'écart. Il s'agit bien plus que d'un impératif économique. Notre sécurité alimentaire est en jeu, tout comme notre chance de nourrir le monde de manière plus durable.

Pour aider les Canadiens à comprendre cette étape cruciale, l'équipe des Services économiques et de leadership avisé de RBC a analysé les données sur la main-d'œuvre, les tendances sectorielles et les innovations dans d'autres pays. Nous avons également discuté avec les agriculteurs, les éducateurs et les autorités agricoles de tout le Canada, pour bien cerner à quoi pourrait ressembler un programme de nouvelles aptitudes. Nous avons conclu qu'avec la bonne combinaison d'aptitudes, de capital et de technologie, l'agriculture pourrait ajouter 11 milliards de dollars au PIB du Canada d'ici 2030. Pour y arriver, nous devons repenser notre approche relativement à l'éducation, tant pour l'agriculture que pour l'éventail croissant de secteurs qui la touchent ; en faire davantage pour attirer les jeunes dans les activités agricoles ; et investir dans les aptitudes nécessaires pour attirer une population immigrante grandissante dans le secteur. Trois révolutions agricoles antérieures — la domestication des plantes et des animaux, la mécanisation du travail et l'expansion massive de la génétique et de la chimie — ont entraîné de grands changements. La quatrième ne sera pas moins puissante, si nous investissons dans les aptitudes qui façonneront Agriculteur 4.0.

Principales constatations

1. Le Canada est confronté à une crise d'aptitudes et de main-d'œuvre dans l'agriculture, et l'on prévoit une pénurie intérieure de 123 000 travailleurs d'ici dix ans.

2. Le Canada pourrait gagner 11 milliards de dollars en PIB annuel d'ici 2030 en comblant l'écart de main-d'œuvre agricole et en accélérant les placements en technologie. Le PIB agricole serait porté à 51 milliards de dollars, le rendant supérieur à celui de l'assemblage automobile et de l'aéronautique réunis.

3. La part du Canada des exportations agricoles mondiales a chuté depuis 2000, tandis que les pays en développement comme la Chine, l'Inde, l'Indonésie et le Brésil produisent et vendent davantage au monde.

4. Canada importe plus de machinerie agricole que nous n'en fabriquons, tandis que notre part d'investissement mondial dans la technologie agricole n'est que de 3,4 %, derrière celle de l'Inde et du Brésil.

5. Près de la moitié (47,2 %) des travailleurs agricoles de moins de 40 ans ont fait des études postsecondaires ou sont allés au cégep, tandis que le nombre de ceux qui n'ont que des études secondaires ou un apprentissage diminue.

6. Les inscriptions dans les programmes agricoles postsecondaires ont fait un bond de 29 % dans la dernière décennie.

7. Plus de 80 % des producteurs de moins de 40 ans disent utiliser la technologie ; dans le cas des plus de 60 ans, ce pourcentage est de 57 %.

8. Le quart des agriculteurs du Canada auront 65 ans ou plus en 2025.

Voici Agriculteur 4.0

Au cours du dernier siècle, l'agriculture canadienne a connu trois révolutions technologiques, chacune ayant transformé les aptitudes en agriculture et en production alimentaire. Au début des années 1900, une prolifération des semences, des engrais et des machines a commencé à permettre aux agriculteurs de subsistance de se spécialiser. Au milieu du 20e siècle, l'essor des tracteurs diesel et à essence a de nouveau changé les choses, faisant des agriculteurs des exploitants agricoles. Dans les années 1970 et 1980, l'arrivée des logiciels et les avancées en génétique des plantes cultivées ont changé le rôle une fois de plus ; l'exploitant agricole est devenu un gestionnaire d'entreprise et un entrepreneur. Aujourd'hui, une quatrième révolution dans la technologie agricole est en cours et il n'est question que de données. Agriculteur 4.0 devra se concentrer sur la stratégie et les systèmes, laissant les tâches du passé faire place à une nouvelle génération de machines intelligentes.

Une occasion de croissance

Les aptitudes, la technologie et l'avenir

Si vous visitez une ferme de canola en Saskatchewan de nos jours, vous pourriez apercevoir un semoir se déplacer de haut en bas dans les champs sans personne en vue. La plateforme autonome DOT est la dernière technologie perturbatrice pour l'agriculture, et elle ne sera pas la dernière. La machine (nommée par l'inventeur en l'honneur de sa mère, Dorothy) se conduit toute seule, informe le propriétaire de l'exploitation agricole de l'état du sol et rend compte, en temps réel, de ses performances sur le terrain.

La DOT, qui est fabriquée en Saskatchewan, est hyperefficace et pourrait être perçue comme une faucheuse d'emplois. Or, c'est tout le contraire. Regardez de plus près l'un des champs où elle fonctionne, et vous verrez plusieurs ingénieurs en logiciels, en train de faire du repérage, pour surveiller, mettre à jour et parfois déboguer la machine de 500 000 $.

Ce n'est qu'une illustration de la quatrième révolution agricole, qui exige déjà de nouvelles technologies et aptitudes, un nouvel état d'esprit de gestion et une vision plus globale que les générations précédentes de production alimentaire n'ont jamais exploités. Et voici la surprise : alors que l'automatisation remplace les tâches physiques ardues qui ont déjà défini l'agriculture, le quotient humain dans la production alimentaire semble être plus grand que jamais.

À l'aube des années 2020, Agriculture 4.0 – alimenté par des machines cognitives et une main-d'œuvre au parfum de nouvelles aptitudes – commence à déterminer si le Canada peut redevenir une superpuissance agricole, et le faire d'une manière qui nourrit un monde qui a de plus en plus faim, réduit les émissions de gaz à effet de serre et soutient des milliers de collectivités qui contribuent encore à définir notre pays.

Le codage à la sortie de la ferme n'est qu'une illustration de la révolution des aptitudes en cours. Partout dans les Prairies, des généticiens aident les agriculteurs à répondre à l'explosion de la demande de protéines végétales. Dans la vallée de l'Okanagan, des horticulteurs travaillent avec des drones et des capteurs terrestres pour mieux programmer leurs systèmes d'irrigation. Dans les serres de l'Ontario, les mécaniciens utilisent des robots pour cueillir les baies, tandis que les gens sont redéployés pour optimiser les conditions de croissance en fonction des conditions du marché. Plus à l'est, au large des côtes du Canada atlantique, les équipes de pêche au homard travaillent avec des capteurs dans des casiers sous-marins pour évaluer les conditions environnementales de leurs prises et s'assurer que les données sont transmises rapidement aux systèmes d'acheteurs de partout dans le monde.

Un moment stratégique

C'est évident, le monde aura besoin de plus de nourriture dans les décennies à venir ; d'ici 2030, il y aura 835 millions de personnes de plus, dont seulement 4 millions seront des Canadiens.

Peu de pays sont mieux placés que le Canada pour le faire et le faire de façon durable. Depuis 2011, le Canada s'est constamment classé au cinquième rang mondial des exportateurs mondiaux de produits agricoles. Nos producteurs d'avoine et de maïs, ainsi que de poisson, de porc et de canneberges, figurent parmi les meilleurs, et leur part de marché en atteste.

Mais le Canada pourrait tout autant prendre du retard à mesure que le reste du monde entre rapidement dans une nouvelle ère de production alimentaire. Notre part des exportations mondiales a chuté, passant de 6,3 % en 2000 à 4,9 % en 2005 et à 3,9 % aujourd'hui, malgré une production accrue. Oui, il y a un plus grand nombre d'agriculteurs dans un plus grand nombre d'endroits, notamment en Chine, en Inde et au Brésil, qui prennent de l'expansion pour le monde entier. Mais la productivité agricole du Canada a également stagné.

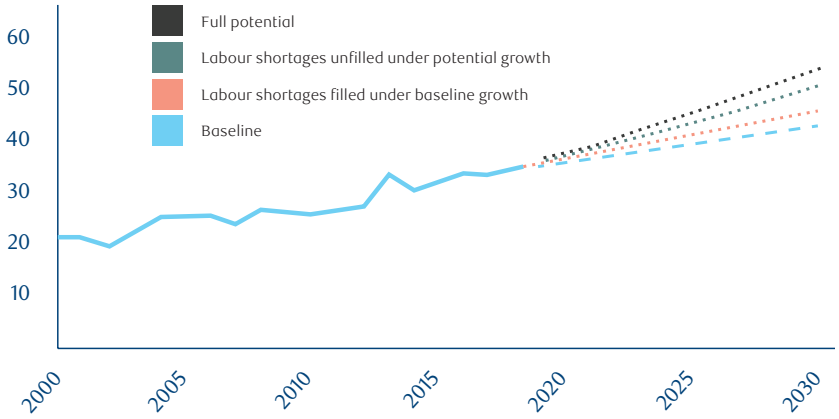
Notre accès au monde devrait s'améliorer dans la foulée des nouveaux accords commerciaux avec l'Europe, l'Asie et les États-Unis. L'Accord économique et commercial global (AECG) a éliminé la plupart des droits de douane sur les exportations canadiennes de produits agricoles et de produits de la mer vers l'Europe et ses 500 millions d'habitants, tandis que l'Accord de Partenariat transpacifique global et progressiste (PTPGP) donne aux producteurs canadiens un accès préférentiel à 11 pays, dont le Japon, le Vietnam et l'Australie, qui représentent 500 millions de personnes supplémentaires et 13,5 % de l'économie mondiale. L'Accord entre les États-Unis et le Mexique et le Canada, ou AEUMC, est peut-être le plus important de tous, car il assure un accès continu aux marchés les plus avancés – et les plus concurrentiels – du monde.

Pour saisir ces occasions, le Canada doit changer la façon dont nous produisons des aliments et les commercialiser à l'échelle mondiale. Si nous ne le faisons pas, le secteur ne connaîtra probablement qu'une croissance annuelle de 1,8 % suivant sa trajectoire actuelle de baisse de productivité, ce qui portera la production à environ 40 milliards de dollars en 2030, contre 32 milliards de dollars aujourd'hui. Par contre, si nous accélérons l'adoption de technologies novatrices et incluons un programme ambitieux en matière d'aptitudes, notre recherche indique que la productivité agricole du Canada pourrait revenir à la moyenne récente sur dix ans de 3 %. Ce qui en découlerait : 11 milliards de dollars de plus en production, portant le PIB agricole à 51 milliards de dollars en 2030.

Nous pouvons en ajouter encore plus si nous suivons l'exemple des Pays-Bas ou de l'Australie pour développer des aptitudes de classe mondiale et adopter une culture d'innovation dans le secteur.

Potentiel de croissance du secteur agricole

En milliards de dollars (2018)



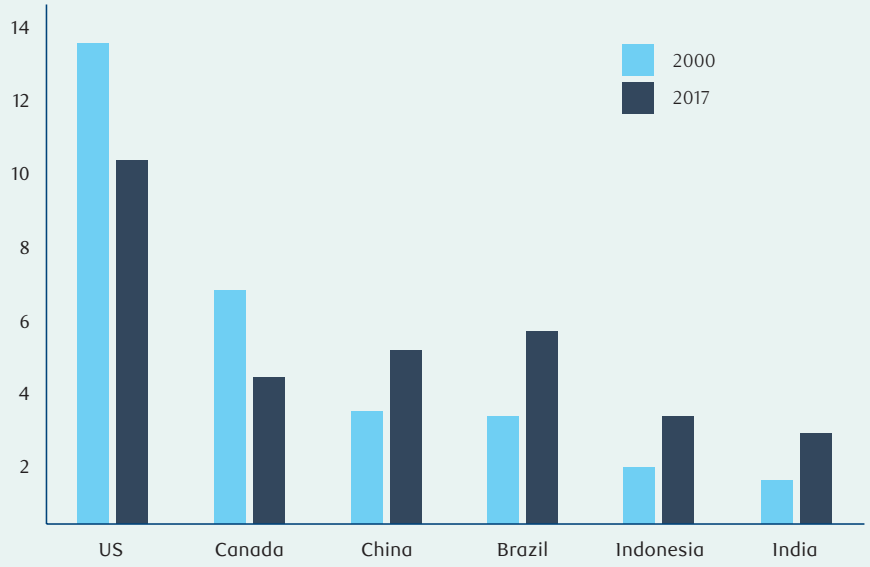
Sources : Services économiques RBC, Statistique Canada, CCRHA

11 milliards de dollars

Une nouvelle production agricole potentielle à atteindre d'ici 2030 en incluant un programme novateur d'aptitudes.

Évolution de la part des exportations agricoles mondiales

Exportations par pays, 2000 et 2017, en %, selon le pays



Sources : Services économiques RBC, Organisation mondiale du commerce

Crise des aptitudes en agriculture

Mentionnez les défis liés à la main-d'œuvre dans toute conversation sur l'agriculture, et il est probable que les préoccupations tourneront vers l'approvisionnement. Nous n'avons pas assez de personnel, et c'est avant que le secteur n'envisage une crise démographique qui s'étendra sur une décennie et qui est sur le point de commencer. Dans un secteur qui a perdu 31 % de sa main-d'œuvre au cours des 20 dernières années, il reste 16 500 postes vacants, même après l'ajout de 60 000 travailleurs étrangers. Dans dix ans, le Conseil canadien pour les ressources humaines en agriculture s'attend à ce que jusqu'à 123 000 emplois restent inoccupés par des Canadiens.

Cela découle d'une raison fort simple, d'ici 2025, un agriculteur canadien sur quatre sera âgé de 65 ans ou plus et, au cours de la prochaine décennie, 37 % de la main-d'œuvre agricole sera prête à prendre sa retraite. De plus, les jeunes Canadiens ne cherchent pas à les remplacer, alors que 600 jeunes de moins entrent dans le secteur chaque année. Il suffit de regarder n'importe quelle carte de la population pour constater l'enjeu. Les villes du Canada ont connu une croissance de plus de 50 % au cours des trois dernières décennies, pour atteindre 25 millions d'habitants ; or, notre population rurale est demeurée stable à 6 millions.

Il s'agit du défi de la quantité. Nous aurons également besoin d'un changement sur le plan de la qualité.

Certains éléments de l'approche du Canada en matière d'aptitudes agricoles sont déjà révolutionnaires – comme les connaissances scientifiques et l'apprentissage expérimental pratique auxquels 30 000 étudiants des programmes postsecondaires en agriculture sont exposés. Six universités canadiennes se classent parmi les 100 meilleurs programmes en agriculture et en foresterie à l'échelle mondiale, selon le très respecté QS World University Rankings. Une autre bonne nouvelle : le nombre d'étudiants dans les programmes d'agriculture a grimpé de 29 % au cours des dix dernières années – un rythme plus rapide que la croissance de 21 % dans tous les programmes.

Mais au cours de la décennie à venir, nos besoins à cet égard ne cesseront de croître. Nous aurons besoin également d'une meilleure approche de l'apprentissage tout au long de la vie pour ceux qui sont déjà au travail et d'une approche continue des nouvelles aptitudes. Il n'est pas seulement question de compétences numériques. Partout au pays, nous avons entendu parler de la nécessité d'avoir des gestionnaires agricoles ayant de l'expérience en ressources

OCCASIONS DE CROISSANCE

Seulement 0,08 % des exportations agricoles du Canada (presque exclusivement du blé) sont destinées au Nigéria, où la population pourrait doubler d'ici 2050.

humaines et en gestion intégrée des systèmes, et une plus grande exposition aux programmes axés sur les études en finances, en ingénierie et en environnement.

Agriculture 4.0 fonctionnera dans des tours de bureaux, des centres de données et des laboratoires d'ingénierie partout au pays, se branchant sur les gens et les machines qui peuvent transformer nos terres et notre eau en une source alimentaire hyperefficace, et durable, pour la planète.

Le fossé technologique

Toutes ces nouvelles aptitudes nécessiteront également une nouvelle technologie, si l'on veut qu'elles atteignent leur plein potentiel. Malheureusement, le Canada accuse un retard dans la course aux technologies agricoles.

Les agriculteurs canadiens se fient grandement au financement gouvernemental pour les nouvelles technologies et les nouveaux processus. Même si l'on tient compte de la taille plus petite du Canada, l'investissement privé en recherche et développement ne représente qu'une infime fraction des investissements des entreprises américaines dans l'industrie.

Pendant ce temps, l'investissement mondial dans les technologies agricoles est en plein essor. Il a atteint un niveau record de 16,9 milliards de dollars américains l'an dernier, en hausse de 43 % par rapport à 2017. De ce montant, environ 6,9 milliards de dollars américains ont été investis dans la technologie liée particulièrement à la production alimentaire. Bien que le Canada se soit classé parmi les cinq premiers, notre part de l'investissement mondial dans les technologies agricoles était de 3,4 %, soit moins que celle de l'Inde ou du Brésil, économies émergentes qui ont considérablement accru leur part du marché des exportations agricoles au cours des deux dernières décennies.

PART DU SECTEUR PRIVÉ DANS LES DÉPENSES EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT EN AGRICULTURE :

11 %

73 %

Sources : AAC, USDA

OCCASIONS DE CROISSANCE

L'aquaculture devrait dépasser la pêche de capture comme source la plus importante de poisson et de fruits de mer à l'échelle mondiale d'ici 2022. Actuellement, le Canada produit 0,2 % des produits d'aquaculture mondiaux.

Le principal défi

L'agriculture canadienne aura également besoin de davantage de capital.

L'agriculture est une activité nécessitant des capitaux massifs. Il en a toujours été ainsi. Il est donc difficile d'être concurrentiel dans une nouvelle économie qui prospère grâce aux logiciels et accorde une valeur encore plus grande aux actifs incorporels.

En 2016, le secteur agricole canadien détenait 510 milliards de dollars en immobilisations, les terres et les bâtiments représentant plus de 80 % de cette valeur.

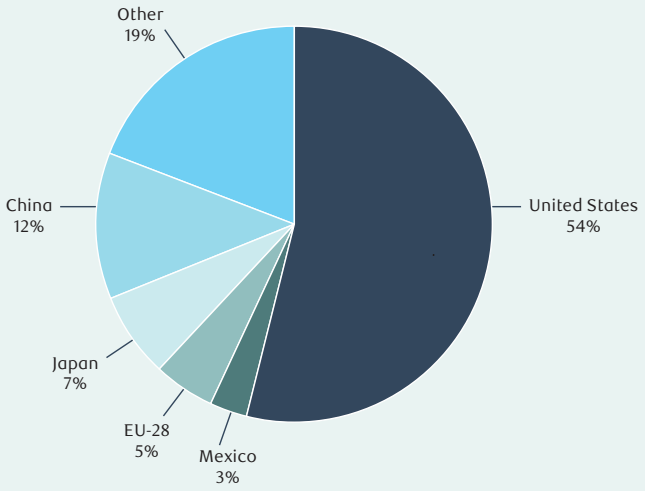
L'accès des agriculteurs au crédit est aussi étonnamment faible : l'agriculture canadienne a une part de 1,9 % des prêts commerciaux nationaux. La moyenne mondiale est de 2,9 % ; en Nouvelle-Zélande, c'est 14,1 %.

Bien que les exploitations agricoles canadiennes détiennent un capital substantiel, les coûts élevés d'exploitation et de services d'actifs pèsent sur la rentabilité – et rendent encore plus difficile l'attraction de nouveaux talents. À elles seules, les dépenses courantes grugent environ 83 cents de chaque dollar de ventes, ce qui nuit à la capacité des producteurs d'investir dans de nouvelles technologies ou aptitudes.

L'intensité du capital est l'une des raisons pour lesquelles tant d'exploitations demeurent des entreprises familiales et sont exploitées par des familles, et représente un obstacle pour les jeunes, les Autochtones et les néo-Canadiens qui songent à une carrière en agriculture.

Principales destinations d'exportations agricoles

Exportations canadiennes par pays, 2017 en pourcentage



Source : Services économiques RBC, Banque mondiale

OCCASIONS DE CROISSANCE

En Inde et au Pakistan, où la viande n'est pas une source importante de protéines, la consommation de produits laitiers devrait grimper considérablement. Les progrès de la technologie et du transport pourraient résoudre un problème clé : parce qu'ils se gâtent facilement, les produits laitiers sont difficiles à commercialiser à l'échelle internationale.

La perspective mondiale

La bonne nouvelle, c'est que les producteurs alimentaires canadiens deviennent plus concurrentiels et qu'ils visent l'échelle mondiale. Selon une recension, 7,6 % des exploitations agricoles canadiennes ont réalisé des ventes annuelles de plus d'un million de dollars en 2016, comparativement à moins de 2 % il y a deux décennies – et bien au-dessus des 2,9 % des exploitations agricoles américaines.

Les avantages économiques d'un secteur plus efficace sont là. Il en va de même de l'impératif de nourrir près de 9 milliards de personnes d'ici à 2030 sans nuire à la planète pour les décennies à venir. Plus de technologie, plus d'aptitudes et plus de personnel pourraient aider, si nous trouvons les bons ingrédients. Cependant, le Canada devra adopter une approche plus ciblée pour développer et soutenir la main-d'œuvre agricole de demain.

Les producteurs d'aliments de l'avenir

À quoi peut-on s'attendre pour 2030 ?

Nous avons examiné les contraintes et les occasions qui se présenteront aux producteurs d'aliments au cours des dix prochaines années et avons fait valoir que des mesures axées sur les aptitudes pourraient contribuer à repositionner le Canada comme chef de file mondial efficace, durable et concurrentiel de l'agriculture.

Nous avons utilisé notre modèle de groupe d'aptitudes, *Humains recherchés*, pour créer cinq catégories de travailleurs agricoles, déterminer le type de travailleurs qui sera recherché et évaluer les aptitudes qui seront requises pour répondre à cette demande.

En quoi la perturbation du marché transformera-t-elle ces rôles ? Quelles aptitudes et expériences ces travailleurs devront-ils posséder ? Et quels programmes d'éducation et de formation contribueront à préparer ces groupes à une transition s'échelonnant sur dix ans ?

EMPLOIS AGRICOLES RESTÉS VACANTS PAR LES CANADIENS

2017 : 63 000

2029 : 123 000

Source : CCRHA

Le décideur

Ce type d'entrepreneur se trouve au cœur des activités agricoles. Il s'agit de personnes qui exploitent des entreprises allant d'une petite ferme familiale à un vignoble d'envergure. Les décideurs prennent des décisions importantes concernant l'embauche, les dépenses en immobilisations et le contingent des produits, et leurs activités risquent peu d'être automatisées. Bien qu'ils demeurent la pierre angulaire du secteur en 2030, les décideurs devront gérer des exploitations de plus en plus grandes et de plus en plus perfectionnées sur le plan de la technologie, et devront posséder les aptitudes de leadership et le savoir-faire numérique qui vont de pair avec ce changement. Les compétences en affaires, la sensibilisation à la technologie et la gestion de personnes seront des qualités plus que jamais en demande. Et le plus grand besoin ? Une approche plus critique. Reconnaissant ce besoin, le Collège d'agriculture de l'Ontario de l'Université de Guelph a ajouté un volet communications et compétences en affaires à son programme de formation des exploitants et autorités agricoles qui existe depuis 1874. Défi majeur : en raison du regroupement des exploitations agricoles et d'une main-d'œuvre vieillissante, le nombre de décideurs diminue plus vite que la demande de décideurs dotés d'un esprit d'entreprise et d'un sens des affaires.

Profil de la main-d'œuvre d'ici 2030 :

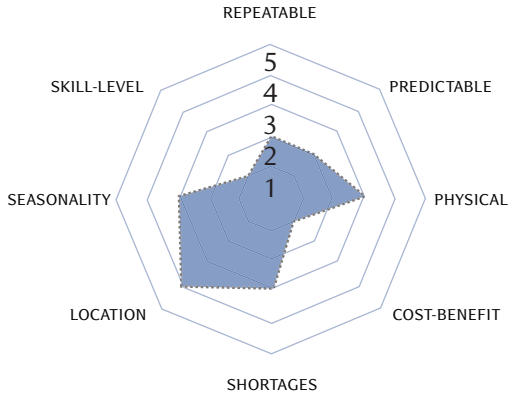
Demande : **135 570**

Croissance de la demande : **-1,4 %**

Pénurie : **17,2 %**

Profil de l'automatisation :

Probabilité : **5,4 %**



Probabilité d'automatisation, selon certains facteurs
Sur une échelle de 1 (très improbable) à 5 (très probable)

Phil Tregunno
Propriétaire-exploitant
Tregunno Fruit Farms, Niagara-on-the-Lake, ON

« L'automatisation se manifeste déjà. L'industrie connaîtra une transformation complète bien avant 30 ans. »

M. Tregunno a profité du départ à la retraite de fermiers locaux pour transformer sa ferme familiale en une exploitation d'arbres fruitiers et de raisins de cuve de 850 acres dans la région de Niagara, en Ontario. Il achète une nouvelle ferme tous les ans et emploie environ 130 personnes durant la période de pointe, dont 30 familles mexicaines qui renouvellent leur contrat année après année dans le cadre du Programme des travailleurs étrangers temporaires du Canada. M. Tregunno espère remplacer certains fruits importés que l'on retrouve en abondance dans les épiceries canadiennes par ses propres fruits. Pour concurrencer ses grands rivaux, il compte sur des étiquettes d'identification par radiofréquence (IRF) qui permettent de faire le suivi des produits, de l'arbre ou de la vigne jusqu'à la boîte, et sur un système automatisé de remplissage de boîtes qui utilise la technologie d'imagerie pour jauger chaque fruit. Les investissements de M. Tregunno dans ces technologies lui ont permis de réduire le nombre de travailleurs nécessaires pour charger une remorque (de 20 à 3 travailleurs) et, ainsi, de réaffecter cette main-d'œuvre dans des activités de récolte.

Tanton Archdekin
Technicien en équipement agricole
Cervus Equipment, Saskatoon, SK

« Les producteurs veulent avoir accès aux meilleures machines et obtenir les données les plus précises possible. Un capteur ou un outil désaligné influe directement sur leurs résultats. »

M. Archdekin se rend à une ferme différente tous les jours pour s'occuper de tracteurs, de moissonneuses-batteuses, de pulvérisateurs ou de semoirs. Ces machines remplissent désormais plusieurs fonctions. Elles sont aujourd'hui dotées de logiciels et de capteurs recueillant des données et générant de l'information cruciale. Afin de suivre le rythme, M. Archdekin – compagnon soudeur et diplômé de l'établissement Saskatchewan Polytechnic – est en perpétuel apprentissage, que ce soit en relisant des manuels techniques ou sur le terrain. Constatant à quel point la technologie transformait rapidement l'industrie de l'agriculture, M. Archdekin a quitté le secteur minier pour se consacrer à la mécanique agricole. La gestion de ce changement fait maintenant partie de ses priorités ; il veille à ce que la machinerie de chaque ferme produise les gains d'efficacité tant recherchés par ses clients. Prochain dossier : les transmissions hybrides et les tracteurs autonomes.

Le facilitateur

Cette catégorie comprend les travailleurs qualifiés qui alimentent, entretiennent et programment les machines et l'équipement nécessaires au fonctionnement d'une ferme. Ils évaluent les besoins en équipement d'un exploitant et installent les machines et les solutions technologiques qui décuplent ou remplacent le travail humain. Dans un contexte agricole de plus en plus automatisé, les facilitateurs joueront un rôle crucial en transmettant leur savoir-faire technique aux fermes tournées vers les solutions numériques. Les aptitudes dans le domaine des interfaces logiciel et utilisateur, le sens du leadership et des affaires et la capacité à installer et à réparer les équipements seront, entre autres, les compétences les plus courues. Les facilitateurs devront aussi faire preuve d'esprit critique, suivre de près les technologies complexes et gérer des groupes de personnes diversifiés. C'est pourquoi, parallèlement à son programme d'automatisation et de robotique, l'Université Fraser Valley forme des facilitateurs par l'intermédiaire d'un programme de deux ans en technologie agricole qui propose une spécialisation en horticulture ou en production de bétail. En raison des contraintes d'approvisionnement, il sera de plus en plus nécessaire de trouver des facilitateurs issus d'autres secteurs que l'agriculture, comme l'ingénierie et l'informatique, d'où le besoin accru de programmes d'éducation interdisciplinaires.

Profil de la main-d'œuvre d'ici 2030 :

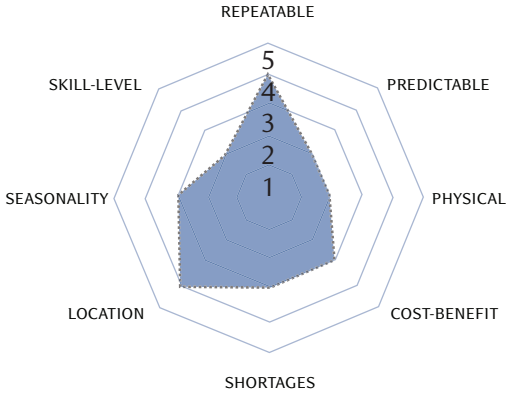
Demande : **24 762**

Croissance de la demande : **8,7 %**

Pénurie : **17,6 %**

Profil de l'automatisation :

Probabilité : **51,9 %**



Probabilité d'automatisation, selon certains facteurs
Sur une échelle de 1 (très improbable) à 5 (très probable)

Le spécialiste

Bien que les spécialistes forment un plus petit groupe, ils représentent l'élément clé de la productivité agricole. Les spécialistes vont des phytotechniciens aux gestionnaires du bétail, en passant par les experts en réglementation. Leur savoir-faire technique sera essentiel aux exploitants qui tenteront de suivre le rythme de cette transformation mondiale. S'ils sont convenablement mis à contribution, ils joueront aussi un rôle crucial dans la protection de l'image de marque du Canada dans le monde : un chef de file de la production alimentaire propre et durable. Les spécialistes de demain ne pourront pas miser uniquement sur des connaissances approfondies dans un domaine en particulier. Ils devront maîtriser l'analyse des données et l'agriculture de précision et savoir communiquer et collaborer avec des spécialistes d'autres secteurs, comme la technologie de chaîne de blocs, l'intelligence artificielle et les droits de propriété intellectuelle. Quelles seront les qualités générales les plus recherchées ? Le sens du jugement et de la prise de décision, suivis par l'écoute active. Dans l'espoir de former davantage de spécialistes, le Marine Institute de l'Université Memorial située à St. John's a mis sur pied un programme d'études supérieures d'un an en aquaculture durable, lequel combine cours en classe et formation en milieu de travail de trois mois.

Profil de la main-d'œuvre d'ici 2030 :

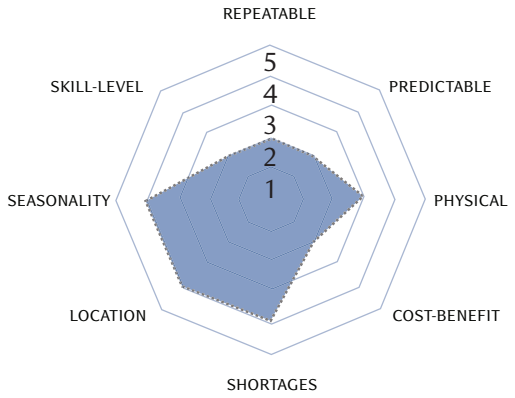
Demande : **18 393**

Croissance de la demande : **6,7 %**

Pénurie : **25,7 %**

Profil de l'automatisation :

Probabilité : **10,4 %**



Probabilité d'automatisation, selon certains facteurs
Sur une échelle de 1 (très improbable) à 5 (très probable)

Jessica Landry
Spécialiste de la génétique et de la santé des animaux
Ferme Landrynoise, Saint-Albert, QC

« J'ai voulu étudier pour voir comment les choses se passaient ailleurs, et ensuite mettre ces connaissances en application à la ferme familiale afin d'améliorer nos façons de faire. Comme le travail avec les animaux évolue sans cesse, je dois me tenir à jour. »

Jessica Landry avait une très bonne raison d'étudier la production laitière et la santé animale au Cégep de Saint-Hyacinthe : sa famille possède la plus importante exploitation laitière au Québec, 4 000 acres de terre, un troupeau de 1 200 vaches laitières, pour une production totale de 39 000 litres par jour. Son père et ses oncles s'occupent du volet commercial de la ferme, laquelle emploie une douzaine d'employés et compte 28 robots de traite. La jeune femme se spécialise dans la génétique, assurant la gestion de la reproduction et du vêlage du troupeau, ainsi que d'autres aspects de la santé des 2 500 animaux de la ferme. Les données prennent de plus en plus d'importance dans son rôle : elles lui permettent de faire le suivi des résultats et du bien-être des vaches et de développer des plans de soins avec les vétérinaires.

Israel Pillar-Perez
Manœuvre général
Jost Vineyards, Malagash, NS

« La nature de mon travail n'a pas beaucoup changé depuis les 12 dernières années. Mon travail est principalement manuel et très physique. J'apprends sur le tas les particularités de diverses cultures et façons de faire, souvent avec l'aide d'autres travailleurs. »

M. Pillar-Perez a été manœuvre général dans plusieurs fermes du Canada au cours des douze dernières années, complétant le manque à gagner de ses revenus canadiens avec des revenus de projets de construction réalisés lors des périodes creuses, chez lui, dans le sud du Mexique. Bien qu'il se soit occupé de diverses cultures, des concombres aux choux-fleurs, ses services ont été retenus en raison de ses habiletés manuelles. À Jost Vineyards, le travail de M. Pillar-Perez consiste en des tâches allant de la plantation à l'élagage, en passant par la récolte. Il a bénéficié d'une formation en cours d'emploi et a appris à conduire un tracteur malgré sa compréhension limitée de l'anglais. M. Pillar-Perez compte occuper un emploi saisonnier dans le secteur agricole canadien aussi longtemps que possible. Il croit que la demande pour des aptitudes comme les siennes restera forte, d'après ce qu'il a observé dans diverses exploitations agricoles de l'Ouest et du Centre du Canada, et maintenant en Nouvelle-Écosse.

Le réalisateur

Autre catégorie de travailleurs, les réalisateurs s'occupent des tâches agricoles qui demandent de grands efforts physiques. Ils représentent la plus grande part de la main-d'œuvre générale en agriculture. Bien qu'il existe presque autant de réalisateurs que de décideurs, les réalisateurs sont en grande partie des travailleurs saisonniers d'autres pays qui réalisent des tâches de récolte et d'emballage à faible niveau de compétences que plusieurs Canadiens déclinent. La demande pour ce type de travailleurs augmentera à court terme (jusqu'à 115 000 travailleurs étrangers d'ici 2030), mais diminuera à long terme, ce qui posera un défi transitionnel de taille. L'automatisation risque de changer grandement la réalité des réalisateurs : la probabilité que certaines de leurs aptitudes soient remplacées par des machines s'élève à 94,2 %. Ce changement ne se fera toutefois pas du jour au lendemain, en raison du caractère délicat du travail agricole ; les robots utilisés dans une exploitation fruitière ne peuvent pas encore ramasser de petits fruits ou reconnaître si un fruit est mûr. Au fil des avancées technologiques, les réalisateurs seront recherchés pour des qualités que ne possèdent pas encore les machines : le jugement, la motricité fine et les compétences en interfaçage numérique. Pour que cette transition se déroule sans heurts, il se peut que le Canada doive offrir des programmes de recyclage professionnel aux ouvriers, même ceux détenant un permis de travail temporaire, car le pays pourrait avoir besoin de ces travailleurs pour combler le vide laissé par les exploitants et superviseurs qui ont pris leur retraite.

Profil de la main-d'œuvre d'ici 2030 :

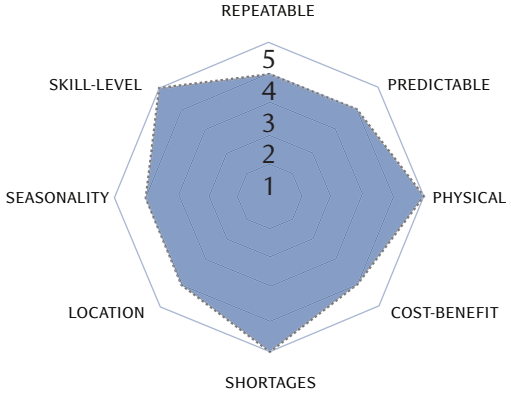
Demande : **165 543**

Croissance de la demande : **8,5 %**

Pénurie : **51,2 %**

Profil de l'automatisation :

Probabilité : **94,2 %**



Probabilité d'automatisation, selon certains facteurs
Sur une échelle de 1 (très improbable) à 5 (très probable)

Le conseiller

Ce groupe fait référence aux consultants et stratèges très scolarisés et chevronnés (agronomes et conseillers financiers, par exemple), qui aident les exploitants agricoles à prendre des décisions importantes concernant divers enjeux, comme l'affectation du capital, l'expansion commerciale et les stratégies d'exportation. Étant donné que les exploitations agricoles deviennent plus grandes et complexes, la demande de consultants externes possédant une expertise approfondie et fondée sur les données progressera. Pour exceller, les conseillers devront démontrer des aptitudes fondamentales comme le sens critique, la communication et la logique mathématique. Parmi les aptitudes qui seront recherchées, pensons notamment à l'agronomie et à l'analyse de données (compétences qui se font rares dans tous les milieux). Pour contribuer au développement de conseillers, l'établissement Olds College du sud de l'Alberta a créé un certificat de deuxième cycle destiné aux diplômés d'autres disciplines (finances ou affaires mondiales, par exemple) souhaitant emprunter la voie de l'agriculture. En 2018, le collège a lancé l'initiative Smart Farm, qui vise à présenter aux étudiants de nouvelles technologies, comme les stations météorologiques numériques et les capteurs de cellules à grains sans fil. Le collège souhaite aussi aider les étudiants à développer leurs capacités à prendre des décisions fondées sur des preuves afin d'améliorer la productivité, la rentabilité et la durabilité. Une telle formation agricole axée sur la technologie les préparera à leur rôle de conseiller auprès d'exploitants, peu importe le domaine.

Profil de la main-d'œuvre d'ici 2030 :

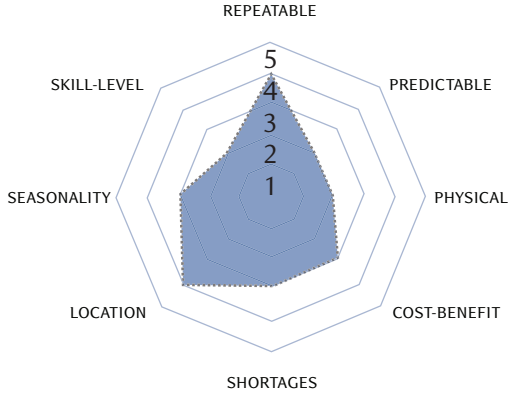
Demande : **18 146**

Croissance de la demande : **7,5 %**

Pénurie : **22,3 %**

Profil de l'automatisation :

Probabilité : **42,8 %**

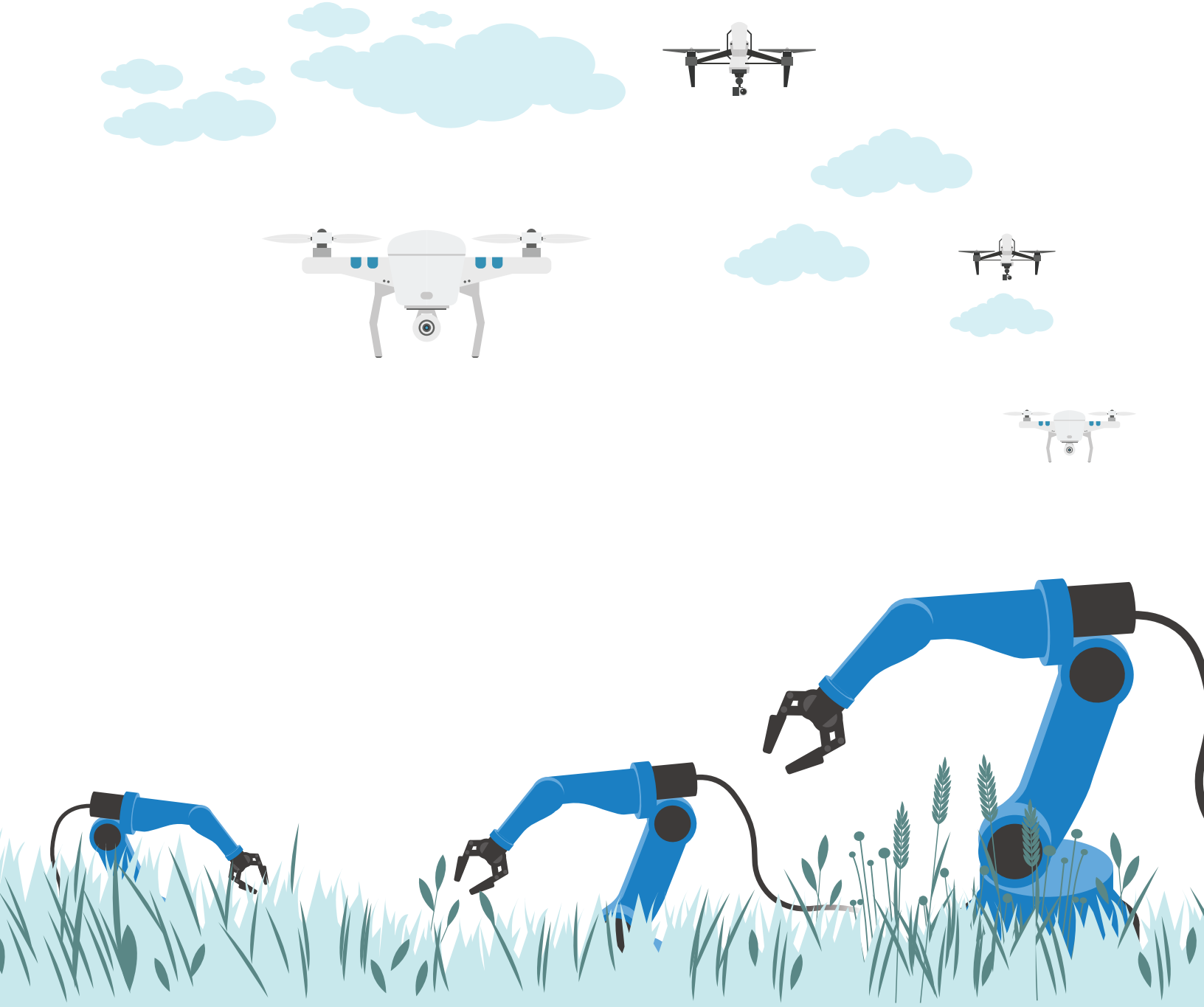


Probabilité d'automatisation, selon certains facteurs
Sur une échelle de 1 (très improbable) à 5 (très probable)

Dale Steele
Consultant en agriculture de précision
Steele Ag Insights, Lethbridge, AB

« Il y a un véritable problème de pénurie en agriculture de précision. Les collèges et universités doivent préparer la prochaine génération de travailleurs agricoles en leur transmettant des connaissances sur les logiciels, l'agronomie, l'équipement et les outils de données. »

L'entreprise de M. Steele fournit depuis deux ans des conseils spécialisés en agronomie à d'importants producteurs de céréales et de bœuf du Canada et des États-Unis. Économiste agricole diplômé de l'Université de l'Alberta, M. Steele endosse plusieurs rôles : consultant, chercheur, spécialiste en logiciels et concepteur de techniques agricoles novatrices. En 2017, il a écrit un rapport pour le gouvernement canadien sur l'adoption de techniques d'agriculture de précision dans l'ouest du Canada. Il exerce aussi des fonctions de communicateur et d'éducateur spécialisé en agriculture, et a fait office de conférencier et de conseiller dans le cadre de cours universitaires et collégiaux. M. Steele conseille ses clients sur des technologies permettant d'améliorer la productivité (par exemple la télédétection terrestre et par satellite et les drones) et met à profit ses connaissances pour aider les exploitants agricoles à déterminer la bonne combinaison de données, d'équipements et de processus.



La nouvelle frontière

La technologie repousse les limites du secteur

La technologie et l'innovation jouent déjà un rôle de premier plan dans le secteur agricole canadien, et une main-d'œuvre de plus en plus instruite possède bon nombre des aptitudes qui seront recherchées à l'avenir dans ce secteur.

Mais un défi demeure : l'adoption et l'utilisation globales des technologies de pointe sont inégales. L'agriculture de précision, qui consiste à analyser les données dans le détail dans le but de maximiser la production, est la norme parmi les producteurs agricoles de l'Ouest canadien, qui sont nombreux à avoir relégué le travail manuel aux machines. La réalité est toute autre pour les exploitations de culture de serre et fruitière du sud de l'Ontario qui continuent à compter sur une main-d'œuvre humaine peu spécialisée.

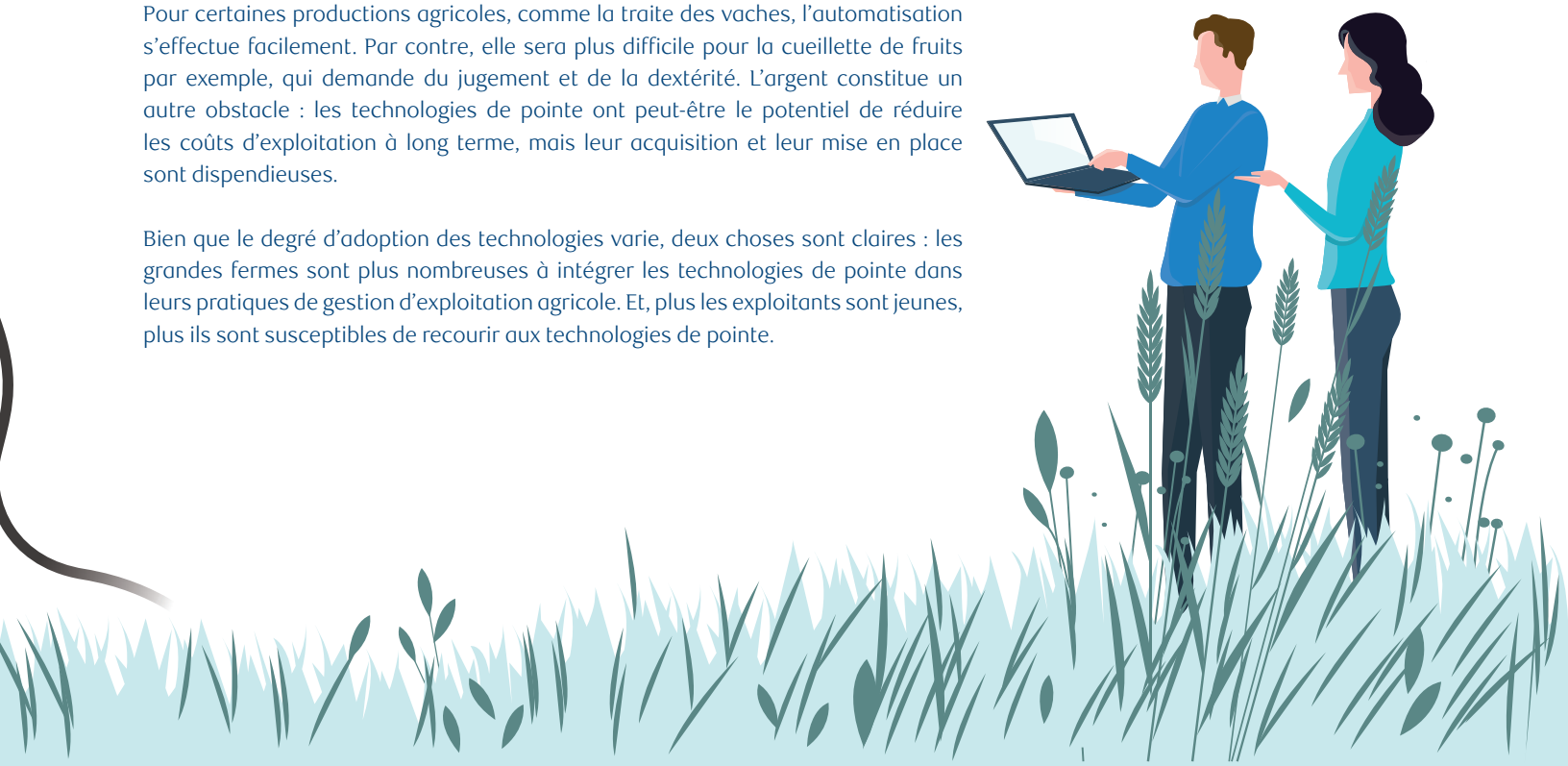
La facilité de mise en œuvre explique en partie la divergence entre les deux situations. Pour certaines productions agricoles, comme la traite des vaches, l'automatisation s'effectue facilement. Par contre, elle sera plus difficile pour la cueillette de fruits par exemple, qui demande du jugement et de la dextérité. L'argent constitue un autre obstacle : les technologies de pointe ont peut-être le potentiel de réduire les coûts d'exploitation à long terme, mais leur acquisition et leur mise en place sont dispendieuses.

Bien que le degré d'adoption des technologies varie, deux choses sont claires : les grandes fermes sont plus nombreuses à intégrer les technologies de pointe dans leurs pratiques de gestion d'exploitation agricole. Et, plus les exploitants sont jeunes, plus ils sont susceptibles de recourir aux technologies de pointe.

90 % des producteurs agricoles dans les Prairies utilisent le GPS pour guider et suivre l'équipement.

52 % des plus importants producteurs de céréales et d'oléagineux utilisent un système d'information géographique (SIG) de pointe.

Source : Steele Ag Insights



Fermes utilisant les technologies de pointe pour la gestion de leur exploitation

95 %

Ventes > 1 million $

60 %

Ventes < 100 000 $

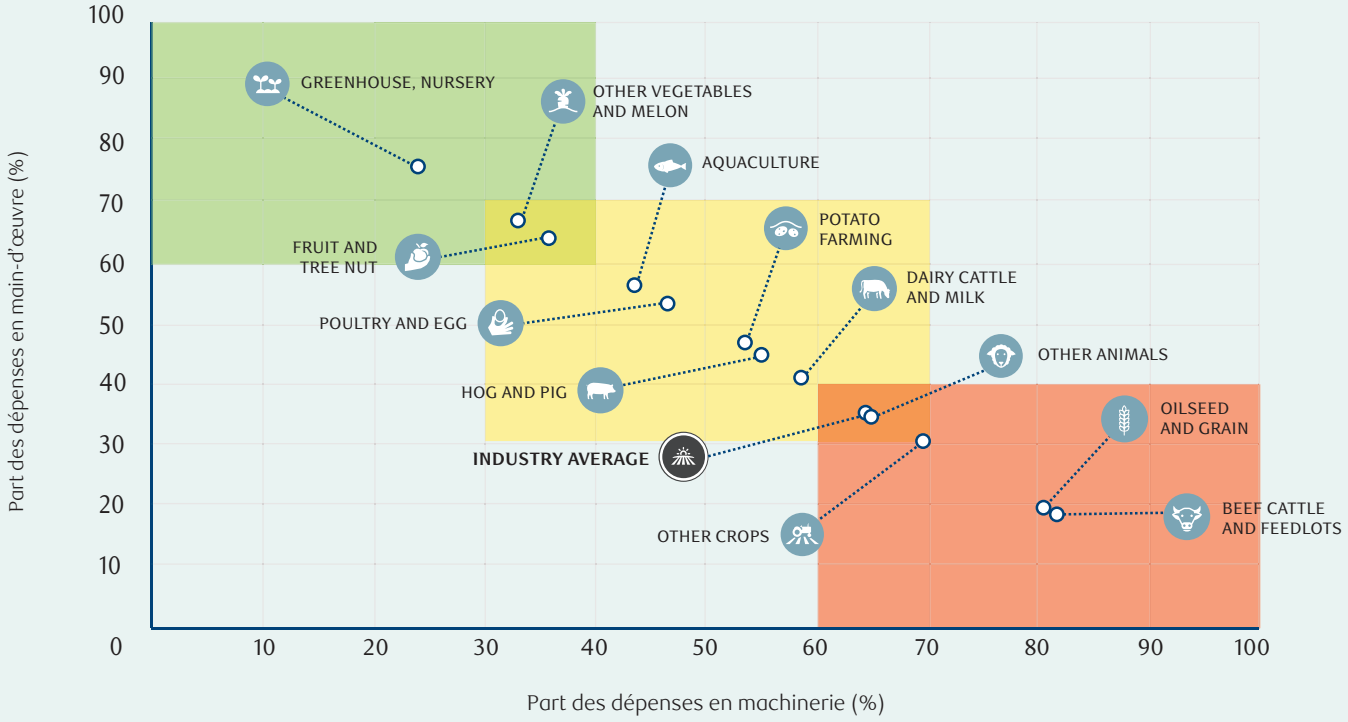
Source : Statistique Canada

Les dernières tendances (c.-à-d. la taille grandissante des fermes, les travailleurs agricoles de plus en plus instruits) suggèrent que l'automatisation gagnera du terrain au cours de la prochaine décennie et son incidence sur les agriculteurs pourrait être considérable. L'an dernier, parmi les producteurs canadiens touchés par la pénurie de main-d'œuvre, 20 % d'entre eux ont fait des heures supplémentaires et 14 % seulement ont adopté des technologies perfectionnées. D'autres (8 %) ont choisi de restructurer ou d'éliminer des fonctions, ce qui représente des pertes au chapitre des occasions de vente et de croissance.

À partir de l'analyse de données sur les dépenses liées au capital humain et à la machinerie des exploitations agricoles, nous avons créé un cadre nous permettant de mieux comprendre quels secteurs agricoles affichent la plus importante adoption de technologies et ce que cela signifie à l'égard de l'évolution des aptitudes pour les années à venir.

Générations d'automatisation

Dépenses moyennes en main-d'œuvre et en machinerie par sous-secteur, 2017



À LA LIMITE
La complexité des tâches manuelles a ralenti l'implantation de l'automatisation

EN TRANSITION
Des obstacles à l'adoption demeurent, notamment la machinerie

BIEN IMPLANTÉE
La machinerie a remplacé le travail manuel nécessitant une main-d'œuvre importante

Source : Statistique Canada, RBC

Dans les secteurs où l'automatisation est déjà bien implantée, ce qui inclut les parcs d'engraissement des bovins et les fermes céréalières, il est peu probable que l'effectif diminue encore.

Les ajustements d'effectifs se verront davantage dans les secteurs qui sont toujours en transition en ce qui concerne l'automatisation, comme les élevages de volailles et l'aquaculture. Par exemple, au cours des cinq dernières années, les dépenses engagées en capital humain en aquaculture ont presque diminué de moitié par rapport aux dépenses liées à la machinerie, la technologie étant de plus en plus utilisée pour répondre à la demande mondiale.

Raisons motivant les décideurs à passer à l'automatisation

- 7 %, taux de postes vacants dans le secteur
- 67 % subissent des pressions relatives à l'embauche
- Hausse du salaire minimum
- Restrictions visant les travailleurs étrangers
- Changements dans la réglementation sur la salubrité alimentaire
- Amélioration de la sécurité au travail

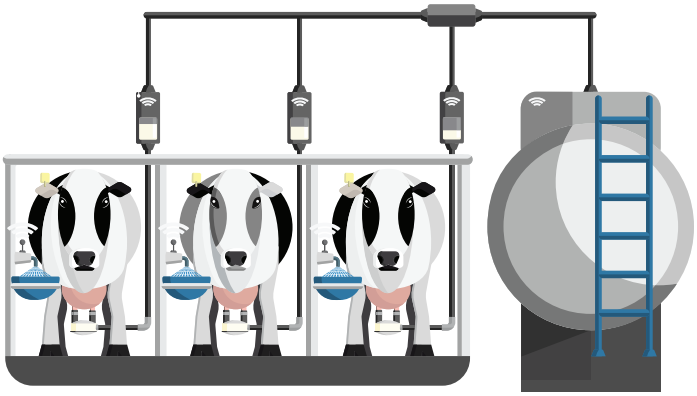
Dans les secteurs où l'humain est toujours très présent, comme les cultures de serre et fruitières, les changements à l'égard de l'effectif provoqués par l'automatisation seront plus radicaux, touchant surtout les manœuvres non spécialisés, mais également les aptitudes. Dès lors que les machines pourront cueillir et emballer les produits agricoles, il ne sera plus question pour les travailleurs d'évaluer la maturité des aliments, mais bien d'interpréter les données.

Producteurs utilisant les technologies de pointe

81 %
Âgés de moins de 40 ans

57 %
Âgés de plus de 60 ans

Source : Statistique Canada



Instruments de changement

La façon dont les nouvelles technologies font évoluer les aptitudes

SYSTÈME DE TRAITE AUTOMATISÉE
Lely Astronaut

Coût : 200 000 $ US
Résultat : réduit de 75 % le temps de main-d'œuvre
Changements des aptitudes : de trayeur à analyste de données

TRIEUR OPTIQUE DE POMMES DE TERRE
Celox XT

Coût : 225 000 $ US
Résultat : double la capacité de la chaîne d'emballage
Changements des aptitudes : de trieur à gestionnaire des récoltes

RÉCOLTEUSE DE FRAISES
Agrobot

Coût : de 100 000 à 250 000 $ US
Résultat : effectue la cueillette sur cinq rangées à la fois
Changements des aptitudes : de cueilleur de fruits à logisticien

SEMOIR AUTONOME
DOT

Coût : 500 000 $ US
Résultat : réduit de 20 % la consommation de carburant
Changements des aptitudes : de conducteur à ingénieur en logiciels

AGRICULTURE VERTICALE
AeroFarms

Coût : 39 millions $ US pour la construction
Résultat : 30 fois plus d'aliments par acre
Changements des aptitudes : d'opérateur à ingénieur de systèmes

Les tendances à l'échelle mondiale

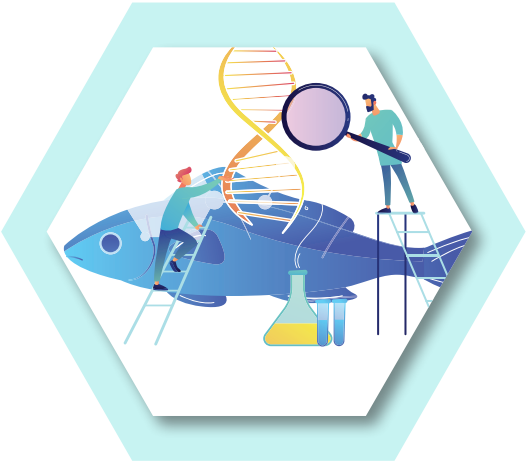
Les pays qui mènent la marche

Pays-Bas : La numérisation des serres

Le pays qui a donné naissance aux serres est le deuxième plus important exportateur de produits agroalimentaires au monde (en dollars) après les États-Unis, ses exportations de produits se chiffrent à 101 milliards $ US. Et ce, malgré qu'il occupe le 135e rang au classement des pays par superficie. Toujours chefs de file dans le domaine de la serriculture, les Néerlandais exploitent maintenant des serres entièrement numériques. En plus de la régulation du climat, l'arrosage, l'épandage d'engrais et le contrôle des niveaux de CO^2 y sont aussi complètement automatisés. Les serres néerlandaises comptent pour la moitié des exportations mondiales floricoles, le tiers des semences potagères et le cinquième des tomates exportés dans le monde. Le pays est doté d'un centre de recherche de renommée mondiale à l'université Wageningen qui travaille sans relâche à perfectionner la technologie des serres et mène le travail de création de l'Internet des objets au sein du secteur agroalimentaire. L'initiative européenne veut faire de l'agriculture de précision une réalité en utilisant des capteurs et des données dans le but de créer un système plus durable. En Hollande, l'agriculture est une discipline d'enseignement : 75 % des jeunes agriculteurs détiennent un baccalauréat ou un diplôme de grade supérieur, par rapport à 21 % des agriculteurs canadiens âgés de moins de 40 ans.

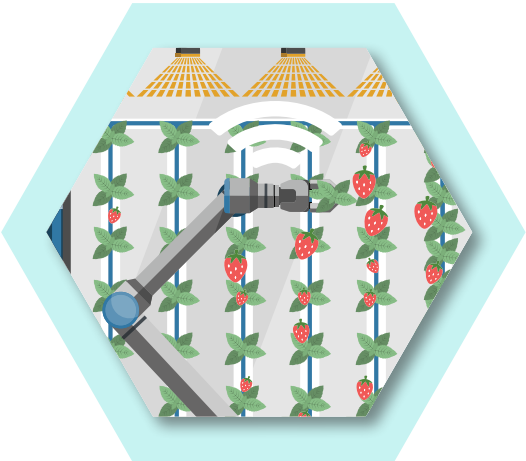
Norvège : La science au service du saumon

En Norvège, une bonne part de l'agriculture se passe sous l'eau. Le pays est le plus important exportateur de saumon d'eau douce, représentant 58 % des exportations mondiales de saumon. C'est plus du double de la Suède, deuxième plus grand exportateur mondial de saumon. En Norvège, on ne rigole pas avec la protection du saumon. C'est l'une des raisons pour lesquelles le Seafood Innovation Cluster s'est associé avec IBM pour créer AquaCloud. La plateforme utilise l'intelligence artificielle pour prévoir les infestations de poux de poisson qui représentent l'une des principales menaces pour le secteur et qui engendrent des coûts d'un peu plus de 500 millions $ US par année. La Norvège exporte également ses technologies d'aquaculture vers des pays comme le Chili et le Canada. La grappe technologique aquicole s'attend à ce que les exportations de technologies agricoles atteignent 7,8 milliards $ US en 2030. La préparation de la prochaine génération de pisciculteurs est assurée par le Norwegian College of Fishery Science de l'Arctic University de la Norvège. Les étudiants et les chercheurs de l'établissement utilisent la chaîne de blocs pour gérer les ressources marines. Le collège est l'un des rares établissements au monde à former des spécialistes en aquaculture selon un modèle interdisciplinaire de recherche appliquée. Par le projet SimFish, les étudiants doivent résoudre ou surmonter des défis de la vie réelle tels que la diminution de la qualité des poissons et des fruits de mer ou la pêche non réglementée.



Californie : Les robots font la cueillette des fraises

À une heure de Silicon Valley se trouve Salinas Valley, d'où proviennent plus du tiers des légumes et deux tiers des fruits que l'on retrouve dans les épiceries aux États-Unis. Longtemps considérée comme le panier de fruits de la Californie, Salinas Valley est maintenant aussi une plaque tournante de technologies agricoles. À l'origine de cet élan, l'insatiable besoin de la région de trouver des cueilleurs et des emballeurs. En effet, pour chaque candidat à un emploi du secteur agricole en Californie, il y a quatre offres d'emploi. La pénurie de main-d'œuvre dans le secteur est deux fois plus élevée que la moyenne nationale. En raison de ces pénuries et des incertitudes entourant les ouvriers agricoles non documentés, le secteur californien a mis l'accent sur l'automatisation de toutes sortes de tâches, de l'éclaircissage dans le champ à la récolte de laitues en passant par l'inspection des fraises. Les chercheurs de l'Université de la Californie à Davis s'intéressent à des solutions qui régleraient le problème chronique de main-d'œuvre qui sévit dans l'État. Le College of Agriculture and Environmental Sciences de l'université, classé parmi les meilleurs, a mis au point un programme innovateur d'amélioration génétique des fraises, dont deux variétés sont brevetées. Celles-ci demandent moins de main-d'œuvre pour l'entretien et la récolte, en plus de mieux résister aux maladies.

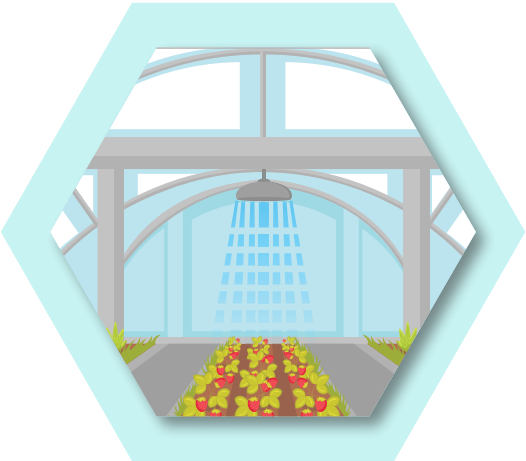


Australie : L'effet bœuf de la cryptomonnaie

L'exploitation bovine en Australie est un secteur dominant qui a généré 2,5 milliards $ US en ventes à l'exportation l'an dernier. Le pays compte pour 10,3 % des exportations de bœuf au monde, il est le troisième éleveur de bovins après les États-Unis et les Pays-Bas. La gestion de ces troupeaux lucratifs a entraîné beaucoup d'innovation. L'agence scientifique nationale de l'Australie, la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), a collaboré avec des partenaires pour mettre au point des systèmes de clôture virtuelle, des étiquettes d'oreille intelligentes et l'outil numérique eGrazor, qui calcule la consommation d'alimentation au pâturage. CSIRO finance également des bourses d'études en agriculture intelligente dans quatre universités australiennes. L'une d'elles, l'Université de technologie du Queensland, a développé la technologie BeefLedger fondée sur la chaîne de blocs pour effectuer le suivi du bœuf australien à toutes les étapes du processus de production bovine. L'objectif ? Réduire la fraude liée au bœuf et préserver la réputation de fournisseur de viande bovine de confiance de l'Australie. L'université a également créé la cryptomonnaie correspondante, le *BEEF Token*, sur laquelle se fonde le BeefLedger.

Israël : Transformer des gouttes d'eau en nourriture

Il y a des décennies, Israël a trouvé une façon novatrice d'exploiter ses ressources en eau rares pour régler deux problèmes majeurs : seul le cinquième de ses terres est arable, et pour des raisons politiques, il fait très peu de commerce avec les pays voisins. Sa solution, le système d'irrigation goutte à goutte, a transformé le secteur agricole du pays et a été exporté partout dans le monde. Depuis, le pays est devenu le chef de file en fertigation numérique : un arrosage ciblé d'eau enrichie d'engrais effectué directement sur les racines des plantes et déterminé au moyen de capteurs et d'analyses de données en nuage. L'une de ses plus grandes réussites est l'agrume, même si le pays ne représente que 1,3 % des exportations mondiales d'agrumes. Et, la force d'Israël est certainement son autosuffisance. Il importe seulement 9 % de ses produits alimentaires et agricoles, essentiellement des grains de la région de la mer Noire. En outre, le contexte géopolitique et la structure sociale propres à Israël (exploitations collectives et service militaire obligatoire) ont contribué à la création de générations d'innovateurs. Certains de ses chefs d'entreprise de technologies agricoles ont fait partie de la direction du renseignement militaire israélien, ce qui leur a permis d'acquérir des aptitudes essentielles en développement de logiciels dans le cadre de leur formation. Le ministère de l'Agriculture israélien a fait appel au privé pour financer l'établissement de 22 centres de recherche et développement afin de stimuler l'innovation. Ces centres ont bénéficié de près de la moitié des dépenses totales en recherche et développement du pays.



Nouvelles mesures axées sur les aptitudes

Préparation en vue des bouleversements qui toucheront le secteur agricole au cours des dix prochaines années

On peut deviner l'avenir de la production alimentaire en regardant les vastes champs des Prairies et les piscicultures isolées, ou encore la zone industrielle de Burlington, en Ontario. C'est à cet endroit que Scott Byers a entrepris d'installer une ferme verticale intérieure de près de 11 500 pieds carrés qui, à son avis, transformera la production de la ciboulette, du basilic et d'autres fines herbes du Canada. En effet, Back40Growers livre déjà plus de 100 000 paquets d'herbes par mois aux supermarchés locaux. Byers croit que la demande dans le sud de l'Ontario à elle seule pourrait faire passer ce chiffre à 250 000 paquets. Pour répondre à une telle croissance, il faudra toutefois pouvoir compter sur un plus grand nombre d'ingénieurs en mécanique, d'électriciens et d'horticulteurs et probablement diminuer le nombre de manœuvres en vue d'agrandir la chaîne de conditionnement et d'emballage.

Le défi des aptitudes auquel fait face Back40Growers touche l'ensemble du pays alors que les producteurs cherchent à tirer profit des nouvelles technologies (et à les financer) au moyen d'aptitudes hautement spécialisées (facilitateurs et spécialistes), tout en réduisant le recours à la main-d'œuvre non spécialisée qui a façonné le secteur agricole depuis des générations.

Comment pouvons-nous les aider ? Les décideurs, le secteur et les éducateurs commencent à reconnaître leur responsabilité commune dans cette situation. Ils devront prendre des mesures supplémentaires afin d'attirer les jeunes dans ce secteur et s'assurer que leur stratégie tient compte de la technologie numérique qui transforme tous les autres secteurs. Voici quelques mesures que nous pouvons prendre :

1. Remplir le pipeline de talents

L'exploitant agricole canadien moyen est âgé de 55 ans. D'ici la mi-2020, le secteur commencera à faire face à un nombre croissant de départs à la retraite. Il est donc primordial d'attirer les jeunes dans le secteur de la production alimentaire.

La tendance est la même du côté des femmes, des néo-Canadiens et des Autochtones. Bref, le parcours demeure parsemé d'obstacles majeurs, notamment en ce qui concerne la sensibilisation, l'accès aux capitaux et à la terre ainsi que la nature physique et l'éloignement liés à ce type de travail.

Il est possible de faire beaucoup mieux :

- Chaque année, le nombre de jeunes qui entament une carrière en agriculture diminue de 600, et ce, malgré une croissance supérieure à la moyenne des programmes postsecondaires en agriculture ;
- Les femmes représentent seulement 28 % des exploitants agricoles ;
- Les immigrants comptent pour 1 : 14 de la population agricole par rapport à 1 : 5 de tous les Canadiens ;
- Les Autochtones ne représentent que 1,9 % des exploitants agricoles, et ce, malgré la présence de près de 9 millions d'acres de terres territoriales.

La technologie devrait créer de nouvelles possibilités de carrières non traditionnelles dans le secteur agricole. De plus, l'automatisation rendra les emplois plus accessibles puisqu'elle réduit le niveau d'efforts physiques requis et favorise la création d'un aménagement du travail plus conventionnel. Cela dit, un secteur agricole fortement axé sur la technologie devra quand même faire concurrence aux autres secteurs pour attirer les talents.

Le pays se trouve à une étape charnière où la main-d'œuvre du secteur agricole peut être réapprovisionnée en fonction d'aptitudes axées sur une productivité accrue et sur l'avenir. L'engagement de groupes comme le Conseil canadien pour les ressources humaines en agriculture est indispensable pour faire en sorte que les changements démographiques jouent en notre faveur et pour transformer l'exploitation agricole au Canada (qui, comment et quoi) au cours des dix prochaines années.

2. Innover en fonction des aptitudes

Les premiers influenceurs de la technologie auront une longueur d'avance sur le plan de l'acquisition de connaissances. Le Canada doit trouver de nouveaux moyens de commercialiser la technologie, ce qui va de pair avec la révolution des aptitudes. Si nous concevons ici la technologie de demain, nous pouvons aussi encourager l'acquisition des aptitudes qui s'y rattachent auprès de la prochaine génération.

Actuellement, 67 % de la machinerie utilisée dans les exploitations agricoles canadiennes provient d'autres pays. Nous devons pour ainsi dire importer les aptitudes et les connaissances liées à ces technologies pour pouvoir les utiliser. Bref, notre formation, nos activités de recherche et même nos descriptions de poste sont conçues en fonction de technologies importées. Pour nous permettre d'acquérir des aptitudes de pointe, le Canada doit prendre les devants sur le plan de l'innovation dans le secteur agricole et commercialiser les solutions qu'il élabore.

Nous pouvons notamment miser sur le Canadian Agri-Food Automation and Intelligence Network (CAAIN) pour réaliser de tels objectifs. Sous la direction de Alberta Innovates et du Vineland Research and Innovation Centre, le CAAIN vise à rassembler le financement et l'expertise permettant de développer des solutions exportables en matière d'exploitation agricole. Il assure également l'inclusion des éducateurs, par exemple du Lakeland College et du Olds College, pour offrir sans tarder aux étudiants un aperçu de ses innovations.

3. L'agriculture : un secteur interdisciplinaire

Agriculteur 4.0 est un effort interdisciplinaire qui a pour objet d'intégrer les systèmes liés à la terre et aux aliments dans un enseignement qui n'est pas axé sur l'agriculture. Nous savons que les employeurs du secteur agricole sont à l'affût de travailleurs qui font preuve de créativité, de capacité d'adaptation et d'initiative. C'est en exposant les enthousiastes en entrepreneuriat, en éducation ou en ingénierie aux défis liés à l'agriculture moderne que nous pourrons attirer des candidats hautement qualifiés dans le secteur.

Cet objectif est aussi partagé par l'Université de la Saskatchewan, qui intègre actuellement le concept de production alimentaire dans un programme d'études en informatique. De plus, la faculté de l'informatique et de la physique de l'Université de Winnipeg mène un projet d'agriculture numérique qui fait le pont entre la recherche sur l'apprentissage automatique et l'agriculture. Il est aussi possible d'atteindre cet objectif en misant sur l'apprentissage intégré au milieu de travail et en mettant à profit l'intégration d'aptitudes liées, par exemple, au secteur des soins de santé ou de la science des données dans une exploitation agricole. L'Université de la Colombie-Britannique offre un stage de quatre à six mois aux étudiants et aux apprenants adultes de toutes les disciplines à la ferme de l'Université de la Colombie-Britannique à Vancouver.

Ce genre d'initiative nous permet notamment de faire le point sur les tendances actuelles. Parmi les exploitants agricoles de moins de 40 ans qui ont poursuivi des études collégiales ou universitaires, près des trois quarts se sont spécialisés en administration des affaires, en soins de santé, en éducation et en technologie. L'apprentissage agricole et autre sera plus favorable s'il commence plus tôt (dès la maternelle et jusqu'à la 12e année), puisque 26 % des jeunes exploitants agricoles ont fait leurs débuts dans le secteur dès la fin du secondaire.

4. Planifier en vue de l'automatisation

Le remplacement de la main-d'œuvre par de la machinerie n'est pas nouveau dans le secteur agricole, où les tracteurs, moissonneuses-batteuses, classificateurs et trieurs réduisent considérablement le nombre de tâches qui nécessitent une intervention humaine. Le défi auquel nous ferons face sera de doter la main-d'œuvre des aptitudes humaines et numériques nécessaires pour accomplir les autres tâches.

D'ici la fin de 2020, près du deux tiers des postes devant être pourvus en raison de la pénurie des travailleurs dans le secteur agricole solliciteront l'exécution de tâches exigeant une intervention manuelle importante et un faible niveau d'aptitudes. Comme solution immédiate, nous devons continuer de pourvoir ces postes par l'entremise du Programme des travailleurs étrangers temporaires, qui pourrait accroître sa part de la main-d'œuvre dans le secteur de 17 % à 27 % d'ici 2030. Enfin, la solution éventuelle pour bon nombre de ces rôles repose sur l'automatisation.

Afin de prendre les devants face aux changements des aptitudes, nous devons planifier en fonction des facteurs qui dominent le marché. Plusieurs questions demeurent sans réponse, surtout lorsqu'il s'agit de savoir à partir de quand ces technologies deviendront mesurables. Néanmoins, nos connaissances quant à l'avenir du secteur agricole doivent façonner la manière dont nous formons, embauchons et affectons les ressources aujourd'hui.

Mesures à prendre

- Le gouvernement fédéral devrait élaborer une stratégie nationale en matière d'aptitudes pour le secteur agricole, de concert avec les employeurs, les travailleurs, les éducateurs et les groupes sectoriels, pour planifier à la lumière des besoins futurs en main-d'œuvre.
- Les groupes sectoriels doivent coordonner leurs efforts afin de mener une campagne audacieuse visant à attirer et à fidéliser un plus grand nombre de jeunes, de femmes, d'Autochtones et de néo-Canadiens dans le secteur agricole.
- La stratégie nationale d'apprentissage intégré au milieu de travail devrait considérer l'agriculture comme un secteur clé, de façon à exposer davantage les étudiants d'autres disciplines au domaine agroalimentaire.
- Il faut s'assurer que toutes les principales initiatives de recherche et développement, comme la Supergrappe des industries des protéines, sont liées au perfectionnement des aptitudes et à l'éducation.
- Le gouvernement fédéral doit limiter les obstacles que doivent surmonter les immigrants hautement qualifiés dans le secteur agricole et envisager un mode de prestation des services dédié en vertu de la Stratégie en matière d'aptitudes mondiales.
- Il faut accélérer l'élaboration de normes de gestion des données à l'échelle du secteur, conformément à la Charte canadienne du numérique, afin de faciliter l'accès aux données et aux résultats de premier plan en production alimentaire.
- Le gouvernement fédéral doit tenir son engagement de fournir un service Internet haute vitesse aux 1,5 million de ménages situés en zones éloignées et rurales au cours des dix prochaines années pour qu'ils aient accès à l'apprentissage en ligne et à l'infonuagique.
- Les Pays-Bas, l'Australie et l'Israël, entre autres, peuvent servir de modèles et nous faire découvrir de nouvelles approches en capital humain dans le secteur agricole.
- Il faut reconnaître le rôle central de l'agriculture en ce qui a trait à la santé et à la prospérité futures du Canada.

Agriculteur 4.0 est le résultat d'une étude de quatre mois menée par les chercheurs et économistes de RBC sur l'évolution des aptitudes requises dans le secteur agricole canadien. Ce travail a été accompli à la lumière de conversations avec nos clients, dans les collectivités et avec les partenaires en éducation sur la durabilité de la main-d'œuvre du secteur agricole et sur les occasions que présentent les nouvelles technologies.

Les données ont été recueillies au moyen de nombreux entretiens avec des experts du secteur agricole partout au Canada, y compris ceux qui travaillent en production, dans les groupes sectoriels et en éducation. Les consultations sur les premiers résultats ont été tenues auprès de spécialistes sectoriels à Saskatoon et à Guelph. La plupart de ces analyses ont été rendues possibles grâce au Conseil canadien pour les ressources humaines en agriculture et à ses données AgriIMT sur les tendances liées à la main-d'œuvre dans le secteur.

Ce rapport fait partie de la série de recherche sur l'avenir des aptitudes et complète les résultats de notre rapport *Humains recherchés* de 2018 concernant l'incidence de l'automatisation sur l'avenir du travail. La recherche appuie l'initiative Objectif avenir RBC, un engagement de dix ans visant à aider les jeunes Canadiens à se préparer à l'économie des aptitudes des années 2020 et de celles qui suivront.

Pour en savoir plus sur :
Agriculteur 4.0 : rbc.com/agriculteur4
Objectif avenir RBC : rbc.com/dms/enterprise/objectifavenir/index.html

COLLABORATEURS :
John Stackhouse, **premier vice-président, Bureau du chef de la direction**
Andrew Schrumm, **premier directeur, Recherche**
Carolyn King, **directrice de rédaction**
Andrew Agopsowicz, **économiste principal**
Carolyn Freestone, **économiste**
Darren Chow, **premier directeur, Médias numériques**

Publié par RBC

Leadership avisé RBC | Août 2019

rbc.com/agriculteur4