

*Gabriel Bourgault-Faucher
Nadia Lemieux
François L'Italien*

Avec la collaboration de
Lyne Nantel

Les filières de produits au cœur de l'autonomie alimentaire : analyse et propositions pour une politique bioalimentaire structurante

Septembre 2023

Avec le soutien des organismes suivant :



© Institut de recherche en économie contemporaine
ISBN : 978-2-924927-89-2

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2023
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2023

IRÉC, 10555, avenue de Bois-de-Boulogne,
CP 2006, Montréal (Québec) H4N 1L4

Ce rapport de recherche a été réalisé pour le compte d'Équiterre, de l'Association pour la santé publique du Québec (ASPQ) et son Collectif Vital ainsi que de la Chaire de recherche du Canada sur les inégalités en nutrition et santé (CIENS).

Notices biographiques

Gabriel Bourgault-Faucher détient un baccalauréat en sociologie de l'Université Laval et une maîtrise en sociologie de l'Université Paris Descartes. Son mémoire porte sur l'agriculture biologique en France et ses canaux de distribution, dont les magasins d'alimentation biologique. Il s'intéresse plus généralement aux questions liées à l'agroalimentaire et au développement régional. Il a entre autres mené des recherches sur les incubateurs d'entreprises agricoles. Depuis trois ans, il se spécialise sur l'économie des pêches et la commercialisation des produits aquatiques au Québec. Il est notamment membre du collectif *Mange ton Saint-Laurent !*

Nadia Lemieux a complété la scolarité d'une maîtrise en sociologie à l'Université du Québec à Montréal et elle détient un baccalauréat en Science politique et en développement international de l'Université McGill. Elle a participé à cette étude en tant qu'agente de recherche.

François L'Italien est titulaire d'un doctorat en sociologie économique de l'Université Laval, où il est professeur associé au département de sociologie. Il codirige la collection *Vie économique* aux Presses de l'Université Laval. Ses recherches portent notamment sur la financiarisation de l'économie, l'économie politique de l'agriculture et des ressources naturelles, la transition énergétique ainsi que le développement régional au Québec.

Lyne Nantel est sociologue et collaboratrice à l'Institut de recherche en économie contemporaine.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des acronymes	v
Liste des tableaux	1
Liste des figures	1
RÉSUMÉ.....	2
INTRODUCTION	4
1. L'autonomie alimentaire, un projet à construire	8
1.1 L'autonomie alimentaire et les politiques de maîtrise du secteur bioalimentaire	8
1.2 Des propositions de mesures pour un projet d'autonomie alimentaire durable	19
1.3 Une opportunité inédite pour le secteur bioalimentaire	25
2. La distinction entre les aliments hautement et ultra-transformés	27
2.1 Les aliments ne sont pas tous égaux devant la transformation alimentaire	27
2.2 Les aliments hautement transformés.....	28
2.3 Les aliments ultra-transformés	30
3. La filière des croustilles de pommes de terre	32
3.1 La culture de la pomme de terre et ses marchés	32
3.2 Le marché de la croustille au Québec et au Canada	35
3.3 Toujours plus de croustilles et (encore) beaucoup de sodium et de lipides.....	36
3.4 Le bilan environnemental des croustilles	38
3.5 Des pistes d'action pour réduire l'impact des croustilles sur la santé et sur l'environnement.....	40

4. La filière des pizzas surgelées	42
4.1 La consommation de pizzas surgelées : une popularité croissante	42
4.2 Les allégations sur les emballages des pizzas : une asymétrie d'informations au détriment des consommateurs	44
4.3 Le piètre bilan nutritionnel et écologique des pizzas surgelées.....	48
4.4 Une occasion à saisir pour les producteurs québécois	51
5. La filière du yogourt (ultra-transformé)	53
5.1 Histoire et présentation du secteur économique	53
5.2 Le maillon de la transformation	56
5.3 Composition nutritionnelle du yogourt industriel.....	57
5.4 Regard sur la composition et la matrice alimentaire du yogourt	60
5.5 Le lait diafiltré : un cheval de Troie à l'ultra-transformation du yogourt	61
5.6 Un processus de transformation qui oblitère... le yogourt	64
6. La filière du sarrasin.....	65
6.1 Le sarrasin en bref	65
6.2 La culture du sarrasin au Québec d'hier à aujourd'hui	68
6.3 Portrait de la filière du sarrasin au Québec	71
6.4 Les perspectives favorables et les entraves au développement de la filière du sarrasin	77
7. La filière de l'avoine nue.....	81
7.1 L'avoine nue en bref	81
7.2 Portrait de la filière de l'avoine nue au Québec.....	87
7.3 Les perspectives favorables et les entraves au développement de la filière de l'avoine nue.....	93

8. La filière du soya à identité préservée (IP).....	98
8.1 Une légumineuse aux usages multiples	98
8.2 Le soya dans le monde, au Canada et au Québec : une production en croissance pour l'alimentation animale.....	101
8.3 Du soya GM au soya IP	109
8.4 Le soya au Québec : une filière qui mobilise de nombreux acteurs	113
8.5 La production québécoise de soya et les enjeux environnementaux	118
8.6 Le potentiel de développement du soya IP au Québec	120
CONCLUSION.....	123
BIBLIOGRAPHIE	125
Autonomie alimentaire, introduction et conclusion	125
Aliments hautement et ultra-transformés	128
Filière des croustilles de pommes de terre (chips).....	129
Filière des pizzas surgelées	131
Filière du yogourt (ultra-transformé)	132
Filière du sarrasin.....	134
Filière de l'avoine nue	137
Filière du soya à identité préservée (IP)	139

Liste des acronymes

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
ACIA	Agence d'inspection des aliments
ACGQ	Association des commerçants de grains du Québec
AMSQ	Association des marchands de semences du Québec
AQ	Aliments du Québec
AQINAC	Association québécoise des industries de nutrition animale et céréalière
BEUC	Bureau européen des unions de consommateurs
CCG	Commission canadienne des grains
CCTT	centre collégial de transfert de technologies
CDPQ	Caisse de dépôt et placement du Québec
CGQ	Concertation Grains Québec
CÉROM	Centre de recherche sur les grains
CETAB+	Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CUMA	coopératives d'utilisation de matériel agricole
ESCC	Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes
FAO	Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
FQPFLT	Fédération québécoise des producteurs de fruits et légumes de transformation
GES	Gaz à effets de serres
GM	génétiquement modifié
INSPQ	Institut national de la santé publique du Québec
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
ISQ	Institut de la statistique du Québec
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcherie et de l'Alimentation du Québec
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
NUPENS/USP	<i>Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, Universidade de São Paulo ou (Center for Epidemiological Studies in Health and Nutrition, School of Public Health, University of Sao Paulo)</i>
OGM	Organisme génétiquement modifié
PGQ	Les Producteurs de grains du Québec
RGCQ	Réseaux des grandes cultures du Québec
SCRS	Système canadien de reconnaissance de la ségrégation

SNAAQ
UPA

Stratégie nationale d'achat d'aliments québécois
Union des producteurs agricoles

Liste des tableaux

Tableau 1. Répartition du marché de la pomme de terre au Québec (2022)	33
Tableau 2. Évolution de la taille moyenne des entreprises de pommes de terre au Canada	35
Tableau 3. Composition nutritionnelle moyenne du yogourt nature (2 %) pour 100 g, au Canada	58
Tableau 4. Composition nutritionnelle des yogourts offerts selon leur type par 100 g, Québec	60
Tableau 5. Usages de la production mondiale de soya entre 2017 et 2019, en volume .	99
Tableau 6. Principaux producteurs de soya dans le monde, de 2001 à 2021	102
Tableau 7. Parts des superficies ensemencées et des volumes produits en soya GM, par région administrative, au Québec, de 2007 à 2011 et de 2017 à 2021	110

Liste des figures

Figure 1. Estimation des flux d’approvisionnement (en équivalent poids frais) de pommes de terre de table et de transformation au Québec en 2017	34
Figure 2. Litres de yogourt consommés par personne annuellement au Canada, 1990-2020	55
Figure 3. Production de yogourt (en kilolitres) au Québec de 1990 à 2020.....	57
Figure 4. Répartition, par province, du nombre d’exploitations agricoles cultivant du soya au Canada en 2021, ainsi que des superficies ensemencées, des volumes produits et des recettes monétaires générées de 2017 à 2021.....	104
Figure 5. Superficies ensemencées et volumes produits en soya, au Québec, de 1986 à 2022	106
Figure 6. Recettes monétaires issues de la culture du soya, au Québec, de 1986 à 2021	107
Figure 7. Répartition, par région administrative, des superficies ensemencées et des volumes produits en soya au Québec, de 2017 à 2021.....	108
Figure 8. Parts des superficies ensemencées et des volumes produits en soya GM, au Québec, de 2000 à 2022	109

RÉSUMÉ

Le thème de l'autonomie alimentaire s'est imposé dans le discours du gouvernement québécois depuis quelques années. En dépit de l'importance qu'il prend dans les communications du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), force est de constater que son contenu demeure imprécis et que la politique qui vise à la concrétiser est encore en construction. Cela survient dans le contexte où l'économie québécoise et le secteur bioalimentaire doivent enclencher une importante transition, qui mènera notamment à adopter une alimentation plus durable, plus nutritive, plus locale et socialement juste. Ce contexte est l'occasion d'engager un projet d'autonomie alimentaire qui soit structurant et audacieux.

Pour propulser ce projet, l'approche par filière est tout indiquée. Cette approche consiste à envisager l'ensemble des segments jalonnant la chaîne de valeur que parcourt un produit bioalimentaire, de sa production à sa consommation. Cette approche permet de comprendre les dynamiques économiques qui façonnent les marges de manœuvre des entreprises, les décisions d'investissement ainsi que les choix des consommateurs.

Au-delà de sa justesse pour l'analyse économique, cette approche a une pertinence stratégique dans l'élaboration des politiques publiques. En agissant sur les variables structurelles qui favorisent l'essor ou la réorganisation de ces filières, il est possible de faire converger les grandes orientations des politiques bioalimentaires avec les opportunités offertes aux entreprises qui œuvrent dans ces filières. Une politique d'autonomie alimentaire qui vise à faire bouger les lignes et à obtenir des résultats de long terme ne peut se priver d'une telle approche.

Le présent rapport propose une réflexion sur le projet d'autonomie alimentaire du Québec en soulevant ses potentiels pour faire face aux enjeux de la transition en matière de durabilité écologique, de santé publique, de relocalisations industrielles et d'occupation du territoire. Il propose aussi, et d'abord, des études de filières bioalimentaires qui mettront à l'épreuve la cohérence et l'ambition de ce projet.

En effet, trois filières de produits bioalimentaires ultra-transformés (les croustilles à base de pommes de terre, les pizzas surgelées et le yogourt) sont décrites afin de faire ressortir leur faible compatibilité actuelle avec les exigences d'un projet d'autonomie alimentaire conciliant durabilité, santé publique et proximité. D'autre part, trois filières émergentes d'aliments nutritifs et locaux (le sarrasin, l'avoine nue et le soya à identité préservée (IP)) sont présentées afin de mettre en lumière leur potentiel de développement. Ces études de filières doivent être comprises pour ce qu'elles sont, c'est-

à-dire des manières d'ancrer l'autonomie alimentaire dans les dynamiques bioalimentaires réelles, aussi bien dans l'objectif de les infléchir que de les propulser¹.

¹ Ce rapport rassemble plusieurs textes autoportants. Nous recommandons néanmoins de lire minimalement l'introduction, la première partie – qui porte sur l'autonomie alimentaire – et la conclusion, afin de saisir la trame générale et la réflexion stratégique qui la sous-tend. Les parties trois à huit, qui portent sur les filières d'aliments ultra-transformés et les filières émergentes, peuvent être lues séparément, dans l'ordre ou le désordre.

INTRODUCTION

Au Québec comme ailleurs, la pandémie de COVID-19 a suscité des préoccupations légitimes quant à la vulnérabilité des chaînes d’approvisionnement de biens et de services. Cela a été particulièrement le cas en ce qui concerne l’alimentation ainsi que les intrants nécessaires à la production, la transformation et la distribution bioalimentaire. Ces incertitudes ont entraîné la remise en cause de certains principes et politiques publiques qui ont guidé le secteur bioalimentaire² québécois depuis quelques décennies. Ce questionnement a non seulement porté sur l’exposition des chaînes d’approvisionnement de ce secteur aux aléas des marchés internationaux, mais il a aussi et surtout mené à discuter des voies à emprunter pour recentrer le bioalimentaire sur les priorités, les besoins et les potentiels de la société québécoise.

C’est dans ce contexte que le thème de l’autonomie alimentaire s’est imposé dans le discours du gouvernement québécois depuis quelques années. Faisant écho à des ambitions similaires exprimées ailleurs dans le monde, ce dernier a vu dans la crise sanitaire une occasion de renouveler le modèle agricole et bioalimentaire québécois. Cela dit, malgré l’importance qu’elle a prise dans les communications et publications du ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec (MAPAQ), force est de constater que l’autonomie alimentaire demeure une notion imprécise et semble encore en construction. De plus, si des mesures visant à la concrétiser ont mené à certaines avancées, le projet d’autonomie alimentaire semble s’appuyer sur d’anciennes formules dans l’espoir d’atteindre des résultats différents. La publication en 2021 du *Plan d’action pour la réalisation de la politique bioalimentaire 2018-2023*³, qui met précisément le cap sur l’autonomie alimentaire, apparaît ainsi relativement conventionnelle : l’autonomie alimentaire vient pour l’instant se greffer à une politique bioalimentaire déjà établie, sans en revoir les fondements.

Or, la réflexion initiée dans le cadre de la crise sanitaire est l’opportunité de revoir les orientations du secteur bioalimentaire, principalement en matière de durabilité écologique, de santé publique, de relocalisations industrielles et d’occupation du territoire. Cet appel à une réflexion de fond est l’occasion d’engager un projet structurant et audacieux. Rendre le secteur bioalimentaire plus autonome signifie d’une part participer activement à la transition écologique en cours, aussi bien en diminuant l’empreinte carbone des pratiques, qu’en offrant des produits alimentaires plus sains et plus locaux. D’autre part, cela signifie aussi de recentrer le secteur sur les besoins, les caractéristiques et les potentiels des entreprises et de la société dans laquelle il s’insère et qui le soutient de différentes manières. En ce sens, il s’agit d’une opportunité inédite pour le secteur de tirer avantage des préoccupations sociétales croissantes pour une

² Le secteur bioalimentaire couvre l’ensemble des maillons de la chaîne bioalimentaire soit la production (agriculture, agroforesterie, chasse, pêche et aquaculture), la transformation et la distribution alimentaire.

³ MAPAQ (2021). *Plan d’action 2018-2023. Pour la réalisation de la politique bioalimentaire*, Édition 2021, [en ligne](#).

alimentation durable, saine et de proximité. Dans les deux cas, cela signifie rendre le secteur plus robuste face à des crises de différentes natures, qu'elles soient sanitaires, géopolitiques⁴ ou climatiques (sécheresse, inondation, etc.).

Par ailleurs, accroître l'autonomie alimentaire est un projet qui ne peut se contenter de l'addition de mesures menées séparément. Un cadre intégré d'actions sur les dynamiques économiques du secteur doit être développé, au risque de ne parvenir qu'à des résultats mitigés et peu pérennes. L'histoire montre que les moments forts du modèle agricole et bioalimentaire québécois ont été portés par une vision cohérente et intégrée qui s'est traduite dans des politiques marquantes, qui ont traversé les années.

Parmi les instruments disponibles et à notre portée pour l'élaboration et l'application d'une telle politique, l'approche par filière bioalimentaire de produits se présente comme une avenue structurante. La filière est une réalité économique qui génère des effets de longue portée. Parce qu'elle tient compte de la chaîne de valeur globale, des relations économiques et institutionnelles entre acteurs impliqués dans la chaîne, ainsi que des dimensions logistiques allant de la production jusqu'à la consommation⁵, une approche par filière semble incontournable pour que le projet d'autonomie alimentaire parvienne à des résultats concluants.

Qu'est-ce qu'une filière de produits ?

Une filière consiste en la coordination verticale de plusieurs entreprises participant à la fabrication d'un produit. Dans le domaine bioalimentaire, une filière comprend ainsi diverses opérations se succédant pour la mise en marché d'un aliment dont l'élaboration en plusieurs étapes requiert une gestion logistique. L'analyse d'une filière consiste donc à remonter en amont d'un produit alimentaire transformé (et pouvant être composé de différents ingrédients), pour faire ressortir le rôle de chacun des acteurs dans le processus d'élaboration du produit final.

Là où une firme intégrée verticalement effectuera à l'interne ces opérations pour fabriquer un produit, dans une filière, cette fabrication est plutôt l'œuvre de plusieurs acteurs qui, en partenariat, agissent de concert. Les contrats liant les entreprises incluent généralement des cahiers des charges afin d'assurer le respect de certaines normes de production⁶.

⁴ La guerre qui a éclaté en février 2022 entre la Russie et l'Ukraine, deux grands exportateurs de blé et de maïs, aura très certainement un impact sur le coût des denrées alimentaires.

⁵ Dupont, D. (2018). *L'approche par filières régionales en foresterie et en agroalimentaire. Un levier pour le développement territorial*, IRÉC [\[en ligne\]](#).

⁶ Pour une définition du concept de filière, voir notamment : Lebailly, P. (1990). « Concept de filière, économie agro-alimentaire et développement », *Tropicultura*, 8(1), [\[en ligne\]](#), p. 9-14 ; Temple, L., Lançon, F., Palpacuer, F. et Paché, G. (2011). « Actualisation du concept de filière dans l'agriculture et

Plus que tout, l'approche par filière de produits permet d'agir de manière stratégique sur les orientations et les structures du secteur bioalimentaire. Cela signifie que les choix de société réalisés en amont des dynamiques de marché et qui s'expriment dans les politiques publiques et les mesures de soutien trouvent là une manière efficace de se concrétiser. Pour un projet d'autonomie alimentaire qui veut reconfigurer en profondeur le secteur bioalimentaire, ce levier s'avère indispensable.

Le rapport de recherche

Le présent rapport est une contribution à l'effort collectif actuel déployé autour de l'autonomie alimentaire du Québec. Il s'agit d'abord de questionner et de préciser à la fois cette notion. Pour y parvenir, l'étude la resitue d'abord dans un courant de politiques publiques qui a traversé les sociétés à partir de la seconde moitié du XX^e siècle. Cela fait, l'étude soulève les angles morts de la politique bioalimentaire actuelle censée mettre en œuvre le projet d'autonomie alimentaire. Les défis économiques, écologiques et de santé publique qui se dressent devant nous étant multiples et complexes, le projet d'autonomie alimentaire est une occasion à ne pas manquer pour les relever.

Les filières de produits étant au cœur de tout projet de maîtrise du secteur bioalimentaire, le rapport présente ensuite des études de filières de produits ayant des caractéristiques qui paraissent compatibles ou non compatibles avec les exigences de transition portées par le projet d'autonomie alimentaire. Plus particulièrement, l'étude identifie trois filières de produits ultra-transformés, qu'il serait possible de substituer par d'autres produits plus durables, plus sains et provenant d'entreprises d'ici. Ces filières sont les croustilles de pommes de terre, les pizzas surgelées et le yogourt (ultra-transformé). Elles ont en commun d'être peu ou pas en phase avec les préoccupations de durabilité, de santé publique et de proximité, ce qui laisse entrevoir tout le potentiel de substitution progressive qui se rattachent à elles.

En outre, le rapport documente trois filières émergentes de produits bioalimentaires qui, à l'opposé, présentent des caractéristiques susceptibles d'accélérer la transition du bioalimentaire québécois vers une alimentation plus durable, saine et locale. Ces filières sont le sarrasin, l'avoine nue et le soya à identité préservée (IP). Elles sont pour le moment peu connues et ne bénéficient pas des conditions économiques et institutionnelles qui ont facilité la croissance d'autres filières de produits, dont les ultra-transformés. L'une des actions structurantes engagées par une politique d'autonomie alimentaire ambitieuse consisterait précisément à réunir ces conditions pour propulser notamment ces filières, qui présentent un potentiel de valorisation⁷.

l'agroalimentaire », *Économies et sociétés*, Série AG : systèmes agroalimentaires, 33, [\[en ligne\]](#), p. 1785-1797. Pour une description d'une méthode d'analyse des filières suggérée par la FAO voir : Tallec, F. et Bockel, L. (2005). *L'approche filière. Analyse fonctionnelle et identification des flux*, FAO, [\[en ligne\]](#) et Dupont, D. (2018). *Op. Cit.*

L'objectif de ce rapport est donc de soutenir la réflexion sur les choix stratégiques à réaliser au cours des prochaines années afin de préparer dès maintenant l'avenir d'un secteur bioalimentaire ancré dans les réalités, les exigences et les potentialités de l'autonomie alimentaire du Québec. Alors que la *Politique bioalimentaire 2018-2025* arrive à échéance dans deux ans, l'occasion est tout indiquée pour prendre les devants dès maintenant en relevant d'un cran le niveau d'action sur le secteur.

Comment lire ce rapport

Ce rapport rassemble plusieurs textes autoportants. Nous recommandons néanmoins de lire minimalement l'introduction, la première partie – qui porte sur l'autonomie alimentaire – et la conclusion, afin de saisir la trame générale et la réflexion stratégique qui la sous-tend. Les parties trois à huit, qui portent sur les filières d'aliments ultra-transformés et les filières émergentes, peuvent être lues séparément, dans l'ordre ou le désordre, en entier ou en partie, selon l'intérêt de chacun.

1. L'autonomie alimentaire, un projet à construire

La notion d'autonomie alimentaire a été mise à l'avant-plan en 2020 au moment où les incertitudes grandissaient quant aux risques de rupture de la chaîne d'approvisionnement du secteur bioalimentaire. Ce contexte a mis en évidence les limites et les vulnérabilités d'un modèle de développement mondialisé, aux maillons fortement concentrés, notamment ceux de la transformation et de la distribution, et dépendant d'une main-d'œuvre étrangère. Bien entendu ces vulnérabilités ne sont pas les mêmes pour l'ensemble des filières, et les facteurs expliquant ces variations sont multiples.

1.1 L'autonomie alimentaire et les politiques de maîtrise du secteur bioalimentaire

Pour comprendre pourquoi la notion d'autonomie alimentaire s'est présentée comme une réponse « naturelle » aux préoccupations soulevées par la crise sanitaire, il importe de revenir sur trois notions clés qui ont orienté les politiques bioalimentaires québécoises par le passé et qui sont venues, au fil des décennies, soutenir, réguler et structurer le secteur. Ces trois notions sont l'autosuffisance alimentaire, la sécurité alimentaire et la souveraineté alimentaire. Chacune d'elles insiste sur des enjeux distincts, généralement complémentaires. Leur survol permettra de rendre compte du caractère névralgique des enjeux sous-jacents au secteur bioalimentaire.

L'autosuffisance alimentaire

La notion d'autosuffisance alimentaire renvoie aux capacités de production mises au service des besoins alimentaires d'une population donnée grâce à l'approvisionnement domestique⁸. L'autosuffisance peut être visée au niveau national, régional, local, voire même d'une unité domestique. À l'avant-scène des politiques bioalimentaires à partir des années 1960, la notion s'inscrit dans un contexte géographique et historique particulier⁹, où s'exprime surtout la volonté des États nationaux de décider des orientations de leurs secteurs bioalimentaires.

Des mesures pour assurer la capacité de se nourrir

La notion d'autosuffisance a orienté les politiques bioalimentaires du Québec dans les années 1970, afin d'augmenter les capacités de nourrir, mais aussi de sécuriser l'approvisionnement et de soutenir l'occupation du territoire¹⁰. Plusieurs mesures ont été

⁸ Thomson, A. et Metz, M. (1999). *Implications of economic policy for food security. A training manual*, FAO, [\[en ligne\]](#).

⁹ Labonne, M. (1985). « L'autosuffisance alimentaire en question », dans : Bricas, N. et al. (dirs.). *Nourrir les villes en Afrique sub-saharienne*, Paris, L'Harmattan, [\[en ligne\]](#), p. 357-366.

¹⁰ Gilbert, C. et Hitayezu, F. (2017). « Parts des produits et du contenu québécois dans les produits alimentaires vendus au Québec », *BioClips+*, 18(1), [\[en ligne\]](#).

implantées en ce sens durant cette période. À l'échelle canadienne, un cadre de régulation de la production, la gestion de l'offre, a également été adopté. Fixant les quotas de production et régissant les importations pour le lait, les œufs de consommation et d'incubation, le poulet et le dindon, la gestion de l'offre vise à soutenir ces filières de commodités bioalimentaires afin qu'elles répondent prioritairement à la demande domestique. Un tel cadre visant à arrimer la production avec la consommation domestique constitue une mesure efficace pour sécuriser l'approvisionnement en cas de dysfonctionnement des marchés ou de fermeture des frontières, comme nous l'avons vu durant la pandémie. De plus, nous constatons que la gestion de l'offre favorise effectivement la plupart du temps le développement d'entreprises de petite et moyenne taille, qui sont dispersées sur tout le territoire¹¹. Évidemment, dans une perspective privilégiant le libre marché et l'action non réglementée des grandes organisations dans les secteurs bioalimentaires nationaux, une mesure comme la gestion de l'offre est généralement associée à une politique protectionniste. Les chocs sur les chaînes d'approvisionnement globalisées provoqués par la COVID-19 ont cependant mis en lumière les limites structurelles des politiques de laissez-faire.

Cela dit, soulignons que la gestion de l'offre n'est pas suffisante en soi pour éviter toute rupture d'approvisionnement. Une production sous gestion de l'offre dont l'un des maillons de la filière serait fortement concentré ou dépendant de l'importation pour ses intrants¹², par exemple, n'est pas à l'abri d'une rupture d'approvisionnement.

Une autosuffisance alimentaire surtout théorique

Les politiques visant l'autosuffisance alimentaire ont été accompagnées d'indicateurs économiques généraux, se basant tantôt sur les calories, les valeurs monétaires (dollars) ou encore les volumes produits. L'un de ces indicateurs est le taux d'autosuffisance, calculé à partir des quantités produites et des quantités consommées, et ce, pour une unité domestique donnée (territoire ou exploitation agricole).

Taux d'autosuffisance = production domestique/consommation domestique

Ce taux indique donc la capacité potentielle de la production (offre) à satisfaire la consommation (demande), sans égard à la manière dont cette demande est réellement satisfaite. En effet, dans un cas extrême, un pays pourrait avoir un taux d'autosuffisance

¹¹ Royer, A. (2020). « Autonomie alimentaire, développement des filières et reterritorialisation de notre alimentation », dans : Labrecque, J. et al. (dirs.). *Relance de l'économie et autonomie alimentaire. Éléments de réflexions*, CIRANO, [\[en ligne\]](#), p. 125-146.

¹² À ce titre, l'autosuffisance alimentaire ne tient pas compte de la capacité à produire chacun des intrants nécessaires à la production, comme les semences, les sols disponibles et cultivables, les fertilisants et les pesticides, les outils et la machinerie, l'alimentation animale, la main-d'œuvre, etc.

de 100 % même s'il exporte tout ce qu'il produit et importe tout ce qu'il consomme¹³. Cela fait de l'autosuffisance une notion plutôt relative, qui peut être exprimée sur un continuum dont un extrême est l'autarcie (indépendance complète à l'égard des importations) et l'autre extrême est l'ouverture totale des marchés (dépendance complète à l'égard des importations)¹⁴.

Par ailleurs, le taux d'autosuffisance ne tient pas compte de la consommation réelle, c'est-à-dire des préférences alimentaires des consommateurs et de la composition de leur panier alimentaire. Ainsi, dans un autre cas limite, un pays pourrait présenter un taux d'autosuffisance de 100 % même s'il ne produit que du lait. Cet obstacle peut néanmoins être surmonté en calculant un taux d'autosuffisance par filière (sectoriel), ce qui permet d'identifier les surplus et les carences selon les productions et selon ce que consomme effectivement la population.

Il s'ensuit que, dans un objectif d'assurer la capacité de se nourrir, la croissance de l'autosuffisance alimentaire peut servir de levier, à condition que la mesure ne se cantonne pas à une capacité théorique, mais reflète plutôt des connexions réelles entre la production et la consommation domestiques.

La sécurité alimentaire et nutritionnelle

Succédant à la notion d'autosuffisance alimentaire, celle de sécurité alimentaire apparaît progressivement dans les années 1970. Contrairement à la première, cette seconde notion met surtout l'accent sur l'accès aux denrées alimentaires, ainsi qu'au droit à l'alimentation¹⁵. Bien que la mécanisation et la motorisation des pratiques agricoles aient permis d'accroître les quantités d'aliments produits après la Seconde Guerre mondiale, la notion de sécurité alimentaire met en lumière le fait que la faim persiste dans plusieurs sociétés. Critique des politiques bioalimentaires antérieures, dont le but était d'augmenter les capacités de production sans que celles-ci ne permettent nécessairement d'assurer une alimentation convenable à la population, la sécurité alimentaire met ce dernier objectif au centre de tout.

La notion de sécurité alimentaire a évolué pour englober d'autres dimensions que la disponibilité et l'accès aux aliments. Selon le Comité de la sécurité alimentaire mondiale, la sécurité alimentaire est :

« assurée lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, la possibilité physique, sociale et économique de se procurer une nourriture suffisante, salubre et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins et préférences alimentaires

¹³ Clapp, J. (2017). « Food self-sufficiency : making sense of it, and when it makes sense », *Food policy*, 66, [\[en ligne\]](#), p. 88-96.

¹⁴ Clapp, J. (2015). *Food self-sufficiency and international trade : a false dichotomy ?*, FAO, [\[en ligne\]](#).

¹⁵ Le droit à l'alimentation était déjà inscrit dans la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948. Boucobza, X. (2012). « La méthode de promotion de la sécurité alimentaire : une application de la *lex publica* ? », *Revue internationale de droit économique*, 2012(4), [\[en ligne\]](#), p. 71-85.

pour mener une vie saine et active. Les quatre piliers de la sécurité alimentaire sont la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité »¹⁶.

Au fil des années, l'expression a évolué pour rattacher la notion de sécurité alimentaire à celle de sécurité nutritionnelle¹⁷. Ainsi, en 2008, le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) faisait le pont entre ces deux notions en définissant la sécurité alimentaire en sept points :

1. chacun a, à tout moment, les moyens tant physiques qu'économiques d'accéder à une alimentation suffisante pour mener une vie active et saine ;
2. l'aptitude de chacun à acquérir des aliments est garantie ;
3. l'accès à une information simple, fiable et objective qui permet de faire des choix éclairés est assuré ;
4. les aliments proprement dits sont satisfaisants sur le plan nutritionnel et acceptables sur le plan personnel et culturel ;
5. les aliments sont obtenus d'une manière qui respecte la dignité humaine ;
6. la consommation et la production d'aliments reposent sur des valeurs sociales à la fois justes, équitables et morales ;
7. les aliments sont produits et distribués d'une manière respectueuse d'un système bioalimentaire durable¹⁸.

La sécurité alimentaire et nutritionnelle comme objectifs

La notion de sécurité alimentaire est au confluent de plusieurs politiques publiques en matière d'alimentation, de santé publique et d'environnement. Pour offrir une alimentation de qualité au plus grand nombre, il est difficile dans une perspective de libre marché de miser sur la bonne volonté des acteurs du secteur bioalimentaire qui ont d'abord pour objectif de réaliser des profits. Plusieurs compagnies sont enregistrées à la bourse, ce qui rend leur objectif de rendement difficilement compatible avec des objectifs de santé publique et de protection de l'environnement. S'en remettre à la capacité de choisir des consommateurs est tout aussi inefficace, considérant que plusieurs facteurs comme le niveau de littératie de la population, l'accès à une information juste et fiable, les stratégies

¹⁶ CSA (2015). *Sécurité alimentaire et nutrition – faire la différence. Cadre stratégique mondial pour la sécurité alimentaire et la nutrition*, [\[en ligne\]](#).

¹⁷ HLPE et CSA (2019). *Approches agroécologiques et autres approches novatrices pour une agriculture et des systèmes alimentaires durables propres à améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition*, [\[en ligne\]](#).

¹⁸ Bertrand, L. et Rochette, M. (dirs.) (2008). *Cadre de référence en matière de sécurité alimentaire*, MSSS, [\[en ligne\]](#).

de marketing ou le pouvoir d'achat limitent cette capacité à faire des choix alimentaires raisonnés.

C'est ainsi que d'autres mesures comme celles visant à accroître la stabilité des approvisionnements pour assurer une continuité de la disponibilité alimentaire ou celles visant à garantir une stabilité des prix des denrées alimentaires participent à la sécurité alimentaire. Par ailleurs, l'introduction de mesures portant sur la qualité de l'offre alimentaire dans les services institutionnels (garderies, écoles, hôpitaux, etc.) compte aussi parmi des stratégies structurantes pour rehausser la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Les mesures et actions permettant d'accroître la sécurité alimentaire et nutritionnelle dépassent largement le cadre des politiques de santé publique. Le défi d'assurer simultanément les quatre piliers de la sécurité alimentaire et nutritionnelle (disponibilité, accès, stabilité et utilisation) est très important, et il continuera de l'être : dans un avenir rapproché, des perturbations écologiques comme le réchauffement climatique, l'appauvrissement des sols, l'effondrement de la biodiversité, la pollution de l'eau ainsi que sa rareté grandissante multiplieront les risques d'instabilité de l'approvisionnement. À cette crise écologique s'ajoutent d'autres facteurs susceptibles de générer des ruptures, dont les conflits géopolitiques ainsi que de nouveaux épisodes de pandémies.

Pour faire face à ces enjeux, des propositions visant à accroître la sécurité alimentaire et nutritionnelle ont été avancées au cours des années. L'une d'entre elles est l'enclenchement d'une transition vers un secteur bioalimentaire durable¹⁹. À cet effet, plusieurs organisations non-gouvernementales, différents mouvements sociaux et chercheurs appellent à privilégier des approches agroécologiques²⁰, lesquelles s'appuient sur des pratiques bénéfiques à la santé des sols, dont la diversification des cultures, comme moyen pour améliorer la sécurité alimentaire.

D'autre part, pour garantir une alimentation suffisante et nutritive à toute la population, l'augmentation de la consommation de protéines végétales apparaît comme l'une des voies à privilégier²¹. Les experts en nutrition sont plutôt unanimes : une alimentation plus saine doit tendre vers un régime plus végétalisé, pour autant qu'il ne s'agisse pas d'aliments ultra-transformés²². Cette transformation de notre régime alimentaire

¹⁹ HLPE et CSA (2019). *Op. Cit.*

²⁰ Il existe plusieurs définitions de l'agroécologie. L'agroécologie consiste en une approche holistique visant à construire des systèmes bioalimentaires plus justes et plus soutenables. L'agroécologie inclut de multiples dimensions – écologiques, sociales, économiques, politiques –, des composantes diverses – de la production à la consommation –, différentes échelles – de la parcelle agricole à la planète – et divers acteurs – des paysans aux dirigeants. Olivier, A. (2021). *La révolution agroécologique. Nourrir tous les humains sans détruire la planète*, Montréal, Écosociété.

²¹ Les Greniers d'Abondance (2020). *Vers la résilience alimentaire. Faire Face aux menaces globales à l'échelle des territoires*, 2^e édition, [en ligne](#).

²² Voir à ce sujet deux références importantes : Dive, J. et Tamarelle-Verhaeghe, M. (2022). *Rapport d'information sur l'évaluation de l'alimentation saine et durable pour tous*, Assemblée nationale de France,

demande conjointement de repenser le développement des filières bioalimentaires et leur intégration dans les habitudes alimentaires des consommateurs.

Pour rendre effectives ces transitions importantes, la notion de sécurité alimentaire et nutritionnelle partage une condition clé avec l'autosuffisance alimentaire : celle d'accroître la maîtrise des leviers de développement du secteur bioalimentaire par un cadre politique ambitieux. Cela suppose le renforcement des capacités publiques d'orientation et d'intervention sur les filières de produits.

La souveraineté alimentaire

Une dernière notion qui a récemment influencé les politiques bioalimentaires est celle de souveraineté alimentaire. Évoquée par la *Via Campesina*, un mouvement international de paysans, lors du *Sommet mondial de l'alimentation* en 1996, la souveraineté alimentaire est définie comme « le droit des peuples à une alimentation saine, dans le respect des cultures, produite à l'aide de méthodes durables et respectueuses de l'environnement, ainsi que leur droit à définir leurs propres systèmes alimentaires et agricoles »²³. Depuis les années 1990, des mouvements paysans, autochtones et citoyens ont convergé pour mettre de l'avant une vision de l'agriculture et de l'alimentation dans laquelle le système bioalimentaire doit être distingué du secteur bioalimentaire²⁴. Cette distinction tient compte des structures de pouvoir qui façonnent les systèmes bioalimentaires locaux et des limites du modèle agroindustriel dominant²⁵. Enfin, elle insiste sur le fait que l'agriculture et le bioalimentaire sont des domaines qui ne peuvent être régis par les mécanismes traditionnels du marché, et qu'ils doivent continuer de revêtir un caractère d'exception dans les accords de libre-échange²⁶.

[[en ligne](#)] ; Moubarac, J.-C. (2017). *Ultra-processed foods in Canada : consumption, impact on diet quality and policy implications*, TRANSNUT, Université de Montréal [[en ligne](#)].

²³ HLPE et CSA (2019). *Op. Cit.*

²⁴ En effet, le système bioalimentaire est plus large que le secteur, il l'englobe et le dépasse. « La notion de système alimentaire fait référence à tous les facteurs impliqués dans la production alimentaire, la transformation, la distribution, l'entreposage, la consommation et la gestion des déchets. [...] Tout système alimentaire comprend des produits (intrants et extrants), des acteurs (producteurs, transformateurs, distributeurs, grossistes, consommateurs, régulateurs) et des modes de coordination (par le marché, par les standards, par une ou plusieurs agences). Un système alimentaire est toujours lié à un contexte biophysique (par exemple, le potentiel agronomique, les caractéristiques climatiques ou l'accessibilité aux produits de la pêche), à un contexte socioéconomique (par exemple les revenus, la population ou les habitudes alimentaires) et à un niveau d'intégration technologique (par exemple en lien avec les techniques de conservation des aliments) ». Mundler, P. et Criner, G. (2016). « Food systems : food miles », dans : Caballero, B., Finglas, P. et Toldrá, F. (dirs.). *Encyclopedia of food and health*, Londres, Elsevier.

²⁵ Blue Bird Jernigan, V. et al. (2021). « Food sovereignty indicators for indigenous community capacity building and health », *Frontiers in sustainable food systems*, 5, [[en ligne](#)] ; Agarwal, B. (2014). « Food sovereignty, food security and democratic choice : critical contradictions, difficult conciliations », *Journal of peasant studies*, 41(6), [[en ligne](#)], p. 1247-1268 ; Gliessman, S. (dir.) (2018). *Breaking away from industrial food and farming systems. Seven case studies of agroecological transition*, IPES FOOD, [[en ligne](#)].

²⁶ Selon Daniel Van Der Stern, « l'« exception agricole » repose sur l'idée que le secteur agricole mérite un statut spécial dans la négociation des règles et dans les traités internationaux pour le commerce et l'investissement. En effet, l'activité agricole peut fournir, au-delà de ses apports économiques et

La notion de souveraineté alimentaire assume en quelque sorte une fonction de synthèse des notions précédentes d'autosuffisance et de sécurité alimentaire et nutritionnelle. Reprenant de la première l'idée de structurer l'offre et la demande sur une base territoriale, elle vise à réaliser la seconde en orientant prioritairement cette volonté de structuration vers les besoins et les caractéristiques de la population locale²⁷. En ce sens, la souveraineté alimentaire est souvent présentée comme une condition préalable et nécessaire pour parvenir à la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

En 2013, le Québec s'est appuyé sur la notion de souveraineté alimentaire pour élaborer sa politique bioalimentaire. La notion avait été évoquée par différents intervenants lors de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, qui a rendu son rapport en 2007 (rapport Pronovost). Pour le gouvernement québécois de l'époque, la souveraineté alimentaire signifiait « la capacité d'un État de définir sa propre politique agricole et alimentaire, suivant les intérêts de sa population, et de le faire sans nuire à la capacité des autres États d'accéder à leur propre souveraineté alimentaire. Elle privilégie notamment la production locale pour nourrir la population, de même que l'accès à la terre et aux ressources permettant d'y parvenir »²⁸. Ainsi, la souveraineté alimentaire réitère le caractère multifonctionnel de l'agriculture et appelle à une meilleure reconnaissance de celui-ci.

Dans un marché bioalimentaire mondialisé et composé d'imposants conglomérats, la souveraineté alimentaire se présente comme un moyen d'action pour se réapproprier le pouvoir de se nourrir collectivement et de mieux contrôler l'équilibre entre la dépendance et l'indépendance de l'approvisionnement alimentaire :

« Faire valoir le principe de la souveraineté alimentaire, c'est faire valoir la volonté de maintenir un État social soucieux de la protection des citoyens et des citoyennes et de la solidarité sociale au nom d'une sagesse alimentaire, environnementale, agricole, territoriale, voire géostratégique, qui renvoie à une représentation de l'ordre social qui ne s'efface pas devant le commerce et le contrôle de celui-ci par des multinationales »²⁹.

Avancée par un gouvernement dont le mandat a été bref, cette notion n'a pas été développée davantage. La *Politique de souveraineté alimentaire*, qui marquait le retour d'une ambition de l'État québécois à accroître la maîtrise du secteur bioalimentaire afin

commerciaux, d'autres contributions essentielles à la société et ce, dans divers domaines : en matière sociale (revenus, emploi, sécurité alimentaire) ; d'environnement (lutte contre le changement climatique, les atteintes à la biodiversité, l'érosion et les pollutions) ; d'identité culturelle et de « souveraineté alimentaire » ». Van Der Steen, D. (2016). *L'exception agricole : un pas vers la souveraineté alimentaire ?*, Entraide & Fraternité, [\[en ligne\]](#).

²⁷ Alahyane, S. (2017). « La souveraineté alimentaire ou le droit des peuples à se nourrir eux-mêmes », *Politique étrangère*, 2017(3), [\[en ligne\]](#), p. 167-177.

²⁸ MAPAQ (2013). *Politique de souveraineté alimentaire*, [\[en ligne\]](#).

²⁹ Dupont, D. et Laplante, R. (2010). *Le rapport Pronovost : un diagnostic partiel, une analyse tronquée*, IRÉC [\[en ligne\]](#).

d'enclencher les transitions nécessaires, n'a pas été reconduite par le gouvernement suivant.

L'autonomie alimentaire

La mise à l'épreuve des chaînes d'approvisionnement par la pandémie a permis de reprendre la réflexion collective quant au développement du secteur bioalimentaire dans son ensemble. Reprenant certains éléments clés de la souveraineté alimentaire, la notion d'autonomie alimentaire s'est ainsi inscrite dans les débats dès 2020, de même que dans la stratégie de relance de l'économie post-COVID. Dès 2021, le gouvernement du Québec a fait de l'autonomie alimentaire la pierre d'assise de son *Plan d'action pour la réalisation de la politique bioalimentaire 2018-2023*³⁰. Il faut cependant noter que ce recentrage n'a pas été accompagné d'une révision de la *Politique bioalimentaire 2018-2025*, établie bien avant que l'autonomie alimentaire ne soit identifiée comme principe directeur.

Soulignons que le débat sur l'autonomie alimentaire n'est pas propre au Québec. En France, le président Emmanuel Macron affirmait que « ce que révèle cette pandémie, c'est qu'il est des biens et des services qui doivent être placés en dehors des lois du marché. Déléguer notre alimentation [...] à d'autres est une folie »³¹. Un rapport d'information sur l'autonomie alimentaire de la France et au sein de ses territoires a d'ailleurs été déposé en décembre 2021. Dans ce rapport, les notions d'autonomie et de souveraineté alimentaire sont utilisées de manière équivalente, en tant que capacités d'une nation à décider souverainement de ses politiques alimentaires³².

Mentionnons enfin que le Québec est vraisemblablement la seule juridiction au Canada à se doter d'un cadre intégré visant à accroître la maîtrise du secteur bioalimentaire sur son territoire, qui soit basé sur l'une ou l'autre des notions que nous avons analysées ici. Cette singularité est importante à relever dans la mesure où elle témoigne d'une ouverture institutionnelle à enclencher des changements d'envergure, ouverture sans laquelle aucune transition maîtrisée du bioalimentaire n'est possible.

L'autonomie alimentaire : entre discours et réalité

Dans son *Plan d'action pour la réalisation de la politique bioalimentaire 2018-2023*, le gouvernement du Québec soutient que l'autonomie alimentaire consiste à « accroître notre approvisionnement pour réduire notre dépendance par rapport à l'approvisionnement extérieur [...] ce n'est pas l'autarcie [...]. Cette ambition d'une plus

³⁰ MAPAQ (2021). *Op. Cit.*

³¹ Discours du président Emmanuel Macron prononcé le 12 mars 2020 à la veille du premier confinement. Gully, H. (2020). « La souveraineté alimentaire de la France en quatre questions », *Les Échos*, 22 avril, [en ligne](#).

³² Boyer, P. et Dive, J. (2021). *Rapport d'information sur l'autonomie alimentaire de la France et de ses territoires*, Assemblée nationale de France, [en ligne](#).

grande autonomie alimentaire s’inscrit dans un environnement d’affaires international »³³. Ce plan d’action identifie quatre ingrédients clés pour favoriser cela³⁴ :

1. une offre diversifiée pouvant répondre à la demande et aux préférences variées des consommateurs d’ici ;
2. une production qui tient compte et tire avantage du caractère nordique du climat québécois ;
3. un Québec ouvert sur le monde qui mise sur ses avantages comparatifs pour une balance commerciale positive ;
4. des importations qui complètent l’offre alimentaire pour les Québécois.

Pour soutenir ces quatre orientations, le plan d’action retient quatre indicateurs, soit :

1. le contenu québécois ;
2. les achats auprès des entreprises situées au Québec ;
3. le degré d’autoapprovisionnement (taux d’autosuffisance) sectoriel³⁵ ;
4. la balance commerciale internationale³⁶.

Des questions se posent à la lecture de ce plan d’action. D’un côté, la notion d’autonomie alimentaire pointe dans la direction d’une inflexion du modèle agricole et bioalimentaire conventionnel, qui préconise le laisser-aller. D’autre part, les mesures proposées ainsi que les indicateurs, bien qu’ils constituent un bon départ, ne semblent pas être à la hauteur de la vision portée par le plan. En fait, les quatre orientations retenues ne constituent pas une stratégie pour augmenter l’autonomie alimentaire, bien au contraire : le plan maintient le *statu quo* en misant notamment sur les avantages comparatifs, l’exportation et l’augmentation des degrés d’autoapprovisionnement sectoriel, et ce, sans mesures pour veiller à ce que l’augmentation de la production domestique serve effectivement à nourrir la population.

³³ MAPAQ (2021). *Op. Cit.*

³⁴ *Ibid.*

³⁵ Abandonné dans les années 1980, le degré d’autoapprovisionnement est aujourd’hui réintroduit comme indicateur.

³⁶ Pour mieux comprendre ces indicateurs, ce qu’ils mesurent et ce qu’ils négligent de mesurer, voir : Bourgault-Faucher, G. (2021). « L’autonomie alimentaire du Québec : des indicateurs insuffisants pour guider la prise de décision (partie 3/4) », *Mange ton Saint-Laurent !*, [\[en ligne\]](#).

Ainsi, même si le Québec a un taux d'autosuffisance en porc de 400 %³⁷, 70 % de la production est destinée à l'exportation³⁸. Résultat des courses, en raison du jeu de l'offre et de la demande, le porc qui se retrouve dans l'assiette des Québécois provient donc aussi de l'importation. Il en va de même pour le bleuets pour lequel le taux d'autosuffisance est de 248 %, alors que les Québécois consomment beaucoup de bleuets importés. Par conséquent, même si le *Plan d'action pour la réalisation de la politique bioalimentaire 2018-2023* vise à accroître l'autoapprovisionnement sectoriel, il ne garantit pas que, par exemple, l'augmentation de la production céréalière pour la consommation humaine, identifiée par le MAPAQ comme une filière à fort potentiel pour contribuer à l'autonomie alimentaire³⁹, se traduise par une plus grande part de céréales d'ici dans l'assiette des Québécois.

Selon le MAPAQ, l'autonomie alimentaire du Québec serait estimée à 52,5 %⁴⁰, alors qu'en comparant les statistiques de production et de consommation au Québec, elle se situerait plutôt à 35 %⁴¹. Cette variation s'explique par le fait que le MAPAQ associe l'autonomie alimentaire à la somme des achats réalisés par les commerces de détail et les hôtels, restaurants et institutions (HRI) auprès de fournisseurs (essentiellement des transformateurs) situés au Québec. Or, cet indicateur néglige le fait que certains des ingrédients entrant dans la composition de ces produits sont importés⁴².

Quelle vision pour l'autonomie alimentaire ?

Bien que l'autonomie alimentaire soit présentée comme un repositionnement stratégique du secteur bioalimentaire, la lecture du *Plan d'action pour la réalisation de la politique bioalimentaire 2018-2023* laisse voir que la notion demeure floue. Centrés exclusivement sur des catégories économiques conventionnelles, les indicateurs retenus dans ce plan d'action apparaissent peu susceptibles de répondre aux enjeux de fond qui façonnent l'avenir du secteur bioalimentaire. La mesure des ingrédients importés pour fabriquer des produits bioalimentaires ici, ou encore la mesure de la substitution des produits importés par des produits locaux qui sont consommés ici nous semblent être des exemples d'indicateurs à la hauteur de l'ambition d'accroître l'autonomie alimentaire du Québec.

³⁷ DPPEE (2020). « L'approvisionnement alimentaire au Québec », *BioClips*, 28(11), 14 avril, [\[en ligne\]](#).

³⁸ Meneu, G. (2020). « D'où vient le porc vendu en épicerie ? », *Radio-Canada*, 9 décembre, [\[en ligne\]](#).

³⁹ MAPAQ (2021). *Op. Cit.*

⁴⁰ Vargas, R. (2021). « Le contenu québécois dans les aliments vendus au Québec et la part des achats alimentaires réalisés auprès des fournisseurs locaux », *BioClips*, 29(5), 23 février, [\[en ligne\]](#).

⁴¹ Corneau, M. (2020). « Autonomie alimentaire : le Québec exporte-t-il trop ? », *Radio-Canada*, 17 octobre, [\[en ligne\]](#).

⁴² Par exemple, plusieurs transformateurs au Québec produisent du beurre d'arachide. Les ventes de ces transformateurs aux distributeurs font partie de la part des achats réalisés auprès de fournisseurs québécois et sont comptabilisés dans la mesure de l'autonomie alimentaire. Or, le Québec ne produit pratiquement aucune arachide et doit les importer pour fabriquer ces produits.

D'autre part, soulignons que ces indicateurs économiques ne tiennent pas compte de la multifonctionnalité de l'agriculture et du secteur bioalimentaire. Les enjeux écologiques (comme la lutte aux émissions de gaz à effet de serre, la biodiversité des écosystèmes ou la santé des sols), les enjeux socioterritoriaux (comme l'occupation du territoire ou la territorialisation de l'alimentation), et les enjeux de santé publique (comme l'accès à une alimentation saine et équilibrée) sont des aspects incontournables d'une politique bioalimentaire à la hauteur des défis d'aujourd'hui. Ce faisant, des indicateurs appropriés permettant de mesurer adéquatement ces aspects devront être adoptés. Ce plan d'action proposé semble donc largement perfectible, c'est le moins que l'on puisse dire.

Le fait est que nous retrouvons dans d'autres plans et politiques des orientations porteuses, qui sont complémentaires à celles que nous retrouvons dans la politique bioalimentaire actuelle. Ainsi, dans le Plan 2020-2030, *Agir, pour une agriculture durable*, l'autonomie alimentaire est présentée comme un levier pour bâtir une agriculture plus durable⁴³. Les relations entre le domaine agricole et le secteur bioalimentaire sont conçues de manière cohérente, avec la durabilité comme pierre angulaire. Toutefois, ce plan se limite à des mesures et des cibles applicables au seul maillon de la production agricole, sans intégrer une réflexion plus globale sur la durabilité de l'ensemble du secteur. Autrement dit, cette vision tend à réduire les enjeux environnementaux à la production agricole alors que les impacts environnementaux sont imputables aussi aux pratiques des maillons de la transformation, de la distribution et de la gestion des déchets alimentaires. Par exemple, nous savons que l'industrie des aliments ultra-transformés a une empreinte hydrique et en carbone élevée, impacts négatifs qui s'ajoutent déjà aux conséquences de ces aliments sur la santé des populations⁴⁴.

Dans un autre document rédigé conjointement par le MSSS et le MAPAQ, intitulé *Feuille de route pour la réussite de la Politique bioalimentaire 2018-2025* (mise à jour en avril 2021), il est question d'arrimer les actions du MSSS à l'accroissement de l'autonomie alimentaire. Pour ce faire, trois priorités et enjeux sont retenus :

1. la saine alimentation et son accès ;
2. l'intersectorialité et les systèmes alimentaires durables ;
3. les achats institutionnels⁴⁵.

Il y a dans cette feuille de route des pistes d'enrichissement de la politique bioalimentaire, dont des considérations et des indicateurs portant sur la qualité nutritive des aliments ainsi que leur accès, de même que sur l'évaluation des relations d'affaires

⁴³ MAPAQ (2020a). *Agir, pour une agriculture durable. Plan 2020-2030*, [en ligne].

⁴⁴ Fellegger Garzillo, J. M. et al. (2022). « Ultra-processed food intake and diet carbon and water footprints : a national study in Brazil », *Revista de saúde pública*, 56(6), [en ligne].

⁴⁵ MSSS (2021). *Feuille de route. Plan d'action 2018-2023 pour la réussite de la Politique bioalimentaire*, Édition 2022, [en ligne].

entre les acheteurs institutionnels et les vendeurs de produits fabriqués au Québec. Tout en évitant de se perdre dans le développement incontrôlé d'une batterie d'indicateurs alimentant les processus de gestion, il est certainement possible de donner davantage de portée à la notion d'autonomie alimentaire et à la politique destinée à la concrétiser.

L'engagement manifeste du gouvernement du Québec à vouloir rapprocher le secteur bioalimentaire des préoccupations de notre société ne doit pas masquer le fait qu'il reste beaucoup de chemin à faire. Le MAPAQ s'est doté d'un ensemble de mesures et de cibles qui laisseront, somme toute, plusieurs choses inchangées. L'engouement renouvelé des Québécoises et Québécois pour l'achat local et la qualité des aliments, la montée des préoccupations écologiques ainsi que l'arrivée d'entreprises bioalimentaires innovantes sont autant d'occasions à saisir pour développer un cadre de politiques publiques pour l'ensemble du secteur bioalimentaire. Un cadre cohérent, qui prenne acte de la hauteur des défis actuels et qui soit tourné vers des résultats à long terme.

1.2 Des propositions de mesures pour un projet d'autonomie alimentaire durable

Sur la base de l'analyse qui précède, nous avançons des propositions à approfondir afin de pousser de quelques crans le projet d'autonomie alimentaire au Québec. Ces pistes s'appuient aussi bien sur les opportunités actuelles que sur les enjeux auxquels le secteur bioalimentaire est, et sera confronté dans les prochaines décennies.

a. Substituer les importations selon une logique de durabilité

La première proposition porte sur la substitution des importations. Il est difficile de viser l'autonomie alimentaire sans aborder la question de l'origine des aliments ainsi que du lieu de leur transformation avant d'être consommés. Depuis la pandémie, la relocalisation de la production bioalimentaire est une préoccupation grandissante et s'inscrit dans une stratégie de sécurisation des approvisionnements permettant de réduire la dépendance envers les marchés étrangers. Dans une perspective de transformation du modèle bioalimentaire, la substitution des importations ne signifie pas seulement d'augmenter notre potentiel d'autoapprovisionnement ; lorsqu'elle est réfléchie selon une compréhension des forces et des limites de chacune des filières, elle exerce des effets structurants sur le secteur bioalimentaire. Parmi ces derniers, mentionnons notamment :

- l'augmentation de la résilience des chaînes d'approvisionnement ;
- l'occasion de développer des filières émergentes de produits de substitution à haut potentiel nutritif ;
- l'amélioration de la santé des sols par la diversification des cultures ;

- un contrôle accru sur la qualité des produits et la durabilité des processus de fabrication ;
- la revitalisation de certaines localités rurales et agricoles ;
- la création d'emplois de qualité et le développement d'expertises dans tous les segments de la filière ;
- l'accroissement des retombées économiques et fiscales des activités du secteur sur le territoire.

La relocalisation des entreprises bioalimentaires compte parmi les propositions en tête de liste lorsqu'il est question de substitution des importations. Le rapport sur l'autonomie alimentaire de la France, déposé en décembre 2021, souligne que soutenir efficacement cette relocalisation passe nécessairement par une meilleure structuration de l'offre et de la demande⁴⁶. Comme le mentionne également un rapport de l'IRÉC, les politiques bioalimentaires à privilégier pour permettre la substitution des importations « se situent davantage du côté de l'adaptation des méthodes et des calendriers de production, du contrôle des chaînes de distribution et des politiques d'approvisionnements et d'achat local »⁴⁷. Pour stimuler l'approvisionnement en produits locaux, il ne faudra pas seulement soutenir l'accroissement de la production ou de la transformation, mais aussi intégrer ou coordonner les acteurs des filières pour un meilleur arrimage entre l'offre et la demande et faciliter l'adoption de solutions adaptées au bon fonctionnement de ces filières, comme les conditions de livraison et d'entreposage⁴⁸. Cette stratégie doit également saisir l'occasion d'augmenter l'autonomie alimentaire en concordance avec les recommandations nutritionnelles actuelles, c'est-à-dire en bonifiant la production et la consommation de protéines végétales.

Bien entendu, l'accroissement de l'autonomie alimentaire au Québec rencontre quelques limites comme la nordicité du climat et la saisonnalité des cultures, en plus des préférences et des habitudes alimentaires des consommateurs. Ainsi, la question de la substitution des importations rejoint celle des régimes alimentaires et de l'accompagnement nécessaire pour soutenir leur transition vers une alimentation plus durable et plus saine. Substituer une partie des importations pour produire localement des aliments adaptés au climat, au territoire et aux saisons selon une logique de durabilité et de santé publique demandera forcément des adaptations pour l'ensemble des acteurs du secteur bioalimentaire, incluant les consommateurs.

En parallèle, il faut aussi miser sur différentes mesures qui agiront sur l'offre alimentaire, comme des politiques, des lois, des règlements et des programmes. Ces

⁴⁶ Boyer, P. et Dive, J. (2021). *Op. Cit.*

⁴⁷ Rioux, H. et al. (2021). *Favoriser les relocalisations industrielles au Québec par le biais des politiques publiques : premier aperçu et feuille de route*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

⁴⁸ Royer, A. (2020). *Op. Cit.*

mesures peuvent interdire, rendre obligatoire, inciter et décourager certaines pratiques, que ce soit au niveau de la production, de la transformation ou de la distribution. Elles ont le potentiel de rehausser la qualité de l'offre alimentaire et d'engendrer des effets sur le système de prix. En ce sens, la modification de l'offre alimentaire est susceptible de provoquer des changements de fond sur les préférences et les habitudes de consommation.

L'inévitable question du prix des aliments

Des questions légitimes surgissent lorsque vient le temps de substituer les importations de produits dont les coûts de production sont généralement plus bas à l'étranger, notamment parce que les normes environnementales et/ou du travail font défaut. Les réponses à ces questions ne sont pas simples, puisque là où elles ne sont pas strictement économiques, elles impliquent des choix de société.

L'une de ces réponses est intimement associée à des choix éthico-politiques : est-il acceptable de manger des aliments produits dans des conditions que nous n'acceptons pas ici (destruction des écosystèmes, exploitation des travailleurs, indifférence à l'égard des droits humains, etc.) simplement parce que cela se déroule ailleurs ? Ces choix se traduisent pour l'instant par des mesures de marché, où ce sont les certifications volontaires de procédés qui sont garants du respect des conditions de production (certifications biologiques ou de commerce équitable, par exemple). Cela est insuffisant pour infléchir le modèle.

Produire davantage les aliments que l'on consomme en ce moment au Québec entraînera inévitablement une hausse du prix des aliments, notamment parce que les normes environnementales et du travail sont plus strictes. Cela se reflète dans les coûts de production des entreprises et, en définitive, dans les prix de vente aux consommateurs. Si ces produits sont plus chers, c'est parce qu'ils sont vendus à leur prix réel, une fois les coûts sociaux et environnementaux internalisés⁴⁹. Autrement dit, c'est l'externalisation de ces coûts dans des juridictions plus laxistes qui permet, notamment, de vendre certains aliments à un si faible prix. Cependant, l'externalisation de ces coûts ne signifie pas leur disparition : ils sont ou seront tôt ou tard assumés par autrui, voire par la collectivité. Le problème ne réside donc pas dans le prix réel – et plus élevé – des aliments produits dans des conditions acceptables, mais bien dans la production d'aliments peu chers, qui pelletent par en avant les coûts qui résulteront de la destruction des écosystèmes et de l'exploitation des travailleurs.

⁴⁹ D'ailleurs, ces coûts ne sont pas pleinement internalisés au Québec actuellement, dans la mesure, d'une part, où les normes environnementales doivent être renforcées puisqu'elles sont insuffisantes et, d'autre part, où le travail doit être revalorisé et les conditions améliorées, notamment pour les travailleurs étrangers temporaires toujours plus nombreux dans les champs et les usines.

Un raisonnement similaire s'applique à l'internalisation des coûts sanitaires. Ces coûts surviennent plutôt à l'étape de la transformation et se répercutent ailleurs, soit sur le système de santé. Il est avéré que les aliments ultra-transformés engendrent, de manière générale, des problèmes de santé dont les coûts sont collectivisés – au Québec du moins – et décalés dans le temps. Si la lutte contre les aliments ultra-transformés et le renforcement des normes sanitaires pour la production alimentaire sont des enjeux primordiaux pour la santé publique, cela aura aussi des répercussions à la hausse sur le prix des aliments.

En définitive, l'internalisation des coûts sociaux, environnementaux et sanitaires apparaît comme une avenue nécessaire pour un secteur bioalimentaire durable, l'augmentation du prix des aliments aura inévitablement des répercussions sur les dépenses des ménages. Cela soulève des enjeux relatifs aux inégalités de revenus : comment faire face à l'augmentation moyenne du prix de l'alimentation liée à l'amélioration de sa qualité et de sa durabilité sans creuser les inégalités socioéconomiques ? La réponse simple est qu'il est essentiel d'avoir une vision intégrée de ces enjeux, afin de faire bouger simultanément politique d'autonomie alimentaire et politique de redistribution de la richesse⁵⁰.

En somme, les mesures de relocalisation des entreprises bioalimentaires doivent s'appuyer sur une vision cohérente, stratégique et globale, qui demande de réfléchir à différents scénarios potentiels de relocalisation, leurs impacts et les mesures d'atténuation à prévoir. L'augmentation du prix des aliments qui surgit lorsqu'il est question de produire autrement, durablement et plus localement est un excellent exemple. Plusieurs mesures peuvent dès lors faire partie des réflexions pour réduire les surcoûts d'une production relocalisée :

- développer les infrastructures d'entreposage et de transport pour accroître l'efficacité de la chaîne ;
- mieux structurer les filières émergentes et mettre en place des mécanismes de stabilisation des prix dans les filières établies qui sont compatibles avec les orientations de l'autonomie alimentaire ;
- lutter contre les pertes et le gaspillage alimentaire ;
- valoriser davantage les coproduits et les déchets alimentaires ;

⁵⁰ C'est notamment à cette conclusion que parvient un récent rapport sur l'insécurité alimentaire au Québec : « La réduction durable et la prévention de l'insécurité alimentaire doivent reposer sur une stratégie d'intervention qui n'est plus uniquement « alimentaire », mais qui vise aussi et surtout une amélioration substantielle du filet de protection sociale. À cet égard, la littérature et les consultations menées pour ce rapport suggèrent plusieurs pistes de solution dont le dénominateur commun est l'augmentation du pouvoir d'achat des personnes moins nanties, grâce à des mesures de redressement de leurs revenus et d'allègement du coût de la vie (logement, alimentation, transport, etc.) ». Fournier, F. (2022). *La faim justifie des moyens. S'engager de manière décisive à réduire durablement et à prévenir l'insécurité alimentaire des ménages au Québec*, Observatoire québécois des inégalités, Université de Montréal, [\[en ligne\]](#).

- accompagner la transition du régime alimentaire vers des aliments végétaux, locaux, sains et durables ;
- créer des regroupements coopératifs d'achats ancrés dans les territoires.

En complémentarité avec ces mesures, il est impératif de développer toute une batterie de mesures coercitives qui viendront interdire, obliger ou décourager certaines pratiques néfastes d'un point de vue environnemental, sanitaire ou social, comme une taxe sur les aliments ultra-transformés, par exemple.

Enfin, pour soutenir une telle transition et veiller à ne laisser personne derrière, il faut en parallèle mettre en place différentes mesures redistributives pour soutenir le pouvoir d'achat des ménages et garantir l'accès aux aliments produits.

b. Soutenir activement la transition écologique du secteur bioalimentaire

Affecté de manière croissante par les changements climatiques, le secteur bioalimentaire est l'un des principaux émetteurs de gaz à effet de serre (GES). Plus largement, il a aussi un impact non négligeable sur la diminution de la biodiversité et la perturbation des milieux naturels, l'appauvrissement des sols, la consommation de grandes quantités d'eau et la pollution de l'eau et de l'air. Sachant que nous sommes confrontés à des obligations écologiques incontournables, la transition vers un secteur bioalimentaire durable est une condition nécessaire à la réalisation de l'autonomie alimentaire, sans quoi cette dernière sapera les bases mêmes sur lesquelles elle repose.

Il est cependant contre-productif de mettre sur les épaules des producteurs agricoles et des transformateurs la responsabilité de ce virage ; cette responsabilité est collective. L'adaptation et la lutte aux changements climatiques nécessitent de mettre en œuvre plusieurs actions structurantes à tous les maillons du secteur bioalimentaire. Du côté de l'agriculture, il est nécessaire de réfléchir à un nouvel ensemble de mesures pour soutenir les pratiques agroécologiques. Le *Plan d'agriculture durable 2020-2030* insiste entre autres sur la réduction des pesticides, l'amélioration de la conservation des sols et l'optimisation de l'usage de l'eau, mais il n'inscrit pas ces pratiques dans une approche plus globale, qui mettrait notamment de l'avant la notion de services écosystémiques en milieu agricole ⁵¹.

⁵¹ Les services écosystémiques font référence aux avantages générés par les écosystèmes agricoles qui contribuent directement ou indirectement à la qualité de vie des communautés et de l'environnement. Les services écosystémiques en milieu agricole vont des biens et services d'approvisionnement (nourriture, fibres, carburant, ressources minérales), des services de régulation (qualité d'eau, qualités des sols, séquestration du carbone, habitat pour la biodiversité), des services culturels (récréation, esthétisme du paysage, patrimoine) et finalement, des services de soutien, nécessaires pour le maintien de l'ensemble des fonctions des écosystèmes tels que les cycles de nutriments, la photosynthèse ou la formation des sols. Bissonnette, J.-F., Zaga Mendez, A. et Dupras, J. (2022). « Valoriser la production de service écosystémiques en agriculture », dans : Zaga Mendez, A., Bissonnette, J.-F. et Dupras, J. (dirs.). *Une*

De plus, la transition écologique doit aussi viser l'ensemble des entreprises bioalimentaires. En cela, une approche globale du secteur bioalimentaire en fonction de l'analyse du cycle de vie semble essentielle pour éviter que les surcoûts d'une telle transition ne reposent que sur les producteurs ou les consommateurs. Des mesures incitatives et dissuasives, de même qu'un soutien institutionnel et financier accélérant la transition des productions devra être conçu plus tôt que tard. À cet effet, les mesures de marché ne suffiront pas : un cadre législatif et réglementaire apparaît incontournable.

Enfin, soulignons le rôle que pourront jouer les filières émergentes de produits bioalimentaires, dont l'empreinte écologique et les caractéristiques nutritives sont davantage conformes à la nouvelle génération d'aliments qui nourrira les consommateurs d'ici et d'ailleurs dans les prochaines décennies. En plus de fournir ces aliments à la population, ces filières agiront comme catalyseurs au développement d'expertises novatrices spécialisées dans la transition écologique du bioalimentaire, lesquelles se déclinent déjà sur les plans agronomiques, économiques et nutritionnels.

c. Développer les systèmes de traçabilité et d'identification des produits

S'il est souhaitable d'augmenter le degré d'autoapprovisionnement alimentaire du Québec, il faut s'assurer que les aliments produits ici soient également consommés ici. L'identification et la traçabilité sont deux outils pouvant être mis au service d'une plus grande autonomie alimentaire. Actuellement, ces deux mécanismes existent à des degrés différents de développement. Ils rencontrent des limites importantes qui nuisent à la disponibilité de l'information quant à l'origine et aux qualités des produits⁵². Les lacunes en matière de traçabilité et d'identification ne pourront se résoudre sans une réglementation intégrée et cohérente, aussi bien sur les produits nationaux qu'internationaux.

La réflexion sur les outils de traçabilité devra intégrer tôt ou tard les enjeux écologiques et ainsi aller au-delà des enjeux de santé et de sécurité qui ont initialement motivé leur développement. Ici, un outil fondé sur l'analyse des cycles de vie des produits alimentaires pourrait s'avérer fort utile. À titre d'exemple, le programme français Agribalyse, basé sur l'analyse des cycles de vie des produits alimentaires, existe depuis plus de dix ans et continue d'évoluer⁵³. C'est un large chantier de conception et de travail qu'il s'agit d'entamer, dont le point de départ est l'inventaire des données disponibles pour réaliser de telles analyses. Il y a, par la même occasion, nécessité d'ouvrir le débat sur les enjeux

économie écologique pour le Québec. Comment opérationnaliser une nécessaire transition, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 289-308.

⁵² Une étude sur l'identification et la traçabilité des produits aquatiques montre les lacunes importantes que rencontre ce secteur. Voir : Marinier, L. (2021). *Identification et traçabilité : pour une meilleure valorisation des produits du Saint-Laurent sur le marché québécois*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

⁵³ Le programme Agribalyse repose sur des choix méthodologiques questionnés par différents acteurs du milieu bioalimentaire français. Cependant, l'intérêt de ces outils est notamment de susciter le débat quant aux pratiques du secteur bioalimentaire et la manière d'évaluer leurs impacts. Pour un aperçu de la méthodologie, voir le site d'[Agribalyse](#).

de transparence de l'information pour que les consommateurs puissent faire des choix éclairés et que, simultanément, les entreprises du secteur bioalimentaire puissent évoluer dans un environnement d'affaires juste qui leur permettra d'améliorer leur performance. À ce chapitre, le Québec dispose déjà d'institutions et d'initiatives aussi bien en traçabilité qu'en identification qu'il s'agit de reprendre et de développer dans un cadre intégré.

En effet, dans le cas des filières émergentes de produits bioalimentaires, une myriade d'initiatives ont essaimé au cours des deux dernières décennies autour de la traçabilité et de l'identification des produits. Cela a particulièrement été le cas pour les produits distinctifs, mis en marché dans les régions éloignées des grands centres, ainsi que par des regroupements de producteurs dont les produits sont peu ou pas distribués par les grandes bannières. Ces dispositifs de traçabilité ou d'identification, qui ont été mis en place par des organismes territoriaux (Gaspésie gourmande, le Goût de la Côte-Nord, etc.) ou sectoriels (Attestra) couvrent encore une portion limitée des filières⁵⁴. Il s'agit là d'une stratégie d'insertion dans les marchés qui convient bien aux produits issus de filières émergentes, ainsi qu'aux modèles d'affaires qui ne sont pas basés sur le volume⁵⁵.

1.3 Une opportunité inédite pour le secteur bioalimentaire

Qu'il s'agisse d'autosuffisance, de sécurité, de souveraineté ou d'autonomie alimentaires, chacune de ces notions a émergé en réaction aux diverses limites du système bioalimentaire, structuré majoritairement par les règles du commerce international et poursuivant des finalités strictement économiques. Les récentes vulnérabilités que la pandémie a mises en évidence sont une preuve de plus qu'il est urgent de revoir le modèle de développement du secteur bioalimentaire au Québec qui, par sa grande dépendance envers les marchés internationaux, demeure encore largement déterminé de l'extérieur. La stratégie d'accroître l'autonomie alimentaire est une opportunité inédite à saisir pour repenser ce modèle.

Dans le plus récent *Plan d'action pour la réalisation de la politique bioalimentaire 2018-2023*, une proposition pour l'autonomie alimentaire est mise au jeu. Cette proposition contient cependant peu de mesures structurantes, ce qui sème des doutes quant à la détermination du gouvernement du Québec à opérer un réel changement de direction vers un secteur bioalimentaire durable, capable d'assurer une sécurité alimentaire et nutritionnelle. Les propositions suggérées ici ne sont que quelques-unes des voies susceptibles de changer profondément la donne du secteur bioalimentaire québécois. Après tout, garantir la capacité de se nourrir dans le temps, aujourd'hui et pour les générations futures, apparaît comme la moelle épinière de tout projet d'autonomie alimentaire.

⁵⁴ Marinier, L. (2021). *Op. Cit.*

⁵⁵ L'Italien, F., Dupont, D. et Laplante, R. (2017). *L'agriculture et la foresterie dans l'Est-du-Québec : matériaux pour préparer l'avenir*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

Soulignons enfin qu'un dénominateur commun se dégage de ces propositions : l'importance de soutenir le développement des filières émergentes de produits bioalimentaires à haut potentiel nutritif. Ces filières constituent en effet de puissants leviers d'intervention et de reconfiguration du secteur bioalimentaire, dans la mesure où il s'agit de lieux où se coordonnent plusieurs acteurs. S'agissant d'accroître l'autonomie alimentaire du Québec, ces filières peuvent être l'une des principales portes d'entrée pour substituer des importations alimentaires, enclencher la transition écologique du bioalimentaire et accélérer la traçabilité et l'identification des produits.

Plus que tout, ces filières émergentes peuvent et doivent servir de point d'appui à une politique de substitution des importations de produits dont la valeur nutritive est faible et l'empreinte écologique élevée. Il existe en effet plusieurs aliments hautement ou ultra-transformés qui sont appelés à être déclassés par une nouvelle génération d'aliments plus sains et davantage conformes aux principes de durabilité. Nous décrivons dans les sections qui suivent trois filières de ces produits ultra-transformés, ainsi que trois filières émergentes susceptibles de prendre davantage de place dans la consommation de tous les jours des Québécoises et des Québécois. Mais avant de procéder à cette description, une distinction importante s'impose entre les aliments hautement et ultra-transformés.

2. La distinction entre les aliments hautement et ultra-transformés

La présente section vise à définir et à distinguer les aliments hautement et ultra-transformés. À cet égard, il importe de rappeler que la plupart des aliments achetés au détail ont subi une forme quelconque de transformation. En fait, le plus récent rapport *Le bioalimentaire économique – Bilan de l'année 2020*, un document synthèse publié par le MAPAQ⁵⁶, observait que plus de neuf aliments sur dix vendus dans les commerces de détail au Québec étaient transformés. Similairement, les données des flux économiques dans le secteur bioalimentaire montrent que 70 % des ventes agricoles sont, au Québec, destinées à l'industrie de la transformation avant d'être acheminées aux consommateurs d'ici ou d'ailleurs.

La transformation alimentaire fait donc partie intégrante du secteur bioalimentaire et son apport, autant dans l'économie que dans l'alimentation de la population, est majeur. Si les ventes des producteurs agricoles s'élèvent à 10,7 milliards (données de 2019), la valeur des ventes de l'industrie de la transformation alimentaire est trois fois plus élevée (30,4 milliards de dollars). Cette transformation peut être minimale (comme pour le conditionnement d'aliments emballés), ou être le fruit de la recombinaison d'ingrédients issus de procédés complexes de fabrication. À la fin de ce processus, il arrive que des aliments contiennent des quantités jugées trop importantes de certains nutriments comme le sucre, le sel ou les gras ajoutés.

2.1 Les aliments ne sont pas tous égaux devant la transformation alimentaire

Ce qui est mangé au Québec comme ailleurs est généralement le fruit de processus de transformation dont la complexité varie considérablement d'un aliment à un autre. Depuis quelques années, provenant des organisations de l'industrie agroalimentaire, du domaine de la recherche ou encore des autorités publiques, quelques démarches ont été entreprises afin de classer ces aliments selon différents critères relatifs aux « degrés » ou à la « nature » des transformations qu'ils subissent, avant d'être mis en marché. Ces efforts de classification, qui peuvent se recouper, distinguent les aliments consommés en fonction de leurs caractéristiques inhérentes, comme leur composition nutritive ou encore leur mode (ou degré) de transformation. Dans le cadre de la présente étude, deux classifications ont été retenues : la classification NOVA et celle de Santé Canada sur les aliments hautement transformés.

⁵⁶ MAPAQ (2021). *Le bioalimentaire économique. Bilan de l'année 2020*, [[en ligne](#)].

Soulignons d'emblée que l'un des principaux avantages que ces deux catégories présentent est le fait qu'elles bénéficient d'une forme de consensus à la fois scientifique et institutionnel. Comme nous le verrons plus loin, de nombreuses recherches se basent en effet sur ces définitions avant de procéder à des analyses plus approfondies de la valeur nutritionnelle des aliments transformés. S'ajoute à cela l'adoption par des organismes publics et parapublics, notamment au Québec, de l'une ou l'autre de ces deux classifications. Si nous allons évoquer rapidement au passage certaines des limites de ces deux classifications, il n'est pas de notre ressort de juger de leur pertinence. Bien au contraire, nous allons nous appuyer sur ces typologies qui sont utilisées par des autorités reconnues dans les analyses des filières de produits transformés, soit le yogourt, les pizzas surgelées et les croustilles de pommes de terre.

2.2 Les aliments hautement transformés

Le premier modèle de catégorisation des aliments en fonction de leur transformation sur lequel nous portons notre attention est celui que Santé Canada a développé pour ce qui concerne les aliments hautement transformés. Santé Canada définit un tel aliment (préemballé) comme étant un produit auquel est ajouté : « un excès en sel, sucres ou gras saturés »⁵⁷. La liste non exhaustive de ces aliments présentés par Santé Canada comprend notamment : les céréales à déjeuner sucrées, les boissons sucrées, les biscuits et les gâteaux, le chocolat et les bonbons, les plats emballés prêts à chauffer. Cette définition insiste sur la quantité de certains macronutriments qui, en atteignant un certain seuil, est jugée préjudiciable à la santé humaine. On comprendra qu'aux fins de cette catégorisation, c'est la composition nutritionnelle des aliments sur laquelle l'accent est placé.

En plus de Santé Canada, certains organes de l'appareil gouvernemental québécois utilisent cette classification notamment pour favoriser une alimentation considérée saine⁵⁸. Ainsi, un aliment qui aurait une proportion x et plus de sucre – pour prendre cet exemple – dans sa composition serait alors considéré comme étant un aliment hautement transformé. L'enjeu qui se révèle est de déterminer les seuils à partir desquels les macronutriments mentionnés sont ajoutés avec « excès », faisant en sorte que l'aliment mangé puisse effectivement être considéré comme hautement transformé. Ces seuils peuvent d'ailleurs varier en fonction des critères retenus, de même que les valeurs quotidiennes recommandées. Santé Canada a fixé à 15 % les seuils de la valeur

⁵⁷ Santé Canada (2018). *Résumé des modifications proposées publiées dans la Gazette du Canada, Partie I : Symboles nutritionnels, autres dispositions d'étiquetage, huiles partiellement hydrogénées et vitamine D*, [\[en ligne\]](#).

⁵⁸ Voir à cet égard : CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec (2022). *Saine alimentation*, [\[en ligne\]](#) et CIUSS de la Capitale-Nationale (2022). *Saine alimentation*, [\[en ligne\]](#).

quotidienne pour les aliments emballés en portion individuelle et à 30 % pour un repas complet. La valeur quotidienne de consommation de sucre a été fixée à 100 g, celle de gras saturé (et trans) à 20 g et celle de sodium à 2300 mg.

Dans une étude récente, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a dressé une liste de seuils utilisés ailleurs dans le monde pour classer les aliments en fonction de leur teneur en sel, en sucres et en gras saturés. D'une juridiction à une autre, autant la valeur quotidienne que les seuils peuvent varier. Cette étude soulignait d'ailleurs qu'avec de nouvelles cibles on pouvait viser à ce que « les aliments hautement transformés de faible valeur nutritive » puissent « améliorer leur composition nutritionnelle »⁵⁹. On comprend aussi qu'au-delà de cet enjeu de détermination des seuils, cette catégorisation est plutôt aveugle sur le degré de complexité technologique⁶⁰ de la transformation des ingrédients. Pour prendre un exemple de la liste des aliments transformés analysés dans le présent rapport, un yogourt auquel est ajoutée une forte proportion de sirop d'érable pourrait voir sa quantité de sucre (libre) dépasser les seuils déterminés sans pour autant être un aliment issu de procédés complexes de transformation. C'est justement sur ce critère que se base la méthode de classification NOVA (laquelle fait en contrepartie abstraction des macronutriments comme le sel et le sucre).

Des autres manières de classer les aliments, celle les distinguant en fonction de leur degré (ou intensité ou séquences) de transformation est souvent employée. Insistant essentiellement sur cette dimension, la classification NOVA des aliments est l'une des plus répandues et des plus fréquemment utilisées. Fruit du travail du NUPENS/USP (ou Center for Epidemiological Studies in Health and Nutrition, School of Public Health, University of Sao Paulo), suivant la publication d'un commentaire dans la revue *Public Health Nutrition*⁶¹, la classification NOVA est désormais utilisée par l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)⁶². Au Québec, quelques études ont été réalisées en se basant sur les catégories de NOVA⁶³. Comme le laissait entendre l'initiateur de cette

⁵⁹ Maltais-Giguère, J., et Paquette, M.-C. (2020). *Cibles de reformulation des aliments transformés adoptées par certains gouvernements : guide d'accompagnement du répertoire des cibles*. INSPQ, [\[en ligne\]](#).

⁶⁰ Les concepteurs de la classification NOVA réfèrent à la nature, l'étendue et l'objectif de la transformation alimentaire. Voir notamment : Moubarac, J.-C et al. (2014). « Food classification systems based on food processing : significance and implications for policies and actions : a systematic literature review and assessment », *Current obesity reports*, 3(2), [\[en ligne\]](#), p. 256-272.

⁶¹ Monteiro, C. A. (2009). « Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing », *Public health nutrition*, 12(5), [\[en ligne\]](#), p. 729-731.

⁶² Monteiro, C. A. et al. (2018). « The UN decade of nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing », *Public health nutrition*, 21(1), [\[en ligne\]](#), p. 5-17 ; Monteiro, C.A. et al. (2019). *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*, FAO, [\[en ligne\]](#).

⁶³ Plamondon, L., Durette, G. et Paquette, M.-C. (2019). *L'achat d'aliments ultra-transformés en supermarchés et magasins à grande surface au Québec*, INSPQ, [\[en ligne\]](#) ; Moubarac, J.-C. et Batal, M. (2016). *La consommation d'aliments transformés et la qualité de l'alimentation au Québec*,

classification, l'accent n'est pas tant mis sur l'aliment en soi ni sur les macronutriments qu'il contient (les proportions de glucides, de lipides ou de protéine), mais bien sur la complexité technologique des procédés de transformation utilisés en amont de la forme finale de l'aliment⁶⁴.

Ainsi, suivant NOVA, les aliments se classent en quatre grands groupes des moins transformés aux plus transformés. Le premier groupe comprend les aliments frais ou minimalement transformés, comme les aliments congelés ou séchés. Les fruits et légumes, les légumineuses, les filets de viande, les œufs, le lait et des produits laitiers comme le yogourt nature sans sucre ou édulcorant ajoutés se retrouvent ainsi dans le premier groupe⁶⁵.

2.3 Les aliments ultra-transformés

À l'autre bout du spectre se retrouvent les aliments considérés comme ultra-transformés. Ces derniers sont des combinaisons de substances alimentaires, d'additifs et d'agents de conservation formant un produit de consommation dont on ne retrouve que des traces des aliments entiers du premier groupe. Ces derniers se retrouvent en effet dans les aliments ultra-transformés, mais seulement après avoir subi un processus de fractionnement, d'extraction, ou autres procédés de décomposition. Les ingrédients qui en découlent peuvent alors se présenter dans les produits alimentaires sous la forme de protéines (comme des isolats de protéine de soya) ou de glucide (comme le sirop de maïs à haute teneur en fructose) suivant un processus complexe de transformation comprenant plusieurs séquences non reproductibles dans une cuisine lambda⁶⁶. Les charcuteries et imitations de viande se retrouvent donc dans ce groupe à côté

TRANSNUT, Université de Montréal, [\[en ligne\]](#) ; Blanchette, C. et Sauvé-Lévesque, L. (2021). *Portrait de la promotion des aliments québécois dans les circulaires des épiceries*, Collectif Vital, [\[en ligne\]](#).

⁶⁴ L'un des exemples présentés comme évidents par les principaux promoteurs de la classification NOVA est celui des gras trans qui sont associés non seulement à une mortalité plus hâtive, mais aussi à des troubles cardiovasculaires, pour peu vraisemblablement que ces gras soient issus de procédés de transformation industriels et non directement de la viande des ruminants. de Souza, R. J. et al. (2015). « Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes : systematic review and meta-analysis of observational studies », *BMJ*, 351, [\[en ligne\]](#).

⁶⁵ Le deuxième groupe comprend les ingrédients culinaires transformés à partir de substances extraites directement des aliments du premier groupe, comme l'huile, le beurre, le sucre et le sel. Le troisième groupe rassemble les aliments transformés, relativement simple. Ces aliments sont généralement des aliments du premier groupe auxquels ont été ajoutés des aliments du second groupe. Il peut s'agir par exemple de fruits, légumes et légumineuses en conserve, de noix salées ou sucrées, de viandes et de poissons fumés ou encore de pains faits d'ingrédients de base.

⁶⁶ Pour reprendre ici un extrait d'un texte des concepteurs de la classification NOVA : « The processes include several [sequences] with no domestic equivalents, such as hydrogenation and hydrolysis, extrusion and moulding, and pre-processing for frying ». Monteiro, C. A. et al. (2018). *Op. Cit.*

des boissons gazeuses, du pain commercial produit massivement, des « céréales » à déjeuner, des yogourts avec sucres ajoutés et au « lait » diafiltré, de certaines pizzas surgelées, des pâtes commerciales ou des croustilles de pommes de terre, pour ne nommer ici que quelques exemples.

Si la classification NOVA ne tient pas compte des proportions contenues en macronutriments dans les aliments (les quantités de sel, de sucre, de gras trans ajoutés), une fois classées, les aliments ultra-transformés ou hautement transformés tendent à se recouper⁶⁷. Aussi, s'ajoutant à la trop grande quantité de certains ingrédients dans la composition des aliments, l'artificialisation de la nourriture est de plus en plus pointée du doigt comme étant génératrice de maladies chroniques⁶⁸. Le tout étant plus que la somme de ses parties, la matrice alimentaire⁶⁹ compte autant que la simple addition de certains nutriments dans l'évaluation des bénéfices nutritionnels de ce que l'on consomme. Pour ce qui concerne les trois filières d'aliments que nous allons décrire et analyser ici, les deux classifications seront utilisées.

⁶⁷ Le *Portrait de la promotion des aliments québécois dans les circulaires des épiceries* réalisé par le Collectif Vital avait mesuré que 50 % des aliments promus dans les circulaires des grandes chaînes d'alimentation québécoises étaient ultra-transformés et 41 % hautement transformés. Blanchette, C. et Sauvé-Lévesque, L. (2021). *Op. Cit.*

⁶⁸ On peut observer que : « [an] increased risk of chronic diseases worldwide is primarily associated with the degradation and artificialization of food matrices, rather than only their nutrient contents, based on the assumption that « food matrices govern the metabolic fate of nutrients » ». Fardet, A. et Rock, E. (2022). « Chronic diseases are first associated with the degradation and artificialization of food matrices rather than with food composition : calorie quality matters more than calorie quantity », *European journal of nutrition*, 61(6), [\[en ligne\]](#).

⁶⁹ La matrice alimentaire recoupe à la fois la composition des aliments et leurs interactions. Deux aliments composés des mêmes ingrédients n'interagissent pas de manière identique en raison de leur composition physique et chimique : ils ne présentent pas forcément les mêmes propriétés nutritionnelles ni ne sont assimilés de la même manière par l'organisme, ce qui se répercute en fin de compte sur la santé des consommateurs.

3. La filière des croustilles de pommes de terre

Les croustilles de pommes de terre (*chips*) sont parmi les grignotines salées les plus consommées comparativement aux autres produits de sa catégorie à base de maïs, de riz, de légumes ou de blé. Elles représentent 78 % des ventes de l'ensemble des grignotines et sont de loin le choix numéro un des consommateurs parmi cette catégorie d'aliment⁷⁰. Selon les données compilées par le groupe Nielsen, chaque foyer en achète en moyenne une fois par semaine; au Canada, l'industrie de la croustille réalise des ventes annuelles de plus de 2 milliards de dollars⁷¹. Si la consommation de la pomme de terre de table et sous forme de produits surgelés tend à diminuer au cours des dernières années, celle sous forme de croustilles est en augmentation constante⁷². Durant la pandémie, l'entreprise Yum Yum rapportait une hausse des ventes de ses produits gros format en épicerie⁷³.

3.1 La culture de la pomme de terre et ses marchés

La pomme de terre est le légume le plus consommé au Canada et au Québec avec une proportion de 35 % de la consommation totale de légumes. Toutefois, une légère baisse de sa consommation est observée depuis 2008 au profit d'autres légumes frais. Pour les produits surgelés, la baisse de la consommation est la plus marquée alors que pour les croustilles la consommation est à la hausse. Entre 2008 et 2017, la consommation de croustilles de pommes de terre a crû de 4 % au Canada⁷⁴.

Pour ce qui est de la commercialisation, les pommes de terre cultivées au Québec sont écoulées sur quatre marchés, présentés dans le tableau suivant :

⁷⁰ À noter qu'il s'agit de croustilles toutes compositions confondues (pommes de terre, légumes, noix de coco, bananes, etc.). Toutefois, les croustilles de pommes de terre dominent largement la catégorie des croustilles. Corriveau, A. et al. (2021). *Portrait des grignotines disponibles au Québec, 2019-2020*, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

⁷¹ Meneu, G. (2021). « Comment l'industrie nous rend accros aux croustilles », *Radio-Canada*, 3 février, [\[en ligne\]](#).

⁷² MAPAQ (2019). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie de la pomme de terre au Québec*, [\[en ligne\]](#).

⁷³ Quirion, R.-C. (2020). « Les aliments « bonheur » ont la cote en confinement », *La Tribune*, 24 avril, [\[en ligne\]](#).

⁷⁴ MAPAQ (2019). *Op. Cit.*

Tableau 1. Répartition du marché de la pomme de terre au Québec (2022)

Catégorie de marché	Parts de marché
Marché de la table	55 %
Marché du pelage ⁷⁵	22 %
Marché de la croustille	16 %
Marché de la semence	7 %

Source : Gouvernement du Québec (2022). *Culture de la pomme de terre*, [\[en ligne\]](#).

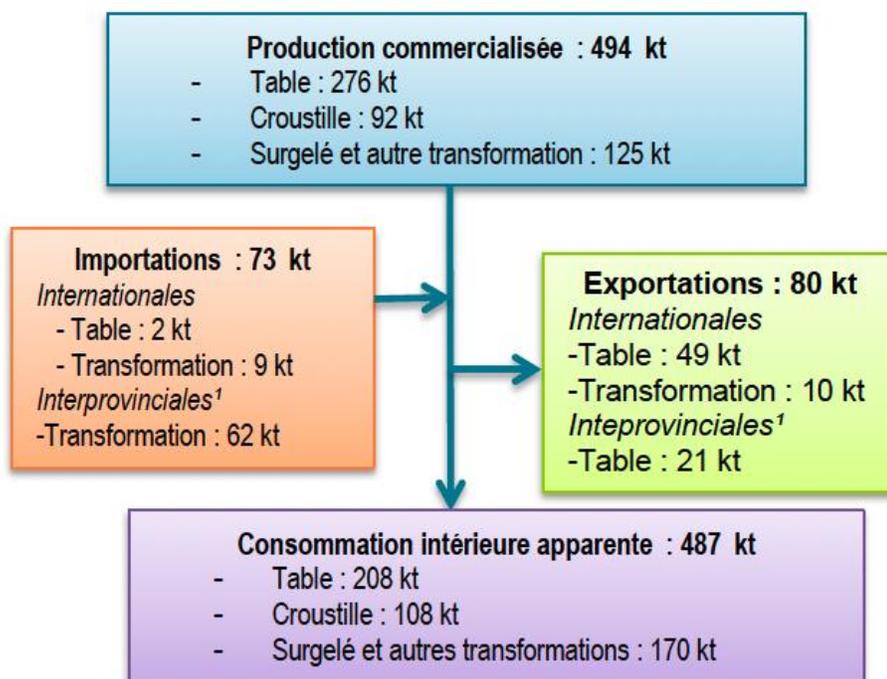
Le Québec est la cinquième juridiction productrice de pommes de terre au Canada, derrière l'Île-du-Prince-Édouard, le Manitoba, l'Alberta et le Nouveau-Brunswick. La province se distingue par sa production destinée à plus de 50 % pour le marché de table, ce qui diffère des autres provinces grandes productrices du tubercule comme l'Alberta et le Manitoba dont respectivement 5 % et 8 % étaient destinées au marché de la table. Avec ses 989 000 tonnes exportées en 2016, le Canada est le quatrième exportateur mondial de produits congelés de la pomme de terre. Les grandes provinces productrices de pommes de terre alimentent donc principalement le marché du pelage.

Bien que la balance commerciale soit positive et que la production commercialisée soit supérieure à la consommation domestique, le Québec importe des pommes de terre afin de satisfaire la demande intérieure. C'est notamment le cas pour la pomme de terre biologique, dont la production progresse lentement, passant de 50 hectares cultivés en 2012 à 185 hectares en 2021⁷⁶. La production de pommes de terre biologiques demeure somme toute marginale (1 %), considérant que la production du tubercule occupe une superficie totale de 18 700 hectares au Québec. Pour les années à venir, les producteurs de pommes de terre (biologiques ou non) misent sur la croissance des exportations et la diversification des variétés cultivées. Pour ce faire, le Québec compte s'inspirer de l'Alberta, dont la croissance de la production est la plus forte au Canada.

⁷⁵ Ce marché correspond au lavage, au pelage, à la coupe et au blanchiment ou à la surgélation des pommes de terre, avant d'être emballées. Il s'agit par exemple des frites prêtes à cuire.

⁷⁶ Gouvernement du Québec (2022). *Op. Cit.*

Figure 1. Estimation des flux d’approvisionnement (en équivalent poids frais) de pommes de terre de table et de transformation au Québec en 2017



Source : Vargas, R. (2019). « Portrait de la production de la pomme de terre au Québec », *BioClips*, 27(17), 14 mai, [en ligne](#).

Enfin, la pomme de terre est cultivée sur tout le territoire agricole du Québec, même si 58 % de la production se concentre dans trois régions : la Capitale-Nationale, Lanaudière et le Saguenay–Lac-Saint-Jean. Le Québec n’échappe pas au phénomène de la consolidation des entreprises agricoles, mais la taille moyenne des exploitations demeure parmi les plus petites au Canada, comme l’indique le tableau suivant.

Tableau 2. Évolution de la taille moyenne des entreprises de pommes de terre au Canada

Province	2001	2006	2011	2016
	Hectares par entreprise			
Manitoba	139,5	142,5	142,2	168,0
Île-du-Prince-Édouard	92,4	95,9	116,8	136,5
Nouveau-Brunswick	63,2	71,1	74,1	83,2
Alberta	54,4	55,1	54,5	60,6
Québec	29,8	32,9	36,9	38,9
Ontario	20,0	17,1	18,7	16,2
Canada	43,6	44,3	44,8	44,6

Source : MAPAQ (2019). *Op. Cit.*

3.2 Le marché de la croustille au Québec et au Canada

Au Québec, 18 % des pommes de terre cultivées sont écoulées sur le marché de la croustille⁷⁷. La production québécoise de pommes de terre pour ce marché couvre 85 % de la demande domestique, la part résiduelle (15 %) nécessaire pour la fabrication de croustilles étant importée⁷⁸. On dénombre une vingtaine d'entreprises agricoles au Québec qui se spécialisent dans la production de pommes de terre pour croustilles, dont les standards de production sont très précis.

Deux entreprises de fabrication de croustilles, Croustilles Yum Yum (division de Krispy Kernel) et Frito-Lay Canada (division de PepsiCo Canada) achètent la production québécoise de pommes de terre. Croustilles Yum Yum, située à Warwick et fondé en 1959, est une entreprise québécoise employant 140 personnes. Frito-Lay Canada, qui domine le marché canadien et québécois, emploie près de 450 personnes à son usine de Lévis. Ces deux entreprises négocient une convention avec les producteurs de pommes de terre, selon ce qui est prévu au plan conjoint⁷⁹. Depuis 2014, les négociations entre les producteurs

⁷⁷ Gouvernement du Québec (2022). *Op. Cit.*

⁷⁸ Vargas, R. (2019). *Op. Cit.*

⁷⁹ Les plans conjoints sont un dispositif institutionnel permettant aux agriculteurs et aux pêcheurs de réglementer les normes de production et de négocier collectivement les conditions de mise en marché de leurs produits. Ce mécanisme améliore le rapport de force des producteurs vis-à-vis des acheteurs (souvent les transformateurs), favorise une meilleure répartition des revenus tirés de la vente des produits, simplifie les modalités d'approvisionnement et structure l'offre.

et Croustilles Yum Yum sont ardues et la Régie des marchés agricoles et alimentaires du Québec a dû intervenir. L'entreprise Croustilles Yum Yum offrirait 21 % de moins pour l'achat des pommes de terre que l'entreprise Frito-Lay⁸⁰. L'entreprise Croustilles Yum Yum se défend en évoquant la faible part de l'espace tablette du marché de détail qu'elle occupe (3 %) par rapport à la multinationale Frito-Lay (70 %)⁸¹. En effet, la division de PepsiCo est beaucoup plus présente sur le marché et possède cinq usines au Canada. Toutefois, selon les données disponibles, il est impossible d'évaluer quelle proportion des croustilles Frito-Lay vendues au Québec a été produite à l'usine de Frito-Lay à Lévis.

Dans le marché de la croustille de pommes de terre, l'entreprise Frito-Lay produit les marques Lay's, Ruffles et Miss Vickie's, en plus d'avoir racheté des entreprises canadiennes importantes, dont l'entreprise Hostess dans les années 1990. D'autres entreprises sont aussi présentes sur le marché, comme l'américaine Old Dutch Foods, qui a racheté Humpty Dumpty et qui produit également la marque Ripples. Un autre gros joueur est l'entreprise américaine Diamond Foods, qui produit la marque Kettle. Deux entreprises canadiennes sont aussi présentes, soit Naturally Home Grown Foods, située en Colombie-Britannique et qui commercialise ses croustilles sous la marque Hardbite Chips, et Covered Bridge Potato Chips, établie au Nouveau-Brunswick, dont la marque porte le même nom que l'entreprise. Enfin, il faut aussi considérer les marques maison des grands distributeurs (Sans nom, Choix du Président, Irrésistibles, etc.).

Il est important de noter qu'il existe peu de données publiques concernant la transformation des croustilles de pommes de terre, rendant par conséquent l'analyse de cet important maillon de la filière plutôt ardue. L'opacité des chaînes d'approvisionnement complique le suivi du chemin qu'empruntent les pommes de terre. Bien que plusieurs entreprises de transformation de pommes de terre en croustilles soient situées au Canada, et bien que le pays soit un important producteur de pommes de terre, il est difficile de déterminer avec exactitude la provenance des pommes de terre dans les sacs de croustilles vendus au Canada.

3.3 Toujours plus de croustilles et (encore) beaucoup de sodium et de lipides

L'offre des grignotines salées s'est beaucoup diversifiée au cours des dernières années. Si les grignotines à base de maïs et de légumes gagnent quelques parts de marché, les croustilles de pommes de terre demeurent celles qui sont le plus souvent consommées par les Québécois. L'Observatoire sur la qualité de l'offre

⁸⁰ McEvoy, J. (2021). « Les chips Yum Yum sont « dans les patates » », *Le Journal de Québec*, 22 février, [en ligne](#).

⁸¹ Propos de Valérie Jalbert, présidente-directrice générale d'Aliments Krispy Kernels et de Croustilles Yum Yum, recueillis par le journal *La Terre de chez nous*. Morneau, C. (2021). « Ça continue de brasser dans la croustille », *La Terre de chez nous*, 31 mars, [en ligne](#).

alimentaire (ci-après Observatoire) avance deux explications : le prix de vente inférieur aux autres types de grignotines et la grande diversité des produits⁸².

L'étude de l'Observatoire a analysé la composition nutritionnelle des grignotines (627 grignotines analysées) selon différents types de classification : le type (croustilles, éclatés, extrudés), l'origine du produit (pomme de terre, maïs, etc.), la cuisson (à l'huile, au four, etc.), la saveur (nature, assaisonnement, etc.), la clientèle ciblée (enfants, santé, etc.) et les autres caractéristiques particulières (biologique, aspect authentique, etc.)⁸³. Très peu de grignotines ciblent la clientèle soucieuse de sa santé ou préoccupée par son poids, ce qui s'expliquerait notamment par l'association des grignotines aux « aliments plaisir »⁸⁴.

Sans surprise l'étude montre que les grignotines cuites au four ont un profil nutritionnel plus avantageux que celles cuites dans l'huile par leur teneur moindre en lipides⁸⁵. Aussi, la variété d'huile utilisée pour la friture a une incidence sur le taux d'acides gras saturés⁸⁶. Il en va de même pour les assaisonnements qui font généralement augmenter le taux de sodium et de sucre. Seulement 23 % des croustilles atteignent la cible de réduction volontaire du sodium émise par Santé Canada⁸⁷. Selon une étude de l'INSPQ, les croustilles sont passées du 10^e rang en 2010-2011 au 8^e rang en 2015-2016 en matière d'aliments contributeurs au sodium⁸⁸. Vu leur consommation croissante, les croustilles contribuent ainsi davantage à la consommation de sodium ces dernières années.

En plus du sodium et des lipides, les croustilles de pommes de terre, puisqu'elles sont soumises à de très hautes chaleurs lors de leur cuisson, comptent parmi les aliments ayant potentiellement de plus hauts taux d'acrylamide⁸⁹, une substance qui continue d'être étudiée par Santé Canada et dont on ne connaît pas encore avec précision les risques pour la santé humaine.

⁸² Corriveau et al. (2021). *Op. Cit.*

⁸³ Sur les 627 grignotines 402 étaient de type croustilles, toutefois ce chiffre inclut celles à base de pommes de terre, mais aussi de légumes, de bananes et de noix de coco.

⁸⁴ Meneu, G. (2021). *Op. Cit.*

⁸⁵ Corriveau et al. (2021). *Op. Cit.*

⁸⁶ Mathiot, H. (dir.) (2019). *Produits transformés à base de pomme de terre. Évolution du secteur entre 2011 et 2017*, Édition 2018, Observatoire de l'alimentation, [\[en ligne\]](#).

⁸⁷ La mise en place de la cible de réduction volontaire du sodium a débuté en 2012 par Santé Canada. La cible pour les croustilles de pommes de terre a été fixée à 400 mg de sodium par 100 g, cible à atteindre à la fin de 2016. La teneur de référence (moyenne pondérée en fonction des ventes) en 2012 était de 676 mg de sodium par 100 g. La cible visait donc une réduction en sodium de 41 %. En 2018, un rapport au sujet des progrès réalisés à l'égard des objectifs volontaires faisait état d'aucune amélioration significative. Santé Canada (2018). *Réduction de la teneur en sodium dans les aliments transformés au Canada : une évaluation des progrès effectués à l'égard des objectifs volontaires entre 2012-2016*, [\[en ligne\]](#).

⁸⁸ Durette, G. et Paquette, M.-C. (2018). *Le sodium dans notre alimentation : principaux contributeurs et modélisation de l'impact de leur réduction en sodium*, INSPQ, [\[en ligne\]](#).

⁸⁹ Santé Canada (2019). *Acrylamide et aliments*, [\[en ligne\]](#).

Par le passé, aux États-Unis, des entreprises de croustilles ont été mises à l'amende, car leurs taux d'acrylamide étaient trop élevés⁹⁰.

Selon l'étude de l'Observatoire, une reformulation des croustilles de pommes de terre serait bénéfique pour les consommateurs vu l'importante consommation de cet aliment. Toutefois, il faudrait éviter qu'une diminution de la teneur en sodium des croustilles soit contrebalancée par l'ajout d'autres additifs. En comparant les études réalisées sur les croustilles vendues ailleurs, le constat est que celles vendues au Canada sont plus grasses et plus salées que celles qui se trouvent sur les tablettes des épiceries françaises ou australiennes⁹¹. Chercher à améliorer le bilan nutritionnel des croustilles peut même devenir un choix stratégique pour les industries qui perdent des parts de marché avec l'arrivée de grignotines à base de maïs ou de légumineuses, qui ont de meilleurs apports nutritionnels (teneur plus élevée en fibres ou protéines ; teneur plus faible en sodium ou lipides). Ces changements seraient bénéfiques puisque les Québécois sont soucieux d'améliorer leur alimentation⁹².

3.4 Le bilan environnemental des croustilles

Peu d'études ont examiné le bilan environnemental du marché de la croustille. Parmi les quelques études disponibles qui analysent le cycle de vie des croustilles, une seule étude se concentre spécifiquement sur les croustilles en abordant à la fois les impacts environnementaux et la qualité nutritionnelle⁹³. Il est important de mentionner que la comparaison des études visant l'analyse des cycles de vie pose plusieurs limites puisque les critères étudiés et retenus diffèrent souvent d'une étude à l'autre. Par exemple, l'impact de la consommation d'eau pour la production des croustilles allant de la production de la pomme de terre aux sacs de croustilles doit tenir compte de la disponibilité de l'eau dans les régions étudiées. Ceci étant, les résultats de l'analyse du cycle de vie sont difficilement transposables d'une région à une autre, ce qui complique la comparaison.

L'étude de Fernández-Ríos et *al.* réalisée en Espagne identifie l'irrigation des champs pour la culture de la pomme de terre comme l'un des facteurs

⁹⁰ State of California (2008). « Attorney general Brown settles potato chip lawsuit with Heinz, Frito-Lay and Kettle Foods », *Department of Justice*, Communiqué de presse, 1 août, [\[en ligne\]](#).

⁹¹ Corriveau et *al.* (2021). *Op. Cit.*

⁹² Dans un sondage réalisé en 2015, 64 % des Québécois estimaient que la qualité nutritive des produits offerts en épicerie devait être améliorée. Allard, M. (2015). « Les Québécois aspirent à mieux manger », *La Presse*, 19 novembre, [\[en ligne\]](#). Plus récemment, un sondage réalisé pour le compte de Radio-Canada indiquait que plus de la moitié des répondants tentent de limiter leur consommation de sucre, de sel et de gras. Radio-Canada (2022). *Portrait alimentaire au Canada : sondage CROP/L'épicerie*, [\[en ligne\]](#).

⁹³ Fernández-Ríos, A. et *al.* (2022). « Water-energy-food nexus and life cycle thinking : a new approach to environmental and nutritional assessment of potato chips », *Foods*, 11(7), [\[en ligne\]](#).

alourdissant considérablement le bilan environnemental. En comparaison avec le Québec, les enjeux d'irrigation sont certes différents. Toutefois, les producteurs de pommes de terre ont connu des périodes de sécheresse importante au cours des dernières années et l'enjeu de l'irrigation est de plus en plus préoccupant⁹⁴. En effet, selon plusieurs agronomes, l'irrigation figure parmi les principaux défis agricoles de demain⁹⁵.

Un autre élément dont il faut tenir compte quant à l'impact de la production de croustilles est l'utilisation des fertilisants et pesticides pour la culture des pommes de terre. Le tubercule demeure à ce jour peu produit en régie biologique, car il n'est pas facile à produire de manière non conventionnelle.

Du côté de la transformation, il faut considérer le mode de cuisson des croustilles, qui n'a pas seulement des impacts sur la qualité nutritionnelle, mais aussi sur l'environnement. Par exemple, le type d'huile utilisée, sa provenance, la manière dont elle a été produite et plus généralement son cycle de vie auront une incidence dans celui des croustilles de pommes de terre. Sans entrer dans ce niveau de détail, l'étude de Parajuli et *al.*, portant notamment sur le cycle de vie de la culture de la pomme de terre aux États-Unis et de différents aliments transformés à base de celle-ci, souligne que la transformation du tubercule en croustilles produit plus de gaz à effets de serre que sa transformation en aliments surgelés (frites, etc.) ou déshydratés⁹⁶.

Par ailleurs, la production de croustilles génère aussi des déchets d'emballage. Les sacs de croustilles sont des emballages non recyclables et ils sont composés d'un film d'aluminium en plus de différentes couches de polymère⁹⁷. En 2010, Frito-Lay proposait le premier emballage 100 % compostable⁹⁸. L'emballage des SunChips a cependant été boudé par les consommateurs, qui le trouvaient trop bruyant, et l'entreprise est donc revenue à des emballages non compostables. En plus des sacs d'emballage, la transformation des pommes de terre en croustilles produit également des résidus alimentaires tels que les pelures de patates et l'huile de cuisson. Les pelures de pommes de terre, lorsqu'elles ne sont pas revalorisées, alourdissent le bilan environnemental des croustilles. Selon un modèle d'économie circulaire, les pelures de pomme de terre peuvent être valorisées. La compagnie ontarienne Humble Potato Chips produit des croustilles

⁹⁴ MAPAQ (2019). *Op. Cit.*

⁹⁵ Delmotte, S. et Taillon, P.-A. (2020). « Irrigation des pommes de terre au Québec : constats et défis en contexte de changements climatiques », *CRAAQ*, Colloque sur la pomme de terre, [\[en ligne\]](#).

⁹⁶ Parajuli, R., Matlock, M. D. et Thoma, G. (2021). « Cradle to grave environmental impact evaluation of the consumption of potato and tomato products », *Science of the total environment*, 758, [\[en ligne\]](#).

⁹⁷ *Ibid.*

⁹⁸ PepsiCo Canada (2010). « SunChips lance le premier sac de croustilles 100 % compostable au monde », Communiqué de presse, 3 février, [\[en ligne\]](#).

à partir des pelures, de surcroît dans des emballages sans plastique et compostables. La compagnie québécoise LOOP produit maintenant un gin avec les résidus de la fabrique de croustilles Yum Yum. Les résidus organiques peuvent aussi être intégrés dans des projets de biométhanisation, comme cela est prévu pour les résidus organiques produits par Croustilles Yum Yum dans le projet de biométhanisation de la Coop Agri-Énergie de Warwick⁹⁹. D'autres recherches sont en cours pour tester des procédés tels que la valorisation de l'amidon des pommes de terre pour produire des biopolymères issus de ressources renouvelables¹⁰⁰.

L'évaluation d'impact multivariée peut guider les prises de décisions afin d'améliorer la qualité nutritionnelle et réduire l'impact environnemental causé par la production des aliments. Au Québec, aucune analyse du cycle de vie des croustilles de pommes de terre n'a été réalisée pour évaluer l'impact environnemental réel de leur production et de leur consommation. Du côté du bilan nutritionnel, les analyses portant spécifiquement sur les croustilles demeurent somme toute limitées. L'étude de l'Observatoire pourrait cependant, à moyen et long terme, permettre de suivre l'évolution de la valeur nutritionnelle de cette grignotine à base de pommes de terre.

3.5 Des pistes d'action pour réduire l'impact des croustilles sur la santé et sur l'environnement

Puisque le bilan nutritionnel et environnemental des croustilles suggère d'en consommer avec modération, il faut dans un premier temps envisager des mesures pour en diminuer la demande. Ici, des mesures comme un meilleur encadrement de la publicité, un affichage et un étiquetage plus dissuasif ou une réglementation sur l'emplacement du produit en magasin (par exemple l'interdiction de le positionner près des caisses), peuvent servir cette fin. Aussi, une taxation spéciale pourrait être envisagée pour augmenter le prix de vente des croustilles et les rendre moins accessibles. Les revenus tirés d'une telle taxation pourraient éventuellement être réinvestis en éducation et en sensibilisation à une alimentation plus saine.

Réduire l'impact nutritionnel et environnemental des croustilles passe aussi par une intervention du côté de l'offre. Déjà, il faut souligner l'effort des producteurs de pommes de terre, incluant ceux du marché de la croustille, qui ont récemment amorcé une démarche collective pour développer des pratiques

⁹⁹ Bouchard, S. (2020). « Génétique : voir de la valeur dans les déchets agricoles », *Le Quotidien*, 27 mars, [\[en ligne\]](#).

¹⁰⁰ Belkacemi, K. et Hamoudi, S. (dirs.) (2021). *Préparation de nanocristaux d'amidon par voie enzymatique et l'action du CO₂ liquéfié à partir des coproduits de transformation de pomme de terre pour la synthèse de matériaux verts et biosourcés*, FSAA, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

écoresponsables¹⁰¹. Si cette initiative semble d'abord portée par les producteurs, le projet vise à inclure d'autres acteurs, dont ceux de la transformation. Cela viendra certainement conférer une plus grande portée et de plus grandes chances de succès à la démarche si l'ensemble des acteurs de la filière améliorent leurs pratiques. À elle seule, la transformation des croustilles génère d'importantes quantités de résidus organiques et de déchets d'emballage. Il est donc un acteur clé pour rendre la filière écoresponsable. Malgré cela, les efforts réalisés notamment en économie circulaire pour valoriser les résidus organiques restent pour le moment marginaux, tandis que les sacs d'emballage demeurent non recyclables, non compostables et non réutilisables.

Étant la grignotine salée la plus consommée par les Québécois, l'amélioration du bilan nutritionnel des croustilles serait évidemment bénéfique pour la santé du plus grand nombre. Une première mesure importante serait donc de contraindre les fabricants de croustilles à reformuler leurs produits. Les cibles volontaires, comme celle de réduction du sodium de Santé Canada, ont eu très peu d'impact. Des normes de production et une réglementation plus sévère doivent ici être considérées. Il pourrait par exemple s'agir de limiter les taux de sodium, de sucres et de gras saturés, ou encore de proscrire certaines méthodes de cuisson. La réglementation concernant l'étiquetage pourrait aussi être renforcée, afin de mieux informer les consommateurs sur leurs choix alimentaires. Par exemple, à partir de 2026, il sera désormais obligatoire de retrouver un symbole nutritionnel indiquant une teneur élevée en sodium, en sucres ou en gras saturés sur le devant de l'emballage de tous les produits concernés.

Enfin, il apparaît indispensable de rendre les aides gouvernementales conditionnelles à la production d'aliments qui ne sont pas ultra-transformés. En 2022, le gouvernement du Québec a accordé une subvention de trois millions de dollars à Frito-Lay (division de PepsiCo) pour l'implantation d'une nouvelle ligne de production de croustilles de maïs à Lévis, et ce au nom de l'« autonomie alimentaire »¹⁰². Cela soulève de toute évidence des questions de cohérence quant à la vision d'un secteur bioalimentaire sain et durable.

¹⁰¹ Riendeau, D. (2022). « Vers la création d'une filière écoresponsable au Québec », *La Terre de chez nous*, 25 avril, [\[en ligne\]](#).

¹⁰² Halin, F. (2022). « Québec ouvert à subventionner une fois de plus PepsiCo », *Le Journal de Montréal*, 23 avril, [\[en ligne\]](#).

4. La filière des pizzas surgelées

Peu de repas font autant l'unanimité que la pizza, ce plat composé à première vue équilibré et qui s'accorde bien aux horaires chargés de nombreuses personnes. La popularité de ce mets ne fait aucun doute, alors que 40 % de la population canadienne consommerait au moins une pizza par semaine¹⁰³. Si les consommateurs préfèrent en général le goût des pizzas fraîches du commerce, c'est-à-dire des pizzas fraîches disponibles en épicerie ou dans les restaurants, les pizzas surgelées se taillent néanmoins une place de choix dans leur panier d'épicerie. Ces produits, pour la plupart des aliments ultra-transformés, sont si populaires qu'ils représentent un marché de 3 milliards de dollars au Canada¹⁰⁴.

Or, si la pizza peut constituer un mets santé, les pizzas surgelées demeurent de piètres choix sur le plan nutritionnel, alors qu'elles présentent souvent des taux trop élevés de sodium et de gras saturés. Les principales composantes de la pizza (pâte faite de blé, sauce tomate, fromage et légumes), prises individuellement, sont pourtant des aliments frais et sains. Comme nous le verrons dans cette étude de filière, il demeure presque impossible de retracer l'origine de ces différentes composantes, à l'instar des autres produits ultra-transformés qui garnissent les étalages des épiceries. Par ailleurs, les pizzas surgelées présentent à ce jour un piètre bilan environnemental. Il sera ainsi avancé que l'industrie des pizzas surgelées, comme l'industrie des produits ultra-transformés en général, profite d'une asymétrie d'informations¹⁰⁵ qui crée la confusion chez les consommateurs et qui invisibilise le travail des producteurs agricoles.

4.1 La consommation de pizzas surgelées : une popularité croissante

Si les pizzas surgelées se taillent une place dans cette étude, c'est qu'elles figurent parmi les produits chouchous des consommateurs nord-américains depuis déjà bien longtemps. Au tournant des années 2000, les pizzas représentaient 19 % des aliments surgelés vendus aux États-Unis. Elles occupaient alors 20 % de l'ensemble de l'industrie de la pizza, une place confortable considérant la part occupée par leurs principales concurrentes : les

¹⁰³ Perron, J. et al. (2021). *Portrait des pizzas disponibles au Canada, 2017*, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, [en ligne](#).

¹⁰⁴ L'épicerie (2016). « Coup d'œil sur les pizzas surgelées », *ICI Radio-Canada Télé*, 13 avril, [en ligne](#).

¹⁰⁵ En économie, l'asymétrie d'information survient lorsque l'un des participants à un échange (par exemple la vente d'un bien ou d'un service) dispose d'une meilleure connaissance que son homologue quant à l'objet de la transaction.

pizzas de livraison¹⁰⁶. Si les tendances au Canada et au Québec diffèrent quelque peu de nos voisins du Sud, force est d'admettre que les consommateurs ne sont pas prêts de délaisser la pizza surgelée. Ainsi, pour l'année 2019, 10 % de l'ensemble des produits surgelés vendus dans les épiceries québécoises étaient des pizzas (9 %) et des collations de pizza (1 %) surgelées, représentant 19 823 tonnes de produits¹⁰⁷. Pour l'année 2020, les ventes de pizzas surgelées au Québec représentaient plus de 173,5 millions de dollars, une hausse de 16,1 % par rapport à l'année précédente.

S'il faut nuancer ces chiffres (l'année 2020 étant qualifié de « hors norme » en raison de la pandémie et de la progression associée des ventes dans la catégorie « mets préparés surgelés et aliments cuisinés prêts à manger »), il n'en demeure pas moins que les ventes de pizzas surgelées connaissent chaque année une progression certaine¹⁰⁸. Même si l'Amérique du Nord est passée reine de la consommation mondiale de pizza, cette tendance à la hausse suit néanmoins une trajectoire globale. En effet, en 2018, 60 % des compagnies de pizzas dans le monde ont déclaré avoir vu leurs ventes augmenter par rapport à la dernière année (tous genres de pizzas confondus)¹⁰⁹.

Différents facteurs sont cités dans la littérature et dans des études de marché pour expliquer cette tendance à la hausse. D'abord, le goût gras et salé des pizzas demeure un facteur incontestable de la popularité de ce produit, même lorsqu'elles ont été surgelées. L'aspect pratique du produit est aussi mis de l'avant, notamment en termes de facilité d'accès et de préparation¹¹⁰. À cet effet, les études de marché citent les « modes de vie effervescents » (« *hectic lifestyles* ») qui caractérisent notre époque, et plus particulièrement la génération que l'on appelle « milléniale », expliquant l'attrait toujours croissant des pizzas surgelées.

En outre, le fait que les pizzas surgelées se conservent plus longtemps que leurs concurrentes (c'est-à-dire les pizzas fraîches et réfrigérées), qu'elles sont faciles à manger et qu'elles ne nécessitent aucune préparation additionnelle ou connaissance culinaire précises serait le moteur d'une expansion constante du marché prévue pour la période 2021-2028¹¹¹. Les facteurs suivants sont aussi

¹⁰⁶ Albuquerque, P. et Bronnenberg, B. J. (2009). « Estimating demand heterogeneity using aggregated data : an application to the frozen pizza category », *Marketing science*, 28(2), [\[en ligne\]](#), p. 356-372.

¹⁰⁷ Keable, S. (2021). « À quoi ressemble l'offre d'aliments dans les allées des supermarchés au Québec ? Dernier arrêt : les allées des surgelés et des boissons », *BioClips*, 29(10), 30 mars, [\[en ligne\]](#).

¹⁰⁸ MAPAQ (2021). *Ventes au détail de produits alimentaires dans les grands magasins au Québec en 2020*, [\[en ligne\]](#).

¹⁰⁹ PMQ Pizza magazine (2018). « The 2019 pizza power report : a state-of-the-industry analysis », décembre, [\[en ligne\]](#).

¹¹⁰ Perron, J. et al. (2021). *Op. Cit.*

¹¹¹ Verified market research (2021). *Global frozen pizza market size by crust type, by topping, by distribution channel, by geographic scope and forecast*, [\[en ligne\]](#).

cités dans cette étude de marché : la popularité croissante des pizzas sans gluten, la grande diversité de produits se prêtant aux multiples préférences des consommateurs, la hausse de leur revenu discrétionnaire (c'est-à-dire leur revenu disponible après les dépenses essentielles), la croissance de la population et l'urbanisation rapide, de même que les progrès dans les technologies de congélation.

Malgré ces nombreux éléments pouvant tirer à la hausse les ventes de pizzas surgelées, une entrave potentielle à la croissance du marché est identifiée : les consommateurs sont de plus en plus conscients quant aux effets de la malbouffe sur leur santé, notamment aux risques d'obésité et de cholestérol associés. Étant davantage préoccupés par ce qu'ils mettent dans leur assiette, ils sont donc portés à consommer des aliments préparés qu'ils considèrent frais et sains. Ainsi, l'alimentation à base de plantes (« *plant-based protein diet* »), de même que les plats contenant plus de légumes, connaît une croissance certaine, ce qui pourrait nuire au marché de la pizza¹¹².

Or, un coup d'œil du côté des préférences des acheteurs de pizzas surgelées permet de constater que ceux-ci demeurent largement attachés aux garnitures les moins recommandées du point de vue nutritionnel. Ainsi, selon un sondage réalisé en 2013 par la firme Léger Marketing, le fromage (50 %) et le pepperoni (44 %) seraient les garnitures favorites des Canadiens¹¹³. Nous verrons plus loin que ces garnitures, en plus d'être particulièrement riches en gras et en sel, sont celles qui posent le plus de problèmes du point de vue des impacts environnementaux.

4.2 Les allégations sur les emballages des pizzas : une asymétrie d'informations au détriment des consommateurs

Les consommateurs au Québec, comme ailleurs, achètent toujours plus de pizzas surgelées, ce qui se traduit par des ventes lucratives pour les grandes enseignes. Cette rentabilité découle d'une vaste gamme de produits et de marques disponibles afin de plaire aux diverses préférences des consommateurs. Or, certains meilleurs vendeurs se démarquent fortement : à elles seules, les 50 pizzas surgelées les plus populaires s'arrogent plus de 80 % des ventes même si elles ne représentent que 32 % des produits offerts. Parmi ces 50 favorites, les pizzas aux charcuteries sont les plus nombreuses. Il semble donc que l'offre corresponde essentiellement aux préférences gustatives des consommateurs, et très peu à des préoccupations en matière de santé. Ainsi, en cohérence avec ces préférences, les pizzas garnies de charcuteries (appartenant aux catégories

¹¹² IndustryARC (2019). *Frozen pizza market - Forecast (2022-2027)*, [\[en ligne\]](#).

¹¹³ Poulin, G. (2013). « Habitudes de consommation de pizza chez les Canadiens et les Québécois », *HRIImag*, 7 octobre, [\[en ligne\]](#).

« charcuterie » et « légumes et charcuteries ») représentent 61 % du volume des ventes de l'ensemble des pizzas¹¹⁴.

Pourtant, les consommateurs sont aujourd'hui de plus en plus nombreux à rechercher des produits qu'ils considèrent frais et sains. Cette tendance est cohérente avec les résultats d'une étude réalisée en 2016 sur les tendances des consommateurs de pizzas aux États-Unis. Selon cette étude, jusqu'à 58 % d'entre eux aimeraient que les pizzerias offrent davantage de pizzas d'aspect « naturel ». Pour les acheteurs, l'aspect « naturel » correspond à un degré limité de transformation et à une liste d'ingrédients réduite, des critères qu'ils associent également à des aliments « santé »¹¹⁵. Or, pour la pizza surgelée, comme pour plusieurs aliments ultra-transformés, il existe une asymétrie d'informations entre l'industrie et les consommateurs qui limite largement la capacité des seconds à retracer l'origine des ingrédients et le degré de transformation des aliments consommés.

En d'autres mots, il importe peu qu'une pizza soit composée d'ingrédients « sains » et « naturels », tant qu'elle en a l'aspect. Deux ensembles d'affirmations figurant sur les emballages de pizzas surgelées populaires semblent servir cette fin : les affirmations mettant de l'avant la provenance locale du produit et les affirmations d'authenticité. À travers ces affirmations, l'industrie semble chercher à se positionner favorablement face aux tendances de consommation observées dans les récentes années. À ce sujet, un sondage réalisé par la firme Deloitte en 2021 révèle que 71 % des Canadiens trouvent important de comprendre d'où provient leur nourriture. La provenance locale des aliments (43 %), une liste d'ingrédients reconnaissables (33 %) et la composition « naturelle » ou biologique des produits (31 %) sont autant d'éléments qui guident les choix des consommateurs¹¹⁶.

Les allégations sur la provenance locale du produit

Les grandes marques utilisent de stratégies pour mettre de l'avant la provenance locale de leurs produits. Or, les affirmations de ce type que nous avons identifiées sur les pizzas surgelées disponibles font toutes référence à la préparation des aliments et non pas à leur provenance. Deux allégations, sous forme de logos approuvés par les gouvernements fédéral et provincial, sont utilisées : les affirmations « Aliments préparés au Québec » et « Fièrement fabriqué au Canada ».

Comme l'exige la *Loi sur les aliments et drogues*, qui interdit d'apposer de l'information fausse ou trompeuse sur les emballages, les pizzas qui arborent

¹¹⁴ Perron, J. et al. (2021). *Op. Cit.*

¹¹⁵ Tristano, D. (2016). « Pizza consumption rebounds », *Prepared foods*, 12 juillet, [\[en ligne\]](#).

¹¹⁶ Deloitte Canada (2021). *The conflicted consumer : 2021 food consumer survey*, [\[en ligne\]](#).

« Fièrement fabriqué au Canada » indiquent également que les ingrédients utilisés sont d'origine canadienne et importée. Mais même si de telles allégations ne sont pas trompeuses, elles contribuent à renforcer l'asymétrie d'informations décrite plus haut en faveur de la grande industrie. Quelle proportion des ingrédients utilisés est de provenance locale ? Quels sont les ingrédients importés ? Existe-t-il des substituts d'origine locale à ces intrants importés ? Les producteurs québécois et canadiens ont-ils accès aux débouchés que représentent ces produits « fièrement fabriqués » au Québec ou au Canada ? Voilà autant de questions qui demeurent sans réponses pour les consommateurs confrontés à ce type d'affirmations.

Pour ce qui est des affirmations de provenance québécoise, un rapport du commissaire au développement durable du Québec dévoilait en 2021 que l'organisme Aliments du Québec (AQ), qui attribue les certifications « Aliments du Québec » et « Aliments préparés au Québec », ne pouvait pas garantir que les produits portant ses logos provenaient vraiment du Québec. Le commissaire Paul Lanoie déplorait notamment « qu'AQ ne fait pas une vérification et une surveillance adéquates » et « [qu'] aucune pièce justificative [ne permet] de valider un réel approvisionnement au Québec ». Ces manquements étaient si importants qu'entre 2017 et 2020, seules 34 entreprises et 215 produits, représentant respectivement moins de 3 % des entreprises et moins de 1,5 % des produits certifiés par AQ, avaient été adéquatement vérifiés par l'organisme¹¹⁷.

Par ailleurs, un rapport réalisé en 2021 par le Collectif Vital (anciennement la Coalition Poids) nous révèle que les certifications sur la provenance québécoise des produits servent fréquemment à promouvoir des aliments ultra-transformés. Ainsi, sur 1 515 aliments affichés comme québécois dans les circulaires des épiceries entre septembre et octobre 2020, la moitié était des aliments ultra-transformés et 40 % était des aliments hautement transformés. À la lumière de ces constats, le Collectif Vital prévient qu'à moins de changements, « la tendance pour l'achat local peut contribuer à exacerber la problématique de surconsommation d'aliments ultra-transformés déjà bien présente »¹¹⁸.

Les allégations d'authenticité

L'industrie agroalimentaire répond aux préoccupations des consommateurs pour la composition « naturelle » des produits et pour des ingrédients reconnaissables à travers des affirmations d'authenticité. Cette réaction de l'industrie est manifeste dans le cas qui nous intéresse, alors que 27 % des pizzas surgelées disponibles en épicerie sont d'aspect « authentique »¹¹⁹. La mise en

¹¹⁷ Lecavalier, C. (2021). « Aliments du Québec ne peut garantir la provenance des produits qui portent son logo », *Le Journal de Québec*, 27 mai, [en ligne](#).

¹¹⁸ Blanchette, C. et Sauvé-Lévesque, L. (2021). *Op. Cit.*

¹¹⁹ Perron, J. et al. (2021). *Op. Cit.*

marché de ces pizzas soi-disant authentiques, que l'on repère via des indications comme « artisanale » ou « à l'ancienne », semble être la voie privilégiée par les grandes marques pour amplifier l'aspect sain de leurs produits. En effet, insister sur le caractère artisanal du produit est un moyen de laisser croire que celui-ci n'a nécessité qu'une transformation minimale, à l'instar d'une pizza faite maison. Ainsi, une simple indication de l'aspect authentique du produit envoie le signal aux consommateurs que celui-ci serait davantage « santé » et « naturel ».

Or, cette affirmation volontairement laissée floue ne nous apprend rien sur la provenance des ingrédients et les méthodes de transformation. Un détour dans l'allée des surgelés nous révèle que les grandes marques sont nombreuses à jouer de cette confusion : « cuite sur pierre », « croûte traditionnelle », « cuite au four », « croûte au levain », ou encore « croûte cuite au four à bois » sont autant d'indications qui brouillent les cartes quant à la fabrication des pizzas surgelées. Une marque québécoise va même jusqu'à indiquer, sous la forme d'un logo, que ses pizzas surgelées sont « délicieusement faite[s] à la main ». Il s'agit en fait d'un logo conçu par l'entreprise pour laisser présumer un niveau de transformation peu élevé. En réalité, ces pizzas renferment plusieurs additifs de synthèse et substances extraites d'aliments, ce qui indique que l'on se retrouve devant des aliments ultra-transformés.

Cette tactique, qui consiste pour les entreprises bioalimentaires à faire croire que leurs produits sont fabriqués artisanalement, à petite échelle, et qu'ils sont ainsi comparables à un repas fait maison, porte atteinte à la capacité des consommateurs de faire des choix éclairés. Un rapport du Bureau européen des unions de consommateurs (BEUC) publié en 2018 indique que cette tactique cherche justement à manipuler les consommateurs en faisant appel à leurs émotions à travers des énoncés et images qui romantisent des méthodes de production dites artisanales. Pour le BEUC, l'absence de dispositifs légaux à l'échelle européenne encadrant les termes comme « artisanal » permet à l'industrie d'exploiter cette « zone grise » et la confiance de leurs consommateurs¹²⁰.

Au Canada, la loi considère comme trompeur l'usage de l'expression « fait à la maison » lorsque celle-ci est apposée sur un produit fabriqué dans un établissement commercial. Par ailleurs, la loi autorise l'usage d'expressions comme « genre maison » et « comme à la maison » pour les aliments qui contiennent, en totalité ou en partie, des mélanges préparés selon des recettes commerciales ou privées. Enfin, l'expression « de style artisanal » peut être utilisée pour décrire un aliment préparé d'une manière qui s'apparente à une fabrication

¹²⁰ Bureau européen des unions de consommateurs (2018). *Food labels : tricks of the trade. Our recipe for honest labels in the EU*, [\[en ligne\]](#).

réellement artisanale¹²¹. Les affirmations telles que « cuite sur pierre » ou « croûte traditionnelle », que l'on retrouve sur certaines pizzas surgelées, contournent donc aisément les dispositifs légaux. Ces allégations ne sont certes pas illégales, mais elles entretiennent une confusion favorable à l'industrie.

4.3 Le piètre bilan nutritionnel et écologique des pizzas surgelées

Nous avons vu que l'industrie agroalimentaire utilise des allégations et des logos qui suscitent chez les consommateurs des émotions positives et un sentiment de confiance. Or, à quelques exceptions près, les pizzas surgelées disponibles sont pauvres sur le plan nutritionnel et font piètre figure sur le plan environnemental.

Le bilan nutritionnel

Du point de vue nutritionnel, différentes études nous confirment que la majeure partie des pizzas surgelées ont une faible valeur nutritive. Une enquête réalisée en 2017 par le magazine *Protégez-vous* sur 99 pizzas surgelées avec légumes montre que seules 13 d'entre elles se qualifiaient comme « meilleur choix » ou « bon choix » au regard de critères élaborés par le Centre de référence sur la nutrition de l'Université de Montréal. Pour se qualifier comme « meilleur choix », une portion de 175 g de pizza devait contenir moins de 600 mg de sodium et moins de 5 g de gras saturés, et présenter plus de 15 g de protéines et 4 g de fibres. Les pizzas considérées comme de « bons choix » devaient quant à elles contenir moins de 700 mg de sodium et moins de 6 g de gras saturés et présenter plus de 15 g de protéines et 2 g de fibres.

L'enquête révèle que la quantité de sodium est le « talon d'Achille des pizzas », alors que moins du quart de l'échantillon en renfermait moins de 700 mg. En outre, 94 % des pizzas analysées dépassaient le seuil de 30 % de la valeur quotidienne recommandée en sodium, laquelle se situe selon Santé Canada à 2 300 mg pour un adulte¹²². D'autres études abondent dans le même sens. L'INSPQ rapporte par exemple que les « pizzas de petit format du commerce » figuraient parmi les 10 aliments contribuant le plus à l'apport en sodium des Québécois pour l'année 2015-2016¹²³. Par ailleurs, l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), réalisée en 2004, établissait que les pizzas contribuaient pour 3 % de l'apport en sodium des adultes et pour 5 % de l'apport en sodium des jeunes de 9 à 18 ans¹²⁴.

¹²¹ ACIA (2021). *Allégations relatives à la méthode de production sur les étiquettes des aliments*, [\[en ligne\]](#).

¹²² Protégez-vous (2017). « Évaluation de 99 pizzas surgelées », 31 janvier.

¹²³ Cité dans : Perron, J. et al. (2021). *Op. Cit.*

¹²⁴ *Ibid.*

En plus du sodium, les pizzas surgelées contiennent généralement un taux de gras saturés supérieur aux recommandations nutritionnelles. En effet, près du tiers des pizzas analysées par *Protégez-vous* contenaient plus de 6 g de gras saturés par portion et certaines en renfermaient jusqu'à 10 g¹²⁵. En outre, plus de 70 % des pizzas surgelées disponibles dépassent le seuil de 30 % de la valeur quotidienne recommandée en gras saturés. Sans surprise, le taux de gras saturés est fortement influencé par les garnitures, alors que 100 % des pizzas aux viandes et charcuteries, 80 % des pizzas aux légumes et des pizzas au fromage et 77 % des pizzas aux charcuteries dépassent ce seuil¹²⁶. Nous pourrions croire que les pizzas végétariennes et méditerranéennes font nécessairement meilleure figure sur le plan des gras saturés, mais l'étude met en garde que celles-ci en renferment parfois jusqu'à 8 à 10 g par portion, soit environ la moitié de la limite quotidienne recommandée par Santé Canada. Néanmoins, ces types de pizzas (végétariennes et méditerranéennes) représentent huit des 13 pizzas recommandées, ce qui indique qu'elles ont un profil nutritionnel plus intéressant.

Pour leur part, les pizzas « d'aspect authentique », qui rappelons-le constituent 27 % des pizzas disponibles, n'échappent pas à ce piètre bilan nutritionnel. Si elles présentent certes des teneurs inférieures en sucre par rapport aux pizzas régulières, elles affichent des taux similaires en gras saturés et en sodium¹²⁷. À la lumière de ces données, les pizzas surgelées offertes sur le marché ne constituent manifestement pas, à l'heure actuelle, un repas sain. Et si les 13 pizzas recommandées par *Protégez-vous* constituent un repas sain et complet, c'est seulement à condition de se limiter à une portion de 175 g et de l'accompagner d'une salade ou de crudités.

Le bilan environnemental

Sur le plan environnemental, une analyse récente du cycle de vie de 80 pizzas industrielles représentatives du marché français en 2010 nous indique que les impacts écologiques varient énormément d'une recette à une autre. Ainsi, il ne suffit pas de ventiler les pizzas par catégories (c.-à.-d. « pizzas au fromage », « pizzas aux charcuteries », « pizzas aux légumes et charcuteries », etc.) et d'en déduire que l'une est plus délétère que l'autre du point de vue environnemental. Cela résulte du fait que, même à l'intérieur d'une même catégorie, les recettes peuvent largement varier. Néanmoins, cette étude inédite, qui s'est penchée sur toutes les étapes entourant la production des pizzas (production des ingrédients, transformation, transport, distribution et usage), dresse d'importants constats.

¹²⁵ Protégez-vous (2017). *Op. Cit.*

¹²⁶ Perron, J. et al. (2021). *Op. Cit.*

¹²⁷ *Ibid.*

D'abord, et cela est en phase avec les résultats d'autres études, l'étape de la production des ingrédients (c.-à-d. l'agriculture et l'élevage) est celle qui est la plus nocive du point de vue des changements climatiques. Ainsi, l'étape de la production des ingrédients (particulièrement les produits laitiers et la viande ; dans une moindre mesure le blé) est en moyenne responsable de 74,8 % de l'impact total du cycle de vie des pizzas pour l'indicateur « changements climatiques ». L'étape de l'emballage arrive en second, représentant en moyenne 7,7 % des impacts totaux, suivie de l'étape du transport à 6,1 %. Il est toutefois mentionné que des données relatives à l'étape de la transformation sont manquantes pour réellement rendre compte des impacts environnementaux qui y sont associés.

Ensuite, les résultats de l'étude montrent que les taux de fromage et de viande présents dans une recette sont positivement corrélés, et cela de manière significative, avec l'indicateur « changements climatiques ». Inversement, les taux de sauce tomate et de légumes sont négativement corrélés avec cet indicateur. Donc, une pizza dont la recette contient moins de fromage et plus de sauce tomate et de légumes aura un impact global moindre sur les changements climatiques.

Enfin, les pizzas appartenant à la catégorie « pizzas bolognaises », c'est-à-dire qui contiennent du bœuf, sont celles qui présentent les valeurs les plus hautes pour l'indicateur de changements climatiques (jusqu'à 92 % de l'impact total de leur cycle de vie), mais aussi pour d'autres indicateurs tels l'acidification et l'eutrophisation terrestre¹²⁸. En outre, les auteurs concluent que plus une pizza est concentrée en protéines, en gras et/ou en acides gras saturés, plus son impact environnemental est grand dans la plupart des catégories d'impact environnemental étudiées¹²⁹.

À la lumière des résultats de ces études, deux constats peuvent être tirés. D'une part, les pizzas les moins recommandables sur le plan nutritionnel sont aussi celles qui font le moins bonne figure sur le plan environnemental (c.-à-d. les pizzas fortement concentrées en fromage et en viandes). D'autre part, ces pizzas peu recommandables des points de vue nutritionnel et écologique représentent la majeure partie des pizzas disponibles, soi-disant parce qu'elles sont les préférées des consommateurs. Or, la question des préférences tient difficilement la route pour justifier cet état de fait, puisque, rappelons-nous, les tendances alimentaires les plus marquées des récentes années concernent la simplicité des recettes, l'aspect sain des produits et la provenance locale des aliments. Les consommateurs sont nombreux à vouloir s'alimenter plus sainement et à réduire

¹²⁸ L'acidification fait référence à l'augmentation de la quantité de substances acides dans les sols. L'eutrophisation terrestre se produit lorsque les sols connaissent des apports excessifs en nutriments, provoquant un déséquilibre écologique.

¹²⁹ Cortesi, A. et al. (2022). « Does environmental impact vary widely within the same food category ? A case study on industrial pizzas from the French retail market », *Journal of cleaner production*, 336, [\[en ligne\]](#).

l'impact néfaste de leur diète sur l'environnement, mais le marketing et le manque de transparence dans la composition et la préparation de ces aliments les contraignent à faire des choix en fonction de l'apparence des produits plutôt qu'à partir de données fiables.

4.4 Une occasion à saisir pour les producteurs québécois

Nous arrivons au terme de la description de la filière des pizzas surgelées et force est de constater que les producteurs agricoles en sont les grands absents. Les pizzas étant composées d'une pâte faite de blé, d'une sauce tomate et de légumes divers, de même que de fromage et de viandes, il y a lieu de nous questionner : qui sont les fermiers qui produisent ces matières premières agricoles ? L'opacité qui caractérise l'ensemble des produits alimentaires ultra-transformés ne fait ici pas exception : quoiqu'en disent les allégations d'authenticité et d'origine « locale » sur les emballages, il n'y a pas moyen pour les consommateurs de connaître la provenance des ingrédients utilisés, les pratiques agricoles appliquées, les conditions d'élevage, de même que les conditions de vie des agriculteurs et des travailleurs agricoles concernés.

Considérant l'orientation prise actuellement par le gouvernement du Québec pour le renforcement de l'autonomie alimentaire et la disponibilité d'ingrédients québécois entrant dans la fabrication de pizzas (pensons au blé, aux produits laitiers, aux tomates et au porc, par exemple), il convient de se questionner quant aux débouchés que représentent les aliments transformés surgelés pour les producteurs d'ici. Comme nous l'avons vu, les Québécois n'abandonneront pas de sitôt la pizza surgelée, qui demeure populaire pour des raisons gustatives et pratiques. En ce sens, comment faire en sorte que les producteurs du Québec aient accès au marché des aliments transformés les plus populaires, lesquels constituent une part non négligeable du panier d'épicerie des Québécois ? Et si des mécanismes sont mis en place pour favoriser l'accès à ce marché, comment faire en sorte que les ingrédients produits au Québec servent à augmenter l'offre d'aliments transformés qui soient sains ? Le cas des pizzas surgelées nous montre que l'industrie des aliments ultra-transformés, en cooptant les préférences et préoccupations des consommateurs et en invisibilisant le travail des producteurs agricoles, fait obstacle au renforcement de l'autonomie alimentaire du Québec. Plus fondamentalement, l'industrie agroalimentaire contribue à maintenir un fossé structurel entre les consommateurs et les producteurs.

Il y a donc tout un espace pour le développement et la mise en œuvre de mécanismes permettant d'améliorer l'identification et l'étiquetage des produits. En rendant davantage visibles les caractéristiques et l'origine des aliments, de nouvelles opportunités pourraient être offertes aux consommateurs et, éventuellement, aux producteurs québécois. Il ne s'agit donc pas tant de bannir

que de substituer progressivement les pizzas surgelées ultra-transformées par des produits plus sains pour les consommateurs et plus avantageux pour les producteurs et transformateurs québécois.

5. La filière du yogourt (ultra-transformé)

Le yogourt est un aliment qui se retrouve au menu du déjeuner de nombre de Québécoises et Québécois. Ce produit laitier a été l'un des débouchés commerciaux importants de l'industrie laitière, qui a été et demeure l'un des piliers du modèle agricole et bioalimentaire d'ici. Alors que ce produit a connu une forte augmentation de sa demande au tournant du présent siècle, il semble aujourd'hui connaître une baisse de popularité. Il demeure malgré tout bien installé dans les habitudes de consommation.

Tout comme les autres produits laitiers transformés, le yogourt a connu d'importantes transformations au cours des dernières décennies. Malgré son apparence simple, les procédés derrière sa fabrication peuvent être très intensifs en technologie. Les modifications qui ont été apportées à la composition et à la structure de certaines variétés de yogourt sont telles que l'industrie met sur le marché des produits qui n'ont qu'un lien de plus en plus lointain avec ce qui était consommé sous ce nom au cours du siècle dernier.

5.1 Histoire et présentation du secteur économique

Le terme yogourt vient du turc ancien *yōghurt*, et est de la même famille que le verbe *yoğurtmak* qui signifie « épaissir »¹³⁰. L'épaississement du lait par fermentation a pendant des millénaires servi de méthode de conservation du lait à des populations du Moyen-Orient, avant que l'Occident n'adopte progressivement pour lui-même le mets. Le yogourt fut d'abord introduit en Europe par l'intermédiaire de la royauté française au XVI^e siècle¹³¹. Mais c'est seulement après les travaux réalisés par l'Institut Pasteur au début du XX^e siècle, tandis qu'on le soupçonne d'être un véritable élixir de vie, qu'il pénètre davantage les mœurs alimentaires occidentales. L'emploi de nouvelles méthodes industrielles de fermentation (nous y reviendrons plus bas), facilitera sa commercialisation, notamment nord-américaine après la Seconde Guerre mondiale.

Depuis quelques décennies, le yogourt est vendu dans plusieurs formats et textures, tandis que de nouveaux produits distinctifs sont régulièrement mis en

¹³⁰ Voir notamment : Valencia, A. P. (2016). *Étude comparative de deux méthodes de fabrication de yogourt grec à échelle pilote utilisant l'ultrafiltration comme technique de concentration. Étude basée sur la méthode d'Analyse de Cycle de Vie*, mémoire de maîtrise, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

¹³¹ *Ibid.* ; Moreno Aznar, L. A. et al. (2013). « Scientific evidence about the role of yogurt and other fermented milks in the healthy diet for the Spanish population », *Nutrición hospitalaria*, 28(6), [\[en ligne\]](#), p. 2039-2089.

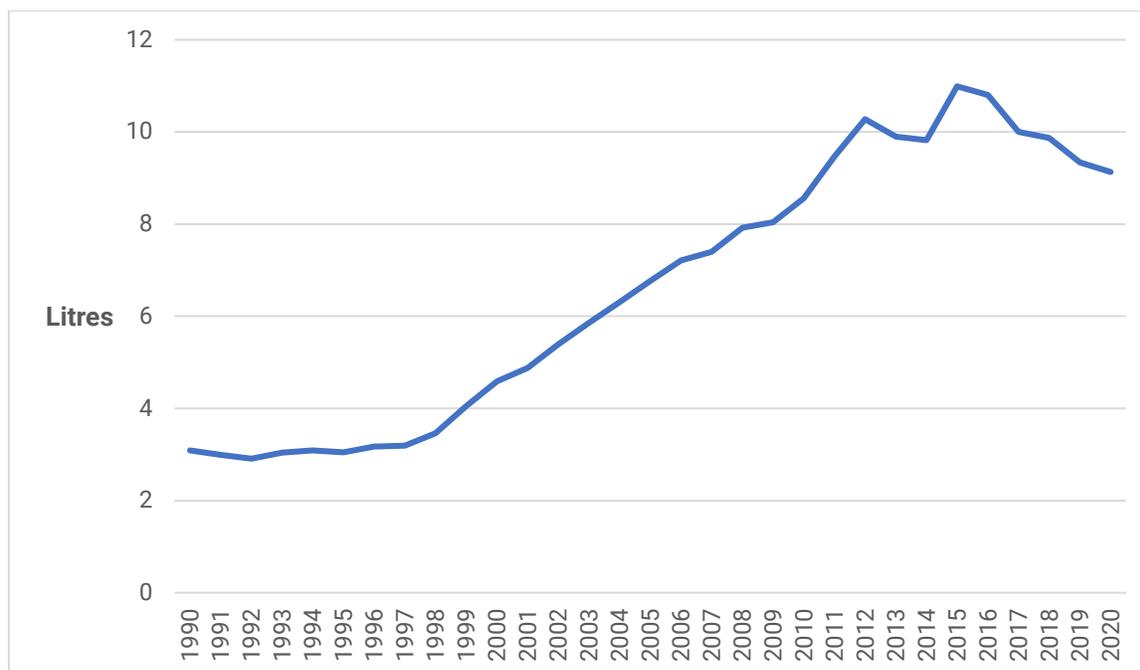
marché, misant sur des saveurs originales ou des procédés de fabrication particuliers. Aux côtés des yogourts nature, on retrouve sur les tablettes des yogourts aromatisés, probiotiques, grecs, skyrs, etc., pour ne nommer que quelques manières de mettre en valeur le produit. À cette vaste gamme de choix, l'industrie propose aussi des yogourts à boire ou glacés. Sept fois sur dix, le yogourt est consommé en collation (surtout) ou dans le cadre d'un déjeuner¹³². Les femmes et les enfants âgés de deux à cinq ans sont ceux qui consomment ce produit laitier le plus souvent.

Les entreprises commercialisant le yogourt ont pu tableer sur une demande en forte croissance, jusqu'à récemment. Depuis une trentaine d'années, au Canada, deux tendances se sont dessinées en matière de consommation de yogourt¹³³. De 1990 à 2015, la consommation de ce produit laitier a connu une importante augmentation au prorata de la population. Au cours de ces 25 années, la consommation par habitant a été multipliée par 3,6, passant d'une moyenne annuelle de 3,1 litres à 11 litres de yogourt. Depuis, cette popularité s'effrite graduellement, si bien qu'elle semble avoir atteint son apogée en 2015. La baisse de consommation est importante : la quantité de yogourt consommée annuellement par personne ayant chuté de 16 % en seulement cinq ans, passant de 11 litres à 9,2 litres.

¹³² Vatanparast, H. et al. (2019). « Consumption of yogurt in Canada and its contribution to nutrient intake and diet quality among Canadians », *Nutrients*, 11(6), [\[en ligne\]](#), p. 1203-1226.

¹³³ Statistique Canada calcule la quantité d'aliments rendus disponibles aux consommateurs canadiens. Cela exclut les pertes dans l'assiette, au moment de la préparation des aliments en cuisine (dans les ménages ou au restaurant). La statistique ne tient pas non plus compte des pertes alimentaires au magasin.

Figure 2. Litres de yogourt consommés par personne annuellement au Canada, 1990-2020



Source : Statistique Canada (2022a). *Aliments disponibles au Canada*, Tableau 32-10-0054-01, [en ligne](#).

Cette tendance à la baisse du yogourt rejoint aussi celle plus générale de la consommation de lait (de consommation) par personne au Canada, laquelle a chuté du tiers en trente ans. Autre produit laitier phare, le fromage a quant à lui connu une augmentation de sa consommation sur la même période, ainsi que le beurre, faisant augmenter la demande pour les matières grasses du lait.

Au Canada, ce sont les Québécois qui consomment le plus fréquemment du yogourt¹³⁴. En amont de l'assiette, de la traite des vaches à la fabrication du yogourt, l'industrie laitière se déploie sur plusieurs maillons qui ont un fort ancrage au Québec. Exportateur de produits laitiers, le Québec n'importe pas, en revanche, de lait en provenance des producteurs des autres juridictions canadiennes¹³⁵. Les échanges à cet égard se font à sens unique. Le Québec compte environ la moitié des fermes laitières canadiennes. Cette prédominance du secteur laitier québécois s'observe aussi dans le maillon de la transformation : pour chaque dollar de produits laitiers transformés importés, le Québec en exporte dix¹³⁶.

¹³⁴ « ...Quebec [has] the most consumers of yogurt (25 %) compared to other regions, namely the Atlantic (19 %), Ontario (18 %), Prairies (19 %) and British Columbia (20 %) ». Cité par Vatanparast, H. et al. (2019). *Op. Cit.*

¹³⁵ MAPAQ (2020). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie laitière québécoise*, [en ligne](#).

¹³⁶ *Ibid.*

5.2 Le maillon de la transformation

Le dernier *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie laitière québécoise* dénombrait 110 entreprises de transformation laitière au Québec. De ce nombre, 53 entreprises transforment moins de 0,5 % du lait et 37 autres canalisent 18,1 % du volume de lait. Ainsi, 80 % du lait transformé en sol québécois l'est par trois entreprises seulement, dont une coopérative. Agropur (coopérative), Lactalis et Saputo exploitent au total 20 usines de transformation. Le maillon de la transformation laitière génère au Québec 8 500 emplois, lesquels s'ajoutent aux 14 500 personnes à l'emploi des fermes¹³⁷.

En ce qui concerne plus particulièrement la fabrication de yogourt, celle-ci est aussi dominée par un oligopole-oligopsonne¹³⁸ composé d'une poignée de firmes multinationales. Les marques *Activia* et *Oikos* sont commercialisées par Danone. *Yoplait*, *Source* et *Liberté* sont des marques déposées qui appartiennent à General Mills Canada Ltd. De son côté, la marque *Astro* appartient à Lactalis qui a récemment fait l'acquisition de *İogo* et d'Aliments Ultima d'Agropur. D'autres joueurs, de plus petites tailles, cherchent à tirer leur épingle du jeu en offrant surtout des produits distinctifs ou de niche. Au total, dopé par le triple effet d'un engouement croissant, de l'augmentation générale de la population canadienne et québécoise et d'une concentration territoriale accrue de la fabrication canadienne de yogourt au Québec, la quantité de yogourt fabriquée au Québec a bondi de 573 % de 1990 à 2015¹³⁹.

Cette augmentation de la fabrication de yogourt sur le territoire a mené à une situation où le Québec est autosuffisant en matière d'approvisionnement pour ce produit laitier à la hauteur de 319 %¹⁴⁰. Depuis 2015 néanmoins, la production québécoise de yogourt a connu un léger déclin correspondant à la fois à une diminution des ventes et à une baisse de la proportion de yogourt produit au Québec comparée au reste du Canada. Il n'en demeure pas moins que la fabrication de yogourt reste un rouage important d'une industrie laitière qui

¹³⁷ *Ibid.*

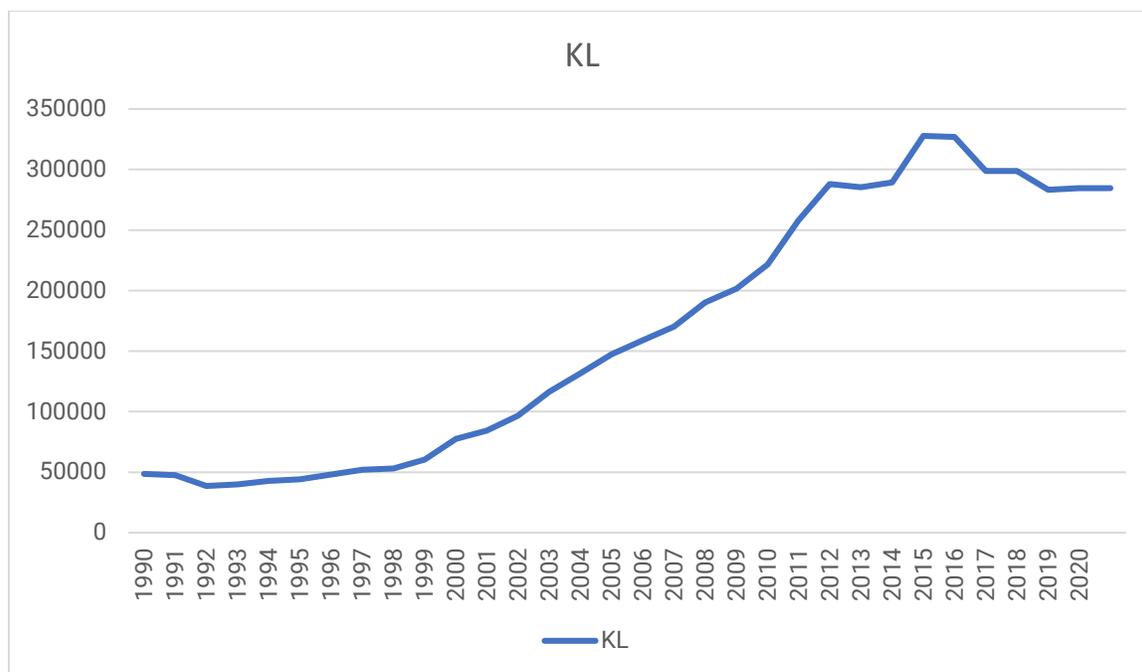
¹³⁸ Un oligopole est un marché où un nombre restreint de vendeurs (ici les transformateurs de yogourt) se trouve devant un grand nombre d'acheteurs (ici les consommateurs). Un oligopsonne est un marché où un grand nombre de vendeurs (ici les producteurs de lait) se trouve devant un nombre restreint d'acheteurs (ici les transformateurs de yogourt).

¹³⁹ Compilations et calculs des auteurs à partir de : Statistique Canada (2022b). *Production de certains produits laitiers*, Tableau 32-10-0112-01, [en ligne]. Les données de 2005 à 2010 ont été estimées à partir de l'évolution de la proportion de la production québécoise de yogourt entre 2004 et 2011. À partir de janvier 2012, les volumes de fruits ou d'additifs sont exclus.

¹⁴⁰ Keable, S. (2021). « À quoi ressemble l'offre d'aliments dans les allées des supermarchés au Québec ? Troisième arrêt : le rayon des produits laitiers et des œufs », *BioClips*, 29(1), 26 janvier, [en ligne].

constitue l'épine dorsale du secteur bioalimentaire dans bien des régions du Québec¹⁴¹.

Figure 3. Production de yogourt (en kilolitres) au Québec de 1990 à 2020



Source : compilation de l'IRÉC¹⁴².

La filière du yogourt est néanmoins traversée par des enjeux reliés notamment aux procédés de fabrication et des préférences de consommation qui renvoient aux aliments hautement et ultra-transformés. Avant d'aborder ces enjeux, il importe d'explorer brièvement ces procédés.

5.3 Composition nutritionnelle du yogourt industriel

À partir de lait cru, la fabrication de yogourts suit plusieurs étapes qui se déroulent généralement selon la séquence suivante : l'écémage, l'homogénéisation, la pasteurisation, la fortification, la fermentation puis le

¹⁴¹ L'Italien, F., Dupont, D. et Laplante, R. (2017). *Op. Cit.*

¹⁴² Compilation à partir de : Statistique Canada (2022b). *Op. Cit.* Les données de 2005 à 2010 ont été estimées à partir de l'évolution de la proportion de la production québécoise dans la production canadienne de yogourt (entre 2004 et 2011). À partir de janvier 2012, les volumes de fruits ou d'additifs sont exclus.

refroidissement¹⁴³. À certaines de ces étapes, des procédés industriels aujourd'hui employés font en sorte que le yogourt est ultra-transformé (nous y reviendrons). Sans ajout d'ingrédients autres que les bactéries utilisées pour la fermentation, le yogourt présente les mêmes caractéristiques nutritionnelles que le lait avec lequel il est fabriqué. Le tableau suivant présente la composition moyenne d'un yogourt nature vendu au Canada.

Tableau 3. Composition nutritionnelle moyenne du yogourt nature (2 %) pour 100 g, au Canada

Nutriments	Quantité
Protéines	4,5 g
Glucides	4,9 g
Matières grasses	2,1 g
Calcium	132 mg
Énergie	57 kcal

Source : Commission canadienne du lait (2022). *Yogourt*, [\[en ligne\]](#).

La Commission canadienne du lait soutient qu'il s'agit là « [d']une excellente source de protéines, de calcium (100 g procurent environ 15 % de l'apport quotidien recommandé), de potassium, de phosphore et de vitamine A et D »¹⁴⁴. Plusieurs études montrent d'ailleurs qu'une consommation régulière de yogourt améliore la qualité de l'alimentation par l'apport de plusieurs nutriments essentiels¹⁴⁵.

¹⁴³ Valencia, A. P. (2016). *Op. Cit.* ; Tamine, A. Y. et Robinson, R. K. (1999). *Yoghurt science and technology*, 2^e édition, Cambridge/Boca Raton, Woodhead Publishing/CRC Press, [\[en ligne\]](#).

¹⁴⁴ Commission canadienne du lait (2022). *Op. Cit.* Notons que l'apport en vitamines A et D provient du fait que le lait est enrichi.

¹⁴⁵ Hobbs, D. A., Givens, D. I. et Lovegrove, J. A. (2019). « Yogurt consumption is associated with higher nutrient intake, diet quality and favourable metabolic profile in children : a cross-sectional analysis using data from years 1-4 of the National diet and Nutrition Survey », *European journal of nutrition*, 58, [\[en ligne\]](#), p. 409-422 ; Wang, H. et al. (2013). « Yogurt consumption is associated with better diet quality and metabolic profile in American men and women », *Nutrition research*, 33(1), [\[en ligne\]](#), p. 18-26 ; Mistura, L. et al. (2016). « Diet quality of Italian yogurt consumers : an application of the probability of adequate nutrient intake score (PANDiet) », *International journal of food sciences and nutrition*, 67(3), [\[en ligne\]](#), p. 232-238 ; Vatanparast, H. et al. (2019). *Op. Cit.* ; Cormier, H. et al. (2015). « Association between yogurt consumption, dietary patterns, and cardio-metabolic risk factors », *European journal of nutrition*, 55(2), [\[en ligne\]](#), p. 577-587.

L'origine de la fabrication industrielle du yogourt

C'est dans les laboratoires de l'Institut Pasteur suite au passage de Stamen Grigorov, un jeune médecin bulgare, que sont développées en sol européen les premières souches de bactéries causant la fermentation du lait, qui sont à la base du yogourt. Le Nobel de médecine Elie Metchnikoff qui œuvre à l'Institut Pasteur soutient alors que le mets a un effet bénéfique tel dans le système digestif qu'il explique même la longévité des populations bulgares s'en nourrissant. Aliment fonctionnel avant le terme, le yogourt est vendu en Europe d'abord en pharmacie¹⁴⁶. La réputation d'élixir de vie qui l'accompagne donne une impulsion vitale à la croissance de sa popularité.

La facilité de fabrication que permet la disponibilité de la bactérie cultivée pave aussi la voie à une commercialisation à plus grande échelle du yogourt, notamment par l'entreprise Danone qui y tire ses premiers succès commerciaux. De nos jours, le yogourt est produit suivant l'effet symbiotique de deux cultures bactériennes, dont le *Lactobacillus bulgaricus* (issu de l'Institut Pasteur) et le *Streptococcus thermophilus*. Autant la FAO que le Canada, par le biais du *Règlement sur les produits laitiers*, identifient le yogourt comme étant un lait fermenté contenant ces deux bactéries¹⁴⁷.

Le yogourt est néanmoins rarement vendu après le processus de transformation évoqué ci-haut. À cette recette originale, peuvent s'ajouter d'autres ingrédients tels que des fruits (ou jus de fruits ou confitures de fruits), des édulcorants, du sucre, des céréales, des arômes, etc. Des émulsifiants, des gélifiants, des stabilisants ou des épaississants sont aussi utilisés afin d'accentuer l'appétence de ces laits fermentés. Ainsi la teneur en nutriments varie grandement d'un yogourt à un autre. De même, d'autres déclinaisons se trouvent sur le marché, comme les yogourts grecs, brassés, fermes ou skyr. Tous ces ingrédients et modes de fabrication ont des impacts sur la matrice alimentaire¹⁴⁸ du produit et sur ses nutriments, tandis que certains produits dépassent les recommandations en sucre et en gras saturés.

¹⁴⁶ Orland, B. (2021). *Elie Metchnikoff*, Alimentarium, une fondation Nestlé, [\[en ligne\]](#).

¹⁴⁷ FAO (2010). *Norme codex pour les laits fermentés*, Codex Stan 243-2003, [\[en ligne\]](#). Le règlement canadien stipule qu'un gramme de yogourt doit contenir au moins 10 millions de bactéries, lesquelles, selon la Commission canadienne du lait « contribuent à reconstituer la flore intestinale ». Commission canadienne du lait (2022). *Op. Cit.*

¹⁴⁸ Pour une définition de la matrice alimentaire, voir la note en bas de page n° 69, à la p. 31.

5.4 Regard sur la composition et la matrice alimentaire du yogourt

L'Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire (ci-après Observatoire) a publié en 2020 les résultats d'une vaste étude portant sur la valeur nutritionnelle des yogourts et desserts laitiers commercialisés au Québec. Au total, 380 produits ont été répertoriés et la valeur nutritionnelle de 325 d'entre eux a été analysée. Il importe de mentionner que les substituts végétaux de ces produits étaient aussi inclus dans l'analyse¹⁴⁹, de même que les desserts lactés. L'étude montre que pour chaque type de yogourt, un profil nutritionnel se dégage. Le tableau suivant reprend la composition nutritionnelle moyenne des différents yogourts présentés dans l'étude de l'Observatoire.

Tableau 4. Composition nutritionnelle des yogourts offerts selon leur type par 100 g, Québec¹⁵⁰

	Énergie (kcal)	Protéines (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Gras saturés (g)	Fibres (g)	Surcres (g)	Sodium (mg)
Yogourt ferme	100	4,1	3,6	13	2,2	0	11	47
Yogourt brassé	80	3,7	1,8	12	1,1	0,2	9	54
Yogourt grec	94	8,1	1,3	12	0,7	0,2	10	38
Yogourt skyr	79	10,1	0	10	0	0,1	7	35
Yogourt liquide	65	2,8	1,4	10	0,8	0,1	8	41
Substitut végétarien	113	2,7	5	14	3,6	2	9	49

Source : Perron, J. et al. (2020). *Op. Cit.*¹⁵¹

La réputation qu'ont les yogourts de type grec et skyr, d'être riches en protéines et faibles en lipides, n'est visiblement pas surfaite (voir tableau). Quant à eux, parmi les produits laitiers recensés, les yogourts fermes sont ceux qui contiennent le plus de gras saturés et de sucres. Plus caloriques que leur contrepartie animale, les substituts d'origine végétale fabriqués à base de soya, de noix ou de noix de

¹⁴⁹ Les auteurs de l'étude justifient l'inclusion des « yogourts » végétaux en raison de « la montée en popularité des aliments d'origine végétale, [faisant en sorte qu']il importe de s'intéresser également aux substituts de produits laitiers disponibles dans les marchés d'alimentation. Les « yogourts » végétaux représentaient seulement 2 % du marché des yogourts en 2019, mais certains industriels pensent que ce pourcentage pourrait grimper à 10 % au cours des prochaines années ». Perron, J. et al. (2020). *Portrait des yogourts et desserts laitiers disponibles au Québec, 2018-2019*, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, [en ligne](#).

¹⁵⁰ Nous avons présenté ici les données sur une base de 100 g afin que la composition nutritionnelle puisse être comparée pour une même quantité. L'étude de l'Observatoire a aussi présenté les données par unité (par contenant pour une portion individuelle), lesquelles varient en quantité. Si le poids d'un yogourt en format individuel n'est pas le même d'un produit à un autre, il se situe généralement entre 100 et 115 g.

¹⁵¹ L'étude de l'Observatoire comprend les données des produits offerts et vendus. Seuls les produits offerts sont ici retenus.

coco sont aussi plus riches en gras saturés et en glucides, mais plus pauvres en protéines.

En se basant sur les recommandations de Santé Canada en regard de l'apport nutritionnel des aliments, l'Observatoire a également cherché à identifier les yogourts hautement transformés en raison de trop grandes quantités de sucres et de gras saturés. Parmi les produits contenant des quantités jugées excessives de sucre, on retrouve en premier lieu les yogourts fermes dont 36 % dépassent le seuil de 15 % de l'apport quotidien recommandé par Santé Canada. Le tiers (33 %) des yogourts liquides se retrouvent aussi dans cette situation, au même titre que 27 % des substituts végétaux. De façon générale par contre, la très grande majorité des yogourts offerts (et vendus) se situent sous ce seuil en matière de sucre ; plusieurs des produits offerts présentent même des quantités jugées faibles de sucre, ce qui est surtout le cas des yogourts brassés.

Seuls quelques yogourts laitiers dépassent la proportion de gras saturés recommandée de Santé Canada pour un aliment emballé. On les rencontre surtout parmi les yogourts liquides dont 4 % de ces produits offerts en format individuel ont une teneur en gras saturés d'au moins 15 % de la consommation quotidienne recommandée. En ce qui concerne les autres types de yogourts, rares sont ceux qui atteignent le seuil de consommation recommandé – aucun des yogourts skyr sur le marché ne contient assez de gras saturés pour être considéré comme problématique à cet égard. Le contraste est frappant lorsqu'on compare ces yogourts laitiers à leurs substituts d'origine végétale. Parmi ces derniers, la plupart (62 %) ont une teneur en gras saturés qui dépasse les quantités recommandées pour un aliment en format individuel¹⁵².

En somme, seule une minorité des yogourts commercialisés en portion individuelle ont des teneurs en sucre et en gras assez élevées pour être associées aux aliments hautement transformés. En contrepartie, la majorité des substituts d'origine végétale sont hautement transformés en raison de leur haute teneur en gras saturés.

5.5 Le lait diafiltré : un cheval de Troie à l'ultra-transformation du yogourt

À l'instar des autres aliments, les qualités nutritives du yogourt ne se réduisent toutefois pas à la somme des nutriments qu'il contient. Il a été souligné plus haut que la structure d'un aliment, son mode de fabrication et les ingrédients qui le composent, bref sa matrice alimentaire, peuvent avoir une incidence sur sa valeur nutritive réelle. À cet égard, des études ont montré que le calcium pourrait être mieux absorbé lorsqu'il est une composante du lait, plutôt qu'offert en

¹⁵² Perron, J. et al. (2020). *Op. Cit.*

supplément¹⁵³. Cet effet de la matrice dans lequel s'intrique le nutriment semble encore plus présent pour les produits laitiers fermentés comme le yogourt, ce qui laisse à penser qu'ils stimulent le microbiote qui, en retour, améliore le processus de digestion¹⁵⁴.

Rappelons qu'il s'agit d'un des objectifs de la classification NOVA que de catégoriser les aliments en fonction du degré de transformation, lequel modifie la structure des aliments. Les aliments identifiés comme ultra-transformés sont composés d'ingrédients d'un tel degré de transformation qu'ils « artificialisent » la nourriture consommée. Toujours en ce qui concerne les produits laitiers, ceux qui se rapprochent le plus du lait cru d'origine dans leur forme finale ont les effets les plus bénéfiques : un nutriment du lait a, intriqué dans celui-ci, vraisemblablement une meilleure valeur nutritive qu'une fois extraite de celui-ci pour être consommé comme ingrédients d'un produit alimentaire¹⁵⁵.

Les yogourts commercialisés n'impliquent pas tous les mêmes procédés de fabrication ni les mêmes ingrédients. La différence est telle qu'un des articles phares de la conceptualisation de la classification NOVA catégorisait le yogourt parfois comme un aliment minimalement transformé, parfois encore comme aliment ultra-transformé¹⁵⁶. On donne notamment en exemple le cas des yogourts sucrés auxquels sont ajoutés des « fruits » (le mot est entre guillemets dans le texte).

Plus encore, on retrouve dans certains yogourts des ingrédients qui sont en fait des substances extraites d'aliments entiers, voire même des dérivés du lait, qui en sont d'abord extraits pour être recombinaés dans d'autres produits laitiers. Pour certains yogourts, et c'est particulièrement le cas pour les yogourts grecs à haute teneur en protéines, le lait du yogourt est même remplacé par un liquide qui n'a de lait que le nom (voir encadré). Le « lait » diafiltré qui est utilisé dans l'industrie depuis une dizaine d'années est le fruit d'un processus industriel de transformation créant un produit fortement concentré en protéines. Le lait diafiltré,

¹⁵³ Faghih, S. et al. (2011). « Comparison of the effects of cows' milk, fortified soy milk, and calcium supplement on weight and fat loss in premenopausal overweight and obese women », *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*, 21(7), [en ligne], p. 499-503 ; Thorning, T. K. et al. (2017). « Whole dairy matrix or single nutrients in assessment of health effects : current evidence and knowledge gaps », *The american journal of clinical nutrition*, 105(5), [en ligne], p. 1033-1045.

¹⁵⁴ C'est du moins l'interprétation qu'offrent les auteurs de l'article cité plus haut : « Fermented dairy products may have a distinct positive effect on the mineral and bone balance because, in addition to the supply of calcium, phosphorus, and protein, fermented dairy products also contain probiotic bacteria. These bacteria may alter the gut microbiota and enhance the capacity to translocate calcium across the intestinal epithelium ». Thorning, T. K. et al. (2017). *Op. Cit.*

¹⁵⁵ Reprenons à nouveau l'article ci-haut : « In conclusion, evidence to date indicates that the dairy matrix has specific beneficial effects on health because the metabolic effects of whole dairy on body weight, cardiometabolic disease risk, and bone health differ from those of single dairy constituents ». *Ibid.*

¹⁵⁶ Moubarac, J.-C. et al. (2014). *Op. Cit.*

d'abord importé grâce aux brèches dans la gestion de l'offre, contribue à « artificialiser » un aliment reconnu pour ses vertus de santé depuis le début de sa commercialisation en Occident.

Le lait ultrafiltré et les brèches de la gestion de l'offre

Le lait diafiltré a vu son utilisation se répandre dans l'industrie de la transformation alimentaire québécoise comme ingrédient importé des États-Unis. Il est ici utile de rappeler que l'importation de produits laitiers est soumise à une batterie de contraintes (des contingents et des tarifs) qui restreignent leur accès aux marchés domestiques canadiens et québécois. Il s'agit d'une pratique essentielle au fonctionnement du système de gestion de l'offre.

Depuis 1970, la commercialisation du lait au Québec est régie par ce qui est commun de nommer la gestion de l'offre. Ainsi l'industrie laitière est soumise au Plan national de commercialisation du lait, une entente qui lie les pouvoirs fédéraux et québécois. Le système de gestion de l'offre qui en découle encadre toute une série d'aspects concernant la commercialisation du lait au Québec, allant des quantités produites au prix, en passant par l'établissement des normes de qualités, des coûts de transport et d'ententes sur la classification des produits laitiers.

Périodiquement un plan conjoint est négocié entre les Producteurs laitiers du Québec – la fédération représentant les agriculteurs œuvrant dans le secteur – le Conseil des industriels laitiers du Québec (CILQ) et la coopérative Agropur.

Néanmoins, des dérivés du lait sont soustraits aux contingents tarifaires. Ces produits sont notamment la lactalbumine, le lactose, le lactosérum (sauf en poudre), les concentrés de protéines de lactosérum et la caséine. Pour l'année 2018, la valeur des importations canadiennes d'ingrédients dérivés du lait, qui s'élevait à 277 millions de dollars, représentait le tiers de la valeur totale des importations canadiennes de produits laitiers.

À la frontière, le lait diafiltré (une forme de lait ultrafiltré) est reconnu comme un ingrédient du lait de sorte qu'il est soustrait aux contingents tarifaires. Toutefois, une fois entré au Canada, ce liquide est considéré par l'Agence d'inspection des aliments (ACIA) comme un lait, permettant aux industriels de l'utiliser dans la fabrication de produits laitiers comme le fromage et le yogourt et de remplir les exigences fixées par l'ACIA relatif à la présence de lait dans la formulation de ces produits.

5.6 Un processus de transformation qui oblitère... le yogourt

Même si elle s'est essouffée plus récemment, la popularité du yogourt a décuplé depuis une trentaine d'années. Le yogourt est devenu un des rouages importants de l'industrie laitière qui se présente comme l'épine dorsale du secteur bioalimentaire québécois et de bien des communautés qui en dépendent. On retrouve une présence forte des producteurs de lait dans l'économie des régions et celle-ci alimente la vigueur de l'industrie de la transformation qui lui est associée.

Commercialisé comme aliment santé à partir des souches bactériennes de l'Institut Pasteur, les yogourts fabriqués de nos jours sont offerts en une variété de produits se distinguant notamment en fonction de leurs types (ferme, brassé, grec, etc.) ou de leur de saveurs (nature, aux fruits, etc.). Les vertus de santé auxquelles cet aliment fermenté est associé continuent à servir au marketing de ces produits. Des analyses effectuées dernièrement sur la composition nutritionnelle des yogourts montrent qu'une poignée d'entre eux comprennent des quantités de sucres ajoutés à un point tel qu'elles dépassent les recommandations de Santé Canada pour un aliment en format individuel. Dopé par l'importation d'ingrédients impliqués dans la fabrication d'aliments ultra-transformés, le yogourt commercialisé au Québec à partir de lait diafiltré et autres « substances laitières modifiées » tend à s'écarter du yogourt qu'ont connu les générations passées. Les nouveaux procédés de fabrication du yogourt soulèvent des interrogations quant au maintien de la réputation d'élixir de vie qu'a cet aliment fermenté qu'on dénature par des procédés d'ultra-transformations.

6. La filière du sarrasin

« Culture d’avenir »¹⁵⁷, « nouvelle culture »¹⁵⁸, « culture émergente »¹⁵⁹. Voilà des qualificatifs qui feront sursauter les membres des générations qui ont connu l’âge d’or de la galette de sarrasin au Québec. C’est pourtant dans ces termes que l’on présente aujourd’hui la culture du sarrasin, laquelle fait l’objet depuis quelques années d’un intérêt renouvelé, entre autres en raison des qualités nutritives du grain et de son utilité en rotation des cultures. Ainsi, alors que la production de sarrasin était en chute libre depuis les années 1950, les surfaces ensemencées au Québec sont aujourd’hui en croissance, quoique celle-ci demeure modeste et instable dans le temps.

Nous nous retrouvons devant deux constats qui marquent le point de départ de cette étude de cas. D’une part, une multitude d’acteurs, dont Agriculture et Agroalimentaire Canada, le MAPAQ et l’Union des producteurs agricoles (UPA), promeuvent la culture du sarrasin auprès des agriculteurs (comme ils le font d’ailleurs pour d’autres cultures dites « émergentes »). D’autre part, la culture du sarrasin, déjà très marginale, semble stagner au Québec, peinant à se maintenir au-dessus des 5000 hectares ensemencés annuellement. Cela représente environ 0,5 % des superficies ensemencées en grains au Québec, évaluées à 1 million d’hectares¹⁶⁰.

6.1 Le sarrasin en bref

Le sarrasin, de la famille des polygonacées, est une plante à fleurs cultivée pour ses graines. Bien qu’on le surnomme « blé noir », le sarrasin n’est pas une variété de blé. En fait, il n’est même pas une céréale ! Cousin de la rhubarbe, on le décrit plutôt comme une « pseudo-céréale », au même titre que le quinoa et l’amarante¹⁶¹.

Deux espèces de sarrasin sont cultivées pour l’alimentation humaine au Québec : le sarrasin noir (*Fagopyrum esculentum*) et le sarrasin vert (*Fagopyrum tataricum*). Le grain de sarrasin noir s’obtient après écalage et est de forme

¹⁵⁷ Desjardins, J. (2018). « 5 cultures d’avenir pour le Québec », *La Terre de chez nous*, 16 mai, [\[en ligne\]](#).

¹⁵⁸ Agriculture et Agroalimentaire Canada (2021). *Le sarrasin, une nouvelle culture à intégrer aux rotations ?*, [\[en ligne\]](#).

¹⁵⁹ Akpakouma, A. (2016). *Cultures émergentes : sarrasin et pois*, Colloque céréales à paille, MAPAQ, [\[en ligne\]](#).

¹⁶⁰ MAPAQ (2019). *Portrait-diagnostic sectoriel de l’industrie des grains au Québec*, [\[en ligne\]](#).

¹⁶¹ Wikipédia (2022). *Sarrasin commun*, [\[en ligne\]](#) ; PGQ (2020). *Le sarrasin du Québec : le plaisir croît avec l’usage*, [\[en ligne\]](#).

trigonale (il possède trois angles). Les grains sont soit moulus sur meules de pierre pour en faire de la farine, soit vendus tels quels, entiers ou concassés¹⁶². Le sarrasin vert, quant à lui, possède des propriétés et usages semblables au sarrasin noir, bien que ses grains ne s'écalent pas et qu'ils aient un goût moins âcre et corsé¹⁶³.

Si le sarrasin figure rarement au menu des Québécois, il en va différemment dans certains pays du monde. Au Japon, les nouilles soba, faites de sarrasin, sont parmi les plus consommées avec les nouilles ramen et udon¹⁶⁴. En Russie, le sarrasin fait carrément partie du « kit de survie » des familles, si bien que lorsque la pandémie de COVID-19 a éclaté, cet aliment a été le premier à manquer dans les marchés d'alimentation¹⁶⁵.

Avantages agronomiques et nutritionnels

Du point de vue agronomique, la culture du sarrasin présente plusieurs avantages. Elle nécessite très peu d'intrants, ce qui permet aux producteurs d'économiser en fertilisants et pesticides et de ce fait d'opter pour des pratiques culturales plus durables. Le sarrasin étant une plante rustique très compétitive, il permet de rétablir des parcelles où les mauvaises herbes sont devenues hors de contrôle¹⁶⁶. N'étant pas de la famille des graminées (*Poaceae*) comme le maïs ou des légumineuses (*Fabaceae*) comme le soya, le sarrasin permet également de rompre le cycle biologique des maladies et des ravageurs de ces cultures. Il est en outre une bonne culture de couverture puisqu'il s'adapte aux sols pauvres, acides ou peu fertiles¹⁶⁷. À la fin d'un cycle de rotation des cultures, on l'enfouit en engrais vert pour enrichir le sol et éviter sa repousse (communément appelé les « volontaires ») l'année suivante¹⁶⁸.

Enfin, malgré quelques défis agronomiques (nous y reviendrons), le sarrasin a une croissance rapide et se prête bien au climat des régions plus nordiques étant donné sa sensibilité à la chaleur¹⁶⁹. Au Québec, les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, du Bas-Saint-Laurent et de l'Abitibi-Témiscamingue sont particulièrement favorables à sa culture, bien qu'il doive être semé assez tard au printemps pour éviter le gel, auquel il est aussi très sensible¹⁷⁰.

¹⁶² Les Moissonneries du pays (2022). *Sarrasin noir biologique*, [en ligne].

¹⁶³ Les Moissonneries du pays (2022b). *Sarrasin vert biologique*, [en ligne].

¹⁶⁴ Japan Experience (2019). « Les soba, les nouilles de sarrasin », [en ligne].

¹⁶⁵ Gouzeva, A. (2021). « Pourquoi les Russes sont-ils fous du sarrasin ? », *Russia Beyond*, [en ligne].

¹⁶⁶ Confrérie des Sarrasins (2011). *Le sarrasin chez nous*, [en ligne].

¹⁶⁷ Merveilles d'abeilles (s.d.). *La culture du sarrasin au Québec : d'hier à aujourd'hui*, [en ligne].

¹⁶⁸ Communication personnelle d'un producteur de grains biologiques.

¹⁶⁹ Allard, M. (2018). « Redécouvrir le sarrasin », *La Presse*, 21 juin, [en ligne].

¹⁷⁰ Communication personnelle d'un producteur de grains biologiques.

Du point de vue nutritionnel, le sarrasin fait aussi très bonne figure. Parmi la longue liste de bienfaits associés à ce grain, nous en citons deux. D’abord, le sarrasin est une excellente source de vitamines et minéraux. La farine de sarrasin renferme entre autres presque toutes les vitamines du complexe B¹⁷¹. Elle contient aussi, parmi d’autres, du magnésium, du phosphore, du zinc, du fer et du cuivre¹⁷². De plus, le sarrasin renferme entre 11 et 14 g de protéines par 100 g, ce qui en fait une excellente source de protéines végétales (à titre comparatif, le quinoa en renferme 14 g pour 100 g)¹⁷³. Différentes études ont en outre démontré que les propriétés du sarrasin en font un aliment de choix pour la santé cardiaque (en agissant sur les taux de cholestérol et la pression artérielle)^{174 175} et pour réguler le transit intestinal (en raison de son apport en fibres et en antioxydants)¹⁷⁶.

Soulignons également que le sarrasin ne contient pas de gluten. Cela n’est pas un bienfait en soi, mais cela en fait un aliment recommandable pour les personnes atteintes de la maladie cœliaque – lesquelles représentent près de 1 % de la population¹⁷⁷ – ou sensibles au gluten. Toutefois, l’absence de gluten est depuis quelques années utilisée comme argument de marketing. En effet, la multiplication des affirmations « sans gluten » sur les emballages de nombreux produits (même lorsque ceux-ci ne sont pas des dérivés de céréales contenant du gluten) est une réponse à un effet de « mode » par lequel le régime sans gluten est faussement associé à une perte de poids ou à une meilleure santé¹⁷⁸. Le sarrasin n’échappe pas à cette tendance, alors que l’argument « sans gluten » est constamment mis de l’avant dans les sources consultées pour cette étude.

Le sarrasin en cuisine

Bien qu’on l’associe au Québec à la galette de sarrasin (crêpe d’origine bretonne à base de farine de sarrasin, d’eau et de sel), ce grain peut être utilisé de multiples façons en cuisine. En farine, on en fait des biscuits, craquelins, pains, gâteaux, muffins ou pâtes alimentaires (les nouilles soba japonaises); en graine concassée, on le mange en gruau; en graine entière, écalée ou rôtie (on l’appelle alors « kasha », un aliment de base en Russie), on l’ajoute aux ragoûts, soupes et

¹⁷¹ Grand Québec (2015). *Sarrasin*, [\[en ligne\]](#).

¹⁷² Jardins Ricard (2014b). *Valeur nutritive*, [\[en ligne\]](#).

¹⁷³ Henry, M. (2022). « Nutrition, bienfaits, recettes et effets secondaires du sarrasin », *Dr Henry meilleure santé et remise en forme*, [\[en ligne\]](#).

¹⁷⁴ He, J. et al. (1995). « Oats and buckwheat intakes and cardiovascular disease risk factors in an ethnic minority of China », *The american journal of clinical nutrition*, 61(2), [\[en ligne\]](#), p. 366-372.

¹⁷⁵ Li, L., Lietz, G. et Seal, C. (2018). « Buckwheat and CVD risk markers : a systematic review and meta-analysis », *Nutrients*, 10(5), [\[en ligne\]](#).

¹⁷⁶ Giménez-Bastida, J. A. et al. (2018). « Buckwheat and buckwheat enriched products exert an anti-inflammatory effect on the myofibroblasts of colon CCD-18Co », *Food & function*, 9(6), [\[en ligne\]](#), p. 3387-3397; Kandola, A. (2019). « What are the health benefits of buckwheat ? », *Medical news today*, 26 avril, [\[en ligne\]](#).

¹⁷⁷ Santé Canada (2018). *Maladie cœliaque*, [\[en ligne\]](#).

¹⁷⁸ Crépeau, C. (2013). « Régime sans gluten : pas pour tout le monde », *Protégez-vous*, 22 août.

salades, ou on le sert comme un riz pilaf, un risotto ou comme accompagnement aux viandes et poissons. Pour les végétariens, le sarrasin peut servir de substitut à la viande hachée dans les pâtés, sauces à spaghettis et boulettes¹⁷⁹.

6.2 La culture du sarrasin au Québec d’hier à aujourd’hui

Âge d’or et déclin du sarrasin au Québec

Originaire de l’Asie du Nord-est et cultivé en Europe depuis le XVI^e siècle, le sarrasin occupe une place importante dans l’histoire du Québec. Surtout sous l’impulsion des colons bretons, cette culture est l’une des premières introduites par les Européens en Amérique du Nord. Elle devient rapidement un pilier de l’alimentation en Nouvelle-France alors que « les hommes des bois, les défricheurs et les bûcherons en [font] leur plat principal, accompagné de rôti de lard et de mélasse, le tout arrosé de p’tit caribou »¹⁸⁰.

Le sarrasin se prête parfaitement à une agriculture de subsistance : il est très peu coûteux, sa haute rusticité rend sa culture facile et son principal dérivé, la farine de sarrasin, peut se conserver tout l’hiver. Au début du XX^e siècle, presque chaque ferme dédiait ainsi un lot entier à la culture du sarrasin, ce qui assurait un approvisionnement important autant en campagne qu’en ville. À la récolte, le sarrasin était moulu en farine et distribué en poche de 50 lb à l’intérieur des familles nombreuses. La plupart des citadins des grandes villes et des plus petites avaient un lien direct avec de la parenté en campagne qui leur fournissait la précieuse farine qui leur permettait de passer l’hiver avec un aliment nourrissant et peu dispendieux¹⁸¹.

Mais cette culture ne se faisait pas sans heurts. Avant l’avènement des techniques agricoles modernes, il était notamment fréquent que les farines de sarrasin, entreposées à un mauvais taux d’humidité dans des espaces non isolés, gèlent, devenant impropres à la consommation humaine. Les rongeurs posaient également problème pour la conservation du sarrasin¹⁸². Néanmoins, ce grain demeura un élément central de la diète de nombreuses familles québécoises pendant la première moitié du XX^e siècle. On raconte même que les personnes affligées de la grippe espagnole et maintenues en quarantaine en 1918 étaient nourries de galettes de sarrasin et de mélasse¹⁸³. Cette même année, les superficies ensemencées en sarrasin au Québec atteignaient le record absolu de près de 92 000 hectares, ce qui semble corroborer ce récit. De manière plus

¹⁷⁹ Les Moissonneries du pays (2022a). *Op. Cit.*

¹⁸⁰ Grand Québec (2015). *Op. Cit.*

¹⁸¹ Confrérie des Sarrasins (2011). *Op. Cit.*

¹⁸² *Ibid.*

¹⁸³ Communication personnelle d’un ancien producteur de sarrasin.

générale, entre 1910 et 1940, les superficies de sarrasin ensemencées annuellement dépassaient régulièrement les 60 000 hectares¹⁸⁴.

Or, à partir des années 1940, la culture du sarrasin, synonyme d'une vie modeste, connaît un déclin constant jusqu'à atteindre 19 000 hectares ensemencés en 1955¹⁸⁵. Le célèbre téléroman *Les belles histoires des pays d'en haut* viendra alors donner le coup de grâce à cette culture déjà fragilisée. En effet, la conscience collective sera profondément marquée par le personnage de Séraphin Poudrier, dont l'avarice le poussa à se nourrir presque exclusivement de galettes de sarrasin¹⁸⁶. Entre 1956 et 1970, période de diffusion du téléroman, la superficie ensemencée de sarrasins au Québec fondra comme neige au soleil, atteignant un maigre 4 000 hectares¹⁸⁷.

Ainsi le sarrasin fut-il affublé de l'infâme aura de la pauvreté, dont tentaient alors de s'extirper les familles québécoises. Cataloguée comme mets de « pauvres », la galette de sarrasin, malgré sa haute valeur patrimoniale et nutritive, sera reléguée aux oubliettes, au profit de mets à base de céréales considérées plus nobles. La galette de sarrasin entrera alors dans le domaine du folklore, figurant au menu du traditionnel « Souper des gueux » (c'est-à-dire « souper des pauvres ») de Louiseville en Mauricie, une fête populaire qui deviendra le Festival de la galette de sarrasin en 1981¹⁸⁸.

Le timide retour du sarrasin

Ce sombre portrait aurait bien pu marquer la disparition de la culture du sarrasin au Québec. Or, ce grain connaît depuis une quinzaine d'années un renouveau timide, alors que le public redécouvre petit à petit ses qualités gustatives, nutritives et patrimoniales. Ce regain d'intérêt s'accompagne d'une faible croissance dans la production québécoise : les superficies ensemencées sont passées d'un creux historique de 600 hectares en 1998 à 6500 hectares en 2017.

Après deux années difficiles provoquées par la pandémie de COVID-19, cette culture semble se stabiliser, atteignant en 2022 une superficie de 5400 hectares, ce qui demeure très marginal en comparaison avec le blé (100 200 ha), le maïs-

¹⁸⁴ Statistique Canada (2022). *Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0359-01, [\[en ligne\]](#).

¹⁸⁵ *Ibid.*

¹⁸⁶ Festival de la galette de sarrasin de Louiseville (2022). *Historique*, [\[en ligne\]](#).

¹⁸⁷ Statistique Canada (2022). *Op. Cit.*

¹⁸⁸ Complaisance, M.-A. (2006). *Festival de la galette de sarrasin de Louiseville*. Inventaire des ressources ethnologiques du patrimoine immatériel, Chaire de recherche du Canada en patrimoine ethnologique, Université Laval, [\[en ligne\]](#). Notons qu'il existe un second Festival de la galette, celui-ci à Saint-Eustache, depuis le milieu des années 1980.

grain (361 600 ha) et le soya (372 400 ha)¹⁸⁹. Le sarrasin québécois se démarque néanmoins par rapport au reste de la production canadienne. En 2020, la majeure partie du sarrasin canadien était produit au Québec (3 700 tonnes représentant 42 % de la production totale). Le reste du sarrasin canadien provenait de la Saskatchewan (2800 tonnes) et du Manitoba (2100 tonnes)¹⁹⁰.

La croissance de la culture du sarrasin québécois semble largement propulsée par l'engouement pour les aliments biologiques, alors que 72 % des superficies ensemencées en sarrasin au Québec en 2020 étaient sous cette régie. La tendance est telle qu'en seulement cinq ans (2015-2020), les superficies ensemencées en sarrasin biologique au Québec sont passées de 1485 à 2312 hectares. À l'exception du chanvre (92 %), les superficies ensemencées sous régie biologique en 2020 pour des grains comparables étaient pourtant négligeables au Québec : avoine (5 %), seigle (7 %) et orge (3 %)¹⁹¹.

Une part importante du sarrasin canadien est destinée à des marchés étrangers (principalement aux États-Unis et au Japon). Alors que les quantités de sarrasin canadien exportées entre 2010 et 2015 oscillaient entre 2000 et 4000 tonnes, elles se situent plutôt entre 5000 et 8000 tonnes depuis 2016. En 2020, 6000 tonnes de sarrasin canadien ont été exportées, ce qui représentait plus de 65 % de la production totale canadienne (8900 tonnes)¹⁹².

Le sarrasin québécois, quant à lui, est exporté à hauteur de 54 %, tandis que 36 % sont commercialisés au Québec et 10 % dans d'autres provinces canadiennes¹⁹³. La fluctuation à la hausse du prix du sarrasin sur le marché international, propulsée dans les dernières années par une baisse de l'offre chinoise et russe (principaux producteurs de sarrasin dans le monde)¹⁹⁴, aurait profité à certains producteurs et transformateurs québécois qui vendent du sarrasin sur les marchés extérieurs¹⁹⁵. Soulevons en terminant que le fait que le Canada exporte la majeure partie de son sarrasin n'empêche pas le pays d'importer ce grain de l'étranger. En 2020, jusqu'à 2000 tonnes de sarrasin étaient ainsi importées, suivant une tendance stable depuis 2010¹⁹⁶. Si l'on additionne la quantité de sarrasin canadien non exporté (2900 tonnes) à la quantité de sarrasin

¹⁸⁹ Statistique Canada (2022). *Op. Cit.*

¹⁹⁰ Forest Lavoie Conseil (2022). *Étude visant la caractérisation de cinq filières de grains pour le marché de l'alimentation humaine (avoine, seigle, orge, chanvre, sarrasin)*. Rapport final présenté au CGQ, [\[en ligne\]](#).

¹⁹¹ *Ibid.*

¹⁹² *Ibid.*

¹⁹³ *Ibid.*

¹⁹⁴ Global Times (2012). « Short supply from China, Russia drives up the price of buckwheat in Japan », 20 mai, [\[en ligne\]](#).

¹⁹⁵ Communication personnelle d'un transformateur de grains biologiques.

¹⁹⁶ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

importé (2000 tonnes), on peut évaluer la consommation canadienne de sarrasin à 4900 tonnes en 2020. Cela équivaut à aussi peu que 130 g par habitant.

6.3 Portrait de la filière du sarrasin au Québec

Les acteurs impliqués dans la production, la transformation et la distribution du sarrasin au Québec ne sont pas organisés formellement en filière, c'est-à-dire qu'ils ne se coordonnent pas pour la mise en marché des produits du sarrasin. Cela occasionne des défis autant du côté des producteurs, qui peinent parfois à trouver des débouchés à leurs récoltes de sarrasin, que du côté des transformateurs, qui, paradoxalement, doivent parfois s'approvisionner en sarrasin cultivé hors Québec. Pour cerner les causes de cet état de fait, nous débutons par un portrait sommaire des acteurs impliqués dans la commercialisation du sarrasin au Québec.

La production

Les agriculteurs qui produisent du sarrasin au Québec se classent approximativement dans trois grandes catégories : les producteurs spécialisés en sarrasin, les producteurs spécialisés en grandes cultures et/ou dans les grains « de spécialité » et les producteurs de sarrasin occasionnels.

Les producteurs spécialisés en sarrasin

D'abord, puisque la culture du sarrasin demeure très marginale au Québec, il est relativement facile d'identifier les contours de la première catégorie : les producteurs spécialisés en sarrasin. Concentrée dans la municipalité de Louiseville dans la MRC de Maskinongé en Mauricie, la culture du sarrasin constitue pour ces producteurs un important héritage patrimonial puisqu'il s'agit de perpétuer une tradition familiale. La survie de cette culture au Québec est au moins en partie attribuable à ce petit cercle de producteurs qui s'impliquent activement dans la promotion de ce grain méconnu et de ses produits dérivés. C'est ainsi que nous retrouvons à Louiseville trois initiatives qui poursuivent cette fin de manière entrecroisée : le Festival de la galette de sarrasin, la Confrérie des Sarrasins et la Table de concertation du sarrasin. Cette particularité locale est telle que l'on surnomme Louiseville le « Pays du sarrasin »¹⁹⁷. Citons ici l'apport important de la famille Ricard (les Jardins Ricard), qui est à l'avant-plan des activités de promotion du sarrasin à Louiseville, fort de son expérience dans la production et la transformation du sarrasin.

¹⁹⁷ Confrérie des Sarrasins (2011). *Op. Cit.*

Les producteurs spécialisés en grandes cultures et/ou dans les grains de spécialité

Ensuite, il n'est pas rare que les producteurs spécialisés dans les grandes cultures céréalières sèment, couramment ou à l'occasion, du sarrasin. Or, rendre compte de cette catégorie (et de la suivante) pose problème étant donné l'absence de données spécifiques sur la culture du sarrasin au Québec. C'est que les données sur les grandes cultures compilées par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et le MAPAQ ne concernent que les plus courantes, ce qui exclut *de facto* les cultures marginales telles que le sarrasin. Cette lacune nous empêche de connaître, entre autres choses, le nombre de fermes qui cultivent le sarrasin ainsi que leur répartition géographique. Notons néanmoins que cultiver du sarrasin est une tendance qui semble plus marquée chez les agriculteurs 1) qui cultivent d'autres grains dits « de spécialité », comme le tournesol, la caméline, le chanvre ou l'épeautre, 2) qui sont sous régie biologique et/ou 3) qui font la transformation à la ferme. La Ferme Tournevent et le Moulin A. Coutu au Lac-Saint-Jean, la Ferme de Promelles en Estrie, l'entreprise Folle Farine dans Lanaudière et Les Grains du Val dans les Laurentides sont des exemples de producteurs qui remplissent ces trois critères.

Les producteurs de sarrasin occasionnels

Enfin, la dernière catégorie regroupe les producteurs qui ne cultivent le sarrasin qu'occasionnellement, comme culture de couverture et/ou dans le cycle de rotation des cultures. Plusieurs raisons peuvent pousser ces producteurs à semer du sarrasin : pour fertiliser les sols (le sarrasin est un bon engrais vert), contrôler les mauvaises herbes, économiser (le sarrasin ne nécessite ni engrais ni pesticide et les semences sont peu coûteuses), éviter de laisser un sol pauvre à découvert, semer plus tard en saison (on peut le semer jusqu'à la mi-juillet dans le sud du Québec) et/ou insérer une culture au cycle de rotations¹⁹⁸. Il serait ardu d'identifier l'ensemble des producteurs qui cultivent occasionnellement le sarrasin puisque cette culture ne constitue qu'une petite portion de leurs activités et qu'il n'est pas toujours dédié à l'alimentation humaine (comme engrais vert, on l'enfouit avant l'apparition des grains). Par ailleurs, et toujours en raison d'une absence de données, il n'est pas possible de savoir si ces pratiques culturelles sont en croissance. Néanmoins, nous remarquons une multiplication dans les récentes années des appels à intégrer le sarrasin dans les rotations de culture et des activités de recherche et développement entourant cette culture au Québec et au Canada¹⁹⁹.

¹⁹⁸ Jardins Ricard. (2014a). *La culture du sarrasin*, [en ligne].

¹⁹⁹ Akpakouma, A. (2016). *Op. Cit.* ; Agriculture et Agroalimentaire Canada (2021). *Op. Cit.*

La transformation

Les principaux produits dérivés du sarrasin vendus dans le commerce n'ont connu qu'une transformation minimale et appartiennent au groupe 1 de la classification NOVA sur les aliments transformés, c'est-à-dire aux « aliments pas ou peu transformés ». Ces aliments comprennent la farine de sarrasin, les grains de sarrasin entiers ou concassés, le sarrasin en flocons et, si elles ne contiennent pas de sel ajouté, les pâtes alimentaires au sarrasin (nouilles soba). Le miel de sarrasin appartient quant à lui au groupe 2 de la classification NOVA, c'est-à-dire aux « ingrédients culinaires ». Du côté des « aliments transformés » (groupe 3), nous retrouvons les pains au sarrasin, qui sont surtout des produits boulangers de spécialité, et même des bières de microbrasserie.

Enfin, certains aliments ultra-transformés (groupe 4) à base de sarrasin sont disponibles sur le marché, dont des mélanges à crêpes et gaufres, des muffins et barres tendres, des craquelins et certains pains industriels²⁰⁰. Mentionnons par ailleurs que les écales de sarrasin, considérées comme des déchets issus de la culture, peuvent être revalorisées pour en faire deux produits dérivés non alimentaires : elles font un excellent paillis pour les jardins²⁰¹ et elles peuvent servir de rembourrage écologique pour les oreillers²⁰².

Pour ce portrait sommaire, nous nous limitons aux acteurs qui effectuent la première transformation du sarrasin, pour en faire de la farine ou des grains prêts à la consommation. Cette transformation s'effectue soit dans une meunerie, soit directement à la ferme, comme nous l'avons mentionné précédemment.

Les meuneries

Les producteurs de sarrasin qui ne font pas eux-mêmes la transformation vendent leur production à une entreprise spécialisée dans la transformation de grains, c'est-à-dire à une meunerie. Un certain nombre de ces entreprises sont en activité au Québec, dont Aliments Trigone, La Milanaise, la Minoterie des Anciens, la Seigneurie des Aulnaies, le Moulin Lacoste, le Moulin Légaré et la Ferme Gélinas. Le sarrasin étant toujours une culture très marginale par rapport à d'autres cultures (principalement le blé, le maïs et le soya), il arrive cependant que les transformateurs aient de la difficulté à s'approvisionner entièrement en sarrasin québécois pour la production de leur farine. L'entreprise La Milanaise, par exemple, a parfois été contrainte d'acheter du sarrasin provenant de l'Ontario ou de l'Est du

²⁰⁰ Fardet, A. (2018). « La classification NOVA des aliments selon leur degré de transformation : définition, impacts santé et applications », *Information diététique*, 4, [\[en ligne\]](#), p. 31-42.

²⁰¹ Deimos, F. (2022). « 9 bonnes raisons pour utiliser le paillis de sarrasin », *Le Jardinier paresseux*, 29 mars, [\[en ligne\]](#).

²⁰² Gilbert, C. (2021). « L'écale de sarrasin : la meilleure alternative », *Neka*, 17 mai, [\[en ligne\]](#).

Canada, bien que cela ne se soit pas produit dans les trois dernières années en raison d'une relative stabilité dans la production québécoise.

Or, cette tendance risque de s'inverser en 2022, étant donné la haute compétitivité des autres céréales sur les marchés, laquelle pousse de nombreux producteurs à privilégier ces cultures au détriment de grains aux rendements incertains comme le sarrasin. Néanmoins, le transformateur parvient en règle générale à s'approvisionner au Québec, faisant notamment affaire avec des producteurs de régions plus éloignées (dont le Bas-Saint-Laurent, l'Abitibi-Témiscamingue et la Gaspésie), capables de fournir des quantités d'au moins 30 tonnes de sarrasin²⁰³. Si les transformateurs peinent parfois à trouver des grains de sarrasin québécois, l'inverse est aussi vrai : certains producteurs n'arrivent pas toujours à trouver preneurs au Québec. Cela s'explique à la fois par le faible nombre d'acheteurs et par l'incapacité des producteurs à prévoir les rendements en sarrasin, voire carrément à prévoir s'ils en sèmeront ou non.

En effet, puisque le sarrasin peut être semé plus tard en saison (environ jusqu'à la fin juin) et qu'il est très rustique, on le décrit dans le milieu comme une culture « de dépit » ou « de dépannage ». Cela veut dire que, à quelques exceptions près, les producteurs qui le sèment le font en dernier recours si leurs autres cultures n'ont pas abouti pour diverses raisons (semis manqués, sécheresse, gels tardifs, etc.). Même à ce stade, les producteurs ignorent si la culture sera réussie : il est tout simplement impossible de savoir si les rendements seront au rendez-vous, et ce, même lorsque la culture a connu du succès l'année précédente. Ainsi, les contrats d'achat entre les transformateurs et les producteurs se font généralement « à la dernière minute »²⁰⁴.

La transformation à la ferme

En partie pour faire face aux difficultés d'arrimage avec les transformateurs, une poignée de petits producteurs de grains, dont de sarrasin, a commencé à faire sa propre transformation depuis quelques années, emboîtant le pas à quelques rares producteurs (dont les Jardins Ricard et le Moulin A. Coutu). Cette tendance est attribuable à la disponibilité sur le marché de petites meules de pierre (dont la capacité de production est de 25 kg de farine à l'heure), permettant aux producteurs de se lancer pas à pas dans la transformation de farine à partir de productions trop modestes pour la grande industrie²⁰⁵. Pour ceux qui s'adonnent à cette activité, faire la transformation à la ferme présente différents avantages.

²⁰³ Communication personnelle d'un transformateur de grains biologiques.

²⁰⁴ Communications personnelles d'un producteur et d'un transformateur de grains biologiques ; Confrérie des Sarrasins (2011). *Op. Cit.*

²⁰⁵ Communication personnelle d'un ancien producteur de sarrasin.

D'abord, il s'agit d'une activité souvent plus rentable que ne l'est la seule production agricole, ce qui permet de couvrir ses coûts de production et éventuellement d'accroître ses profits. Il faut toutefois soulever cet effet adverse potentiel : certains producteurs peuvent être incités à délaisser complètement le volet de la production lorsque l'achat de grains à l'externe devient nettement plus rentable que de les produire soi-même²⁰⁶. Un second avantage de la transformation à la ferme est qu'elle permet de pallier l'absence de débouchés pour certaines cultures et ainsi de développer son propre marché. L'organisation de l'agriculture au Québec demeurant centrée sur la grande industrie, les entreprises de transformation exigent généralement des producteurs d'être en mesure de fournir des quantités importantes de denrées (jusqu'à 40 tonnes dans les grains). Puisque les petits producteurs peuvent rarement répondre à cette demande, particulièrement dans les grains de spécialité comme le sarrasin, la transformation à la ferme représente une avenue intéressante²⁰⁷.

Un autre avantage, moins pragmatique, quoique fondamental, concerne le rapport social particulier entre producteurs et consommateurs rendu possible par la transformation à la ferme. C'est que cette transformation directe s'inscrit souvent dans une logique promouvant les circuits courts et, par extension, la transformation des habitudes de consommation et des modes de production²⁰⁸. Certains producteurs qui font leurs propres farines n'hésitent d'ailleurs pas à mettre cette dimension de l'avant : « Folle Farine, c'est un produit fait entièrement à la ferme, à petite échelle, et qui permet au consommateur d'échanger avec le producteur. Folle Farine, en fait, c'est plus qu'un produit : c'est un lien avec la terre et avec ceux qui la travaillent »²⁰⁹. Ou encore : « Quoi de mieux qu'utiliser la richesse de nos terres québécoises et ainsi de permettre la consommation locale d'un des aliments les plus utilisés dans les foyers québécois ? »²¹⁰. En outre, la transformation à la ferme, comme moyen de diversification des activités agricoles, peut contribuer à accroître l'autonomie des producteurs, à valoriser leurs savoir-faire et à promouvoir les aliments locaux²¹¹.

La distribution

Les consommateurs se procurent les produits dérivés du sarrasin principalement dans des magasins d'alimentation traditionnels et, dans une moindre mesure, dans les circuits de distribution alternatifs.

²⁰⁶ *Ibid.*

²⁰⁷ Communication personnelle d'un représentant des PGQ.

²⁰⁸ UPA (2022). *Trousse PDZA. La transformation à la ferme*, [\[en ligne\]](#).

²⁰⁹ Folle Farine (s.d.). *À propos*, [\[en ligne\]](#).

²¹⁰ Moulin de Promelles (2022). *Histoire du moulin*, [\[en ligne\]](#).

²¹¹ UPA (2022). *Op. Cit.*

La vente dans les magasins d'alimentation traditionnels

Pour ce qui est de la première catégorie, les magasins d'alimentation traditionnels, deux types de commerces tiennent généralement en inventaire des produits à base de sarrasin : les supermarchés et autres épicerie et les magasins spécialisés. Certains transformateurs de sarrasin québécois sont en mesure d'approvisionner les supermarchés et autres épicerie. Les farines de La Milanaise, des Moissonneries du Pays (Aliments Trigone) et du Moulin bleu sont ainsi présentes sur les étagères de la plupart des chaînes de supermarchés. Certaines entreprises québécoises fabriquant du miel de sarrasin, dont Le Miel d'Émilie et Intermiel, sont aussi en mesure de fournir des quantités suffisantes à ces grands distributeurs.

Cela étant dit, la majeure partie des produits transformés ou ultra-transformés dérivés du sarrasin qui se taillent une place sur les tablettes des supermarchés sont issus de l'importation. Les consommateurs ont donc accès à des craquelins, des gaufres surgelées, des nouilles soba ou des céréales à base de sarrasin, mais la plupart de ces produits, en provenance des États-Unis, d'Europe ou d'Asie, ne mettent pas en valeur le sarrasin cultivé au Québec.

Du côté des magasins spécialisés, deux types de commerces sont susceptibles de tenir des produits à base de sarrasin : les boulangeries et les épicerie spécialisées dans les aliments santé et naturels (ci-après « épicerie santé »). Les pains et autres produits transformés au sarrasin tenus en boulangerie demeurent des aliments de spécialité marginaux par rapport aux pains commerciaux ou à d'autres pains de boulangerie plus populaires²¹². Certains producteurs établissent des collaborations avec des boulangers de leurs régions pour trouver des débouchés à leurs grains de sarrasin et aux autres cultures de spécialité²¹³.

Or, ces partenariats à petite échelle, bien qu'ils assurent des débouchés aux producteurs de sarrasin, sont généralement insuffisants pour leur assurer une rentabilité. Les épicerie santé, elles, sont nombreuses à tenir en inventaire une multitude de produits à base de sarrasin, dont les produits dérivés plus méconnus et ceux d'entreprises québécoises trop petites pour approvisionner les supermarchés. Si la plupart des grandes épicerie vendent de la farine de sarrasin, il n'en va pas de même pour les grains entiers ou concassés, le kasha ou encore les flocons de sarrasin. L'épicerie santé demeure la meilleure avenue pour se les procurer.

²¹² Communication personnelle d'un représentant des PGQ.

²¹³ Reyt, G. (2018). « Le grain quotidien », *Le Devoir*, 30 juin, [\[en ligne\]](#).

La vente dans les circuits de distribution alternatifs

Bien que nous ayons peu d'informations à cet égard, nous savons qu'au moins un producteur de sarrasin vend directement ses produits aux consommateurs, via des circuits de distribution alternatifs. Ces circuits comprennent les marchés publics, les kiosques fermiers et les points de vente collectifs (dont la formule ASC – Agriculture soutenue par la communauté). Sans surprise, il s'agit d'un petit producteur qui fait la transformation à la ferme et qui souscrit aux principes de la commercialisation en circuits courts.

6.4 Les perspectives favorables et les entraves au développement de la filière du sarrasin

À la lumière de ce portrait sommaire de la filière du sarrasin au Québec, nous pouvons cerner les aspects favorables et défavorables à son développement, et ainsi identifier les leviers d'action possible pour le favoriser.

Les perspectives favorables au développement de la filière du sarrasin

Deux éléments contextuels pourraient à moyen terme contribuer au développement de la filière du sarrasin au Québec : la croissance de la demande pour le sarrasin et les aliments santé en général, et l'établissement de filières formelles dans les grains de spécialité au Québec.

D'abord, le sarrasin fait l'objet d'un appétit croissant. La donnée la plus récente dont nous disposons fait ainsi état d'une hausse de 30 % de la demande entre 2006 et 2010²¹⁴. Cette demande demeure certes nichée, mais elle est propulsée par des tendances fortes pour les aliments biologiques, santé et sans gluten, qui sont à même de s'accroître dans les prochaines années²¹⁵. C'est ainsi que le prix de vente pour le sarrasin biologique tend à augmenter. Se vendant en moyenne 832 \$/tonne en 2018-2019, le sarrasin biologique atteignait en 2020-2021 jusqu'à 968 \$/tonne²¹⁶. En 2022, il est prévu qu'il atteigne jusqu'à 1250 \$/tonne, ce qui est un prix intéressant pour les producteurs²¹⁷. Cela étant dit, la demande québécoise en sarrasin est très nichée et la croissance de la filière québécoise du sarrasin demeure largement soumise à la disponibilité d'une forte demande sur les marchés extérieurs²¹⁸. À moins d'un travail de fond visant la transformation des habitudes alimentaires des Québécois, la majeure partie de la production de

²¹⁴ PGQ (2020). *Op. Cit.*

²¹⁵ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

²¹⁶ PGQ (2022). *Prix du sarrasin biologique par année récolte*, [\[en ligne\]](#).

²¹⁷ Communication personnelle d'un producteur de grains biologiques.

²¹⁸ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

sarrasin demeurera destinée à l'exportation et ne contribuera pas à accroître l'autonomie alimentaire du Québec en matière de grains de spécialité.

Certaines initiatives sont mises en place pour faire face à ce défi et stimuler une demande québécoise en sarrasin. Les Producteurs de grains du Québec (PGQ), un syndicat affilié à l'UPA, élaborent par exemple des campagnes de promotion visant à faire connaître les grains de spécialité et le travail des producteurs. Ces initiatives ont donné lieu en 2020 à la création d'un site web destiné au grand public, où figurent des informations sur les bienfaits et usages des différents grains de spécialité cultivés au Québec²¹⁹. Cette campagne promotionnelle découle de la volonté des producteurs de valoriser les grains destinés à la consommation humaine, alors que la majeure partie des grains cultivés au Québec ont historiquement été dédiés à l'alimentation animale.

Il s'agit d'une tentative de sortir de ce créneau unique qui limite les débouchés potentiels pour les grains cultivés ici. Dans le cas précis du sarrasin, on met de l'avant la versatilité du grain, qui est un excellent substitut à des aliments populaires issus de l'importation (principalement le riz et le quinoa). Si l'impact de ces campagnes est difficile à mesurer (les PGQ n'étant pas impliqué dans la mise en marché des grains), l'organisation constate des résultats encourageants d'une année à l'autre et indique inscrire sa démarche de sensibilisation dans un processus à long terme²²⁰.

Structurer la filière des grains de spécialité

En parallèle de ces campagnes promotionnelles, la commercialisation du sarrasin québécois pourrait être favorisée par un grand chantier en cours dans le secteur des grains de spécialité. En effet, Concertation Grains Québec (CGQ), qui rassemble l'ensemble des acteurs de la filière des grains, se penche actuellement sur l'élaboration de filières formelles dans les grains de spécialité. La nécessité d'organiser formellement ces acteurs s'est imposée à la lumière des difficultés d'arrimage entre les producteurs et les transformateurs de grains de spécialité. Ce grand chantier vise à terme à pérenniser des liens de communication et de concertation entre l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur. Présentement à l'étape de l'identification des problèmes, CGQ a mis sur pied en 2021 un groupe de travail rassemblant des acteurs de l'ensemble de la filière des céréales de spécialité. Les travaux de ce comité ont mené à la publication d'un rapport et à l'élaboration d'un plan d'action en vue de formaliser les filières de grains émergents²²¹.

²¹⁹ Voir : [\[en ligne\]](#).

²²⁰ Communication personnelle d'une représentante des PGQ.

²²¹ Communications personnelles d'un représentant des PGQ et d'un transformateur de grains biologiques.

Parmi les pistes d'action prioritaires, citons l'accès à des services-conseils agronomiques, une meilleure diffusion des informations économiques en lien avec les cultures visées, une valorisation auprès des producteurs des avantages d'intégrer ces cultures dans les rotations, l'adoption de nouvelles technologies d'industrie 4.0 à l'étape de la transformation, de même que le regroupement de producteurs régionaux en vue de fournir des transformateurs locaux.²²² Par ailleurs, la mise en place éventuelle d'une certification « grains du Québec », laquelle est en processus d'approbation depuis l'année dernière, pourrait contribuer à l'essor du sarrasin québécois et des autres grains de spécialité²²³.

Les entraves au développement de la filière du sarrasin

Malgré ces perspectives favorables, deux entraves importantes viennent obscurcir le potentiel de développement de la filière du sarrasin au Québec : la haute compétitivité des grains de commodité et le manque de données sur les grains de spécialité.

D'une part, et il s'agit de l'entrave la plus importante au développement des filières de grains de spécialité, il est très peu avantageux de semer du sarrasin du point de vue de la rentabilité et des débouchés. Les grains dits « de commodité », soit le soya, le blé et le maïs, sont tout simplement trop attractifs par rapport aux grains de spécialité, et ce, particulièrement dans le contexte actuel de flambée des prix²²⁴. Comme nous l'avons mentionné plus tôt, il est presque impossible pour les producteurs de sarrasin de trouver des acheteurs en amont de la production, et donc d'assurer par contrat des débouchés à leurs grains.

À l'inverse, les acheteurs de grains de commodité, qu'ils soient situés au Québec ou à l'étranger, sont nombreux et les prix sont compétitifs, ce qui permet une sécurité de revenu aux producteurs qui sèment ces cultures. En mai 2022, les producteurs obtenaient en moyenne entre 325 et 345 \$ pour une tonne de maïs, entre 585 et 605 \$ pour une tonne de soya et entre 350 et 370 \$ pour une tonne de blé fourrager²²⁵. Cela paraît peu en comparaison avec le sarrasin biologique qui, rappelons-le, pourrait atteindre 1250 \$ la tonne en 2022. Or, les cultures de commodité ont un rendement nettement supérieur au sarrasin, lequel ne rend en moyenne que 1,1 tonne par hectare²²⁶. Entre 2015 et 2021 au Québec, le maïs-grain rendait quant-à-lui en moyenne 9,5 tonnes/hectare, le soya, 3,05 tonnes/hectare et le blé, 3,19 tonnes/hectare²²⁷. Par ailleurs, ces rendements étaient largement stables d'une année à une autre, ce qui n'est pas le cas pour le

²²² Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

²²³ Communication personnelle d'une représentante des PGQ.

²²⁴ Communication personnelle d'un représentant des PGQ.

²²⁵ PGQ (2022). *Op. Cit.*

²²⁶ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

²²⁷ Statistique Canada (2022). *Op. Cit.*

sarrasin, dont le rendement est incertain et fluctuant en fonction de la qualité du sol²²⁸.

Les producteurs se retrouvent donc devant un choix relativement aisé : semer des grains de commodité et s'assurer des débouchés stables et avantageux ou semer du sarrasin (ou d'autres grains de spécialité) et courir le risque de ne pas être rentable. Ainsi, à moins de dispositifs institutionnels permettant une plus grande sécurité aux producteurs de grains de spécialité, il est peu probable que les producteurs de blé, de maïs ou de soya fassent rationnellement le choix de délaisser ces grandes cultures au profit de cultures contingentes comme le sarrasin.

D'autre part, un défi qui se pose aux producteurs qui souhaitent semer du sarrasin est le manque de données et d'informations sur cette culture et ses débouchés. Les PGQ font la collecte de données sur les ventes pour l'ensemble des grains produits au Québec. L'organisation met à disposition de ses membres un outil leur permettant, sur une base volontaire, de transmettre les prix obtenus chaque fois qu'ils concluent des ententes avec des acheteurs. Cependant, le sarrasin (comme d'autres grains de spécialité, dont l'épeautre) étant classé dans la catégorie « autres grains », il n'est pas possible d'avoir des informations précises sur les prix obtenus par les producteurs et leur variation au fil des ans²²⁹. Ce type d'information est pourtant essentiel aux producteurs pour être en mesure de prendre des décisions éclairées.

Pour l'instant, nous nous trouvons quelque peu dans un paradoxe de l'œuf ou la poule : il y a trop peu d'informations sur les débouchés du sarrasin québécois parce qu'il s'agit d'une culture trop marginale, mais cette culture demeure marginale parce que les producteurs n'ont pas suffisamment d'informations. Une première étape pour faire face à ce défi serait donc de mettre à jour les systèmes informatiques de collecte de données sur les grains pour, au minimum, améliorer nos connaissances sur les débouchés possibles pour l'ensemble des grains de spécialité cultivés au Québec. Par ailleurs, des intervenants rencontrés dans le cadre de cette étude font état d'un manque de recherche et d'innovation en ce qui a trait aux grains de spécialité comme le sarrasin. Parmi les pistes proposées pour rendre plus attractive la culture des grains de spécialité, notons la mise en place de coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) et un investissement dans la recherche agronomique pour éclairer les questions de la génétique et de la fertilisation relatives à ces grains plus méconnus²³⁰. Ce type d'actions sous-tend une plus grande coopération et un partage d'informations entre les producteurs de grains de spécialité, ce qui fait défaut à l'heure actuelle.

²²⁸ Communication personnelle d'un producteur de grains biologiques.

²²⁹ Communication personnelle d'un représentant des PGQ.

²³⁰ Communication personnelle d'un transformateur de grains biologiques.

7. La filière de l'avoine nue

Parler de la filière de l'avoine nue est presque un abus de langage : les entreprises qui sont engagées dans la production, la transformation et la distribution de l'avoine nue au Québec sont pour l'instant peu coordonnées. L'un des indices éloquent de cette réalité est que la production d'avoine nue ne fait pas l'objet d'une collecte de données systématique, limitant du même coup le niveau de connaissance que nous pouvons avoir de l'envergure de la production. Cela dit, l'avoine nue présente des propriétés agronomiques et nutritionnelles susceptibles d'en faire un aliment vedette au cours des prochaines années, moyennant une meilleure structuration de la filière.

Les producteurs sèment et récoltent actuellement de l'avoine pour deux grands marchés : le marché de l'alimentation animale et celui de l'alimentation humaine. L'avoine nue est destinée à l'alimentation animale, mais cette habitude est en voie de changer.

7.1 L'avoine nue en bref

L'avoine nue (*Avena sativa*), une graminée, est une variété d'avoine qui se distingue par son grain qui s'obtient sans décorticage. Son enveloppe (ou écale), beaucoup moins épaisse que chez les grains d'avoine conventionnels (dits « vêtus »), se détache d'elle-même pendant la moisson. Ce grain, que l'on nomme « l'amande », ne nécessite donc qu'une transformation minimale (séchage et triage) avant d'être utilisé en alimentation humaine ou animale²³¹.

L'avoine nue telle que cultivée actuellement au Québec ne doit pas être confondue avec la plante *Avena nuda* (littéralement « avoine nue »), qui constitue une espèce à part entière. Plutôt, l'avoine nue (*Avena sativa*, ci-après avoine nue) est issue de sélections artificielles de la plante *Avena sativa* s'étalant sur plus d'un siècle. Les variétés modernes d'avoine nue cultivées en Amérique et en Europe tireraient leurs origines de collections de semences élaborées dans les régions montagneuses de la Chine, du Tibet et de la Russie asiatique à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle²³².

²³¹ Biowallonie (2019). « La culture de l'avoine nue », *Itinéraires Bio*, 44, [en ligne], p. 39-40 ; Épicerie LOCO (2016). *Découvrez les graines d'avoines nues !*, [en ligne].

²³² Burrows, V. D. (2011). « Hulless oat development, applications, and opportunities », dans : Webster, F. H. et Wood, P. J. (dirs.). *Oats : chemistry and technology*, 2e édition, St.-Paul, AACC International Press, p. 31-50.

Au-delà de leurs noms, l'avoine nue et l'*Avena nuda* sont parfois confondues en raison du caractère nu de leurs grains. Or, il s'agit bel et bien d'espèces distinctes sur le plan génétique : l'avoine nue, comme pour l'ensemble des variétés appartenant à l'espèce *Avena sativa*, est une plante hexaploïde (ses cellules possèdent six ensembles de chromosomes). L'*Avena nuda*, quant à elle, est une espèce diploïde (les cellules possèdent deux ensembles de chromosomes)²³³.

Les consommateurs québécois sont susceptibles de retrouver l'avoine nue sous les appellations suivantes : « riz des prairies », « amandes d'avoine », « riz du Québec » ou encore « riz de la Gaspésie »²³⁴.

Les différences entre l'avoine nue et l'avoine vêtue

Bien qu'elle soit de l'espèce *Avena sativa* et qu'elle partage avec l'avoine dite « vêtue » un ensemble de caractéristiques, l'avoine nue possède des spécificités agronomiques suffisamment importantes pour être classée au rang taxonomique de « variété »²³⁵. Au-delà du caractère « nu » ou « vêtu » des grains (c'est-à-dire de la présence ou non d'une enveloppe épaisse), la différence principale entre les deux plantes, morphologiquement, réside dans la structure des épillets (les enveloppes qui contiennent les fleurs). Les épillets de l'avoine vêtue sont « déterminés », c'est-à-dire qu'ils contiennent chacun entre deux et trois fleurons (fleurs de taille réduite des plantes graminées), tandis que les épillets de l'avoine nue sont multiflores, contenant un nombre indéterminé de fleurons, généralement entre quatre et huit²³⁶. Le caractère nu de l'*Avena sativa* dérive d'un gène dominant unique, probablement obtenu par mutation, mais le degré de « nudité » du grain, c'est-à-dire sa capacité à se défaire plus ou moins facilement de son enveloppe, est influencé par des facteurs environnementaux et des gènes régulateurs (lesquels contrôleraient entre autres le développement des fleurons)²³⁷.

Le haut niveau d'expertise, de capital et d'énergie requis pour retirer l'enveloppe épaisse de l'avoine vêtue, impropre à l'alimentation humaine, sont des facteurs qui limitent le potentiel de développement de la culture de l'avoine. Considérant que les écales comptent pour 23 à 35 % du poids total de la récolte en avoine vêtue, les coûts associés au transport, à l'entreposage, au décorticage et à la gestion des déchets générés peuvent atteindre des proportions importantes. Par ailleurs, le décorticage à la machine entraîne des pertes de grains, étant donné qu'il s'agit d'un processus violent lors duquel des grains sont fissurés ou brisés. À l'issue d'un

²³³ Valentine, J. (1995). « Naked oats », dans : Welch, R. W. (dir.). *The oat crop : production and utilization*, Londres, Chapman & Hall, p. 504-532.

²³⁴ Caribou (2021). « Avoine nue », *Magazine Caribou*, 27 septembre, [\[en ligne\]](#) ; Pot-Étique (2022). *Avoine nue bio – Riz du Québec – 20 kg*, [\[en ligne\]](#).

²³⁵ Valentine, J. (1995). *Op. Cit.*

²³⁶ Zimmer, C. M. et al. (2019). « Variable expressivity and heritability of multiflorous spikelets in oat panicles », *Experimental agriculture*, 55(6), [\[en ligne\]](#), p. 829-842.

²³⁷ Valentine, J. (1995). *Op. Cit.*

premier passage à la machine, les grains doivent être triés et repassés une seconde fois s'ils sont destinés à l'alimentation humaine. Puisque le système enzymatique des amandes s'active lorsqu'elles sont endommagées, ce qui peut provoquer leur rancissement, les grains décortiqués doivent faire l'objet d'un traitement thermique qui altère la texture et le goût de l'avoine²³⁸.

L'amélioration de l'avoine nue par hybridation

La rentabilité de la culture de l'avoine vêtue dépend considérablement des procédés de conditionnement et de transformation qui s'y rattachent. C'est pourquoi l'avoine nue, avec son enveloppe mince qui se détache d'elle-même à la récolte, fait l'objet depuis les années 1980 d'un grand enthousiasme de la part des semenciers, producteurs et transformateurs. De multiples activités de recherche et développement ont cours partout dans le monde afin d'améliorer ce grain aux multiples promesses et de l'adapter aux différents climats²³⁹. Avant cette période, l'avoine nue présentait plusieurs défaillances qui suffisaient à décourager les producteurs de la semer.

Ce n'est pourtant pas faute d'avoir cherché à résoudre ces défaillances : aussi tôt qu'en 1871, une équipe de l'Université du Wisconsin aux États-Unis effectuait des expérimentations sur une variété primitive d'avoine nue. Or, pendant près de 100 ans, les recherches sur cette culture demeureront pour l'essentiel décevantes : les variétés d'avoine nue disponibles présentent différentes faiblesses, sont vulnérables aux maladies et leurs rendements dépassent rarement la moitié des niveaux obtenus avec l'avoine vêtue²⁴⁰.

Les semenciers qui se sont depuis penchés sur l'avoine nue sont parvenus à résoudre une panoplie de problèmes grâce à l'hybridation de variétés issues de collections de partout dans le monde. Les variétés semées aujourd'hui n'ont plus de trichomes (petits poils) qui irritaient la peau, les yeux et le système respiratoire des producteurs et des transformateurs pendant le battage et la manipulation. Par ailleurs, les amandes possèdent aujourd'hui une texture plus croquante et sont moins susceptibles de se briser pendant la transformation. Leur taille, qui autrefois pouvait varier largement, est également plus stable.

Enfin, alors que les plants des variétés primitives produisaient une certaine quantité de grains vêtus, le caractère « nu » est aujourd'hui beaucoup mieux développé²⁴¹. L'avoine nue présente ainsi aujourd'hui un profil agronomique enviable en raison de nombreux programmes d'hybridation. Elle apparaît comme une occasion à saisir pour la culture d'avoine dans son ensemble. Comme l'a

²³⁸ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.* ; Valentine, J. (1995). *Op. Cit.*

²³⁹ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.*

²⁴⁰ Valentine, J. (1995). *Op. Cit.*

²⁴¹ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.*

observé Vernon D. Burrows, qui a sélectionné et enregistré jusqu'à 28 variétés d'avoine au cours de sa carrière de chercheur à Agriculture et Agroalimentaire Canada, « le retrait de l'écale par voie génétique est la dernière étape majeure dans la domestication et l'évolution de la culture de l'avoine » (traduction libre)²⁴².

Les avantages agronomiques

Toutes ces améliorations ont permis de redorer la réputation de l'avoine nue auprès des producteurs, qui peuvent désormais tirer plusieurs avantages de cette culture. Les amandes récoltées nécessitent moins d'espace de stockage et peuvent être nettoyées directement à la ferme ou dans des installations de plus petite taille. Il est maintenant possible pour les producteurs d'entreposer eux-mêmes les grains sans craindre qu'ils perdent en qualité. Les coûts de transport sont réduits, de même que tous les coûts associés au nettoyage des grains et à l'élimination des écales²⁴³. L'avoine nue produit également jusqu'à 25 % plus de paille que l'avoine vêtue. Cela permet aux éleveurs qui la sèment de réaliser des économies en revalorisant la paille en litière pour leurs animaux. Pour les producteurs de grains, la paille additionnelle peut être laissée au champ et ainsi servir à accroître la biomasse des sols²⁴⁴.

Par ailleurs, l'avoine nue partage avec l'avoine vêtue un ensemble de caractéristiques favorables pour les producteurs : elle s'insère facilement dans les cycles de rotation des cultures, est moins dispendieuse à produire que d'autres céréales et peut servir de barrière aux maladies lorsqu'insérée entre les cycles de culture du blé ou de l'orge²⁴⁵. L'avoine nue résiste bien aux maladies fongiques, requiert peu d'engrais azotés et est compétitive, permettant un usage réduit des herbicides²⁴⁶. Enfin, si l'avoine conventionnelle constitue déjà un bon engrais vert, l'avoine nue a le mérite de pouvoir être récoltée pour l'alimentation et de servir d'engrais puisque les enveloppes des amandes tombent à la moisson et sont laissées au champ pour enrichir le sol²⁴⁷.

Pour ce qui est du rendement, l'avoine nue, malgré les améliorations qui lui ont été apportées, demeurerait souvent moins performante que l'avoine vêtue. Or, cela ne rend pas cette culture moins intéressante. Comme l'indique un producteur situé dans le Centre-du-Québec, les acheteurs offrent « Une prime de 75 \$ la tonne [...] aux producteurs qui cultivent l'avoine nue [par rapport à l'avoine vêtue]. [...] La rentabilité à l'acre de l'avoine nue est inférieure à celle du soya, mais j'obtiens des

²⁴² *Ibid.*

²⁴³ *Ibid.*

²⁴⁴ Cayer, E. (2011). « L'avoine nue, cette méconnue », *Le Bulletin des agriculteurs*, 6 janvier, [\[en ligne\]](#).

²⁴⁵ Valentine, J. (1995). *Op. Cit.*

²⁴⁶ Épicerie LOCO (2016). *Op. Cit.* ; Oatbox (2021). *Tout savoir sur la culture de l'avoine*, [\[en ligne\]](#).

²⁴⁷ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.*

conditions favorables pour les travaux au champ et ça me permet de devancer le travail d'automne et d'épandre du fumier ».

Également producteur laitier, cet agriculteur bénéficie d'autant plus de cette culture en raison de son rendement supérieur en paille. Il note aussi que l'avoine nue offre un rendement stable d'année en année, avoisinant une tonne et quart par acre (environ 3,1 tonnes/hectare)²⁴⁸. À titre comparatif, en 2022, le blé et l'orge québécois rendaient 3,2 tonnes par hectare et le soya 3,0 tonnes. Remarquons qu'à 3,1 tonnes par hectare, le rendement obtenu par ce producteur d'avoine nue est supérieur aux rendements moyens obtenus au Québec en 2022 pour l'ensemble de la catégorie « avoine » (laquelle comprend sans distinction l'avoine nue et vêtue), lesquels se situaient à 2,5 tonnes/hectare²⁴⁹. Cela pourrait signifier que les différences de rendement souvent observées entre l'avoine vêtue et l'avoine nue ne sont pas attribuables au gène dominant responsable du caractère « nu », mais plutôt à des facteurs environnementaux.

À cet égard, une équipe de chercheurs canadiens a mené une étude en 2001 afin de déterminer les facteurs responsables des écarts de rendement souvent observés empiriquement entre les deux variétés (dont la différence majeure, rappelons-le, réside dans la structure des épillets). Pour ce faire, les chercheurs ont créé des lignées quasi isogéniques²⁵⁰ à grains vêtus et à grains nus d'un cultivar unique d'avoine, qu'ils ont ensuite cultivées en pleine terre. Le rendement en avoine des deux lignées n'était pas significativement différent, poussant les chercheurs à conclure que « si les cultivars d'avoine nue rendent moins d'amandes que les cultivars de grains vêtus, la raison réside probablement dans des facteurs autres que le gène qui contrôle la condition nue des grains » (traduction libre)²⁵¹. Cette conclusion semble corroborer les propos d'une directrice de recherche d'une importante entreprise canadienne spécialisée dans les semences de grains, selon qui l'avoine nue performe le mieux lorsque semée dans un sol en santé et uniforme. Or, rapporte-t-elle, l'avoine, considérée comme « céréale des pauvres » parce qu'elle nécessite peu d'engrais, serait souvent reléguée à des sols de moins bonne qualité ou mal drainés, ce qui se refléterait dans les rendements obtenus²⁵².

²⁴⁸ Cayer, E. (2011). *Op. Cit.*

²⁴⁹ Statistique Canada (2022). *Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0359-01, [\[en ligne\]](#).

²⁵⁰ En génétique, une lignée quasi-isogénique s'obtient par le rétrocroisement (ou *backcrossing*) d'une lignée donneuse et d'une lignée receveuse. Les individus sélectionnés à chaque génération de croisement sont ceux qui ont conservé à un locus (c'est-à-dire à une position fixe sur un chromosome) l'allèle (c'est-à-dire la version d'un même gène) venant de la lignée donneuse. Montagutelli, X. et de Vienne, D. (2008). « Les populations expérimentales de cartographie génétique », *Médecine/sciences*, 24(1), [\[en ligne\]](#), p. 77-80.

²⁵¹ Burrows, V. D. et al. (2001). « Groat yield of naked and covered oat », *Canadian journal of plant science*, 81(4), [\[en ligne\]](#), p. 727-729.

²⁵² Cayer, E. (2011). *Op. Cit.*

Les avantages nutritionnels

L'avoine nue présente un profil nutritionnel intéressant dans le cadre d'une alimentation saine. Riche en fibres (9,8 g par 100 g) et en protéines (12 g par 100 g), l'avoine nue, comme pour l'avoine conventionnelle, procure rapidement un effet de satiété et contribue à régulariser le transit intestinal²⁵³. L'avoine nue constitue un excellent substitut au riz blanc, alors qu'elle renferme deux fois plus de protéines, dix fois plus de fibres et cinq fois plus de fer que ce dernier. Ses taux élevés en lysine, un acide aminé essentiel pour la croissance musculaire, en bêta-glucane, des fibres solubles qui contribuent à la réduction du cholestérol, et en antioxydants sont aussi cités parmi les bienfaits nutritionnels de l'avoine nue. Enfin, l'avoine nue, comme l'avoine conventionnelle, ne contient pas de gluten et est donc sécuritaire pour les personnes atteintes de la maladie cœliaque²⁵⁴.

Bien que l'avoine ne soit pas une céréale contenant du gluten, ce n'est qu'en 2015 que Santé Canada a autorisé l'usage d'affirmations « sans gluten » sur les produits de l'avoine. Cela découle du fait que la plupart des produits d'avoine commercialisés en Amérique du Nord sont contaminés avec des grains contenant du gluten (blé, seigle et orge). Pour être considérée sans gluten, l'avoine doit suivre un rigoureux « protocole de pureté » : elle doit être cultivée dans des champs dédiés à cette culture et être récoltée, entreposée, transportée et transformée dans des installations sans gluten. Enfin, des tests doivent révéler des taux de gluten se situant sous la barre des 20 ppm²⁵⁵.

L'avoine nue en cuisine

Comme mentionné plus haut, l'avoine nue est un excellent substitut au riz et, par conséquent, partage avec cet aliment de nombreux usages en cuisine. Elle se distingue néanmoins du riz par sa texture plus croquante et sa saveur subtile aux notes de beurre et de noisettes²⁵⁶. En grains entiers, comme substitut au riz, on cuisine l'avoine nue en « avoinsotto », en pilaf, en sushis ou encore en bol poké. On peut aussi l'utiliser dans des salades-repas, des taboulés, des muffins, barres protéinées et céréales, ou encore comme accompagnement²⁵⁷. L'avoine nue concassée, quant à elle, peut être utilisée dans des mélanges de céréales, des sauces, des boissons d'avoine, des nouilles et dumplings, des pains et toute une gamme de produits transformés. En fait, l'avoine nue peut être intégrée dans

²⁵³ Épicerie LOCO (2016). *Op. Cit.* ; PGQ (2022a). *L'avoine du Québec : une richesse ancestrale*, [\[en ligne\]](#).

²⁵⁴ Agriculture et Agroalimentaire Canada (2011). *Avoine nue : la nutrition révèle ses attributs secrets*, [\[en ligne\]](#).

²⁵⁵ Association canadienne de la maladie cœliaque (2020). *L'avoine et la maladie cœliaque*, [\[en ligne\]](#).

²⁵⁶ Suraniti, S. (2016). « Orge et avoine : des céréales d'hier au goût du jour », *Le Devoir*, 30 octobre, [\[en ligne\]](#).

²⁵⁷ Caribou (2021). *Op. Cit.* ; Épicerie LOCO (2016). *Op. Cit.*

n'importe quel produit alimentaire typiquement composé d'avoine vêtue. Inversement, les grains d'avoine vêtue, une fois décortiqués, pourraient être utilisés dans les produits et recettes tout juste énumérés²⁵⁸.

7.2 Portrait de la filière de l'avoine nue au Québec

Les acteurs impliqués dans la production, la transformation et la distribution de l'avoine nue au Québec ne sont pas organisés formellement en filière, ce qui nous empêche d'identifier l'ensemble des acteurs impliqués dans la commercialisation de ce grain. Il faut aussi noter que la production québécoise d'avoine nue ne fait pas l'objet d'une collecte de données systématique. Les données relatives aux superficies ensemencées, à la production totale et au rendement moyen sont tout simplement colligées dans la catégorie « avoine », ce qui nous empêche de rendre compte adéquatement de l'état de cette culture au Québec.

La présente section brosse ainsi un portrait sommaire des acteurs impliqués dans la commercialisation de l'avoine nue québécoise. Les données partielles sur cette culture de spécialité sont complémentées de données quantitatives sur la production québécoise d'avoine (tous types confondus).

La production

En 2020, la superficie ensemencée en avoine (toutes variétés confondues) au Québec se situait à 82 600 hectares. La production québécoise totale atteignait cette année-là 173 200 tonnes, ce qui est marginal par rapport au reste du Canada. En effet, en 2020, 92 % de la production canadienne d'avoine provenait de la Saskatchewan (2,3 millions de tonnes), du Manitoba (1,1 million de tonnes) et de l'Alberta (802 000 tonnes). Par ailleurs, l'avoine québécoise (2,2 tonnes/hectare) affichait en 2020 un rendement moyen inférieur à celui des Prairies canadiennes (3,5 tonnes/hectare)²⁵⁹. Bien que la production canadienne d'avoine ait augmenté de plus de 80 % depuis 2010 (passant de 2 451 400 tonnes à 4 470 723 tonnes récoltées en 2022), la production québécoise a pour sa part diminué (passant de 263 000 tonnes à 192 492 tonnes récoltées en 2022)²⁶⁰.

Globalement, les producteurs sèment de l'avoine pour deux grands marchés : le marché de l'alimentation animale et celui de l'alimentation humaine. De manière générale, l'avoine vêtue est cultivée à des fins d'alimentation humaine, tandis que l'avoine nue demeure largement associée à l'alimentation animale, bien que cette habitude semble changer. Les données colligées par Statistique Canada n'étant

²⁵⁸ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.*

²⁵⁹ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

²⁶⁰ Statistique Canada (2022). *Op. Cit.*

pas ventilées entre le marché de consommation animale et le marché de consommation humaine, il nous est impossible de déterminer la part de l'avoine québécoise actuellement destinée à l'alimentation humaine.

La production d'avoine fourragère

Même si l'avoine nue présente un profil nutritionnel intéressant pour les humains et qu'elle peut être utilisée de multiples façons en cuisine, celle-ci demeure largement associée à l'alimentation animale et, plus récemment, à l'alimentation des chevaux. Semican et Sollio Agriculture, deux grandes entreprises canadiennes qui œuvrent entre autres dans la production de semences, commercialisent uniquement des semences d'avoine nue destinées à l'alimentation animale. Les cultivars « Nitro » et « Casino », développés par Semican, et « Maréchal », développé par Sollio, sont ainsi prisés pour leur contenu élevé en énergie et en protéines, de même que pour leur haut rendement en paille²⁶¹. L'avoine nue, qui présente un taux élevé d'huile, contient presque le même niveau d'énergie métabolisable que le maïs-grain et possède une composition en protéines plus équilibrée que ce dernier. En ce sens, elle constitue, pour les animaux, un excellent substitut à une diète composée de maïs-grain et de soya. Si l'avoine nue est souvent associée à l'alimentation des chevaux de course²⁶², celle-ci convient par ailleurs à l'alimentation des porcs, des poules pondeuses et de chair, des lapins, des moutons et agneaux, des vaches laitières et des animaux de compagnie²⁶³.

Au Québec, une partie de l'avoine nue fourragère est cultivée directement par des producteurs laitiers soucieux de diminuer leur dépendance aux intrants et de réduire leurs coûts de production. Les grains sont transformés en moulée pour les vaches et la paille sert de litière, ce qui occasionne des économies. Un producteur laitier situé dans la région de Chaudière-Appalaches, qui servait auparavant à ses vaches une moulée composée de blé et d'avoine vêtue, mentionne avoir « diminué [ses] coût d'alimentation et [obtenu] une meilleure efficacité à l'étable » lorsqu'il a fait la transition pour une diète à base d'avoine nue²⁶⁴.

La production d'avoine pour l'alimentation humaine

L'avoine destinée à l'alimentation humaine comprend des cultivars vêtus et nus, bien que les seconds soient moins nombreux. Les entreprises Semican et Sollio Agriculture commercialisent chacune trois cultivars d'avoine vêtue destinée à

²⁶¹ Semican (2022). *Nos avoines*, [\[en ligne\]](#) ; Sollio Agriculture (2022). *Guide 2023 des semences fourragères et céréalières*, [\[en ligne\]](#).

²⁶² Cayer, E. (2011). *Op. Cit.*

²⁶³ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.*

²⁶⁴ Semican (2021). *Ferme Destrampes – Avoine nue*, [\[en ligne\]](#).

l'alimentation humaine²⁶⁵. Parmi ceux-ci, le cultivar « Akina », disponible chez Sollio, est présenté comme une avoine « recherchée par Quaker Oats », ce qui en fait une variété de choix considérant que ce conglomérat américain (propriété de PepsiCo et dont plus de 16 % des actions sont détenues par les fonds d'investissement Vanguard Group et Blackrock), demeure le principal acheteur d'avoine au Canada²⁶⁶. Quaker Oats, qui possède une usine de transformation en Ontario, recherche, comme d'autres acheteurs d'avoine, « une amande bien gonflée présentant un rapport gruau-écale élevé », c'est-à-dire « [des] cultivars qui offrent un bon poids d'amandes et un faible pourcentage d'écale ». Néanmoins, ces transformateurs ne recherchent pas des grains dépourvus d'écale, comme c'est le cas pour l'avoine nue²⁶⁷. Puisque ces gros joueurs sont déjà dotés de l'expertise et de la machinerie nécessaires à l'écalage de l'avoine et qu'ils dominent le maillon de la transformation, ils continuent de susciter une forte demande pour des grains vêtus, s'assurant ainsi un approvisionnement suffisant. La production d'avoine nue serait quant à elle trop marginale pour permettre l'approvisionnement soutenu de ces gros transformateurs²⁶⁸.

Nous disposons de peu d'informations quant à la provenance des grains d'avoine transformés au Québec. La majorité de ces grains seraient produits au Québec (64 %), tandis que le reste proviendrait des autres provinces canadiennes (36 %)²⁶⁹. La transformation de l'avoine au Québec, contrairement à d'autres céréales comme l'orge, le seigle ou le sarrasin, implique une grande diversité d'acteurs (aux différentes étapes du courtage, du tri et conditionnement, et de la première transformation). Il n'est donc pas possible de retracer la provenance de l'ensemble des grains d'avoine transformés au Québec. Les fournisseurs domestiques suivants sont néanmoins cités : des producteurs directs et des centres de grains régionaux, des courtiers tels Sollio Agriculture et Luthi grains, des meuneries, ainsi que les entreprises Céréales Normandin, Ferme Olofee, Semican et la Coop Agrobio²⁷⁰.

Pour que les grains soient considérés propres à l'alimentation humaine, ils doivent entre autres présenter un poids et une humidité spécifiques, être de couleur blanche et présenter un bas taux de lipides et de hauts taux de protéines et de bêta-glucane. Les grains biologiques sont également prisés, ce qui se reflète quelque peu dans la production québécoise. Or, bien que la production d'avoine biologique au Québec ait plus que doublé entre 2015 et 2018 (passant de 2095 à

²⁶⁵ Semican (2022). *Op. Cit.* ; Sollio Agriculture (2022). *Op. Cit.*

²⁶⁶ Le Bulletin des agriculteurs (2017). « L'avoine nue sous pression », 28 novembre, [\[en ligne\]](#).

²⁶⁷ MAAARO, (1998). *Production et commercialisation de l'avoine de meunerie en Ontario*, Gouvernement de l'Ontario.

²⁶⁸ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.* ; Valentine, J. (1995). *Op. Cit.*

²⁶⁹ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

²⁷⁰ *Ibid.*

4590 hectares ensemencés), 95 % des superficies ensemencées en avoine demeurent sous régie conventionnelle²⁷¹.

Au Québec, ce sont dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, du Saguenay—Lac-Saint-Jean et de l’Abitibi-Témiscamingue que se situe la plus grande part de la production d’avoine (tous types confondus)²⁷². Plus d’une trentaine de producteurs québécois s’adonnent à la culture de l’avoine biologique. La plupart d’entre eux sont situés au Saguenay—Lac-Saint-Jean et au Bas-Saint-Laurent²⁷³. Bien que nous n’ayons pas de données statistiques sur les superficies ensemencées en avoine nue, les fermes qui en produisent seraient concentrées dans les Hautes-Laurentides, en Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent²⁷⁴.

La transformation

Même si près des deux tiers des grains d’avoine transformés au Québec sont cultivés dans la province, plusieurs transformateurs mentionnent devoir s’approvisionner aussi en grains de l’Ouest canadien pour des raisons de quantité, de qualité, de prix et de certifications. Cela s’explique par l’abondance d’entreprises québécoises qui transforment des produits de l’avoine, alors même que les superficies ensemencées au Québec sont en décroissance. Ainsi, parmi les entreprises qui font la première transformation de l’avoine, nous comptons des joueurs d’importance tels que la Ferme Olofée, le Moulin de Soulanges, Farinart, La Milanaise, le Moulin A. Coutu, le Moulin des Cèdres, Farinex ou encore la Minoterie ADM²⁷⁵.

L’avoine transformée au Québec (tous types confondus, pour l’alimentation humaine) est transformée en grande majorité en flocons (89 %) et en farine (8 %) avant d’être commercialisée ou dirigée vers une deuxième transformation. Les grains restants sont entre autres concassés ou laissés entiers. Plus de 30 % de l’avoine transformée au Québec est destinée au marché québécois. Ce marché regroupe des commerçants qui vendent directement l’avoine en flocons et en farine, mais aussi des entreprises qui effectuent une deuxième transformation, dont des boulangeries, des entreprises fabriquant des barres tendres et biscuits, de même que des microbrasseries et distilleries. L’avoine transformée restante est écoulee sur le marché des autres provinces canadiennes (57 %) et sur les marchés extérieurs (10 %), principalement aux États-Unis et en Australie²⁷⁶.

²⁷¹ *Ibid.*

²⁷² Caribou (2021). *Op. Cit.*

²⁷³ Oatbox (2021). *Op. Cit.*

²⁷⁴ Caribou (2021). *Op. Cit.*

²⁷⁵ Forest Lavoie Conseil (2022). *Op. Cit.*

²⁷⁶ *Ibid.*

La transformation de l'avoine nue

Si des producteurs de l'Est-du-Québec sont encouragés à intégrer à leurs cycles de rotation des cultures des variétés d'avoine nue, c'est entre autres en raison de l'arrivée en 2013 d'un joueur d'importance dans le secteur des grains de spécialité : la Minoterie des Anciens, située à Sainte-Anne-des-Monts en Gaspésie. La majorité des grains transformés par l'entreprise sont produits au Québec, bien que certains soient issus de l'extérieur de la province dans l'optique d'offrir une gamme de produits diversifiée²⁷⁷. La mise en relation de producteurs de l'Est-du-Québec et de la minoterie était au centre du plan d'affaires de l'entreprise lors de sa fondation.

En effet, dès 2011, des intervenants du milieu agricole de la Gaspésie se sont coordonnés pour jeter les bases d'une filière régionale de grains biologiques, ce qui a mené à la création de la minoterie. Accompagnés par des agronomes du MAPAQ, des producteurs et transformateurs de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent ont pu travailler à la mise en place d'une structure de gouvernance afin de mobiliser le milieu autour de cette filière. Cette concertation a permis à la Minoterie des Anciens d'assurer son approvisionnement en grains auprès de producteurs locaux²⁷⁸. C'est aussi dans le cadre de ce projet qu'ont été réalisés des essais d'avoine nue biologique (les cultivars « Idaho », « Turcotte » et « Gehl ») au champ afin d'améliorer les connaissances entourant cette culture²⁷⁹. Une autre étude a cherché à évaluer le potentiel commercial des farines sans gluten à base d'avoine et d'autres grains²⁸⁰.

Les produits de la Minoterie des Anciens, commercialisés sous la marque de commerce Pure Gaspésie, ont obtenu il y a déjà quelques années la certification biologique d'Ecocert Canada et « sans gluten » de l'Association canadienne de la maladie cœliaque. En plus de leurs produits à base d'avoine nue (disponible en farine, en gruau et en grains entiers, sous le nom de « riz de la Gaspésie »), la minoterie propose entre autres des produits à base de gourganés, de sarrasin, de chanvre et de lentilles²⁸¹.

Outre la Minoterie des Anciens, un autre joueur d'importance au Québec fait la première transformation des grains d'avoine nue pour consommation humaine : la meunerie La Milanaise. L'entreprise transforme des grains d'avoine nue biologiques en amandes d'avoine concassées ainsi qu'en flocons d'avoine²⁸². Il

²⁷⁷ La Minoterie des Anciens (2022a). *Produits*, [\[en ligne\]](#).

²⁷⁸ Charland-Faucher, S. et Day, S. (2014). *Mettre en place une chaîne de valeur dans le secteur des grains biologiques sans gluten*, Fédération de l'UPA Gaspésie–Les Îles, [\[en ligne\]](#).

²⁷⁹ Cimon, R. et Dubé, L. (2013). *Projet : 12-INNO3-08 Développement de la culture de sarrasin et avoine nue en régie biologique au Bas St-Laurent et en Gaspésie*, Agrocime, [\[en ligne\]](#).

²⁸⁰ Papilles consultation (2014). *Étude de potentiel de marché. Farines sans gluten*, [\[en ligne\]](#).

²⁸¹ La Minoterie des Anciens (2022). *Op. Cit.*

²⁸² La Milanaise (2022b). *Vous avez recherché : avoine nue*, [\[en ligne\]](#).

est aussi possible d'identifier au moins un producteur québécois d'avoine nue qui fait sa propre transformation : la Ferme de Promelles située à Coaticook. Cette petite entreprise spécialisée dans les grains et légumineuses biologiques a choisi le cultivar « Gehl », développé par Agriculture et Agroalimentaire Canada et sélectionné sur la base de la résistance de sa paille, de son rendement, de la grosseur de ses grains, de son caractère nu et de ses trichomes en faible nombre²⁸³. La Ferme de Promelles, qui s'est dotée d'un moulin à farine en 2015 et, plus récemment, d'une boulangerie et d'un kiosque directement à la ferme, se targue de « toucher à la chaîne complète de la terre à la table »²⁸⁴. Ses flocons d'avoine nue, commercialisés par Agrobio, sont décrits par l'entreprise comme « riche[s] en protéines et en fibres » et sont obtenus par une « technique de transformation minimale » qui « préserv[e] l'intégrité de ses éléments nutritifs et son unique saveur »²⁸⁵.

La distribution

Les consommateurs se procurent les produits dérivés de l'avoine nue, principalement dans des magasins d'alimentation spécialisés. Les commerçants et restaurateurs se les procurent via quelques grossistes.

Les produits de l'avoine nue de la Minoterie des Anciens sont en vente essentiellement dans les magasins spécialisés en alimentation saine, ou « épicerie santé », de même que dans quelques succursales de grandes chaînes de supermarché (dont Sobeys (IGA) et Metro). À l'heure actuelle, seuls les consommateurs de Montréal et des environs, de Sherbrooke, de Sorel-Tracy, de la grande région de Québec, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine peuvent se procurer leurs produits directement en magasin. Du côté de la Gaspésie, il est même possible de retrouver ces produits dans certaines poissonneries et dans des auberges, ce qui témoigne de la volonté de l'entreprise d'approvisionner une diversité de commerces de la région²⁸⁶. Il est également possible de se procurer les produits Pure Gaspésie en ligne, via la plateforme d'achat Gaspésie Gourmande²⁸⁷. Par ailleurs, les restaurateurs et commerçants peuvent passer par les grossistes suivants pour se procurer les produits de la minoterie : La Gamme Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine, Farinex et Horizon Nature (pour les régions de Québec et de Montréal) ; Servab (pour la région de la Gaspésie) ; et PureGrocer (pour la province de l'Ontario)²⁸⁸.

²⁸³ ACIA (2022). *Gehl*, [\[en ligne\]](#).

²⁸⁴ Veillette, M. (2022). « De la semence au pain », *La Terre de chez nous*, 23 janvier, [\[en ligne\]](#).

²⁸⁵ Agrobio (2022). *Farines, légumineuses, grains et huiles biologiques locales*, [\[en ligne\]](#).

²⁸⁶ La Minoterie des Anciens (2018). *Voici nos points de vente à ce jour !*, Publication Facebook, [\[en ligne\]](#).

²⁸⁷ Gaspésie Gourmande (2022). *Farines, céréales et graines*, [\[en ligne\]](#).

²⁸⁸ La Minoterie des Anciens (2022b). *Trouvez nos produits*, [\[en ligne\]](#).

Du côté des produits de l'avoine nue de La Milanaise, les consommateurs peuvent se les procurer dans plusieurs succursales de grandes chaînes de supermarchés, dans des épiceries santé, ainsi qu'à leur boutique située à même leur usine à Saint-Jean-sur-Richelieu. Les points de vente des produits de La Milanaise sont nombreux et très bien répartis sur le territoire du Québec, à l'exception des régions de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine, de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec. Même si les points de vente sont nombreux, l'entreprise remarque qu'il est préférable pour les consommateurs d'appeler en magasin avant de se déplacer puisque certains commerces n'offrent qu'une gamme limitée de leurs produits²⁸⁹.

Outre les produits de première transformation, les consommateurs peuvent se procurer des produits transformés à base d'avoine nue dans des boulangeries, bien qu'il ne soit pas possible d'identifier les entreprises qui utilisent fréquemment ce grain. La boulangerie artisanale Citron confit, basée à Rimouski et spécialisée dans la fabrication de pâtisseries et de pains exempts des allergènes les plus communs propose par exemple une miche à l'avoine agrémentée de grains croquants d'avoine nue²⁹⁰.

7.3 Les perspectives favorables et les entraves au développement de la filière de l'avoine nue

Si la production et la transformation d'avoine nue pour la consommation humaine au Québec demeurent des activités marginales, il est néanmoins possible d'identifier certaines perspectives favorables au développement de cette culture. Principalement, l'absence d'écale permet à de nouveaux joueurs de se lancer dans la commercialisation de l'avoine nue et de développer des produits de niche ou distinctifs. Il faut malgré tout considérer une entrave importante au développement de cette culture, soit l'attractivité pour les producteurs de la triade maïs-soya-blé dans les grains, surtout dans les écoumènes méridionaux du Québec.

Les perspectives favorables

L'avoine nue pour consommation humaine représente une avenue intéressante pour les entreprises de petite taille productrices de grains. Puisque les amandes peuvent être commercialisées directement après le nettoyage, sans devoir passer par d'intenses manipulations mécaniques, elles représentent une opportunité à saisir pour de nouvelles entreprises qui souhaitent remonter la chaîne de valeur dans les grains.

²⁸⁹ La Milanaise (2022a). *Points de vente*, [\[en ligne\]](#).

²⁹⁰ Boulangerie Citron Confit (2022). *Miche à l'avoine*, [\[en ligne\]](#).

À l'heure actuelle, la majeure partie de l'avoine cultivée au Canada demeure destinée aux marchés de commodités existants, lesquels sont dominés par de grandes firmes de transformation dans le domaine de l'alimentation humaine autant qu'animale. Ces entreprises, Quaker Oats en tête de liste, achètent les grains vêtus directement après le premier nettoyage et procèdent elles-mêmes à l'écalage et au traitement thermique qui sert à prévenir l'oxydation des grains. Comme mentionné précédemment, ces entreprises n'ont pas intérêt à acheter de l'avoine nue puisque les quantités produites ne suffisent pas à combler leur demande et puisqu'elles ont déjà l'expertise et le capital nécessaires pour procéder à l'écalage des grains. Par ailleurs, ces entreprises peuvent aisément investir dans de nouvelles opportunités de marché à partir de leurs grains existants, disponibles en grande quantité²⁹¹.

Le développement de la filière de l'avoine nue au Québec semble donc tributaire de la volonté de petites entreprises de développer des produits distinctifs ou de niche, notamment dans l'alimentation humaine (les autres marchés potentiels incluent l'alimentation animale, les cosmétiques et le marché pharmaceutique). Les entreprises de petite taille (autant en production qu'en transformation) peuvent développer de nouveaux produits en évitant les coûts prohibitifs associés aux équipements dédiés à l'écalage et au traitement des grains²⁹². Les marchés des aliments biologiques, des boissons végétales et des aliments sans gluten constituent les principales opportunités à saisir pour ces petites entreprises.

Le marché des aliments sans gluten serait particulièrement attractif puisque les grandes entreprises de transformation de l'avoine n'ont à l'heure actuelle pas intérêt à construire de nouvelles installations séparées afin de répondre aux critères de la certification « sans gluten » : le marché est simplement trop restreint pour justifier de tels investissements. En ce sens, les entreprises de petite taille qui se lancent dans la production et/ou la transformation de l'avoine nue pourraient combler ce vide et devenir les principales voies de commercialisation de grains d'avoine pour les personnes cœliaques²⁹³.

Par ailleurs, l'industrie de l'avoine est actuellement à la croisée des chemins, faisant face à des « perspectives exceptionnelles » propulsées par « l'expansion spectaculaire de la demande pour le lait d'avoine » autant en Amérique du Nord qu'à l'international. Ces perspectives, qui concernent autant l'avoine vêtue que nue, se butent cependant à un grand défi : la culture d'avoine demeure largement associée à la production fourragère, ce qui transparaît dans les prix offerts et nuit à l'approvisionnement pour répondre à la demande croissante dans l'alimentation humaine. Une piste de solution consisterait ainsi à traiter l'avoine comme une

²⁹¹ Burrows, V. D. (2011). *Op. Cit.*

²⁹² *Ibid.*

²⁹³ *Ibid.*

culture de spécialité destinée avant tout à l'alimentation humaine afin que ses caractéristiques distinctives se reflètent dans les prix offerts aux agriculteurs²⁹⁴.

²⁹⁴ Sjerven, J. (2021). « Outlook for oat industry termed « outstanding », if... », *BakingBusiness*, 22 avril, [en ligne](#).

L'attractivité de la triade maïs-soya-blé : une entrave importante

Cette dernière remarque nous amène à considérer une entrave importante au développement de la culture de l'avoine nue au Québec : la forte attractivité du maïs, du soya et du blé. Le poids relatif des gros transformateurs d'avoine, lesquels accaparent la grande majorité de la production de l'avoine vêtue, représente certes un défi, mais celui-ci demeure surmontable pour les producteurs et transformateurs de petite taille qui cherchent à commercialiser des aliments distinctifs. Or, la culture de l'avoine nue représente de nombreux défis en comparaison avec d'autres grandes cultures qui se positionnent de manière enviable sur les marchés internationaux.

À l'heure actuelle, les producteurs de grandes cultures ont fortement intérêt, du point de vue des rendements, des prix et des débouchés, à cultiver uniquement les grains de commodité précédemment cités. Les marchés sont nombreux, les acheteurs faciles à trouver, et les ventes sont assurées par contrat à terme²⁹⁵. Les prix actuellement offerts aux agriculteurs de soya génétiquement modifié (GM) sont particulièrement attractifs : si ceux-ci ont atteint entre mars et juin 2022 des niveaux aussi élevés que 807 \$/tonne, ils se sont depuis quelque peu stabilisés, avoisinant les 700 \$/tonne, ce qui demeure un prix enviable²⁹⁶.

Par ailleurs, de récents développements sur la scène internationale ont provoqué une hausse marquée des prix du blé et du maïs, accentuant leur attractivité auprès des agriculteurs. Le déclenchement de la guerre russe en Ukraine a provoqué une flambée des prix pour ces grains, alors que les marchés internationaux étaient soudainement privés d'une large part des exportations russes et ukrainiennes. Alors que l'offre de blé à l'international s'était déjà resserrée en 2021 suivant de mauvaises conditions de culture, la suspension abrupte des exportations ukrainiennes (l'Ukraine étant un principal pays exportateur de blé) a tiré les prix à des niveaux quasi historiques sur les marchés internationaux, ceux-ci atteignant en mai 2022, 55 % de plus que les niveaux de mai 2021²⁹⁷. Pour les producteurs québécois de blé fourrager, cette tendance s'est traduite par une explosion des prix offerts dans les premiers mois de l'année 2022, ceux-ci passant d'une moyenne de 364 \$/tonne en janvier à un prix aussi haut que 554 \$/tonne en mai²⁹⁸. L'Ukraine étant un important exportateur de maïs, des tendances similaires ont pu être observées du côté de ce grain dans la foulée du conflit avec la Russie. Les prix du maïs sur les marchés internationaux ont ainsi atteint, en mars 2022, leurs plus hauts niveaux depuis 1990²⁹⁹. Pour les producteurs de maïs québécois, cette conjoncture s'est traduite par un saut de

²⁹⁵ Communication personnelle d'un représentant des PGQ.

²⁹⁶ PGQ (2022b). *Mise en marché – Marché local*, [\[en ligne\]](#).

²⁹⁷ FAO (2022). *Food outlook. Biannual report on global food markets*, juin, [\[en ligne\]](#).

²⁹⁸ PGQ (2022b). *Op. Cit.*

²⁹⁹ FAO (2022). *Op. Cit.*

plus d'une centaine de dollars la tonne. Alors que le maïs se vendait rarement au-delà de 300 \$/tonne lors des récoltes de 2021, les prix offerts atteignaient plus de 440 \$/tonne en avril et en mai 2022³⁰⁰.

Bien que ces tendances aient pu rendre la culture de blé et de maïs encore plus enviable qu'en temps normal, elles demeurent largement soumises à des événements conjoncturels. Le « scénario des prix » proposé en ce moment par les PGQ pour informer ses membres sur l'état des marchés décrit ainsi un contexte « neutre et volatil », ce qui invite à la prudence. En plus de la guerre en Ukraine et de l'incertitude qu'elle provoque sur les marchés mondiaux des grains, un récent historique de conditions culturelles difficiles aux États-Unis, le poids croissant des grains brésiliens sur les marchés (surtout dans le soya) et la baisse de la demande chinoise pour tous les principaux grains sont autant de facteurs qui menacent de faire fluctuer les prix³⁰¹. La flambée des prix dans les grains observée au printemps dernier s'est d'ailleurs en grande partie résorbée dès l'été. À partir de juin, les prix obtenus par les producteurs de blé fourrager québécois se situaient davantage près des normales (c'est-à-dire avant l'éclatement de la guerre en Ukraine), entre 364 \$ et 446 \$ la tonne. Un certain retour du balancier a aussi été observé du côté du maïs au cours de l'été, bien que les prix aient à nouveau remonté pour se situer en septembre 2022 entre 366 \$ et 388 \$ la tonne³⁰².

En somme, si la triade maïs-soya-blé représentait déjà une grande part de l'ensemble des superficies ensemencées en grandes cultures au Québec (le maïs et le soya à l'avant-plan), le contexte international n'a pu que renforcer cet état de fait. Or, si certains événements récents ont provoqué une hausse des prix profitable aux agriculteurs, une autre conjoncture pourrait rapidement créer l'effet inverse. Cette vulnérabilité aux chocs sur les marchés internationaux invite à développer la culture de grains de spécialité au Québec. Dans le cadre de ce chantier, l'avoine nue, qui déjà fait l'objet d'initiatives prometteuses dans certaines régions, pourrait occuper une place centrale. Le développement d'une filière de grains de spécialité pour consommation humaine constitue une avenue de choix pour diminuer la dépendance des producteurs de grains aux fluctuations des prix sur les marchés internationaux, pour accélérer le virage d'une agriculture centrée sur l'alimentation animale à une agriculture centrée sur l'alimentation humaine, pour substituer en partie les importations de riz et de quinoa et, enfin, pour accroître l'autonomie alimentaire du Québec dans les grandes cultures.

³⁰⁰ PGQ (2022b). *Op. Cit.*

³⁰¹ PGQ (2022c). *Tendances des prix du maïs et du soya au Québec – Septembre 2022*, [\[en ligne\]](#).

³⁰² PGQ (2022b). *Op. Cit.*

8. La filière du soya à identité préservée (IP)

La culture du soya a connu un essor remarquable au Québec au cours des dernières décennies. Vers la fin des années 1990, le soya génétiquement modifié (GM) s'est progressivement imposé dans les champs, pavant la voie au développement de variétés distinctives de soya, dont celles à identité préservée (IP) – certifiée non GM –, lesquelles ont donné naissance à une filière propre, regroupant des entreprises en amont et en aval de la production agricole. Comment s'est constituée la filière du soya IP au Québec et à quoi ressemble-t-elle aujourd'hui? Quels sont ses défis, ses enjeux et ses pistes de développement? La présente analyse tentera d'apporter quelques éléments de réponse à ces questions.

8.1 Une légumineuse aux usages multiples

Le soya (*Glycine max*) est une plante annuelle appartenant à la famille des légumineuses (*Fabaceae*). Domesticqué et consommé depuis plusieurs millénaires en Asie orientale, le soya est aujourd'hui cultivé sur presque tous les continents et relève du secteur dit des grandes cultures (céréales, oléagineux et protéagineux). Sa teneur élevée en protéines et en lipides en fait l'un des rares oléoprotéagineux³⁰³.

Le soya possède un intérêt agronomique certain. Au même titre que les autres légumineuses, il a pour caractéristique de fixer l'azote atmosphérique dans le sol, par le biais de bactéries qui vivent en association symbiotique avec son système racinaire³⁰⁴. Cet azote, nécessaire à la croissance des plantes en général, fait des légumineuses des espèces dites pionnières, c'est-à-dire aptes à s'établir dans des sols pauvres en matière organique et à les enrichir de manière à favoriser le développement subséquent d'autres espèces. Elles peuvent ainsi jouer un rôle important dans la végétalisation des sols. D'ailleurs, en agriculture, les légumineuses ont non seulement des besoins limités en fertilisation, notamment

³⁰³ Les protéagineux sont des plantes riches en protéines, appartenant au groupe des légumineuses (*Fabaceae*), comme les haricots, les pois, les arachides, les lentilles et bien sûr le soya. De leur côté, les oléagineux sont des plantes riches en matières grasses cultivées spécialement pour en extraire l'huile. Il peut s'agir de graines (ex. : soya, arachide, canola, tournesol, lin, chanvre, etc.) ou de fruits (ex. : olive, noix de coco, noix de palme, noix, noisette, etc.), broyés puis pressés. Combinant les caractéristiques des protéagineux et des oléagineux, le soya est ainsi considéré comme un oléoprotéagineux, au même titre que l'arachide.

³⁰⁴ Dorff, E. (2007). *Le soya, la culture « bonne à tout faire » de l'agriculture, gagne du terrain dans tout le Canada*, Statistique Canada, [\[en ligne\]](#).

en engrais azoté³⁰⁵, mais servent souvent en tant qu’engrais verts afin de rétablir la fertilité des sols à la suite de cultures plus gourmandes, comme les céréales. Le soya, bien qu’il soit rarement utilisé à cet escient, n’est pas moins une plante intéressante à intégrer dans une rotation culturale comme cela est généralement le cas avec le maïs-grain, au Québec et au Canada.

Le soya est également une plante extrêmement polyvalente dans ses usages, autant agroalimentaires (alimentation humaine et animale) qu’énergétiques (biocarburant) et industriels (produits cosmétiques et pharmaceutiques, textiles, savons, chandelles, encres, colorants, peintures, résines, lubrifiants, vernis, adhésifs, solvants, etc.). De tous ces usages, c’est principalement à l’alimentation animale (77 %) qu’est destinée la production mondiale de soya, comme l’indique le tableau suivant :

Tableau 5. Usages de la production mondiale de soya entre 2017 et 2019, en volume

Usage général	Parts (%)	Usage spécifique	Parts (%)
Alimentation humaine	20,1	Huile	13,2
		Autre ³⁰⁶	6,9
Alimentation animale	77,1	Tourteau ³⁰⁷	70,1
		Graine entière	7
Industrie	3,8	Biocarburant	2,8
		Lubrifiant	0,3
		Autre	0,7

Source : Ritchie, H. et Roser, M. (2021). Soy, Our world in data, [\[en ligne\]](#).

C’est par un procédé de transformation nommé trituration – au cours duquel les graines sont broyées et pressées pour en extraire l’huile – que l’industrie

³⁰⁵ Cloutier, J. (2017). *Histoire de soya : la petite histoire du Glycine max au Canada*, Statistique Canada, [\[en ligne\]](#).

³⁰⁶ Dont 2,6 % pour le tofu, 2,1 % pour le lait de soya et 2,2 % pour les autres produits alimentaires à base de soya.

³⁰⁷ Dont 37 % pour les élevages avicoles, 20,2 % pour les élevages porcins, 5,6 % pour l’aquaculture, 1,4 % pour les élevages laitiers, 0,5 % pour les élevages bovins, 4,9 % pour les autres élevages et 0,5 % pour les animaux de compagnie.

agroalimentaire obtient le tourteau de soya (résidu solide riche en protéines) servant à l'alimentation animale, particulièrement dans les élevages porcins et avicoles.

L'alimentation humaine est le second usage en importance (20 %) du soya à l'échelle mondiale et ces usages sont à leur tour très diversifiés. Une part importante du soya est tout d'abord transformée par trituration. Pour cause, l'huile de soya s'est imposée comme l'une des principales huiles végétales utilisées par les ménages – pour son goût neutre et sa grande versatilité en cuisson – et par l'industrie agroalimentaire. En outre, l'industrie agroalimentaire se sert du tourteau de soya également en alimentation humaine, pour en faire de la farine ou des protéines végétales (concentré ou isolat de protéines en poudre, protéines de soya texturées). Enfin, elle utilise aussi la lécithine de soya – un autre coproduit issu de la trituration – à titre d'additif alimentaire (émulsifiant et stabilisant).

L'huile, la farine, les protéines et la lécithine de soya entrent ainsi dans la composition de nombreux produits fabriqués par l'industrie agroalimentaire. Dans bien des cas, ces produits sont ultra-transformés. Nous pouvons par exemple penser aux margarines, aux graisses végétales, aux mayonnaises, aux vinaigrettes, aux trempettes, aux tartinades, aux sauces, aux imitations de viande, aux pains commerciaux, aux barres de céréales, aux céréales à déjeuner, aux biscuits, aux chocolats et aux pâtes à tartiner, pour ne nommer que ceux-là.

Au demeurant, les graines de soya sont utilisées de plusieurs autres manières dans l'alimentation humaine. Les edamames³⁰⁸, après cuisson, ou les graines de soya récoltées à maturité, après trempage et cuisson, peuvent être intégrés tels quels à toutes sortes de mets, comme la plupart des légumineuses. Les graines de soya peuvent également être transformées en une panoplie de produits alimentaires : lait de soya, pâtes alimentaires à base de soya, graines de soya rôties, tofu, okara³⁰⁹, yuba³¹⁰ ou encore desserts à base de soya. Enfin, plusieurs produits sont fermentés à partir du soya, comme la sauce soya et le tamari, le miso³¹¹, le tempeh³¹², le nattō³¹³ et le yogourt de soya.

³⁰⁸ Les edamames, aussi appelés soya vert, sont des fèves de soya récoltées avant maturité. De couleur verte, elles sont tendres et sucrées.

³⁰⁹ L'okara est un coproduit du tofu. Il s'agit de la pulpe de soya issue de la filtration du lait de soya.

³¹⁰ Le yuba est aussi un coproduit du tofu. Il s'agit du film qui flotte au-dessus du lait après son chauffage et son refroidissement. Ce film se présente souvent sous forme de bâtonnets déshydratés.

³¹¹ Le miso est une pâte de graines de soya et de riz ou d'orge fermentée avec un champignon, l'*Aspergillus oryzae* ou l'*Aspergillus sojae*. De couleur beige ou jaune pâle allant jusqu'à brun foncé, il a un goût salé et umami.

³¹² Le tempeh est fait de graines de soya fermentées à l'aide d'un champignon, le plus souvent *Rhizopus oligosporus* ou *Rhizopus oryzae*. Les graines sont ainsi liées par un mycélium blanc, à saveur de noisette.

³¹³ Le nattō est fait de graines de soya fermentées à partir d'une bactérie, la *Bacillus subtilis*. Les graines développent une apparence visqueuse, un goût et un arôme uniques.

Ici aussi, l'industrie agroalimentaire fabrique plusieurs produits qui s'avèrent la plupart du temps ultra-transformés : laits de soya, graines de soya rôties, desserts à base de soya, yogourts de soya et, dans certains cas, sauces soya.

Toujours est-il que, sur le plan nutritionnel, le soya, en tant qu'oléoprotéagineux, présente une haute teneur en protéines et en lipides. La légumineuse est également riche en minéraux, en fibres, en vitamine E et en certaines vitamines du groupe B. Ses protéines sont complètes, dans la mesure où elles contiennent, au même titre que les protéines animales, l'ensemble des acides aminés essentiels pour l'organisme³¹⁴. Le soya est en cela un excellent allié des régimes végétariens. Enfin, si les protéines du soya s'avèrent un substitut intéressant pour les personnes intolérantes ou allergiques aux protéines du lait, elles n'en sont pas moins elles-mêmes un allergène alimentaire majeur.

8.2 Le soya dans le monde, au Canada et au Québec : une production en croissance pour l'alimentation animale

Longtemps confinée à l'Asie orientale, la culture du soya s'est progressivement étendue, du 1^{er} au XVI^e siècle en Asie du Sud-Est et en Inde, et aux XVIII^e et XIX^e siècles en Europe et en Amérique. Toutefois, ce n'est qu'au milieu du XX^e siècle qu'elle prend véritablement de l'ampleur. En effet, les États-Unis commencent à produire massivement la légumineuse durant la Deuxième Guerre mondiale pour répondre à ses besoins en matières grasses. Ils deviennent rapidement le premier producteur mondial. Dans les années 1970, le Brésil et l'Argentine se mettent à convertir d'énormes superficies, notamment de forêt, pour produire du soya.

Ainsi, depuis cinquante ans, les superficies cultivées de soya ont été multipliées par plus de quatre (de 30 millions d'hectares en 1971 à 130 millions d'hectares en 2021), tandis que les volumes produits ont été multipliés par plus de huit (de 46 millions de tonnes en 1971 à 372 millions de tonnes en 2021)³¹⁵.

³¹⁴ Les acides aminés sont des molécules qui, combinées entre elles, forment les protéines. Les acides aminés essentiels sont ceux que l'organisme ne peut synthétiser ou ne peut synthétiser à une vitesse suffisante. Ils doivent par conséquent être apportés par l'alimentation afin d'assurer le bon fonctionnement de l'organisme. Lorsqu'un aliment contient tous les acides aminés essentiels, ses protéines sont dites complètes. La plupart des protéines végétales sont en ce sens incomplètes. Il suffit cependant de combiner les protéines végétales de différents aliments – comme les légumineuses avec les céréales – pour qu'elles soient pleinement absorbées et assimilées par l'organisme et que celui-ci bénéficie d'un apport complet en protéines, comparable à celui de la viande, du poisson ou des œufs. Remond, D. et Walrand, S. (2017). « Les graines de légumineuses : caractéristiques nutritionnelles et effets sur la santé », *Innovations Agronomiques*, 60, [en ligne], p. 133-144.

³¹⁵ FAO (2022). *Cultures et produits animaux*, FAOSTAT, [en ligne].

Ces vingt dernières années, les États-Unis demeurent les principaux producteurs mondiaux de soya, suivis par le Brésil³¹⁶, l'Argentine et la Chine. Le Canada se situe au septième rang, avec 1,7 % de la production mondiale entre 2001 et 2021, comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 6. Principaux producteurs de soya dans le monde, de 2001 à 2021

Pays	Tonnes produites	Parts (%)
États-Unis	1 973 665 420	35,0
Brésil	1 635 626 054	29,0
Argentine	934 469 457	16,6
Chine	315 991 394	5,6
Inde	218 056 070	3,9
Paraguay	147 355 770	2,6
Canada	97 872 435	1,7
Bolivie	46 549 456	0,8
Ukraine	44 443 150	0,8
Russie	40 903 398	0,7
Reste du monde	188 151 939	3,3

Source : compilation de l'IRÉC³¹⁷

C'est l'incorporation de tourteaux de soya dans l'alimentation animale qui est principalement responsable de l'augmentation de la production de soya à l'échelle mondiale³¹⁸. Effectivement, le tourteau de soya, très riche en protéines, s'est avéré

³¹⁶ Notons toutefois que depuis le début des années 2000, et surtout depuis 2010, la production brésilienne connaît une forte croissance. En 2019, le Brésil surpassait les États-Unis, autant en termes de superficies cultivées que de volumes produits.

³¹⁷ Compilation à partir de : FAO (2022). *Op. Cit.*

³¹⁸ La trituration du soya par l'industrie agroalimentaire a d'abord servi à produire de l'huile pour l'alimentation humaine. Le tourteau étant surtout transformé en farine trouve jusqu'alors peu de débouchés. Cependant, dans les années 1920 et 1930, des chercheurs américains découvrent que le tourteau de soya est un excellent complément protéiné pour l'alimentation animale. Cela a

un excellent substitut, en compagnie du maïs-grain, aux pâturages et aux cultures fourragères. Ce tandem a permis de réduire les coûts de production et de soutenir la croissance des productions animales dans le monde au cours de la seconde moitié du XX^e siècle³¹⁹, productions visant à répondre à la demande grandissante des pays développés et émergents.

Le Canada : un producteur et un exportateur d'importance

Les premières cultures commerciales de soya au Canada font leur apparition dans le sud-ouest de l'Ontario au début du XX^e siècle. Ce n'est toutefois qu'au milieu des années 1970 que le nombre de producteurs commence à augmenter substantiellement³²⁰. Depuis, la culture du soya connaît une croissance continue : entre 1971 et 2021, les superficies ensemencées ont augmenté de 1 350 %, les volumes produits de 2 142 %, les rendements moyens de 56 % et les recettes monétaires de 1 551 %³²¹.

Il s'ensuit que le soya se classe désormais parmi les principales grandes cultures au Canada. Il occupe le cinquième rang en matière de superficies ensemencées (derrière le blé, le canola, le foin et l'orge), le sixième rang en matière de volumes produits (derrière le blé, le canola, le foin, le maïs-grain et l'orge) et le troisième rang en matière de recettes monétaires (derrière le canola et le blé)³²².

Jusqu'en 1985, le soya est cultivé quasiment exclusivement en Ontario. Le développement de nouvelles variétés de soya à maturation précoce et résistant mieux au froid vient cependant élargir les possibilités. Le soya commence ainsi à être cultivé commercialement au Québec et à l'Île-du-Prince-Édouard en 1986. Dans les années 1990 et 2000, la culture du soya prend de l'expansion au Canada,

fortement stimulé la demande en tourteau de soya, au point où depuis la Seconde Guerre mondiale celle-ci excède la demande en huile de soya et constitue le principal moteur de la croissance de la production de soya. Shurtleff, W. et Aoyagi, A. (2004). *History of Soybean Crushing : Soy Oil and Soybean Meal - Part 7*, Soyinfo center, [\[en ligne\]](#).

³¹⁹ Entre 1971 et 2021, les productions animales mondiales ont fortement augmenté : de 77 % pour les ovins, de 90 % pour les bovins, de 205 % pour les porcs, de 791 % pour les poulets et de 329 % pour les œufs. Ces données viennent de : FAO (2022). *Op. Cit.*

³²⁰ Alors qu'entre 1961 et 2011 le nombre de fermes a diminué de 57 % au Canada, le nombre de fermes produisant du soya a augmenté de 260 %. Cloutier, J. (2017). *Op. Cit.*

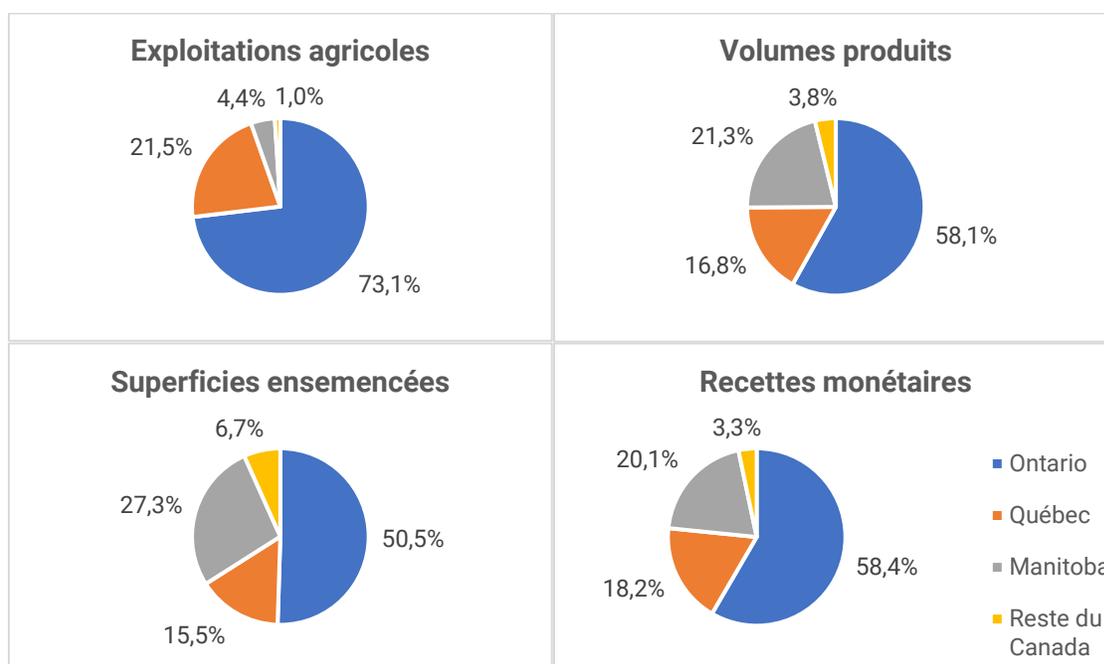
³²¹ En effet, de 1971 à 2021, les superficies ensemencées en soya sont passées de 148 500 à 2 153 500 hectares, les volumes produits de 279 800 à 6 271 835 tonnes, les rendements moyens de 1,89 à 2,94 tonnes par hectare et les recettes monétaires de 188,6 millions de dollars à 3,1 milliards de dollars. Notons d'ailleurs que les recettes monétaires ont été ramenées en dollars constants, avec 2021 comme année de référence, afin de neutraliser l'effet de l'inflation. La [feuille de calcul de l'inflation](#) de la Banque du Canada a pour cela été utilisée. Les données viennent de : Statistique Canada (2022c). *Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0359-01, [\[en ligne\]](#) et Statistique Canada (2022e). *Recettes monétaires agricoles, annuel (x 1 000)*, Tableau 32-10-0045-01, [\[en ligne\]](#).

³²² Statistique Canada (2022c). *Op. Cit.* et Statistique Canada (2022e). *Op. Cit.*

au Manitoba surtout, mais aussi en Saskatchewan, en Alberta, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Il n'en demeure pas moins que l'essentiel de la production de soya se trouve en Ontario, au Québec et au Manitoba. En 2021, ces trois provinces représentent 99 % des exploitations agricoles cultivant du soya au Canada. Entre 2017 et 2021, elles représentent également 93 % des superficies ensemencées en soya, 96 % des volumes produits et 97 % des recettes monétaires générées, comme l'indique la figure suivante.

Figure 4. Répartition, par province, du nombre d'exploitations agricoles cultivant du soya au Canada en 2021, ainsi que des superficies ensemencées, des volumes produits et des recettes monétaires générées de 2017 à 2021



Source : compilation de l'IRÉC³²³

Le soya canadien est majoritairement exporté. Bon an, mal an, c'est environ les deux tiers de la production (65 % en moyenne de 2010 à 2021)³²⁴ qui sont vendus sur les marchés extérieurs, principalement la Chine, l'Europe, l'Iran, l'Asie du Sud-Est, le Japon, l'Afrique du Nord et les États-Unis³²⁵. Le soya est généralement peu transformé avant d'être exporté : pour l'essentiel les exportations sont constituées

³²³ Compilation à partir de : Statistique Canada (2022d). *Exploitations agricoles classées selon le type d'exploitation agricole, données chronologiques du Recensement de l'agriculture*, Tableau 32-10-0166-01, [en ligne](#) ; Statistique Canada (2022c). *Op. Cit.* et Statistique Canada (2022e). *Op. Cit.*

³²⁴ Soy Canada (2022). *Approvisionnement et disposition*, [en ligne](#).

³²⁵ Soy Canada (2023). *Exportations*, [en ligne](#).

de graines entières et, dans une moindre mesure, de tourteau, d'huile et de farine de soya³²⁶.

La croissance fulgurante de la culture du soya au Québec

La culture du soya au Québec a connu une croissance fulgurante ces quarante dernières années. Cette croissance s'inscrit dans un contexte plus large qui a profondément transformé les paysages agricoles au cours du siècle dernier. S'il n'est pas nouveau que l'agriculture au Québec se caractérise par une nette prédominance des productions animales, les modes de production ont radicalement changé.

Jusqu'au milieu du XX^e siècle, les territoires ruraux du Québec sont occupés par des fermes diversifiées, en polyculture-élevages. Bien que la production laitière soit prépondérante, les fermes font aussi différentes cultures et élevages en parallèle. À partir de la Seconde Guerre mondiale, l'industrialisation de la transformation alimentaire la spécialisation des fermes et l'intensification des élevages conduisent à l'abandon progressif des pâturages, des cultures fourragères et des cultures d'avoine, alors utilisées pour nourrir le bétail : entre 1951 et 2001, ce sont 80 % des superficies en pâturage qui ont disparu ; en 1951, les cultures fourragères et d'avoine couvraient 87 % des terres cultivées, contre moins de 50 % en 2001³²⁷. Les animaux sont de plus en plus élevés hors sol, enfermés dans des bâtiments à l'année et nourris de moulées à base de grains provenant de l'extérieur de la ferme, c'est-à-dire vendus par des fabricants spécialisés dans l'alimentation animale. Tandis que les terres anciennement pâturées ont été mises en culture, les cultures fourragères et d'avoine ont cédé le pas à des monocultures intensives comme le maïs-grain, l'orge et éventuellement le soya. Les basses-terres de la Montérégie et de Lanaudière jusqu'au Centre-du-Québec sont particulièrement touchées par le phénomène.

C'est plus exactement en 1986 que la culture commerciale du soya débute au Québec. Les agriculteurs l'adoptent rapidement, car elle s'intègre bien dans la rotation des cultures, notamment en alternance avec le maïs-grain. L'usage croissant du maïs-grain et du soya dans l'alimentation animale, au Québec et dans le monde, a créé une forte demande et des débouchés commerciaux intéressants.

Ainsi, en 2021, ce sont 6 651 exploitations agricoles au Québec qui ont déclaré cultiver du soya, contre 4 522 vingt ans plus tôt³²⁸. Il s'ensuit que les superficies

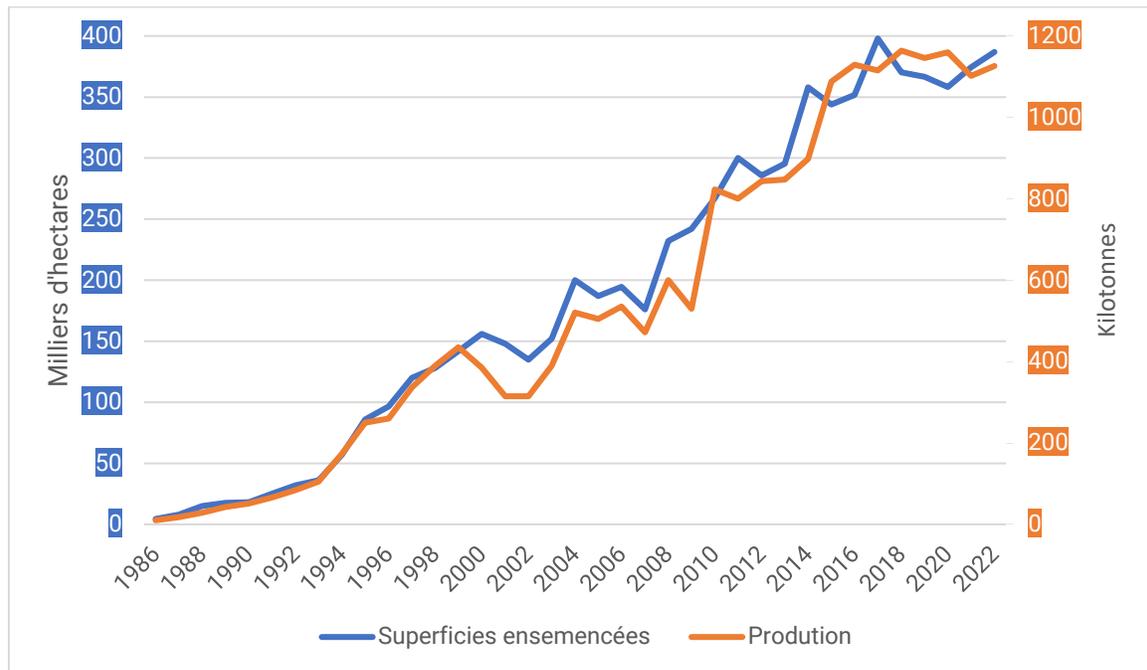
³²⁶ Cloutier, J. (2017). *Op. Cit.*

³²⁷ Ruiz, J. et Domon, G. (2005). « Les paysages de l'agriculture en mutation », dans : Poullaouec-Gonidec, P., Domon G. et Paquette, S. (dirs.). *Paysages en perspective*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal, p. 47-97.

³²⁸ Notons qu'une exploitation peut déclarer effectuer plusieurs productions. Statistique Canada (2022a). *Certaines cultures, données chronologiques du Recensement de l'agriculture*, Tableau 32-10-0154-01, [\[en ligne\]](#).

ensemencées et les volumes produits ont considérablement augmenté au cours des dernières années, comme l'indique la figure suivante.

Figure 5. Superficies ensemencées et volumes produits en soya, au Québec, de 1986 à 2022

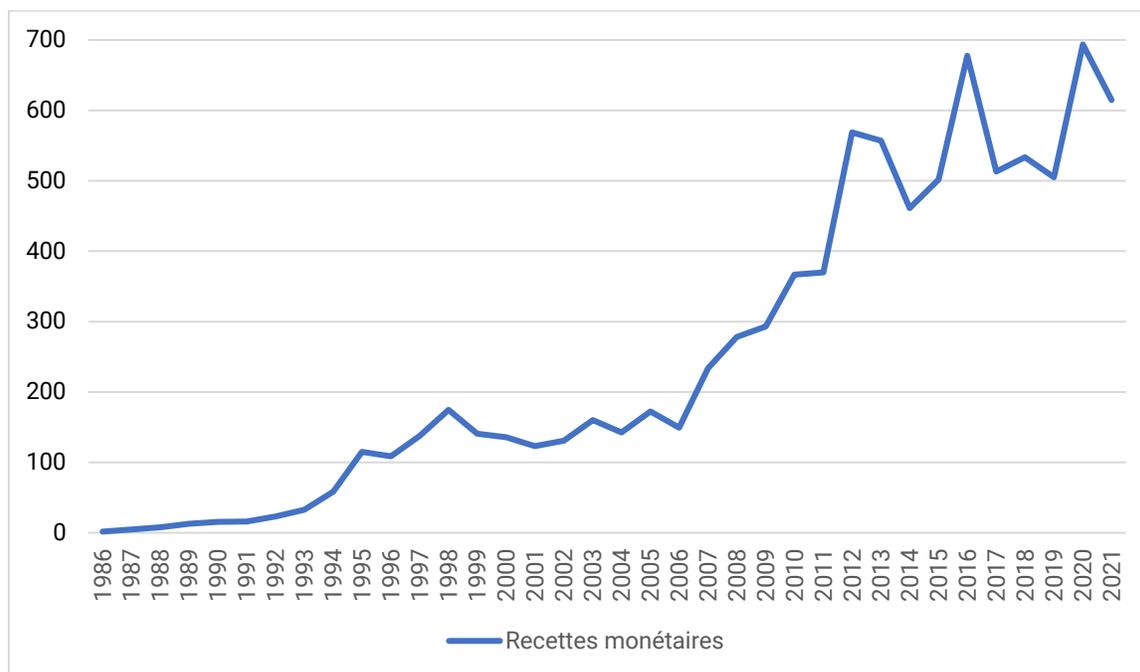


Source : Statistique Canada (2022c). *Op. Cit.*

Effectivement, entre 2018 et 2022, ce sont en moyenne, chaque année, 371 320 hectares qui sont ensemencés en soya et 1 139 552 tonnes qui sont produites, contre 141 800 hectares et 368 000 tonnes vingt ans plus tôt, soit entre 1998 et 2002. Cela représente une croissance de 162 % en superficies et de 210 % en volumes. Les volumes produits ayant crû plus rapidement que les superficies ensemencées, cela signifie que les rendements moyens ont également augmenté : ils sont passés d'une moyenne annuelle de 2,7 tonnes/hectare entre 1998 et 2002 à 3,1 tonnes/hectare entre 2018 et 2022.

En parallèle, les recettes monétaires issues de la culture du soya ont elles aussi explosé, comme le montre la figure qui suit.

Figure 6. Recettes monétaires issues de la culture du soya, au Québec, de 1986 à 2021³²⁹



Source : Statistique Canada (2022e), *Op. Cit.*

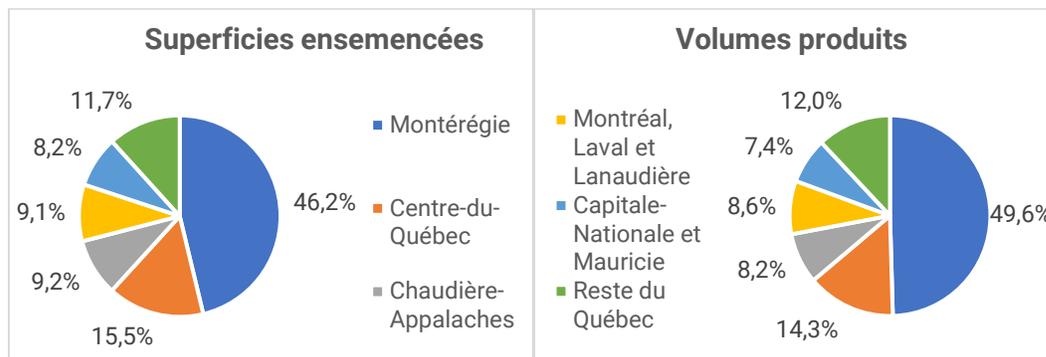
Entre 2017 et 2021, elles sont en moyenne de 572 millions de dollars par année, alors qu'elles étaient de 142 millions de dollars entre 1997 et 2001. Cela représente une croissance de 303 %.

Le soya s'est ainsi imposé, en l'espace d'une trentaine d'années, comme l'une des principales grandes cultures au Québec. Ayant dépassé le maïs-grain en 2021, il occupe désormais le deuxième rang en termes de superficies ensemencées, n'étant devancé que par le foin. En matière de volumes produits, il pointe actuellement au quatrième rang, derrière le maïs-grain, le foin et le maïs à ensilage. Enfin, il se situe au deuxième rang en matière de recettes monétaires, juste derrière le maïs-grain.

La Montérégie est le cœur de la culture du soya au Québec. De 2017 à 2021, cette région représente 46 % des superficies ensemencées et 50 % des volumes produits, comme nous pouvons le voir dans la figure suivante.

³²⁹ Pour rappel, les valeurs sont ici exprimées en dollars constants, avec 2021 comme année de référence.

Figure 7. Répartition, par région administrative³³⁰, des superficies ensemencées et des volumes produits en soya au Québec, de 2017 à 2021



Source : ISQ (2022). *Superficie des grandes cultures, rendement à l'hectare et production, par regroupement de régions administratives, Québec, 2007-2022*, [en ligne](#).

Les autres principales régions cultivant le soya sont le Centre-du-Québec (16 % des superficies ensemencées et 14 % des volumes produits), Chaudière-Appalaches (9 % des superficies ensemencées et 8 % des volumes produits), Montréal, Laval et Lanaudière (9 % des superficies ensemencées et des volumes produits), ainsi que la Capitale-Nationale et la Mauricie (8 % des superficies ensemencées et 7 % des volumes produits). Quant au reste du Québec, qui représente 12 % des superficies ensemencées et des volumes produits, c'est dans les régions de l'Estrie, de l'Outaouais et des Laurentides que se situe l'essentiel des cultures de soya.

Enfin, en ce qui a trait à la commercialisation, 77 % des ventes de soya ont été destinées à l'alimentation animale entre 2018 et 2020, signifiant que les parts résiduelles ont été destinées à l'alimentation humaine et aux usages industriels³³¹. De plus, le Québec représente entre le cinquième et le quart des exportations de soya du Canada³³², soit des proportions légèrement supérieures à ce qu'il produit par rapport aux autres provinces, soit environ 17 % (voir p. 104). Cela s'explique par le fait que le Québec exporte en partie le soya produit en Ontario et au Manitoba.

³³⁰ La Montérégie comprend ici deux MRC de l'Estrie, soit Brome-Missisquoi et La Haute-Yamaska.

³³¹ CECPA (2021). *Soya au Québec. Résultats finaux*, étude technico-économique de secteur préparée pour les PGQ, [en ligne](#).

³³² En 2016, le Québec représentait 22 % des exportations de soya du Canada. Cloutier, J. (2017). *Op. Cit.* En 2018, cette part était de 24 %. Olatoune, J. (2020). « Regard sur la dynamique du commerce international du soya », *BioClips*, 28(2), 28 janvier, [en ligne](#).

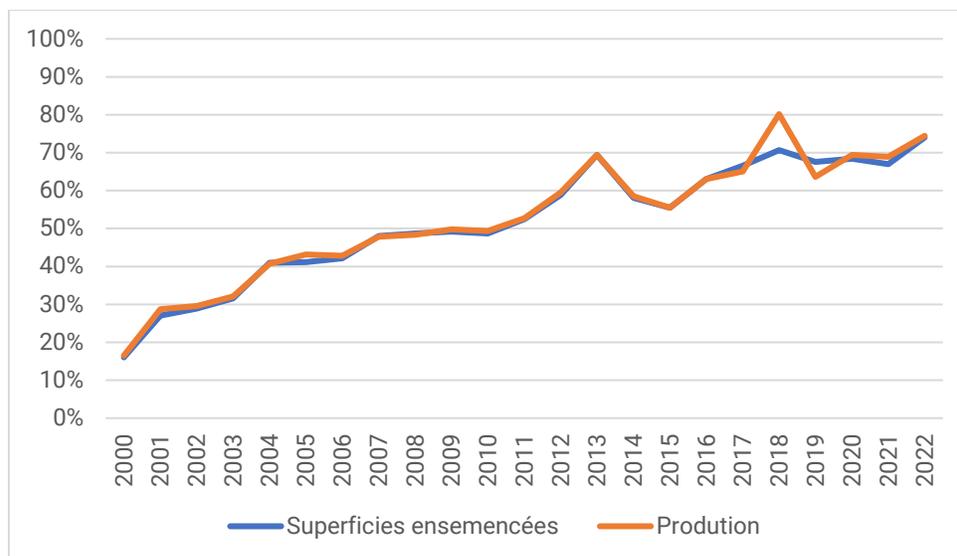
8.3 Du soya GM au soya IP

Apparition et diffusion des semences de soya GM

En 1996, la firme Monsanto commercialise pour la première fois aux États-Unis une variété de soya génétiquement modifié (GM)³³³ résistante au glyphosate (*Roundup Ready*), un herbicide à large spectre, non sélectif, généralement utilisé pour lutter contre les adventices. Depuis, les cultures de soya GM se sont répandues partout sur la planète, principalement aux États-Unis, au Brésil et en Argentine³³⁴, mais aussi au Canada et au Québec.

En effet, au Canada, de 2018 à 2022, ce sont en moyenne chaque année 79 % des superficies ensemencées et des volumes produits en soya qui le sont à partir de soya GM³³⁵ ; au Québec, le soya GM ne cesse de gagner en importance, comme l'illustre la figure qui suit.

Figure 8. Parts des superficies ensemencées et des volumes produits en soya GM, au Québec, de 2000 à 2022



Source : Statistique Canada (2022b). *Op. Cit.*

³³³ Les organismes transgéniques ou génétiquement modifiés (OGM) sont des organismes d'origine animale ou végétale dont le patrimoine génétique a été modifié de façon artificielle, par l'intervention humaine. Cette manipulation consiste à incorporer, au sein d'un organisme récepteur, un gène étranger d'un autre organisme, afin d'y transférer certaines caractéristiques.

³³⁴ Par exemple, en 2009, le soya GM représentait plus de 90 % des cultures de soya aux États-Unis et en Argentine. Antoniou, M. et al. (2010). *Le soja OGM. Durable ? Responsable ?*, LS Gemeinschaftsbank eG et ARGE Gentechnik-frei, [\[en ligne\]](#).

³³⁵ Statistique Canada (2022b). *Estimations de la superficie, du rendement, de la production de maïs-grain et de soya, en utilisant des semences génétiquement modifiées, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0042-01, [\[en ligne\]](#).

En moyenne, de 2000 à 2004, ce sont 30 % des superficies ensemencées et des volumes produits en soya qui sont GM. Une quinzaine d'années plus tard, de 2018 à 2022, ce sont désormais 70 % des superficies ensemencées et 71 % des volumes produits en soya qui sont GM. En cela, l'offre en semences GM domine largement le marché de nos jours. En 2016-2017, les semences GM représentaient 75 % de toutes les semences de soya disponibles au Québec, contre 24 % pour les semences non GM et 2 % pour les semences biologiques³³⁶. En dernière instance, le soya GM au Québec gagne en importance dans certaines régions plus que d'autres, comme le montre le tableau suivant.

Tableau 7. Parts des superficies ensemencées et des volumes produits en soya GM, par région administrative³³⁷, au Québec, de 2007 à 2011 et de 2017 à 2021

Régions	Superficies ensemencées (%)		Volumes produits (%)	
	2007-2011	2017-2021	2007-2011	2017-2021
Montréal	42,3	61,8	43,0	64,7
Centre-du-Québec	52,9	75,6	54,1	77,5
Chaudière-Appalaches	67,1	83,8	71,4	84,2
Montréal, Laval et Lanaudière	56,5	55,7	58,2	61,2
Capitale-Nationale et Mauricie	61,9	82,8	61,8	83,9
Reste du Québec	50,5	70,7	50,2	66,9
Ensemble du Québec	49,6	68,1	49,9	69,5

Source : ISQ (2022). *Op. Cit.*

Si la Montérégie est de loin la région qui ensemence et produit, en valeur absolue, le plus de soya GM au Québec, elle demeure toutefois l'une des régions où, par rapport à l'ensemble des superficies ensemencées et des volumes produits en soya, la part du soya GM est la plus faible. Ce sont plutôt les régions de Chaudière-Appalaches, de la Capitale-Nationale et de la Mauricie ainsi que du

³³⁶ Abdi, D. (2018). *Offre de semences GM, non GM et biologiques du maïs-grain, du soya et du canola au Québec en 2016 et 2017*, CÉROM, [\[en ligne\]](#).

³³⁷ La Montérégie comprend ici deux MRC de l'Estrie, soit Brome-Missisquoi et La Haute-Yamaska.

Centre-du-Québec qui, toutes proportions gardées, ensemencent et produisent le plus de soya GM.

L'essor d'un marché de niche pour le soya non GM et la création d'une certification pour le soya IP

La croissance tous azimuts des cultures de soya GM à travers le monde depuis la fin des années 1990 a essentiellement servi à approvisionner les transformateurs qui effectuent la trituration. Si l'huile issue de ce procédé a servi à produire des biocarburants et divers produits industriels, le soya GM a aussi massivement pénétré l'alimentation humaine : indirectement par le biais du tourteau de soya servant à l'alimentation animale pour des élevages en bonne partie destinés à la consommation humaine, mais également par le biais de l'huile, de la farine, des protéines et de la lécithine de soya (ainsi que de toute la panoplie de produits réalisés à partir de ces ingrédients).

Toutefois, l'arrivée des semences de soya GM a aussi transformé radicalement le marché, en créant une demande pour du soya non GM, surtout pour l'alimentation humaine³³⁸. Au Canada, cela a entraîné le développement de semences à identité préservée (IP) et l'instauration d'une certification volontaire. Mise en place en 2003 par la Commission canadienne des grains (CCG) en partenariat avec l'industrie, cette certification, qui repose sur des normes précises et un système de traçabilité complet de la semence jusqu'à la mise en marché, est gérée par l'entremise du Système canadien de reconnaissance de la ségrégation (SCRS)³³⁹.

D'un point de vue agronomique, le soya IP peut être cultivé en régie biologique ou non. Dans tous les cas, sa culture comporte certains défis, comme la gestion des adventices. Étant donné que les semences ne sont pas GM, elles ne bénéficient pas d'une résistance aux herbicides à large spectre comme le glyphosate. Les herbicides possibles d'utiliser sont plus sélectifs. La plante de soya présente une compétitivité moyenne devant les adventices et pour cela certains recommandent l'application d'herbicides en pré-semis incorporé ou en prélevée. Dans tous les cas, cela demande une meilleure connaissance des adventices en présence, le déploiement d'une stratégie plus complexe et un suivi plus rigoureux pour parvenir à les contrôler³⁴⁰.

La récolte présente aussi certains défis. Celle-ci se doit d'être plus minutieuse, pour ne pas affecter l'intégrité et la qualité des grains. Les acheteurs de soya IP,

³³⁸ INFOCOMM (2016). *Soja*, CNUCED, [\[en ligne\]](#).

³³⁹ Soy Canada (s.d.). *Préservation de l'identité*, [\[en ligne\]](#). Aux États-Unis, un système de traçabilité similaire a été mis en place en 2021 par la [Specialty Soya and Grains Alliance](#).

³⁴⁰ Provost, M. (2020). « Un revenu supplémentaire grâce au soya IP », *La Terre de chez nous*, 20 janvier, [\[en ligne\]](#).

principalement destiné à l'alimentation humaine, ont des exigences plus élevées en matière de qualité et d'apparence des grains³⁴¹.

En outre, les équipements de semis, de récolte, de manutention et d'entreposage doivent être méticuleusement nettoyés pour éviter toute contamination avec d'autres grains. Le maintien de l'intégrité et de la pureté du lot est fondamental. Cela vaut d'ailleurs pour l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. La ségrégation des grains doit être opérée de la production des semences à la mise en marché. Semenciers, agriculteurs, manutentionnaires et entreposeurs doivent se coordonner plus étroitement, partager plus d'informations et mettre en place une logistique spécifique. Garantir la traçabilité implique une gestion supplémentaire, ainsi qu'une vérification du respect des normes de production par un tiers accrédité par la CCG³⁴².

Le soya IP trouve preneur avant tout dans l'industrie agroalimentaire, pour l'alimentation humaine. Parmi les grandes cultures, il est considéré comme un grain de spécialité (par opposition aux grains de commodité), dans la mesure où il est cultivé pour ses propriétés nutritives particulières et selon des critères établis par les acheteurs, tout en ayant des débouchés commerciaux de niche, en ne passant pas par les chaînes d'approvisionnement traditionnelles³⁴³. Le soya IP est en outre considéré comme un marché de niche établi plutôt qu'un marché émergent. La production québécoise est reconnue mondialement et est essentiellement destinée aux marchés d'exportation, surtout en Asie et en Europe. Le Japon est le marché le plus exigeant, mais aussi le plus lucratif³⁴⁴.

Concernant la demande au Québec, il n'existe pas de données propres au soya IP. Toutefois, la production de soya dans son ensemble serait suffisante pour combler au moins deux fois les quantités demandées. En effet, en 2018, la production de soya au Québec atteignait 1 164 000 tonnes, tandis que la demande était évaluée à 514 200 tonnes. Cette demande provient à 97 % de l'alimentation animale, soit 500 000 tonnes. Pour le reste, la demande pour l'alimentation humaine s'élève à 5 000 tonnes et celle des semences à 9 200 tonnes³⁴⁵.

Cela dit, le marché du soya de consommation humaine aurait connu une croissance de 10 % par année au cours de la décennie 2000³⁴⁶. Le tofu, notamment, est de plus en plus consommé au Québec, alors que les ventes ne cessent de croître³⁴⁷. Il est par ailleurs anticipé que la demande pour les protéines

³⁴¹ *Ibid.*

³⁴² *Ibid.*

³⁴³ Boucher, J.-P. (s.d.). *Marché de spécialité ou non ?*, Grainwiz, [\[en ligne\]](#).

³⁴⁴ Yelda, R. (2019). « Perspective du marché des grains et portrait des marchés de niche », PGQ, Journées grandes cultures, [\[en ligne\]](#).

³⁴⁵ MAPAQ (2019). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie des grains au Québec*, [\[en ligne\]](#).

³⁴⁶ MAPAQ (2015). *Monographie de l'industrie des grains au Québec*, [\[en ligne\]](#).

³⁴⁷ Fournier, M.-È. (2019). « Pénurie de tofu au Québec », *La Presse*, 26 janvier, [\[en ligne\]](#).

végétales et les grains de spécialité comme le soya IP continuera d'augmenter au cours des prochaines années, même si cette demande est actuellement en partie comblée par les importations³⁴⁸.

8.4 Le soya au Québec : une filière qui mobilise de nombreux acteurs

La filière du soya est désormais bien implantée au Québec. Au-delà des 6 651 exploitations agricoles qui déclaraient cultiver du soya en 2021, nous retrouvons un nombre important d'entreprises à tous les maillons de la chaîne d'approvisionnement, des semenciers aux négociants.

Les semenciers

Les semenciers travaillent de concert avec les agriculteurs, le plus souvent par l'entremise de contrats de production. Ils reçoivent des demandes d'acheteurs de partout dans le monde et trouvent ensuite des agriculteurs prêts à cultiver les variétés et les quantités de soya désirées. Après la récolte, les semenciers gèrent souvent le conditionnement, l'entreposage et la mise en marché des grains, remplissant en cela un rôle de négociant. Beaucoup offrent de surcroît des services-conseils au champ et vendent des fertilisants et des produits phytosanitaires (herbicides et insecticides). Certains effectuent également de la recherche et développement.

Parmi les entreprises offrant des semences de soya IP et dont le siège social est au Québec, nous retrouvons Prograin, Ceresco, Synagri, Les Grains Semtech, SemicanSoy (filiale de Semican), RDR Grains et Semences, Sollio Agriculture, Réseau Agrocentre, Agri Magic, Agri-Marché (filiale du Groupe Brochu), Les Fèves du Saint-Laurent (filiale d'Agrocentre Belcan) et Semences Empire. Notons que ces semenciers ne produisent pas tous leurs propres semences et qu'ils commercialisent parfois des semences de grandes firmes canadiennes ou multinationales (Bayer, NK Syngenta, SeCan, Saatbau, Sevita international, Huron Commodities, DuPont de Nemours, Brevant, WinField United, Corteva, Pride Seeds, etc.). Plusieurs de ces grandes firmes sont aussi directement présentes au Québec pour y commercialiser leurs semences.

Les transformateurs

Le maillon de la transformation est très diversifié. De nombreuses entreprises fabriquent des produits destinés à l'alimentation humaine, tandis que d'autres se consacrent à l'alimentation animale. Si quelques-unes de ces entreprises ne

³⁴⁸ MAPAQ (2019). *Op. Cit.*

fabriquent que des produits certifiés biologiques, impossible de savoir lesquelles recourent à du soya IP ou à du soya GM.

L'alimentation humaine

Du côté de l'alimentation humaine, mentionnons tout d'abord qu'une ferme au Québec, soit Les Productions BDA, cultive le soya en vue d'en faire de l'edamame. Le nettoyage et le triage se font à la ferme, puis l'écoassage, le blanchissage, la surgélation et l'emballage se font dans une usine à Dunham, avant d'être commercialisés sous la marque EdaNature.

C'est surtout la transformation du tofu qui retient l'attention par son dynamisme. En plus d'Unisoya, de Soyarie et de Les Aliments Horium, que nous pourrions qualifier de pionniers dans la production de tofu au Québec, une multitude de petites et moyennes entreprises sont apparues au cours des dernières années. Nous pouvons par exemple mentionner SoyXpert, Soya Distinction, Soyam Végé, Sojà d'ici, TofuTofu, Epic Tofu, Julie Snyder Cuisine et Fontaine Santé.

Au-delà du tofu, plusieurs de ces entreprises fabriquent des produits à base de tofu, comme du tofu mariné, fumé ou haché, des tartinades de tofu, des galettes végétales et des mets préparés³⁴⁹. Saatvik Cuisine Végé se spécialise d'ailleurs dans ce type de produits, en fabriquant des galettes, des bâtonnets et des dumplings à base de tofu.

En ce qui a trait aux boissons végétales, quelques entreprises fabriquent du lait de soya. Il s'agit de Les Aliments Horium et de Soya Distinction, qui font aussi du tofu, ainsi que de Natura et de SoyLutions, une filiale de la firme canadienne Earth's Own.

Il existe également quelques entreprises de transformation effectuant des fermentations. Du miso d'abord, comme Umami Épicerie et Les Aliments Massawippi. Cette dernière fabrique aussi du miso-damari (tamari de miso) et des misos contenant, en plus du soya, du sarrasin ou de l'avoine nue. Quelques entreprises produisent pour leur part du tempeh et des produits qui en sont dérivés, comme Tempehine, Noble Bean, Les Aliments Knosh et La Fermenterie du Père Canuel. Enfin, une entreprise produit du nattō, soit Natto MTL.

Par ailleurs, il y a les entreprises Les Moissons Dorées, Farinart, Le Moulin Lacoste et Horizon Nature (via sa marque maison Abénakis) qui transforment le soya pour en faire de la farine. Certains offrent aussi des grains de soya concassés

³⁴⁹ Plusieurs autres entreprises au Québec fabriquent du prêt-à-manger et du prêt-à-cuisiner à base de tofu, bien que cela ne soit pas la composante principale de leur offre.

ou en flocons. L'entreprise Les Aliments Horium, en plus du tofu et du lait de soya, produit des pâtes alimentaires et des desserts à base de soya.

En outre, deux entreprises produisent de l'huile de soya pour l'alimentation humaine, à destination principalement de l'industrie agroalimentaire. Il s'agit de Huiles Titan et de Soya Excel, cette dernière produisant également du tourteau de soya pour l'alimentation animale. Au demeurant, une entreprise, Les Margarines Thibault, fabrique des margarines à base d'huile de soya. Dernièrement, une multinationale québécoise, Bariatrix Nutrition, utilise notamment le soya pour fabriquer des produits novateurs à haute teneur en protéines et des suppléments pour les régimes amaigrissants sous suivi médical.

L'alimentation animale

Du côté de l'alimentation animale, plusieurs meuneries distribuent des semences de soya, préparent des moulées pour animaux et commercialisent des fèves et des tourteaux de soya, jouant en cela un rôle de négociant. C'est le cas par exemple de la Meunerie Soucy, de la Meunerie Benjamin, des Meuneries Gérard Maheu, de la meunerie Excell Porcs, de la Meunerie de St-Frédéric, des Aliments Breton Fermes et Meuneries (filiale de Breton Tradition 1944), de Faubert Feeds et de Bernard Breton Inc. Plusieurs autres meuneries fabriquent des moulées pour animaux, souvent sur mesure, bien qu'il ne soit pas toujours évident de savoir s'ils recourent au soya dans leurs préparations.

En plus de Soya Excel (voir plus haut), Bélisle Solution Nutrition fait la transformation du tourteau de soya et de l'huile de soya pour l'alimentation animale. Une entreprise, la Ferme Bio-Rard, fabrique aussi de la moulée biologique, entre autres à partir de soya.

Enfin, quelques grandes firmes multinationales comme Trouw Nutrition (Nutreco), ADM Animal Nutrition et Cargill sont présentes au Québec et commercialisent notamment du tourteau de soya. Il faut en outre souligner la présence de Viterra (Glencore), qui détient une usine de transformation du soya (trituration) au Québec. L'entreprise produit ainsi de l'huile à usage industriel et à usage alimentaire, et du tourteau pour l'alimentation animale.

Les négociants (centres de grains et commerçants en grains)

Les négociants s'occupent généralement de l'achat, de la vente, du conditionnement, de l'entreposage, du transport et parfois du transbordement du soya. Si plusieurs entreprises agricoles, semencières et de transformateurs d'aliments pour animaux intègrent ces services à leur organisation, d'autres entreprises se spécialisent uniquement dans ce domaine. Ce sont le plus souvent des centres de grains et des commerçants en grains. Au Québec, parmi ceux qui

transigent le soya, nous retrouvons Nova Grains, Primatis, Comagro, Provalcid, Grains St Laurent (filiale de McGill St Laurent), Luthi Grains, Bonfoin Bongrain, le Centre coopératif de grains, le Centre de grains du Massawippi, Grains Choquette et Les Entreprises Jean Paul Robert. Plusieurs des coopératives fédérées par Sollio Agriculture sont aussi présentes dans le domaine³⁵⁰.

Les transporteurs

Le transport du soya au Québec se fait surtout par camion, mais aussi par train et par bateau. Plusieurs entreprises (exploitations agricoles, semenciers, transformateurs, négociants) sont intégrées et disposent de leur propre flotte de camion. Plusieurs entreprises de transport routier sont également présentes dans le secteur des grains, mais peu s'y attardent exclusivement.

Le train est utilisé pour transporter de gros volumes de soya à l'intérieur du Québec. Quelques centres de grains et transformateurs d'aliments pour animaux disposent en cela d'une desserte ferroviaire. Le train sert toutefois principalement à l'importation et à l'exportation du soya. Le soya produit au Québec et ailleurs au Canada, notamment celui de l'Ontario et du Manitoba, converge en partie vers le port de Montréal avant d'être exporté.

Quant au bateau, il est lui aussi essentiellement utilisé pour l'import et l'export. Les services d'entreprises de transport par bateau sont en cela étroitement liés aux élévateurs portuaires présents le long du fleuve Saint-Laurent. Ces élévateurs portuaires où s'effectuent l'entreposage et le transbordement des grains sont pratiquement tous opérés par de grandes firmes multinationales. À Montréal, nous retrouvons Viterra (Glencore) et CanEst, ce dernier se spécialisant dans les marchés de spécialité comme le soya IP. À Sorel-Tracy, nous retrouvons Richardson International. À Trois-Rivières et à Québec, nous retrouvons G3 Canada (Bunge et SALIC). À Baie-Comeau, nous retrouvons Cargill. Enfin, à Port-Cartier, nous retrouvons Louis Dreyfus Company.

Les organisations périphériques

En parallèle des entreprises de la filière du soya au Québec, plusieurs organisations d'importance sont présentes. Tout d'abord, les producteurs de soya sont représentés par Les producteurs de grains du Québec (PGQ), la fédération spécialisée en grandes cultures de l'UPA. Les PGQ ont pour mission de « promouvoir, défendre et développer de façon collective les intérêts professionnels, économiques, sociaux et moraux de ses membres »³⁵¹. Ils sont de

³⁵⁰ Les PGQ ont créé un répertoire des acheteurs de grains à partir de données collectées lors des années 2016-2017. Les acheteurs de soya IP, de soya non-GM et de soya GM y sont répertoriés. PGQ (s.d.). *Répertoire des acheteurs de grains*, [\[en ligne\]](#).

³⁵¹ PGQ (s.d.). *Organisation*, [\[en ligne\]](#).

plus responsables de l'application et de l'administration du *Plan conjoint des producteurs de grains du Québec*³⁵². Les semenciers, les fabricants d'aliments pour animaux et les négociants de grains ont aussi leurs associations respectives – soit l'Association des marchands de semences du Québec (AMSQ), l'Association québécoise des industries de nutrition animale et céréalière (AQINAC) et l'Association des commerçants de grains du Québec (ACGQ) – dont la mission consiste à promouvoir et défendre les intérêts de leurs membres. L'ensemble des maillons de la filière des grains, dont fait partie le soya, dispose aussi de son organe de concertation par l'entremise de Concertation Grains Québec (CGQ).

En recherche et développement, en plus de Prograin, Synagri, SemicanSoy (filiale de Semican) et Sollio Agriculture, quelques centres de recherche basés au Québec s'intéressent à la génétique des semences en grandes cultures et au développement de nouveaux cultivars, notamment de soya. C'est le cas par exemple de Nevico, de Céréla et du CÉROM. Les domaines de recherche de ce dernier portent plus largement sur la phytoprotection, la phytogénétique, la régulation des cultures, les technologies numériques et l'agriculture de précision ainsi que l'utilisation et la spécificité des grains.

Mentionnons également l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et le CETAB+, un centre collégial de transfert de technologies (CCTT) en agriculture biologique, qui s'intéressent entre autres aux grandes cultures. Les facultés d'agriculture de l'Université Laval et l'Université McGill font aussi de la recherche concernant le soya, des recherches orientées principalement vers l'amélioration génétique, la gestion des cultures, la phytoprotection et la qualité intrinsèque du grain. Enfin, soulignons la présence des Réseaux des grandes cultures du Québec (RGCQ), qui évaluent la performance des cultivars en grandes cultures et plus spécialement dans trois groupes de cultures, soit les céréales, le maïs-grain et les oléoprotéagineux.

³⁵² Le soya fait partie du *Plan conjoint des producteurs de grains du Québec*, lequel donne la possibilité aux producteurs de réglementer et d'organiser la production et la mise en marché selon les pouvoirs conférés par la *Loi sur la mise en marché des produits agricoles, alimentaires et de la pêche*. Il permet en outre de financer collectivement des activités liées au développement du secteur. Le soya est également l'une des cultures végétales couvertes par le *Programme d'assurance récolte individuelle* (ASREC), lequel offre la possibilité aux producteurs d'assurer leurs récoltes advenant des rendements inférieurs causés par des risques naturels et incontrôlables. Enfin, de 1989 à 2015, le soya était aussi l'une des productions couvertes par le *Programme d'assurance stabilisation des revenus agricoles* (ASRA), lequel a pour but de bonifier et de stabiliser le revenu des agriculteurs en les protégeant contre les fluctuations des prix du marché (compensation financière si le prix baisse en deçà des coûts de production). Depuis 2016, il est désormais couvert par le *Programme Agri-Québec*, plutôt basé sur l'épargne (le producteur peut déposer annuellement un montant dans un compte et recevoir des contributions gouvernementales équivalentes).

8.5 La production québécoise de soya et les enjeux environnementaux

L'essor de la culture du soya au Québec ne va pas sans créer certains enjeux sur le plan environnemental, essentiellement en matière de pollution de l'eau, de perte de biodiversité et de dégradation des sols. De manière générale, c'est la santé des écosystèmes qui est fragilisée.

Depuis 1992, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) effectue chaque année une surveillance des concentrations et des fréquences de détection des pesticides dans quatre rivières dont le bassin versant est majoritairement cultivé en maïs ou en soya (rivières Chibouet, des Hurons, Saint-Régis et Saint-Zéphirin). Dans l'ensemble, il est constaté que plus les superficies de ces deux cultures sont grandes, plus la concentration en pesticides et la fréquence de dépassement des critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique sont élevées. Ainsi, il est avéré que « les pesticides associés aux cultures de maïs et de soya sont omniprésents dans l'eau des rivières du sud du Québec »³⁵³.

Si plusieurs pesticides sont détectés plus fréquemment et en concentration plus élevée au cours des dernières années, le plus récent rapport du MELCCFP souligne que certains pesticides sont désormais moins présents. C'est le cas entre autres des insecticides de la famille des néonicotinoïdes, en raison de l'entrée en vigueur, en 2018, de nouvelles réglementations quant à leur usage³⁵⁴, ainsi qu'à des conditions climatiques particulièrement sèches³⁵⁵.

En outre, depuis le début des années 2000, le glyphosate est détecté plus fréquemment et en concentration plus élevée dans les rivières. Cette augmentation est survenue entre 2005 et 2010, alors qu'une certaine stabilisation est observable au cours de la décennie 2010. La venue des semences de soya – et de maïs – GM est certainement en cause puisque la plupart sont résistantes aux herbicides à large spectre à base de glyphosate, comme le *Roundup Ready*.

Dans tous les cas, l'omniprésence de multiples insecticides, fongicides et herbicides dans les cours d'eau – bien souvent au-delà des critères de qualité de

³⁵³ MELCCFP (2022). *Présence de pesticides dans l'eau au Québec. Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya – 2018 à 2020*, [\[en ligne\]](#).

³⁵⁴ En effet, le gouvernement du Québec a édicté le *Règlement modifiant le Code de gestion des pesticides* et le *Règlement modifiant le Règlement sur les permis et les certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides*. L'obtention d'une justification et d'une prescription agronomiques est désormais indispensable afin de vendre et d'utiliser certains pesticides, dont les insecticides et les semences enrobées de néonicotinoïdes.

³⁵⁵ Les précipitations des années 2018 à 2020 ont été inférieures à la normale. Cela a probablement affecté les résultats pour ces années puisque le transport des pesticides vers les cours d'eau est fortement lié aux précipitations, par le ruissellement de surface ou par les drains souterrains.

l'eau pour la protection de la vie aquatique – continue de présenter un risque certain pour les espèces aquatiques et la santé des écosystèmes.

Par ailleurs, la croissance des cultures de soya au Québec ne va pas sans poser des enjeux en matière de biodiversité : la substitution de la culture du soya au détriment des pâturages et des cultures fourragères – reconnues pour préserver la biodiversité³⁵⁶ –, la pratique de la monoculture et l'usage de pesticides, dont les herbicides à large spectre qui éliminent la grande majorité des adventices, ont tous à leur manière pour effet d'appauvrir la biodiversité végétale et animale.

L'essor de la culture du soya au Québec peut aussi être associé à une dégradation générale des sols. Cette dégradation se manifeste essentiellement par l'appauvrissement de la matière organique – causée notamment par la monoculture, l'absence de couverture végétale durant une partie de l'année, un travail trop intensif du sol et l'abandon des pâturages (fertilisation naturelle par les animaux) et des cultures fourragères (cultures pérennes moins gourmandes et contribuant à augmenter le taux de matière organique du sol) –, par la compaction accrue et la détérioration de la structure du sol – causée entre autres par l'usage d'une machinerie agricole toujours plus lourde, par le travail fréquent du sol et par le remplacement des fertilisants de ferme par des fertilisants minéraux – ainsi que par l'érosion hydrique et éolienne du sol – elle-même causée en partie par l'appauvrissement de la matière organique, la compaction et la détérioration de la structure du sol³⁵⁷.

En somme, s'il faut souligner que des actions ont été entreprises au cours des dernières années pour réduire l'empreinte environnementale des grandes cultures dont le soya fait partie, il faut néanmoins admettre que des efforts supplémentaires devront être faits. Dans un document du MAPAQ, on soutient que cela passe notamment par de meilleures pratiques culturales visant à diminuer le recours aux pesticides et à améliorer la santé des sols³⁵⁸, comme le travail réduit du sol, une meilleure gestion de la matière organique ou l'intégration de cultures de couverture, de cultures intercalaires et d'engrais verts à la rotation des cultures.

³⁵⁶ Nature Québec (2022). *Solutions nature et agriculture : 6 avantages du pâturage en rotation*, [[en ligne](#)].

³⁵⁷ Cerkowniak, D. et al. (2016). « Matière organique du sol », dans : Clearwater, R. L., Martin, T. et Hoppe, T. (dirs.). *L'agriculture écologiquement durable au Canada. Série sur les indicateurs agroenvironnementaux – Rapport n° 4*, Agriculture et Agroalimentaire Canada, [[en ligne](#)], p. 90-100.

³⁵⁸ MAPAQ (2019). *Op. Cit.*

8.6 Le potentiel de développement du soya IP au Québec

Le soya IP présente un certain potentiel de développement au Québec, et ce, autant en alimentation animale qu'en alimentation humaine. Pour ce qui est de l'alimentation animale, il convient d'interroger la production de soya dans son ensemble. Actuellement, le tandem maïs-grain et soya GM domine ce marché. Il s'agit de produits de masse peu différenciés, reposant sur de grands volumes à faible valeur ajoutée³⁵⁹. Il y a ici une opportunité pour amener le soya IP à jouer un plus grand rôle dans l'alimentation animale, dans le développement de filières de viandes de qualité, certifiées sans OGM. Cela doit cependant s'accompagner d'importants efforts pour améliorer les pratiques culturales (diminuer l'apport en pesticides et rétablir la santé des sols). Il est indéniable qu'il faille tendre vers la généralisation de pratiques agroécologiques. Si le soya a définitivement sa place dans une rotation des cultures, notamment par le rôle qu'il joue dans la fixation de l'azote et par sa capacité à améliorer la structure du sol pour la culture suivante, cette rotation doit néanmoins devenir plus complète que la simple rotation avec le maïs-grain.

En parallèle, au-delà de la substitution du soya GM par le soya IP dans l'alimentation animale, une réflexion de fond doit avoir lieu sur la pertinence des élevages intensifs hors sol. Rappelons-le, la culture du soya – et du maïs-grain – au Québec s'est substituée aux pâturages et aux cultures fourragères dans un mouvement généralisé vers les élevages intensifs hors sol. Culture du soya et élevages hors sol ont, autrement dit, connu une croissance concomitante. Or, ce type d'élevage engendre une série d'enjeux environnementaux : émissions de gaz à effet de serre (GES) en raison du volume des déjections et du transport des aliments pour nourrir les animaux, pollution de l'eau en raison des surplus d'éléments fertilisants (fumiers et lisiers) par rapport à la capacité de support des sols agricoles et dégradation des sols en raison du fait que les animaux ne fertilisent plus naturellement les champs comme jadis lorsqu'ils étaient en pâturage. Dans une perspective de santé des sols, de protection de l'eau et de préservation de la biodiversité, une sortie progressive et à tout le moins partielle du maïs-grain et du soya ainsi qu'un retour vers les pâturages et les cultures fourragères doivent manifestement être envisagés.

En ce qui a trait à l'alimentation humaine, la production de soya destiné à cet usage au Québec est largement suffisante pour couvrir la demande domestique. En effet, les volumes demandés étaient estimés, en 2018, à 5 000 tonnes, tandis que la production atteignait 200 000 tonnes, plaçant le Québec en position d'exportateur³⁶⁰.

³⁵⁹ Brodeur, C. et al. (2014). *Portrait et diagnostic du système d'approvisionnement en grains du Québec*, Groupe AGÉCO, [\[en ligne\]](#).

³⁶⁰ MAPAQ (2019). *Op. Cit.*

De plus, la filière du soya IP dispose déjà d'une solide base : elle est relativement bien structurée et bénéficie d'un système rigoureux de traçabilité et d'une logistique fiable. Il s'agit d'un marché de spécialité bien établi dont les succès reposent notamment sur des contrats de production et un modèle de développement en chaîne de valeur³⁶¹. Il n'en demeure pas moins qu'il y a place à l'amélioration, et ce, autant pour structurer l'offre que stimuler la demande.

Du côté de l'offre, les mêmes considérations concernant l'amélioration des pratiques culturelles dans la production de soya IP pour l'alimentation animale prévalent : il y a lieu de diminuer l'apport en pesticides, de rétablir la santé des sols et de tendre vers la généralisation de pratiques agroécologiques. En outre, il y a assurément de la place pour une meilleure coordination entre l'ensemble des acteurs de la filière, notamment entre la panoplie de petits et moyens transformateurs déjà présents. Une partie importante du soya pour l'alimentation humaine consommé au Québec est importée sous diverses formes, le plus souvent transformées. Les transformateurs du Québec ont de ce fait intérêt à travailler ensemble – ainsi qu'avec les producteurs et les distributeurs – pour mieux exploiter certains créneaux, améliorer la mise en marché et parvenir à une meilleure substitution des importations. Faire une plus grande place aux produits à base de soya dans les réseaux de distribution – des supermarchés aux restaurants, en passant par les services alimentaires institutionnels – est en ce sens une avenue à privilégier.

Quant à la demande, le potentiel de croissance de la consommation de soya au Québec est important. Le soya présente un profil nutritionnel intéressant et il pourrait, par conséquent, être pertinent de l'incorporer dans le cadre d'une alimentation diversifiée. Conjointement, les consommateurs se responsabilisent et exigent de plus en plus de connaître la provenance et le mode de production des aliments qu'ils achètent ; les OGM suscitent des inquiétudes croissantes quant à leurs effets sanitaires et environnementaux³⁶².

Si la consommation de tofu et de sauce soya s'est répandue au cours des dernières décennies au Québec, ces produits demeurent en bonne partie importés. Il y a certainement ici des occasions de marché à saisir, pour substituer en partie ces importations.

Par ailleurs, plusieurs autres produits à base de soya pourraient être intégrés plus régulièrement à l'alimentation d'ici. L'edamame, les pâtes alimentaires à base de soya, le miso, le tempeh et les mets préparés contenant des graines de soya, par exemple, sont des options à envisager.

³⁶¹ Brodeur, C. et al. (2014). *Op. Cit.*

³⁶² INFOCOMM (2016). *Op. Cit.*

L'edamame présente entre autres un potentiel intéressant. Au Québec, et plus généralement en Amérique du Nord, sa consommation s'est accrue au cours des dernières années. Or, la majorité de ce qui est consommé est importée d'Asie. Il n'y a, à l'heure actuelle, qu'un producteur d'edamame au Québec, soit Les Productions BDA, sous la marque EdaNature³⁶³. Depuis 2015, l'edamame fait partie du *Plan conjoint des producteurs de légumes destinés à la transformation*. La production de la légumineuse nécessite cependant des ajustements aux conditions climatiques du Québec (saison plus courte, moins de chaleur, sols souvent plus lourds). La Fédération québécoise des producteurs de fruits et légumes de transformation (FQPFLT) a financé, en 2015, des essais de cultivars d'edamame, essais réalisés par le CÉROM³⁶⁴. Une étude sur l'amélioration de la régie de culture et le développement d'une stratégie de récolte a par la suite été réalisée en 2019³⁶⁵. La firme multinationale Bonduelle, bien établie au Québec, montre en outre de l'intérêt pour l'edamame. Disposant de quatre usines de transformation au Québec, sa filiale nord-américaine (Bonduelle Americas Long Life) est récemment passée sous le contrôle du Fonds de solidarité FTQ et de la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ).

En somme, il convient donc de stimuler la demande pour les produits à base de soya, par l'éducation, la sensibilisation et la promotion. Une attention particulière doit cependant être portée pour séparer le bon grain de l'ivraie : il ne s'agit pas, bien évidemment, de stimuler tous azimuts la demande pour les produits à base de soya. Certains, comme nous l'avons vu, sont des aliments ultra-transformés qui devraient, dans le cadre d'une autonomie alimentaire saine et durable, être évités.

³⁶³ Au moins un producteur se trouve aussi en Ontario, soit MacKellar Farms.

³⁶⁴ Alexandre, R., Latraverse, A. et Rioux, S. (2015). *Essai de cultivars d'edamame*, CÉROM, [\[en ligne\]](#).

³⁶⁵ Rioux, S. et Gagnon, M. (2019). *Amélioration de la régie de culture et développement d'une stratégie de récolte dans la production d'edamame*, CÉROM, [\[en ligne\]](#).

CONCLUSION

La description des filières de produits bioalimentaires présentée ici avait deux principaux objectifs. Le premier était de montrer qu'il s'agit d'un niveau d'analyse privilégié pour examiner les dynamiques structurant en amont les marges de manœuvre des entreprises et en aval le choix des consommateurs. Loin d'être séparés, les segments de la production, de la transformation, de la distribution et de la consommation sont intimement liés les uns aux autres. Ainsi, lorsque le consommateur procède à l'achat d'un produit, il ignore bien souvent que toute une série de structures économiques sous-jacentes a permis que ce produit soit commercialisé. Pour le dire dans des termes contemporains, les filières de produits sont des « construits » socioéconomiques qui engendrent des effets tangibles dans nos vies.

Le second objectif, qui découle du premier, était de suggérer que l'approche par filière est un niveau pertinent et efficace d'intervention pour orienter le secteur bioalimentaire, dans un sens ou dans l'autre. Si les filières sont des « construits », elles évoluent dans le temps et font l'objet de stratégies d'acteurs, à commencer par le gouvernement lui-même. Ce dernier a, en effet, plusieurs instruments à sa disposition pour favoriser ou soutenir le développement de ces filières. Ces instruments peuvent être financiers (tels que les subventions et autres aides) ou institutionnels (comme les lois et la réglementation) ; mais ils sont parfois sociopolitiques, lorsque le gouvernement décide de réunir autour d'objectifs partagés les parties prenantes pertinentes en vue d'un changement important. Cela est le cas avec le projet d'autonomie alimentaire.

Puisque la résilience de l'agriculture commande une adoption plus élargie de pratiques agroécologiques et que les filières devraient produire des aliments sains, des choix doivent être faits concernant l'avenir des filières bioalimentaires établies au Québec. Certaines apparaissent, pour le moment, peu compatibles avec les exigences de cette transition. D'autres présentent un potentiel de développement qui, en dépit de leur faible niveau de maturité, pourrait s'avérer pertinent pour répondre aux défis alimentaires. Dans les deux cas, des mesures devront être prises afin de les faire évoluer en un sens qui soit conforme aux orientations données au projet d'autonomie alimentaire. Financer des entreprises produisant des aliments ultra-transformés, peu durables et peu nutritifs au nom de l'autonomie alimentaire du Québec nous semble peu cohérent et porteur pour l'avenir.

En ce qui concerne les filières émergentes de produits bioalimentaires décrites plus haut, mais aussi les autres filières établies dont les produits s'inscrivent pleinement dans le projet d'autonomie alimentaire, une importante avenue de

développement serait à envisager. Le gouvernement du Québec s'est récemment doté d'une Stratégie nationale d'achat d'aliments québécois (SNAAQ)³⁶⁶, incitant les organismes publics à accroître substantiellement l'achat d'aliments d'ici. La coordination des stratégies d'achat des institutions publiques et parapubliques est un important levier qui peut substantiellement accélérer le développement de filières d'aliments durables et sains produits au Québec. En effet, moyennant un effort de rapprochement des principaux acteurs des segments de ces filières, la demande en produits des uns pourrait propulser l'offre d'aliments des autres. Et vice-versa. Pour cela, la SNAAQ pourrait bien constituer l'une des pierres angulaires de l'approche par filières adoptée par le prochain plan de mise en œuvre de la politique bioalimentaire du Québec. Une feuille de route présentant les étapes à franchir et les conditions à réunir pour accélérer le rapprochement de l'offre alimentaire des filières émergentes et des caractéristiques de la demande des institutions publiques pourrait être élaborée à court terme. L'engagement de joueurs d'envergure du secteur bioalimentaire et des fonds de travailleurs québécois pourraient être sollicités afin de bénéficier de leur expertise et de leurs ressources pour faire passer les filières peu matures au prochain niveau. Ici comme ailleurs, le soutien de l'État québécois fera toute la différence entre des résultats mitigés et une transition maîtrisée et réussie du secteur bioalimentaire.

³⁶⁶ MAPAQ (2020b). *Pour une alimentation locale dans les institutions publiques. Stratégie nationale d'achat d'aliments québécois*, [\[en ligne\]](#).

BIBLIOGRAPHIE

Autonomie alimentaire, introduction et conclusion

Agarwal, B. (2014). « Food sovereignty, food security and democratic choice : critical contradictions, difficult conciliations », *Journal of peasant studies*, 41(6), [\[en ligne\]](#), p. 1247-1268.

Alahyane, S. (2017). « La souveraineté alimentaire ou le droit des peuples à se nourrir eux-mêmes », *Politique étrangère*, 2017(3), [\[en ligne\]](#), p. 167-177.

Bertrand, L. et Rochette, M. (dirs.) (2008). *Cadre de référence en matière de sécurité alimentaire*, MSSS, [\[en ligne\]](#).

Bissonnette, J.-F., Zaga Mendez, A. et Dupras, J. (2022). « Valoriser la production de service écosystémiques en agriculture », dans : Zaga Mendez, A., Bissonnette, J.-F. et Dupras, J. (dirs.). *Une économie écologique pour le Québec. Comment opérationnaliser une nécessaire transition*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 289-308.

Blue Bird Jernigan, V., Maudrie, T. L., Nikolaus, C. J., Benally, T., Johnson, S., Teague, T., Mayes, M., Jacob, T. et Taniguchi, T. (2021). « Food sovereignty indicators for indigenous community capacity building and health », *Frontiers in sustainable food systems*, 5, [\[en ligne\]](#).

Boucobza, X. (2012). « La méthode de promotion de la sécurité alimentaire : une application de la *lex publica* ? », *Revue internationale de droit économique*, 2012(4), [\[en ligne\]](#), p. 71-85.

Bourgault-Faucher, G. (2021). « L'autonomie alimentaire du Québec : des indicateurs insuffisants pour guider la prise de décision (partie 3/4) », *Mange ton Saint-Laurent !*, [\[en ligne\]](#).

Boyer, P. et Dive, J. (2021). *Rapport d'information sur l'autonomie alimentaire de la France et de ses territoires*, Assemblée nationale de France, [\[en ligne\]](#).

Clapp, J. (2015). *Food self-sufficiency and international trade : a false dichotomy ?*, FAO, [\[en ligne\]](#).

Clapp, J. (2017). « Food self-sufficiency : making sense of it, and when it makes sense », *Food policy*, 66, [\[en ligne\]](#), p. 88-96.

CSA (2015). *Sécurité alimentaire et nutrition – faire la différence. Cadre stratégique mondial pour la sécurité alimentaire et la nutrition*, [\[en ligne\]](#).

Corneau, M. (2020). « Autonomie alimentaire : le Québec exporte-t-il trop ? », *Radio-Canada*, 17 octobre, [\[en ligne\]](#).

Dive, J. et Tamarelle-Verhaeghe, M. (2022). *Rapport d'information sur l'évaluation de l'alimentation saine et durable pour tous*, Assemblée nationale de France, [\[en ligne\]](#).

DPPEE (2020). « L'approvisionnement alimentaire au Québec », *BioClips*, 28(11), 14 avril, [\[en ligne\]](#).

Dupont, D. (2018). *L'approche par filières régionales en foresterie et en agroalimentaire. Un levier pour le développement territorial*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

Dupont, D. et Laplante, R. (2010). *Le rapport Pronovost : un diagnostic partiel, une analyse tronquée*, IRÉC [\[en ligne\]](#).

Fournier, F. (2022). *La faim justifie des moyens. S'engager de manière décisive à réduire durablement et à prévenir l'insécurité alimentaire des ménages au Québec*, Observatoire québécois des inégalités, Université de Montréal, [\[en ligne\]](#).

Fellegger Garzillo, J. M., Schoenardie Poli, V. F., Marrocos Leite, F. H., Martinez Steele, E., Pereira Machado, P., da Costa Louzada, M. L., Bertazzi Levy, R. et Monteiro, C. A. (2022). « Ultra-processed food intake and diet carbon and water footprints : a national study in Brazil », *Revista de saúde pública*, 56(6), [\[en ligne\]](#).

Gilbert, C. et Hitayezu, F. (2017). « Parts des produits et du contenu québécois dans les produits alimentaires vendus au Québec », *BioClips+*, 18(1), [\[en ligne\]](#).

Gliessman, S. (dir.) (2018). *Breaking away from industrial food and farming systems. Seven case studies of agroecological transition*, IPES FOOD, [\[en ligne\]](#).

Gully, H. (2020). « La souveraineté alimentaire de la France en quatre questions », *Les Échos*, 22 avril, [\[en ligne\]](#).

HLPE et CSA (2019). *Approches agroécologiques et autres approches novatrices pour une agriculture et des systèmes alimentaires durables propres à améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition*, [\[en ligne\]](#).

Labonne, M. (1985). « L'autosuffisance alimentaire en question », dans : Bricas, N., Courade, G., Coussy, J., Hugon, P., Muchnik, J. (dirs.). *Nourrir les villes en Afrique sub-saharienne*, Paris, L'Harmattan, [\[en ligne\]](#), p. 357-366.

Lebailly, P. (1990). « Concept de filière, économie agro-alimentaire et développement », *Tropicultura*, 8(1), [\[en ligne\]](#), p. 9-14.

Les Greniers d'Abondance (2020). *Vers la résilience alimentaire. Faire Face aux menaces globales à l'échelle des territoires*, 2^e édition, [\[en ligne\]](#).

L'Italien, F., Dupont, D. et Laplante, R. (2017). *L'agriculture et la foresterie dans l'Est-du-Québec : matériaux pour préparer l'avenir*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2013). *Politique de souveraineté alimentaire*, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2020a). *Agir, pour une agriculture durable. Plan 2020-2030*, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2020b). *Pour une alimentation locale dans les institutions publiques. Stratégie nationale d'achat d'aliments québécois*, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2021). *Plan d'action 2018-2023. Pour la réalisation de la politique bioalimentaire*, Édition 2021, [\[en ligne\]](#).

Marinier, L. (2021). *Identification et traçabilité : pour une meilleure valorisation des produits du Saint-Laurent sur le marché québécois*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

Meneu, G. (2020). « D'où vient le porc vendu en épicerie ? », *Radio-Canada*, 9 décembre, [\[en ligne\]](#).

Moubarac, J.-C. (2017). *Ultra-processed foods in Canada : consumption, impact on diet quality and policy implications*, TRANSNUT, Université de Montréal [\[en ligne\]](#).

MSSS (2021). *Feuille de route. Plan d'action 2018-2023 pour la réussite de la Politique bioalimentaire*, Édition 2022, [\[en ligne\]](#).

Mundler, P. et Criner, G. (2016). « Food systems : food miles », dans : Caballero, B., Finglas, P. et Toldrá, F. (dirs.). *Encyclopedia of food and health*, Londres, Elsevier.

Olivier, A. (2021). *La révolution agroécologique. Nourrir tous les humains sans détruire la planète*, Montréal, Écosociété.

Rioux, H., Bourque, G., Laplante, R. et Paquin, S. (2021). *Favoriser les relocalisations industrielles au Québec par le biais des politiques publiques : premier aperçu et feuille de route*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

Royer, A. (2020). « Autonomie alimentaire, développement des filières et reterritorialisation de notre alimentation », dans : Labrecque, J., Peignier, I., Rousseau, H.-P., Tamini, L. D., Mundler, P., Poitevin, M. et Royer, A. (dirs.). *Relance de l'économie et autonomie alimentaire. Éléments de réflexions*, CIRANO, [\[en ligne\]](#), p. 125-146.

Talleg, F. et Bockel, L. (2005). *L'approche filière. Analyse fonctionnelle et identification des flux*, FAO, [\[en ligne\]](#).

Temple, L., Lançon, F., Palpacuer, F. et Paché, G. (2011). « Actualisation du concept de filière dans l'agriculture et l'agroalimentaire », *Économies et sociétés*, Série AG : systèmes agroalimentaires, 33, [\[en ligne\]](#), p. 1785-1797.

Thomson, A. et Metz, M. (1999). *Implications of economic policy for food security. A training manual*, FAO, [\[en ligne\]](#).

Van Der Steen, D. (2016). *L'exception agricole : un pas vers la souveraineté alimentaire ?*, Entraide & Fraternité, [\[en ligne\]](#).

Vargas, R. (2021). « Le contenu québécois dans les aliments vendus au Québec et la part des achats alimentaires réalisés auprès des fournisseurs locaux », *BioClips*, 29(5), 23 février, [\[en ligne\]](#).

Aliments hautement et ultra-transformés

Blanchette, C. et Sauvé-Lévesque, L. (2021). *Portrait de la promotion des aliments québécois dans les circulaires des épicereries*, Collectif Vital, [\[en ligne\]](#).

de Souza, R. J., Mente, A., Maroleanu, A., Cozma, A. I., Ha, V., Kishibe, T., Uleryk, E., Budyłowski, P., Schünemann, H., Beyene, J. et Anand, S. S. (2015). « Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes : systematic review and meta-analysis of observational studies », *BMJ*, 351, [\[en ligne\]](#).

Fardet, A. et Rock, E. (2022). « Chronic diseases are first associated with the degradation and artificialization of food matrices rather than with food composition : calorie quality matters more than calorie quantity », *European journal of nutrition*, 61(6), [\[en ligne\]](#).

Maltais-Giguère, J., et Paquette, M.-C. (2020). *Cibles de reformulation des aliments transformés adoptées par certains gouvernements : guide d'accompagnement du répertoire des cibles*. INSPQ, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2021). *Le bioalimentaire économique. Bilan de l'année 2020*, [\[en ligne\]](#).

Monteiro, C. A. (2009). « Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing », *Public health nutrition*, 12(5), [\[en ligne\]](#), p. 729-731.

Monteiro, C. A., Cannon, G., Lawrence, M., da Costa Louzada, M. L. et Pereira Machado, P. (2019). *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*, FAO, [\[en ligne\]](#).

Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J.-C., Bertazzi Levy R., da Costa Louzada, M. L., et Jaime, P. C. (2018). « The UN decade of nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing », *Public health nutrition*, 21(1), [\[en ligne\]](#), p. 5-17.

Moubarac, J.-C. et Batal, M. (2016). *La consommation d'aliments transformés et la qualité de l'alimentation au Québec*, TRANSNUT, Université de Montréal, [\[en ligne\]](#).

Moubarac, J.-C., Parra, D. C., Cannon, G. et Monteiro, C. A. (2014). « Food classification systems based on food processing : significance and implications for policies and actions : a systematic literature review and assessment », *Current obesity reports*, 3(2), [\[en ligne\]](#), p. 256-272.

Plamondon, L., Durette, G. et Paquette, M.-C. (2019). *L'achat d'aliments ultra-transformés en supermarchés et magasins à grande surface au Québec*, INSPQ, [\[en ligne\]](#).

Santé Canada (2018). *Résumé des modifications proposées publiées dans la Gazette du Canada, Partie I: Symboles nutritionnels, autres dispositions d'étiquetage, huiles partiellement hydrogénées et vitamine D*, [\[en ligne\]](#).

Filière des croustilles de pommes de terre (chips)

Allard, M. (2015). « Les Québécois aspirent à mieux manger », *La Presse*, 19 novembre, [\[en ligne\]](#).

Belkacemi, K. et Hamoudi, S. (dirs.) (2021). *Préparation de nanocristaux d'amidon par voie enzymatique et l'action du CO₂ liquéfié à partir des coproduits de transformation de pomme de terre pour la synthèse de matériaux verts et biosourcés*, FSAA, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

Bouchard, S. (2020). « Génétique : voir de la valeur dans les déchets agricoles », *Le Quotidien*, 27 mars, [\[en ligne\]](#).

Corriveau, A., Perron, J., Pomerleau, S., Gagnon, P. et Provencher, V. (2021). *Portrait des grignotines disponibles au Québec, 2019-2020*, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

Delmotte, S. et Taillon, P.-A. (2020). « Irrigation des pommes de terre au Québec : constats et défis en contexte de changements climatiques », *CRAAQ*, Colloque sur la pomme de terre, [\[en ligne\]](#).

Durette, G. et Paquette, M.-C. (2018). *Le sodium dans notre alimentation : principaux contributeurs et modélisation de l'impact de leur réduction en sodium*, INSPQ, [\[en ligne\]](#).

Fernández-Ríos, A., Laso, J., Amo-Setién, F. J., Abajas-Bustillo, R., Ortego-Mate, C. Fullana-I-Palmer, P., Bala, A., Batlle-Bayer, L., Balcells, M., Puig, R., Aldaco, R. et Margallo, M. (2022). « Water-energy-food nexus and life cycle thinking : a new approach to environmental and nutritional assessment of potato chips », *Foods*, 11(7), [\[en ligne\]](#).

Gouvernement du Québec (2022). *Culture de la pomme de terre*, [\[en ligne\]](#).

Halin, F. (2022). « Québec ouvert à subventionner une fois de plus PepsiCo », *Le Journal de Montréal*, 23 avril, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2019). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie de la pomme de terre au Québec*, [\[en ligne\]](#).

Mathiot, H. (dir.) (2019). *Produits transformés à base de pomme de terre. Évolution du secteur entre 2011 et 2017*, Édition 2018, Observatoire de l'alimentation, [\[en ligne\]](#).

McEvoy, J. (2021). « Les chips Yum Yum sont « dans les patates » », *Le Journal de Québec*, 22 février, [\[en ligne\]](#).

Meneu, G. (2021). « Comment l'industrie nous rend accros aux croustilles », *Radio-Canada*, 3 février, [\[en ligne\]](#).

Morneau, C. (2021). « Ça continue de brasser dans la croustille », *La Terre de chez nous*, 31 mars, [\[en ligne\]](#).

Parajuli, R., Matlock, M. D. et Thoma, G. (2021). « Cradle to grave environmental impact evaluation of the consumption of potato and tomato products », *Science of the total environment*, 758, [\[en ligne\]](#).

PepsiCo Canada (2010). « SunChips lance le premier sac de croustilles 100 % compostable au monde », Communiqué de presse, 3 février, [\[en ligne\]](#).

Quirion, R.-C. (2020). « Les aliments « bonheur » ont la cote en confinement », *La Tribune*, 24 avril, [\[en ligne\]](#).

Radio-Canada (2022). *Portrait alimentaire au Canada : sondage CROP/L'épicerie*, [\[en ligne\]](#).

Riendeau, D. (2022). « Vers la création d'une filière écoresponsable au Québec », *La Terre de chez nous*, 25 avril, [\[en ligne\]](#).

Santé Canada (2018). *Réduction de la teneur en sodium dans les aliments transformés au Canada : une évaluation des progrès effectués à l'égard des objectifs volontaires entre 2012-2016*, [\[en ligne\]](#).

Santé Canada (2019). *Acrylamide et aliments*, [\[en ligne\]](#).

State of California (2008). « Attorney general Brown settles potato chip lawsuit with Heinz, Frito-Lay and Kettle Foods », *Department of Justice*, Communiqué de presse, 1 août, [\[en ligne\]](#).

Vargas, R. (2019). « Portrait de la production de la pomme de terre au Québec », *BioClips*, 27(17), 14 mai, [\[en ligne\]](#).

Filière des pizzas surgelées

ACIA (2021). *Allégations relatives à la méthode de production sur les étiquettes des aliments*, [\[en ligne\]](#).

Albuquerque, P. et Bronnenberg, B. J. (2009). « Estimating demand heterogeneity using aggregated data : an application to the frozen pizza category », *Marketing science*, 28(2), [\[en ligne\]](#), p. 356-372.

Blanchette, C. et Sauvé-Lévesque, L. (2021). *Portrait de la promotion des aliments québécois dans les circulaires des épiceries*, Collectif Vital, [\[en ligne\]](#).

Bureau européen des unions de consommateurs (2018). *Food labels : tricks of the trade. Our recipe for honest labels in the EU*, [\[en ligne\]](#).

Cortesi, A., Pénicaud, C., Saint-Eve, A., Soler, L.-G. et Souchon, I. (2022). « Does environmental impact vary widely within the same food category ? A case study

on industrial pizzas from the French retail market », *Journal of cleaner production*, 336, [\[en ligne\]](#).

Deloitte Canada (2021). *The conflicted consumer : 2021 food consumer survey*, [\[en ligne\]](#).

IndustryARC (2019). *Frozen pizza market - Forecast (2022-2027)*, [\[en ligne\]](#).

Keable, S. (2021). « À quoi ressemble l'offre d'aliments dans les allées des supermarchés au Québec ? Dernier arrêt : les allées des surgelés et des boissons », *BioClips*, 29(10), 30 mars, [\[en ligne\]](#).

Lecavalier, C. (2021). « Aliments du Québec ne peut garantir la provenance des produits qui portent son logo », *Le Journal de Québec*, 27 mai, [\[en ligne\]](#).

L'épicerie (2016). « Coup d'œil sur les pizzas surgelées », *ICI Radio-Canada Télé*, 13 avril, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2021). *Ventes au détail de produits alimentaires dans les grands magasins au Québec en 2020*, [\[en ligne\]](#).

Perron, J., Pomerleau, S., Gagnon, P. et Provencher, V. (2021). *Portrait des pizzas disponibles au Canada, 2017*, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

PMQ Pizza Magazine (2018). « The 2019 pizza power report : a state-of-the-industry analysis », décembre, [\[en ligne\]](#).

Poulin, G. (2013). « Habitudes de consommation de pizza chez les Canadiens et les Québécois », *HRImag*, 7 octobre, [\[en ligne\]](#).

Protégez-vous (2017). « Évaluation de 99 pizzas surgelées », 31 janvier.

Tristano, D. (2016). « Pizza consumption rebounds », *Prepared foods*, 12 juillet, [\[en ligne\]](#).

Verified market research (2021). « Global frozen pizza market size by crust type, by topping, by distribution channel, by geographic scope and forecast », septembre, [\[en ligne\]](#).

Filière du yogourt (ultra-transformé)

Commission canadienne du lait (2022). *Yogourt*, [\[en ligne\]](#).

Cormier, H., Thifault, É., Garneau, V., Tremblay, A., Drapeau, V., Pérusse, L. et Vohl, M.-C. (2015). « Association between yogurt consumption, dietary patterns, and cardio-metabolic risk factors », *European journal of nutrition*, 55(2), [\[en ligne\]](#), p. 577-587.

Faghih, S., Abadi, A. R., Hedayati, M. et Kimiagar, S. M. (2011). « Comparison of the effects of cows' milk, fortified soy milk, and calcium supplement on weight and fat loss in premenopausal overweight and obese women », *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*, 21(7), [\[en ligne\]](#), p. 499-503.

FAO (2010). *Norme codex pour les laits fermentés*, Codex Stan 243-2003, [\[en ligne\]](#).

Hobbs, D. A., Givens, D. I. et Lovegrove, J. A. (2019). « Yogurt consumption is associated with higher nutrient intake, diet quality and favourable metabolic profile in children : a cross-sectional analysis using data from years 1-4 of the National diet and Nutrition Survey », *European journal of nutrition*, 58, [\[en ligne\]](#), p. 409-422.

Keable, S. (2021). « À quoi ressemble l'offre d'aliments dans les allées des supermarchés au Québec ? Troisième arrêt : le rayon des produits laitiers et des œufs », *BioClips*, 29(1), 26 janvier, [\[en ligne\]](#).

L'Italien, F., Dupont, D. et Laplante, R. (2017). *L'agriculture et la foresterie dans l'Est-du-Québec : matériaux pour préparer l'avenir*, IRÉC, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2020). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie laitière québécoise*, [\[en ligne\]](#).

Mistura, L., D'Addezio, L., Sette, S., Piccinelli, R. et Turrini, A. (2016). « Diet quality of Italian yogurt consumers : an application of the probability of adequate nutrient intake score (PANDiet) », *International journal of food sciences and nutrition*, 67(3), [\[en ligne\]](#), p. 232-238.

Moreno Aznar, L. A., Cervera Ral, P., Ortega Anta, R. M., Díaz Martín, J. J., Baladia, E., Basulto, J., Bel Serrat, S., Iglesia Altaba, I., López-Sobaler, A. M., Manera, M., Rodríguez Rodríguez, E., Santaliestra Pasías, A. M., Babio, N. et Salas-Salvadó, J. (2013). « Scientific evidence about the role of yogurt and other fermented milks in the healthy diet for the Spanish population », *Nutrición hospitalaria*, 28(6), [\[en ligne\]](#), p. 2039-2089.

Moubarac, J.-C., Parra, D. C., Cannon, G. et Monteiro, C. A. (2014). « Food classification systems based on food processing : significance and implications for policies and actions : a systematic literature review and assessment », *Current obesity reports*, 3(2), [\[en ligne\]](#), p. 256-272.

Orland, B. (2021). *Elie Metchnikoff*, Alimentarium, une fondation Nestlé, [\[en ligne\]](#).

Perron, J., Pomerleau, S., Gilbert-Moreau, J., Gagnon, P. et Provencher, V. (2020). *Portrait des yogourts et desserts laitiers disponibles au Québec, 2018-2019*, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022a). *Aliments disponibles au Canada*, Tableau 32-10-0054-01, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022b). *Production de certains produits laitiers*, Tableau 32-10-0112-01, [\[en ligne\]](#).

Tamine, A. Y. et Robinson, R. K. (1999). *Yoghurt science and technology*, 2^e édition, Cambridge/Boca Raton, Woodhead Publishing/CRC Press, [\[en ligne\]](#).

Thorning, T. K., Bertam, H. C., Bonjour, J.-P., de Groot, L., Dupont, D., Feeney, E., Ipsen, R., Lecerf, J. M., Mackie, A., McKinley, M. C., Michalski, M.-C., Rémond, D., Riséus, U., Soedamah-Muthu, S. S., Tholstrup, T., Weaver, C., Astrup, A. et Givens, I. (2017). « Whole dairy matrix or single nutrients in assessment of health effects : current evidence and knowledge gaps », *The american journal of clinical nutrition*, 105(5), [\[en ligne\]](#), p. 1033-1045.

Valencia, A. P. (2016). *Étude comparative de deux méthodes de fabrication de yogourt grec à échelle pilote utilisant l'ultrafiltration comme technique de concentration. Étude basée sur la méthode d'Analyse de Cycle de Vie*, mémoire de maîtrise, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

Vatanparast, H., Islam, N., Prakash Patil, R., Shamloo, A., Keshavarz, P., Smith, J. et Whiting, S. (2019). « Consumption of yogurt in Canada and its contribution to nutrient intake and diet quality among Canadians », *Nutrients*, 11(6), [\[en ligne\]](#), p. 1203-1226.

Wang, H., Livingston, K. A., Fox, C. S., Meigs, J. B. et Jacques, P. F. (2013). « Yogurt consumption is associated with better diet quality and metabolic profile in American men and women », *Nutrition research*, 33(1), [\[en ligne\]](#), p. 18-26.

Filière du sarrasin

Agriculture et Agroalimentaire Canada (2021). *Le sarrasin, une nouvelle culture à intégrer aux rotations ?*, [\[en ligne\]](#).

Akpakouma, A. (2016). *Cultures émergentes : sarrasin et pois*, Colloque céréales à paille, MAPAQ, [\[en ligne\]](#).

Allard, M. (2018). « Redécouvrir le sarrasin », *La Presse*, 21 juin, [\[en ligne\]](#).

Complaisance, M.-A. (2006). *Festival de la galette de sarrasin de Louiseville*. Inventaire des ressources ethnologiques du patrimoine immatériel, Chaire de recherche du Canada en patrimoine ethnologique, Université Laval, [\[en ligne\]](#).

Confrérie des Sarrasins (2011). *Le sarrasin chez nous*, [\[en ligne\]](#).

Crépeau, C. (2013). « Régime sans gluten : pas pour tout le monde », *Protégez-vous*, 22 août.

Deimos, F. (2022). « 9 bonnes raisons pour utiliser le paillis de sarrasin », *Le Jardinier paresseux*, 29 mars, [\[en ligne\]](#).

Desjardins, J. (2018). « 5 cultures d'avenir pour le Québec », *La Terre de chez nous*, 16 mai, [\[en ligne\]](#).

Fardet, A. (2018). « La classification NOVA des aliments selon leur degré de transformation : définition, impacts santé et applications », *Information diététique*, 4, [\[en ligne\]](#), p. 31-42.

Festival de la galette de sarrasin de Louiseville (2022). *Historique*, [\[en ligne\]](#).

Folle Farine (s.d.). *À propos*, [\[en ligne\]](#).

Forest Lavoie Conseil (2022). *Étude visant la caractérisation de cinq filières de grains pour le marché de l'alimentation humaine (avoine, seigle, orge, chanvre, sarrasin)*. Rapport final présenté au CGQ, [\[en ligne\]](#).

Gilbert, C. (2021). « L'écale de sarrasin : la meilleure alternative », *Neka*, 17 mai, [\[en ligne\]](#).

Giménez-Bastida, J. A., Laparra-Llopis, J. M., Baczek, N. et Zielinski, H. (2018). « Buckwheat and buckwheat enriched products exert an anti-inflammatory effect on the myofibroblasts of colon CCD-18Co », *Food & function*, 9(6), [\[en ligne\]](#), p. 3387-3397.

Global Times (2012). « Short supply from China, Russia drives up the price of buckwheat in Japan », 20 mai, [\[en ligne\]](#).

Gouzeva, A. (2021). « Pourquoi les Russes sont-ils fous du sarrasin ? », *Russia Beyond*, [\[en ligne\]](#).

Grand Québec (2015). *Sarrasin*, [\[en ligne\]](#).

He, J., Klag, M. J., Whelton, P. K., Mo, J. P., Chen, J. Y., Qian, M. C., Mo, P. S. et He, G. Q. (1995). « Oats and buckwheat intakes and cardiovascular disease risk factors in an ethnic minority of China », *The american journal of clinical nutrition*, 61(2), [\[en ligne\]](#), p. 366-372.

Henry, M. (2022). « Nutrition, bienfaits, recettes et effets secondaires du sarrasin », *Dr Henry meilleure santé et remise en forme*, [\[en ligne\]](#).

Japan Experience (2019). « Les soba, les nouilles de sarrasin », [\[en ligne\]](#).

Jardins Ricard. (2014a). *La culture du sarrasin*, [\[en ligne\]](#).

Jardins Ricard (2014b). *Valeur nutritive*, [\[en ligne\]](#).

Kandola, A. (2019). « What are the health benefits of buckwheat ? », *Medical news today*, 26 avril, [\[en ligne\]](#).

Les Moissonneries du pays (2022a). *Sarrasin noir biologique*, [\[en ligne\]](#).

Les Moissonneries du pays (2022b). *Sarrasin vert biologique*, [\[en ligne\]](#).

Li, L., Lietz, G. et Seal, C. (2018). « Buckwheat and CVD risk markers : a systematic review and meta-analysis », *Nutrients*, 10(5), [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2019). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie des grains au Québec*, [\[en ligne\]](#).

Merveilles d'abeilles (s.d.). *La culture du sarrasin au Québec : d'hier à aujourd'hui*, [\[en ligne\]](#).

Moulin de Promelles (2022). *Histoire du moulin*, [\[en ligne\]](#).

PGQ (2020). *Le sarrasin du Québec : le plaisir croît avec l'usage*, [\[en ligne\]](#).

PGQ (2022). *Prix du sarrasin biologique par année récolte*, [\[en ligne\]](#).

Reyt, G. (2018). « Le grain quotidien », *Le Devoir*, 30 juin, [\[en ligne\]](#).

Santé Canada (2018). *Maladie cœliaque*, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022). *Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0359-01, [\[en ligne\]](#).

UPA (2022). *Trousse PDZA. La transformation à la ferme*, [\[en ligne\]](#).

Wikipédia (2022). *Sarrasin commun*, [\[en ligne\]](#).

Filière de l'avoine nue

ACIA (2022). *Gehl*, [\[en ligne\]](#).

Agriculture et Agroalimentaire Canada (2011). *Avoine nue : la nutrition révèle ses attributs secrets*, [\[en ligne\]](#).

Agrobio (2022). *Farines, légumineuses, grains et huiles biologiques locales*, [\[en ligne\]](#).

Association canadienne de la maladie cœliaque (2020). *L'avoine et la maladie cœliaque*, [\[en ligne\]](#).

Biowallonie (2019). « La culture de l'avoine nue », *Itinéraires Bio*, 44, [\[en ligne\]](#), p. 39-40

Boulangerie Citron Confit (2022). *Miche à l'avoine*, [\[en ligne\]](#).

Burrows, V. D. (2011). « Hulless oat development, applications, and opportunities », dans : Webster, F. H. et Wood, P. J. (dirs.). *Oats : chemistry and technology*, 2e édition, St.-Paul, AACC International Press, p. 31-50.

Burrows, V. D., Molnar, S. J., Tinker, N. A., Marder, T., Butler, G. et Lybaert, A. (2001). « Groat yield of naked and covered oat », *Canadian journal of plant science*, 81(4), [\[en ligne\]](#), p. 727-729.

Caribou (2021). « Avoine nue », *Magazine Caribou*, 27 septembre, [\[en ligne\]](#).

Cayer, E. (2011). « L'avoine nue, cette méconnue », *Le Bulletin des agriculteurs*, 6 janvier, [\[en ligne\]](#).

Charland-Faucher, S. et Day, S. (2014). *Mettre en place une chaîne de valeur dans le secteur des grains biologiques sans gluten*, Fédération de l'UPA Gaspésie–Les Îles, [\[en ligne\]](#).

Cimon, R. et Dubé, L. (2013). *Projet : 12-INNO3-08 Développement de la culture de sarrasin et avoine nue en régie biologique au Bas St-Laurent et en Gaspésie*, Agrocime, [\[en ligne\]](#).

Épicerie LOCO (2016). *Découvrez les graines d'avoines nues !*, [\[en ligne\]](#).

FAO (2022). *Food outlook. Biannual report on global food markets*, juin, [\[en ligne\]](#).

Forest Lavoie Conseil (2022). *Étude visant la caractérisation de cinq filières de grains pour le marché de l'alimentation humaine (avoine, seigle, orge, chanvre, sarrasin)*. Rapport final présenté au CGQ, [\[en ligne\]](#).

Gaspésie Gourmande (2022). *Farines, céréales et graines*, [\[en ligne\]](#).

La Milanaise (2022a). *Points de vente*, [\[en ligne\]](#).

La Milanaise (2022b). *Vous avez recherché : avoine nue*, [\[en ligne\]](#).

La Minoterie des Anciens (2018). *Voici nos points de vente à ce jour !*, Publication Facebook, [\[en ligne\]](#).

La Minoterie des Anciens (2022a). *Produits*, [\[en ligne\]](#).

La Minoterie des Anciens (2022b). *Trouvez nos produits*, [\[en ligne\]](#).

Le Bulletin des agriculteurs (2017). « L'avoine nue sous pression », 28 novembre, [\[en ligne\]](#).

MAAARO, (1998). *Production et commercialisation de l'avoine de meunerie en Ontario*, Gouvernement de l'Ontario.

Montagutelli, X. et de Vienne, D. (2008). « Les populations expérimentales de cartographie génétique », *Médecine/sciences*, 24(1), [\[en ligne\]](#), p. 77-80.

Oatbox (2021). *Tout savoir sur la culture de l'avoine*, [\[en ligne\]](#).

Papilles consultation (2014). *Étude de potentiel de marché. Farines sans gluten*, [\[en ligne\]](#).

PGQ (2022a). *L'avoine du Québec : une richesse ancestrale*, [\[en ligne\]](#).

PGQ (2022b). *Mise en marché – Marché local*, [\[en ligne\]](#).

PGQ (2022c). *Tendances des prix du maïs et du soya au Québec – Septembre 2022*, [\[en ligne\]](#).

Pot-Étique (2022). *Avoine nue bio – Riz du Québec – 20 kg*, [\[en ligne\]](#).

Semican (2021). *Ferme Destrampes – Avoine nue*, [\[en ligne\]](#).

Semican (2022). *Nos avoines*, [\[en ligne\]](#).

Sjerven, J. (2021). « Outlook for oat industry termed « outstanding », if... », *BakingBusiness*, 22 avril, [\[en ligne\]](#).

Sollio Agriculture (2022). *Guide 2023 des semences fourragères et céréalières*, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022). *Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0359-01, [\[en ligne\]](#).

Suraniti, S. (2016). « Orge et avoine : des céréales d’hier au goût du jour », *Le Devoir*, 30 octobre, [\[en ligne\]](#).

Valentine, J. (1995). « Naked oats », dans : Welch, R. W. (dir.). *The oat crop : production and utilization*, Londres, Chapman & Hall, p. 504-532.

Veillette, M. (2022). « De la semence au pain », *La Terre de chez nous*, 23 janvier, [\[en ligne\]](#).

Zimmer, C. M., Ubert, I. P., Pacheco, M. T. et Federizzi, L. C. (2019). « Variable expressivity and heritability of multiflorous spikelets in oat panicles », *Experimental agriculture*, 55(6), [\[en ligne\]](#), p. 829-842.

Filière du soya à identité préservée (IP)

Abdi, D. (2018). *Offre de semences GM, non GM et biologiques du maïs-grain, du soya et du canola au Québec en 2016 et 2017*, CÉROM, [\[en ligne\]](#).

Alexandre, R., Latraverse, A. et Rioux, S. (2015). *Essai de cultivars d’edamame*, CÉROM, [\[en ligne\]](#).

Antoniou, M., Brack, P. Carrasco, A, Fagan, J., Habib, M., Kageyama, P., Leifert, C., Onofre Nodari, R., et Pengue, W. (2010). *Le soja OGM. Durable ? Responsable ?*, LS Gemeinschaftsbank eG et ARGE Gentechnik-frei, [\[en ligne\]](#).

Boucher, J.-P. (s.d.). *Marché de spécialité ou non ?*, Grainwiz, [\[en ligne\]](#).

Brodeur, C., Gilbert, D., Lamarche, V. et Dostie, S. (2014). *Portrait et diagnostic du système d'approvisionnement en grains du Québec*, Groupe AGÉCO, [\[en ligne\]](#).

CECPA (2021). *Soya au Québec. Résultats finaux*, étude technico-économique de secteur préparée pour les PGQ, [\[en ligne\]](#).

Cerkowniak, D., McConkey, B. G., Smith, W. N. et Bentham, M. J. (2016). « Matière organique du sol », dans : Clearwater, R. L., Martin, T. et Hoppe, T. (dirs.). *L'agriculture écologiquement durable au Canada. Série sur les indicateurs agroenvironnementaux – Rapport n° 4*, Agriculture et Agroalimentaire Canada, [\[en ligne\]](#), p. 90-100.

Cloutier, J. (2017). *Histoire de soya : la petite histoire du Glycine max au Canada*, Statistique Canada, [\[en ligne\]](#).

Dorff, E. (2007). *Le soya, la culture « bonne à tout faire » de l'agriculture, gagne du terrain dans tout le Canada*, Statistique Canada, [\[en ligne\]](#).

FAO (2022). *Cultures et produits animaux*, FAOSTAT, [\[en ligne\]](#).

Fournier, M.-É. (2019). « Pénurie de tofu au Québec », *La Presse*, 26 janvier, [\[en ligne\]](#).

INFOCOMM (2016). *Soja*, CNUCED, [\[en ligne\]](#).

ISQ (2022). *Superficie des grandes cultures, rendement à l'hectare et production, par regroupement de régions administratives, Québec, 2007-2022*, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2015). *Monographie de l'industrie des grains au Québec*, [\[en ligne\]](#).

MAPAQ (2019). *Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie des grains au Québec*, [\[en ligne\]](#).

MELCCPF (2022). *Présence de pesticides dans l'eau au Québec. Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya – 2018 à 2020*, [\[en ligne\]](#).

Nature Québec (2022). *Solutions nature et agriculture : 6 avantages du pâturage en rotation*, [\[en ligne\]](#).

Olatounde, J. (2020). « Regard sur la dynamique du commerce international du soya », *BioClips*, 28(2), 28 janvier, [\[en ligne\]](#).

PGQ (s.d.). *Organisation*, [\[en ligne\]](#).

PGQ (s.d.). *Répertoire des acheteurs de grains*, [\[en ligne\]](#).

Provost, M. (2020). « Un revenu supplémentaire grâce au soya IP », *La Terre de chez nous*, 20 janvier, [\[en ligne\]](#).

Remond, D. et Walrand, S. (2017). « Les graines de légumineuses : caractéristiques nutritionnelles et effets sur la santé », *Innovations Agronomiques*, 60, [\[en ligne\]](#), p. 133-144.

Rioux, S. et Gagnon, M. (2019). *Amélioration de la régie de culture et développement d'une stratégie de récolte dans la production d'edamame*, CÉROM, [\[en ligne\]](#).

Ritchie, H. et Roser, M. (2021). *Soy*, Our world in data, [\[en ligne\]](#).

Ruiz, J. et Domon, G. (2005). « Les paysages de l'agriculture en mutation », dans : Poullaouec-Gonidec, P., Domon G. et Paquette, S. (dirs.). *Paysages en perspective*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal, p. 47-97.

Shurtleff, W. et Aoyagi, A. (2004). *History of Soybean Crushing : Soy Oil and Soybean Meal - Part 7*, Soyinfo center, [\[en ligne\]](#).

Soy Canada (s.d.). *Préservation de l'identité*, [\[en ligne\]](#).

Soy Canada (2022). *Approvisionnement et disposition*, [\[en ligne\]](#).

Soy Canada (2023). *Exportations*, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022a). *Certaines cultures, données chronologiques du Recensement de l'agriculture*, Tableau 32-10-0154-01, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022b). *Estimations de la superficie, du rendement, de la production de maïs-grain et de soya, en utilisant des semences génétiquement modifiées, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0042-01, [\[en ligne\]](#).

Statistique Canada (2022c). *Estimation de la superficie, du rendement, de la production, du prix moyen à la ferme et de la valeur totale à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques et impériales*, Tableau 32-10-0359-01, [[en ligne](#)].

Statistique Canada (2022d). *Exploitations agricoles classées selon le type d'exploitation agricole, données chronologiques du Recensement de l'agriculture*, Tableau 32-10-0166-01, [[en ligne](#)].

Statistique Canada (2022e). *Recettes monétaires agricoles, annuel (x 1 000)*, Tableau 32-10-0045-01, [[en ligne](#)].

Yelda, R. (2019). « Perspective du marché des grains et portrait des marchés de niche », *PGQ*, Journées grandes cultures, [[en ligne](#)].