

Étude du potentiel de développement des filières du chia et du tournesol décortiqué au Québec

Rédaction

Anne Le Mat, agroéconomiste

Sabrina Bergeron, agronome



Publié le :
21 mars 2024

Table des matières

Équipe de projet	1
Acronymes, sigles et unités de mesure	1
Contexte, objectifs et portrait des cultures	1
Le tournesol de confiserie VS le tournesol oléique	3
Portrait de la production à l'international	4
Approvisionnement en semences	5
Cartographie des filières	5
Méthodologie	6
Collecte d'information.....	6
Indicateurs de résultats, entreprises ciblées et leur répartition géographique	6
Aspect économique.....	7
Production de chia biologique.....	7
1. Vue d'ensemble de l'organisation de la filière du chia biologique au Québec.....	7
2. Cartographie de la filière du chia biologique commercialisé au Québec.....	9
3. La composition du prix de vente du chia biologique vendu au Québec	11
4. Produire du chia biologique au Québec : organisation de la filière	14
5. Estimation des coûts de production du chia au Québec.....	17
6. Estimation de la compétitivité du chia bio-québécois : calcul du prix de détail estimé	19
7. Analyse de sensibilité	19
8. Forces et faiblesses.....	20
Production de tournesol décortiqué.....	22
1. Vue d'ensemble de l'organisation de la filière du tournesol décortiqué biologique consommé au Québec.....	22
2. Cartographie de la filière du tournesol décortiqué biologique commercialisé au Québec	23
3. La composition du prix de vente du tournesol biologique vendu au Québec	25
4. Produire des graines de tournesol biologiques au Québec : organisation potentielle de la filière	26
5. Estimation des coûts de production du tournesol biologique au Québec.....	28
6. Estimation de la compétitivité du tournesol bio -québécois : calcul du prix de détail estimé	32
7. Analyse de sensibilité	33
8. Forces et faiblesses.....	34
Conclusion	37
Annexes	39

Annexe 1 - Chaînes d’approvisionnement international et goulot d’étranglement possibles .	39
Annexe 2 - Sources pour l’estimation de la taille du marché.....	40
Source : Bottin consommation et distribution alimentaires en chiffres, MAPAQ, Édition 2020	40
Annexe 3 – Notion de marges	43
Annexe 4 – Revue des prix de détail	47
Annexe 5 - Extraits : Cultures Émergentes au Québec – Résultats finaux (version révisée) octobre 2021 : Publication CECPA.....	48
Annexe 6 - Rendement brut et net des espèces décorticables.....	51
Annexe 7 – Bibliographie.....	52
Annexe 8 – Les intervenants et partenaires.....	54

Équipe de projet

Anne Le Mat, agroéconomiste (CETAB+)
Sabrina Bergeron, agronome (CETAB+)
Sophie Rivest-Auger, agronome (CETAB+)
Frédéric Clerson, analyste (CECPA)
Jean-François Drouin, agr. MBA et économiste principale (CECPA)



Acronymes, sigles et unités de mesure

CETAB+ :	Centre d'Expertise et de Transfert en Agriculture Biologique et de proximité
CECPA :	Centre d'étude sur les coûts de production en agriculture
h :	Heure
ha :	Hectare
kg :	Kilogramme
MAPAQ :	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
PDS :	Programme de développement sectoriel
T :	Tonne

Contexte, objectifs et portrait des cultures

Les rotations de grandes cultures annuelles en mode biologique impliquent souvent seulement trois cultures soit le maïs-grain, le soya et une céréale. La diversification des cultures dans la rotation peut toutefois occuper une place de choix dans la stratégie de gestion des risques et de l'incertitude liée aux changements climatiques puisqu'elle participe à augmenter la résilience des entreprises agricoles.

Le chia (*Salvia hispanica* L.) et le tournesol (*Helianthus annuus*) appartiennent à des familles de plantes peu ou pas représentées dans les rotations de grandes cultures au Québec. Les consommateurs québécois, à l'instar de la tendance mondiale, consomment de plus en plus de graines de chia et de tournesol pour leurs nombreux bienfaits sur la santé humaine et visent toujours plus l'achat local et l'autonomie alimentaire, ce qui encourage davantage l'introduction de ces cultures dans nos rotations. Au Québec, l'entreprise PRANA a contribué, avec les années, à populariser les graines de chia et les façons de les apprêter. Cette entreprise se spécialise dans les produits biologiques de sources durables et exporte désormais ses produits dans plusieurs pays. La graine de chia peut être ajoutée dans des produits de boulangerie et de pâtisserie, des salades, des smoothies et une panoplie d'autres produits. Le chia serait également en mesure de résister à de longues périodes sèches puisqu'elle peut retenir de grandes quantités d'eau, ce qui en fait une culture d'intérêt avec les sécheresses estivales de plus en plus fréquentes. Cette culture nécessite également peu de fertilisation puisqu'elle valorise bien l'azote déjà présent et les nutriments mis à sa disposition (Filière Chia de France, 2022). L'ajout de ces cultures dans le paysage agricole québécois permettrait de répondre, en partie, à la demande des transformateurs et des consommateurs, sans devoir se tourner vers les sources étrangères, diminuant ainsi les coûts de transport et d'importation tout en créant des retombées économiques à l'échelle

provinciale. Il permettrait aussi d'offrir un produit local respectueux de l'environnement tout en favorisant l'autonomie alimentaire du Québec.

Le chia est une plante hermaphrodite et principalement autogame qui n'a, pour le moment, aucune maladie ou ravageur connus s'y attaquant en France. Selon l'un des fondateurs de la filière française, dans de bonnes conditions, un à deux kilogrammes de chia semés permet d'obtenir 1 à 1,2 tonnes de grains par hectare. Il recommande l'itinéraire technique suivant : labour, préparation du lit de semences, semis entre la mi-avril et le début de juin (en France) avec un semoir « monograine », un passage de herse-étrille le premier mois, un apport de 100 unités d'azote et une récolte debout ou après andainage.

Le tournesol, quant à lui, est une culture beaucoup moins méconnue que le chia. Beaucoup de documentation et de référence sont disponibles sur le sujet. Au Québec, les variétés cultivées le sont principalement dans le but d'en extraire l'huile ou comme graines à oiseaux. Le tournesol est également produit à plus grande échelle ailleurs dans le monde, comme en Ukraine, par exemple. En 2020, au Canada, la superficie en tournesol est passée à environ 36 400 ha, alors qu'elle se situait surtout autour de 25 000 ha durant les années précédentes. Cette production était encore principalement dédiée au tournesol oléagineux, suivi par le tournesol de confiserie. Cette même année, les graines destinées à l'huile se payaient entre 22 et 25 cents la livre, alors que pour celles de confiserie, le prix tournait autour de 30 à 32 cents la livre (Radio-Canada, 2020).

Le tournesol est une culture totalement mécanisée, nécessitant une fertilité moyenne des sols et dont la récolte peut aisément être suivie par l'implantation d'une céréale d'automne (Soare, 2018). Il n'existe pas de tournesol OGM, toute sélection est faite de façon conventionnelle, parvenant ainsi à développer des variétés résistantes à certains herbicides. Ces variétés sont donc approuvées autant en production en mode conventionnel que biologique. À l'heure actuelle, il n'y a que très peu de ravageurs s'attaquant aux tournesols québécois, principalement la punaise terne et le charançon du tournesol. Leurs dommages sont négligeables au point d'être tolérés en production biologique.

Au Québec, le tournesol est de plus en plus cultivé pour ses propriétés oléiques. Des entreprises telles que Le Pré Rieur, la Ferme St-Ours et l'Huileries Arôme des Champs cultivent et pressent du tournesol afin d'offrir aux consommateurs une huile de haute qualité, produite entièrement au Québec. Il est donc possible de cultiver et transformer du tournesol oléique au Québec, mais qu'en est-il du tournesol de confiserie?

Un des freins à l'introduction du chia et du tournesol dans les rotations en mode biologique serait le manque de données technico-économiques disponibles et spécifiques à ces cultures sous les conditions agroclimatiques québécoises. Il y a déjà quelques producteurs qui cultivent du tournesol oléique au Québec, mais très peu le font pour la confiserie. En 2016 et 2017, l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) a réalisé des essais de dates de semis et de taux de semis de chia à son site expérimental de Saint-Bruno-de-Montarville. Les chercheurs ont ainsi pu évaluer les rendements et le potentiel technico-économique, ainsi qu'assembler des renseignements sur les maladies, insectes et mauvaises herbes qui peuvent affecter cette culture. Leur conclusion fût que la culture du chia biologique au Québec serait envisageable, mais que des essais supplémentaires devraient être faits par rapport au désherbage et à la fertilisation (Jochems et coll. 2017). Leurs essais sur les deux années du projet consistaient, à comparer trois dates de semis et des taux de semis de 2, 4 et 6 kg/ha, dans des parcelles de 3m

de longueur par 4 rangs de large, espacés de 76,2 cm. Durant les deux saisons de culture, aucune maladie n'a été observée dans leurs parcelles expérimentales. Ils ont observé quelques altises à tête rouge, mais leurs dommages sont restés négligeables. Afin d'abaisser la pression des mauvaises herbes, un sarclage mécanique effectué entre 36 et 48 jours après le semis a été nécessaire. Au terme de leurs observations, ni la date ni le taux de semis n'a eu un impact sur le rendement en graines matures. Cependant, le chia serait très sensible à l'égrenage sur pied. En effet, en 2016, une pluie abondante et des vents violents quelques jours avant la récolte ont causé la perte de plus de 60% des rendements. L'année 2017 fut par contre meilleure sur ce point, puisque le rendement moyen a été de 1 300 kg/ha de chia, ce qui est comparable avec les rendements obtenus à l'étranger. Avec un tel rendement, la marge sur coûts variables, d'environ 2 500\$/ha, se compare à celle du soya biologique destiné à l'alimentation humaine. Avec un rendement hypothétique de 1 000 kg/ha, la marge sur coûts variables du chia serait d'environ 1 500\$/ha, surpassant celle du blé et du canola biologique, mais serait plus faible que celle du maïs grain biologique. Ces essais nous indiquent que la production de chia en mode biologique serait possible au Québec, mais encore faut-il que les producteurs puissent s'approvisionner en semences adaptées à notre contexte, que leur production puisse être transformée et vendue aux consommateurs québécois, et ce à un coût raisonnable. C'est donc afin d'évaluer le potentiel de ces nouvelles cultures (tournesol pour la confiserie et chia), que le CETAB+, conjointement avec des intervenants du milieu agroalimentaire québécois, a réalisé une étude portant sur le développement de filières locales pour ces deux cultures, depuis l'achat de semences jusqu'à la commercialisation de produits à valeur ajoutée, répertoriant ainsi les coûts, revenus et marges de chaque maillon. Les objectifs secondaires sont 1) évaluer la rentabilité économique des cultures de chia et de tournesol décortiqué produit localement de la ferme au supermarché, 2) sonder les producteurs sur les freins limitant l'adoption de nouvelles cultures dans la rotation, 3) identifier les partenaires intervenants dans les différents niveaux de la filière, et 4) diffuser l'information auprès des intervenants concernés.

Le tournesol de confiserie VS le tournesol oléique

Le tournesol de confiserie se distingue principalement du tournesol oléique par les variétés utilisées et leur emploi. Les graines de tournesol oléiques sont utilisées pour la production d'huile et de tourteau. L'huile est ensuite utilisée pour la cuisson d'aliments ou dans la fabrication de margarine et de mayonnaise. Le tourteau est, pour sa part, transformé en aliment pour bétail. Les variétés oléagineuses sont plus foncées que celles pour la confiserie et à coque plus mince; elles contiennent de 40 à 50% d'huile. C'est également ce type de tournesol qui sert de nourriture pour les oiseaux. Les variétés de confiserie sont quant à elles, plus grosses et plus pâles, avec une coque plus épaisse. Elles contiennent beaucoup moins d'huile que les graines de tournesol oléagineux. Elles sont néanmoins riches en protéines, en calcium, en phosphore, en fer, en potassium et en vitamine E. Elles peuvent être consommées avec la coque ou décortiquées, seules ou dans des salades, des produits de boulangerie et de confiserie (L'Encyclopédie canadienne, 2013). Les opérations culturales pour la production des deux types de tournesol sont les mêmes, mais les opérations post-récolte diffèrent. Les graines oléagineuses ne nécessitent pas de décorticage et vont plutôt dans la presse afin d'en extraire l'huile. Au Québec, il s'agit essentiellement d'un pressage à froid, c'est-à-dire un pressage mécanique sans l'ajout de chaleur, produisant ainsi une huile vierge d'excellente qualité.

Portrait de la production à l'international

Chia

Une filière de production et de distribution de graines de chia a vu le jour en France en 2017, nommée Chia de France, ce qui a permis de développer une variété adaptée aux conditions françaises. Elle a été fondée dans le but de mutualiser les connaissances et de fédérer les efforts en production et en distribution, tout en fournissant un appui technique aux producteurs et en leur assurant une rémunération juste. La filière est, en effet, transparente sur les coûts et les taux de marge du producteur, du transformateur et du distributeur. Le prix final du produit intègre directement la marge nette par hectare du producteur (Chia de France, 2022). Tous les producteurs-membres de la filière ont le même cahier de charges et la production se fait uniquement sous contrat. Au lieu d'acheter la semence, le producteur paie une contribution selon le volume vendu. Cette méthode permet de répartir le risque si la récolte d'un producteur n'est pas bonne une année. Le prix est ainsi plus stable, permettant aux producteurs et transformateurs de mieux planifier les activités (FNAMS, 2020). En 2020, la Belgique a manifesté son intérêt à développer la filière et à produire du chia sur son territoire, à l'aide de la variété développée par Chia de France.

En 2016, la production mondiale de graines de chia représentait 80 000 T et se cultivait sur environ 300 000 hectares dans le monde, principalement en Argentine et au Pérou puisque la graine craint le gel.

Afin de pouvoir produire du chia ailleurs que dans l'hémisphère sud, la France, grâce à sa nouvelle filière *Chia de France*, a développé une variété avec une photopériode plus longue, élargissant ainsi les possibilités de cultures de graines de chia (Planetoscope, 2021). Ce développement est des plus avantageux, sachant qu'en 2016, 25% de la demande mondiale de graines de chia provenait de l'Europe et qu'en 2018, 17 200 T y furent importées. L'Allemagne, les Pays-Bas, l'Espagne et le Royaume-Uni sont les principaux consommateurs européens, avec respectivement 31, 22, 13 et 7% des importations. En 2020, la production de graines de chia représentait un marché d'environ 1 milliard de dollars, alors qu'il est estimé qu'il sera de 4,7 milliards de dollars en 2025 (Chia de France, 2022). Selon la plateforme d'approvisionnement mondial en produits agroalimentaires Tridge, en 2021, la Chine fût le principal exportateur de graines de chia avec 14,31% des exportations mondiales, d'une valeur de 133,98 millions USD, alors que les États-Unis étaient les principaux importateurs. La valeur mondiale des exportations s'élevait en 2021 à 935,96 millions de dollars US alors que les importations représentaient un montant de 1,07 milliard de dollars US. Pour la même période, les exportations canadiennes représentaient 6,47% du volume mondial, pour 60,56 millions USD. Le Canada importe principalement ses graines de chia du Nicaragua, des États-Unis et du Paraguay, pour un total d'environ 19,1 millions USD.

Tournesol

Sur le site web de Tridge, il est mentionné qu'en 2020, c'est 50,23 millions de tonnes métriques de graines de tournesol qui ont été produites, avec la Russie comme principal producteur. En 2021, les exportations mondiales s'élevaient à 4,72 milliards USD, avec des volumes provenant principalement de la Roumanie, et 4,82 milliards USD en valeurs d'importations se dirigeant principalement vers la Turquie. Toujours en 2021, le Canada a importé pour 45,5 millions USD et aurait exporté des graines de tournesol pour une valeur de 42,1 millions USD.

Entre 2001 et 2020, la superficie mondiale cultivée pour les graines de tournesol a augmenté de 32%, s'élevant ainsi à 26,4 millions d'hectares pour une production de 54 976 tonnes métriques. La consommation durant cette période s'est accrue de 39,8%, passant à 54 905 tonnes métriques (Kuts, 2020).

Selon la firme d'analyse de marchés Mordor Intelligence, pour la période de prévision 2022-2027, la consommation de graines de tournesol devrait augmenter en raison de la demande croissante d'aliments transformés à base de tournesol.

Approvisionnement en semences

L'approvisionnement en semences certifiées de qualité peut être ardue, autant en production conventionnelle que biologique, mais pour une culture comme le chia, ayant une génétique très protégée en Europe, le processus peut en décourager plus d'un.

Les semences peuvent être protégées par un brevet ou un Droit d'obtention végétale, comme des semences résistantes au Roundup ou tolérantes à certaines maladies. Elles doivent ensuite être inspectées et approuvées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments, certifiant, entre autres, une semence propre, une pureté variétale et une traçabilité.

Cartographie des filières

La cartographie proposée est la même pour les deux cultures analysées et représente la chaîne dans les pays où sont cultivés les graines de tournesol et le chia. Le semencier doit tout d'abord assurer l'approvisionnement en semences auprès des fournisseurs locaux et internationaux. Le producteur agricole peut ensuite faire la culture en champs, accompagné par son conseiller de confiance, afin d'augmenter ses chances de réussite. Il doit ensuite cribler, sécher et entreposer (au besoin) sa récolte afin de répondre aux exigences du transformateur. Par la suite, le transformateur achète la récolte, l'ensache en différents formats, la vend directement aux chaînes d'alimentation ou passe par l'entremise d'un grossiste avant la vente aux consommateurs. Dans certains cas, le producteur peut, de lui-même, assurer la transformation et la vente de sa récolte, ce qui demande un suivi constant des marchés et une connaissance plus approfondie de la publicité et de la mise en marché.

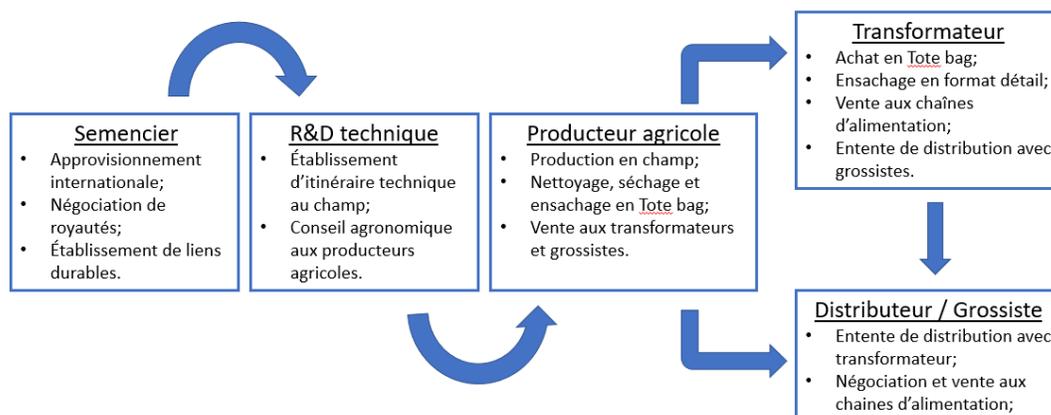


Figure 1. Proposition de cartographie pour les filières de chia et de tournesol décortiqué

Méthodologie

Collecte d'information

Une revue de littérature a tout d'abord été réalisée afin d'avoir une base d'information sur laquelle se fier et ainsi déterminer les renseignements nécessaires à l'analyse de filière. L'objectif de cette recherche bibliographique était principalement de trouver des analyses de filières d'autres cultures ou au sujet du chia et du tournesol ailleurs dans le monde, principalement en France.

Par la suite, en connaissant désormais les informations nécessaires à l'analyse de filière pour chaque maillon, quatre questionnaires ont été rédigés afin d'aller chercher des données quantitatives et qualitatives. Chaque questionnaire était personnalisé en fonction du maillon auquel il était rattaché, c'est-à-dire les semenciers, les producteurs, les transformateurs et les détaillants-grossistes. Les questions ont ensuite été posées à des intervenants, préalablement sélectionnés par l'équipe de recherche, lors d'entretiens en présentiel ou par visioconférence.

Puisque le tournesol de confiserie et le chia sont presque inexistantes au Québec, les données recueillies ont dû être basées sur les productions de tournesol oléagineux, de lin et de lentilles.

La cueillette de données s'est échelonnée sur 3 mois, soit d'octobre 2022 à janvier 2023.

Indicateurs de résultats, entreprises ciblées et leur répartition géographique

Afin d'obtenir les résultats finaux les plus représentatifs possible, un minimum de trois entreprises par secteur d'activité ont été rencontrées. De ce fait, une moyenne des valeurs obtenues a été comptabilisée et analysée. À noter que dans certains cas, une même entreprise pouvait représenter plus d'un maillon de la filière. Finalement, c'est trois semenciers, six producteurs, neuf transformateurs et six distributeurs qui ont répondu à nos questions en lien au chia et/ou au tournesol. C'est donc treize entrevues par culture qui ont été réalisées.

Une attention particulière a été apportée afin que les informations recueillies soient représentatives pour l'ensemble du Québec. De ce fait, des entreprises de l'Estrie, du Saguenay-Lac-St-Jean, du Bas-St-Laurent et de Charlevoix ont, entre autres, été rencontrées. Cette distribution permet de mieux comprendre la réalité particulière des entreprises, autant en lien avec la production en champs que l'accès aux transformateurs et aux marchés. Tous les producteurs rencontrés au cours de la collecte de données produisent en mode biologique. Les résultats présentés dans le présent rapport s'appliquent tout de même pour les intervenants en mode conventionnel.

Aspect économique

Production de chia biologique

1. Vue d'ensemble de l'organisation de la filière du chia biologique au Québec

Tableau 1. Le parcours du chia biologique consommé au Québec

No	Étape	Descriptions	Principaux intervenants
1	Approvisionnement	Fournitures de semences conforme à la réglementation et à la certification	Compagnie de semences et d'approvisionnements (Amérique latine et centrale)
2	Production	Production de chia biologique	Producteurs agricoles (Amérique latine et centrale)
3	Traitement post-récolte	Tri et nettoyage, préparations additionnelles Conditionnement en gros	Transformateurs et grossistes (Amérique latine et centrale)
4	Certification	Vérification de la conformité à la norme biologique	Certificateurs
5	Transport international	Transport maritime/ferroviaire/routier Dédouanement, livraison en entrepôt	Compagnie de fret
6	Achat	Commande	Plusieurs types d'acheteurs
7	Entreposage Transformation Conditionnement	Réarrangement en petits lots Mélanges (de grains) Ensachage et étiquetage / ou préparation en vrac	Transformateurs Entrepôts et centres de distribution spécialisés en produits alimentaires
8	Distribution	Préparation des commandes et livraison aux points de vente	Entrepôts et centres de distribution spécialisés en produits alimentaires
9	Vente	Vente aux consommateurs , en magasin ou en ligne Intégration dans des recettes, restauration	Grandes bannières, détaillants Épiceries santé, restaurants
10	Consommation	Intégration dans des recettes : déjeuners et smoothies collations desserts salades	Consommateurs de "superaliments" consommateurs d'aliments biologiques régimes végétaliens et similaires

Principales caractéristiques :

- Approvisionnement à l'international uniquement : Ceci a pour conséquences d'exposer la filière aux goulots d'étranglement classique de ce type de chaîne¹ :
d'approvisionnement :
 - Baisse ou rupture de production des marchandises importées;
 - Restrictions à l'importation au niveau des frontières;

¹ Voir illustrations en annexe 1

- Fluctuation des coûts de transport ou réduction de la disponibilité (conteneurs, camions, wagons);
 - Saturation de capacité au niveau des points de transit ou de contrôle frontalier.
- Acheteurs de chia de différents types : Cet aspect sera développé dans la rubrique suivante du rapport. On note que les acheteurs peuvent être principalement :
 - Des transformateurs, qui intègrent le chia comme intrant dans leurs recettes de fabrication, ou comme matière première principale;
 - Des grossistes, spécialisés en aliments de type aliments secs ou aliments biologiques ;
 - Des détaillants spécialisés en alimentation santé ou biologique, et qui intègrent la fonction d’approvisionnement et de distribution ;
- Transformation secondaire réduite :
 - Transformation primaire (nettoyage, mouture et broyage) dans le pays d’origine;
 - La transformation secondaire consiste principalement à l’ensachage;
 - Les formats les plus courants observés en magasin sont les 200 et 300 grammes;
 - La commercialisation en vrac est aussi une option, sachant que la graine de chia est moins sujette au rancissement, et qu’à température ambiante, elle se conservera environ deux ans. La commercialisation en vrac peut par contre représenter des enjeux techniques (manutention) vu les caractéristiques des grains (taille, légèreté) pour des détaillants moins équipés pour le vrac.
- Consommation dans différents contextes :
 - Comme un superaliment, ajouté dans des préparations de type “smoothie”;
 - Comme ingrédient dans des recettes pour des desserts ou salades;
 - Comme substitut pour ses propriétés physico-chimiques (texture).

Estimation de la taille du marché :

Cet aspect de l’analyse doit être pris avec prudence considérant le manque de données disponibles pour le documenter.

- Estimation de la taille de marché pour le Québec :
 - Consommation noix / graines totales de l’ordre de 5 kg/personne/an;
 - Estimation de la consommation de produits biologiques: environ 2 à 3 %;
 - Part de marché potentielle pour le chia biologique parmi la consommation de grains biologiques : 5 à 10%;
 - Population québécoise: 8 500 000 habitants.

Avec ces estimations, la taille du marché pour le chia biologique au Québec est comprise entre 50 et 150 tonnes par an (donc 50 à 150 ha).
- Opportunités pour des marchés canadiens et internationaux :

- La commercialisation du chia biologique pourrait s'étendre vers des bassins de consommation plus étendus tels que l'Ontario, les autres provinces canadiennes et les Etats-Unis;
- La taille de marché pour ces destinations peut représenter plusieurs fois le potentiel du marché québécois;
- Cette dynamique est déjà en application par certains acteurs de la filière.

2. Cartographie de la filière du chia biologique commercialisé au Québec

La cartographie ci-dessous (Figure 2) illustre les mécanismes qui ont été observés d'après l'analyse des entrevues et de la documentation du projet.

Le chia parcourt les étapes successives, depuis l'approvisionnement à l'étranger (commerce international) jusqu'à la consommation finale. Plusieurs modes d'organisation existent, selon les rôles respectifs des différents acteurs. Quatre modes principaux ont été observés (désignés A, B, C et D) dans le cadre de l'étude. La légende figure à la suite de la cartographie.

Remarque : Les modes d'organisation présentés sont ceux qui s'appliquent pour le chia biologique. Pour faciliter la compréhension, des exemples d'entreprises ont été listés. Notez que ces entreprises peuvent utiliser ces circuits pour d'autres grains autres et/ou des produits non biologiques.

Circuit A :

- Des entreprises québécoises dont l'activité principale est la transformation alimentaire achètent les grains;
- Elles transforment les produits et les commercialisent avec leur marque de commerce;
- Elles confient la distribution à des distributeurs ou à un réseau de détaillants. La vente des produits est faite à ce niveau;
- Elles n'interviennent généralement pas, ou très peu, dans la vente au détail. Si c'est le cas, cela se fait par un magasin (à l'usine ou à la ferme) ou par une boutique en ligne.

Circuit B :

- Des entreprises québécoises dont l'activité principale est la distribution alimentaire, achètent les grains;
- Pour le volet transformation, la collecte de données est insuffisante dans le cadre du projet; toutefois la compréhension que l'on en a pour les grains de spécialité est la suivante: les distributeurs s'approvisionnent en gros format ou déjà ensachés par des transformateurs. Les distributeurs peuvent aussi réaliser eux-mêmes l'ensachage et présenter leur produit avec une marque maison (par exemple, la marque Abénakis chez Horizon Nature)

Circuit C :

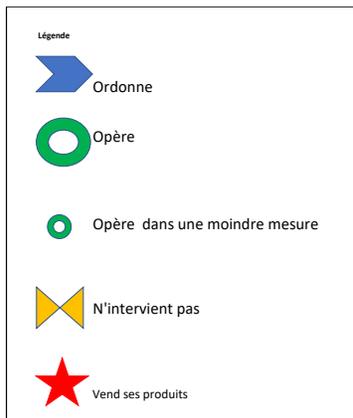
- Les détaillants généralistes, incluant les grandes bannières, s'approvisionnent en grains, principalement auprès des distributeurs grossistes. Ils n'interviennent pas en amont de l'approvisionnement;
- Ils assurent la vente au détail pour les consommateurs finaux.

Circuit D :

- Les épiceries et détaillants spécialisés, dans l'alimentation santé ou vrac, fonctionnent en partie comme les détaillants généralistes; mais ils développent aussi des liens en amont de la filière pour réaliser eux-mêmes l'ensachage des produits et sa distribution.

Organisation des circuits de commercialisation pour les grains de spécialité				
Mode d'organisation	A	B	C	D
Étape du circuit				
Commerce international des grains transformés (production, transformation, transport, fret)				
Transformation et ensachage des marchandises				
Distribution des produits				
Vente au détail				
Consommation finale				
Exemples d'entreprises qui fonctionnent de cette façon pour des grains de spécialité	Prana La Milanaise Les Aliments Trigone Coop Agro Bio Moulin de Pommelles	Horizon Nature Les Aliments Merci Les Aliments John Vince Jardi	Détaillants généralistes Grandes Bannières Magasins d'entrepôts IGA, Métro Costco	Avril santé Coop Alentour Épiceries Vrac indépendantes ou franchisées

Figure 2. Circuits et modalités de commercialisation selon le rôle des acteurs.



Commentaires de la cartographie :

- Tendance à l'intégration verticale; la transformation (secondaire) est relativement simple; c'est pourquoi des distributeurs ou détaillants tendent à prendre en charge cette étape.
- Croisements entre les circuits;
- Produits de niche avec beaucoup de substituts :
 - Concurrence élevée, fréquence des promotions;
 - C'est le prix de détail final qui fixe les règles;
 - Les acteurs préservent leur marge et vont répercuter la pression du prix d'achat sur l'amont :
 - sur le fournisseur de matière première;
 - sur le transformateur (réduction du coût des emballages);
 - sur les formats .
 - Le leader du marché au Québec (Prana) a une stratégie de leader qui positionne ses produits avec une valeur perçue élevée (emballages, marketing), ce qui vise à maintenir un prix de vente au détail élevé, pour lui permettre de garantir ses marges et sa rentabilité.

3. La composition du prix de vente du chia biologique vendu au Québec

Tableau 2. Composition du prix de vente du chia biologique au Québec

No	Étape /activité	Coût d'achat des marchandises \$ /kg	Activité	Coût d'opération	Estimation de la marge	Prix de vente des produits
1	Mise en marché des grains après préparation et conditionnement en gros		<i>Prix moyen applicable pour gros volume d'achat, 2023 ;</i>			3,45 \$
2	Expédition, taxes et dédouanement (fret)	3,45 \$	Coût total incluant le transport et les autres frais estimés à 1,4\$/kg	1,40 \$	Marge bénéficiaire de 6%	4,93 \$
3	Valorisation	4,93 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage	2,50 \$	Marge bénéficiaire 40%	10,41 \$
4	Distribution	10,41 \$	Entreposage, préparation des commandes livraisons		Marge brute de 20-25%	13,43 \$
5	Vente au détail	13,43 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients		Marge brute de 30 à 40%	20,66 \$
	Formats : de 200 g à 1 kg		Type de produits : chia blanc et noir, entier ou moulu	Prix de détail observés (novembre 2022-janvier 2023)		21 à 34,5 \$/kg

Commentaires :

- Prix d'achat de la matière première :
 - Les prix d'achat à la fin de l'automne 2022 se situent à 2,35-2,75 USD/kg d'après la collecte de données;
 - Le site web de la filière Chia de France fait mention d'une forte volatilité des prix pour la production en zone tropicale, avec des prix variants entre 1 et 15 USD/kg;
 - Le prix retenu plus haut pour l'estimation est la valeur moyenne de 2,55 USD/kg soit 3,45 \$/kg.
- Transport :
 - Manque de données d'enquête pour cette estimation;
 - Une revue documentaire générale indiquerait des coûts entre 0,5 et 1,50\$/kg;

- Le croisement des informations reçues conduit à évaluer un coût de 1.4 \$/kg pour le transport et à ajouter une marge bénéficiaire de 6% pour le transporteur (ou l'entreprise de fret);
- Les coûts réels de transport rapportés au kilo de marchandises sont probablement très variables en fonction des modalités (route, conteneur, rail) et de la taille des lots.
- Valorisation :
 - Pour l'ensachage des produits, le coût d'emballage (matière, opération et main d'œuvre) serait de l'ordre de 20 à 30 cents/sachet de petit format (200-300 g). On considère 1\$/kg pour l'ensachage. Dans le cas du vrac, ce coût est évité;
 - L'étiquetage peut être très sommaire pour ce type de produits; il peut aussi être plus élaboré pour mettre en valeur les caractéristiques de superaliment qu'est le chia. Pour fin du présent exercice, on considère un coût d'étiquetage similaire au coût du sac d'emballage;
 - Les enquêtes ont fait ressortir que les coûts d'ensachage et d'étiquetage restent assez similaires, pour des formats entre 100 g et 1 kg. Dans la composition du prix de vente, pour des petits formats, le prix sera tiré vers le haut pour couvrir un coût d'emballage relativement élevé par kilo de chia. A l'inverse, offrir des formats plus gros permet d'amener un prix au kilo plus avantageux;
 - On estime le prix de vente des produits après la transformation, avec un taux de marge bénéficiaire, calculé à partir du coût de production (voir annexe 3). Cette information n'a pas pu être confirmée dans le cadre du projet. On estime préliminairement pour ce secteur de l'industrie, un taux de marge de 40%.

Remarque : formule du calcul de la marge bénéficiaire :

Si un transformateur de produits alimentaires a un coût de production de 1,50 \$ par unité et qu'il a besoin d'une marge bénéficiaire de 40 % pour couvrir ces coûts et réaliser un bénéfice, il calculera son prix de vente de la façon suivante :

Prix de vente = coût de production x (1 + % de marge bénéficiaire)

Prix de vente = 1,50 \$ x (1 + 0,40)

Prix de vente = 2,10 \$

Dans cet exemple, la marge bénéficiaire de 40 % donne 0,60 \$ par unité.

Source : <https://www.fcc-fac.ca/fr/savoir/marge-par-categorie-vs-marge-beneficiaire.html>

- Distribution :
 - Les différentes entrevues indiquent pour les distributeurs de type « grossiste », un taux de marge de 20 à 25%;
 - On parle ici d'un taux de marge brute, calculé en fonction du prix de vente. Dans ce cas, la marge brute (ou marge par catégorie) couvre l'ensemble des coûts d'exploitation.

Calcul de la marge brute (ou marge par catégorie) :

Les détaillants utilisent la marge par catégorie (parfois appelée marge brute) et le coût de leurs marchandises pour déterminer les prix de détail.

Prenons par exemple notre prix de vente de 2,10 \$ calculé par le transformateur; le détaillant appliquera la marge par catégorie de 40 % pour déterminer le prix de vente au détail.

Prix de détail = coût des marchandises vendues (CMV) / (1 - % de marge par catégorie)

Prix de détail = 2,10 \$ / (1 - 0,40)

Prix de détail = 2,10 \$ / (0,60)

Prix de détail = 3,50 \$

Dans cet exemple, la marge par catégorie de 40 % donne 1,40 \$ par unité.

- Vente au détail :
 - Le taux de marge brute pour les détaillants se situe entre 30% et 40% selon les entrevues et les références internes au CETAB+;
 - Pour des épiceries spécialisées, qui vendent des produits qui sont relativement dispendieux, maintenir les marges peut être un enjeu. Pour des détaillants plus généralistes, l'éventail de produits et de clientèle permet plus facilement de maintenir une marge moyenne;
 - Différentes stratégies sont déployées par les détaillants spécialisés pour assurer leurs ventes :
 - Assurer des volumes en fidélisant la clientèle avec des avantages aux membres;
 - Offrir des produits plus compétitifs en assurant eux-mêmes l'approvisionnement et l'ensachage des produits (réduire le nombre d'intermédiaires);
 - Assurer la distribution à un réseau de détaillants.

Synthèse :

Pour un prix d'achat sur le marché international avant transport de 2,55 USD/kg soit 3,45 CAD/kg, le prix de vente au détail calculé avec l'ensemble des marges estimées dans la chaîne de valeur se situe à 20.7 \$/kg.

Ce calcul illustre la composition d'un prix de vente, avec les hypothèses prises. Il y a plusieurs facteurs de variation dans la chaîne d'approvisionnement, qui peuvent faire fluctuer les coûts de production et les prix de vente.

On note aussi que différentes stratégies de prix de vente (prix par formats, prix spéciaux) sont appliquées au niveau des détaillants.

Globalement, ceci est cohérent avec les prix de vente observés en magasin dans les différents détaillants et marques de commerce².

4. Produire du chia biologique au Québec : organisation de la filière

Le tableau qui suit reprend le parcours présenté à la figure 1 pour le chia actuellement vendu au Québec et intègre la production locale.

Les lignes en vert représentent les nouvelles étapes, en lien avec la production au Québec.

Les lignes sur fond jaune représentent les étapes pour lesquelles l'approvisionnement local va influencer les comportements (ce qu'on essaie d'évaluer à travers le projet).

² Une revue des prix de détail a été effectuée en magasin dans le cadre du projet. Voir annexe 4.

Tableau 3. Organisation de la filière du chia biologique québécois

	Activité	Étapes	Acteur
1	Approvisionnement	Importation de semences de chia Approvisionnement des autres intrants des grandes cultures	Compagnies et coopératives impliquées dans l'achat et la fourniture de semences biologiques ou non traitées
2	Production	Intégration du chia dans les rotations de cultures Dans les régions du Québec propices au chia	Producteurs de grains biologiques
3	Traitement post-récolte	Nettoyage, criblage, tri Préparation des grains	Entreprises spécialisées pour le nettoyage des grains et /ou traitement à la ferme
4	Certification	Certification de conformité pour la production et la	Organismes de certification
5	Transport	Transport routier jusqu'aux entrepôts ou usines de l'acheteur	Compagnies de transport québécoises
6	Achat	Commande	Plusieurs types d'acheteurs
7	Entreposage - conditionnement	Réarrangement en petits lots Mélanges (de grains) Ensachage et étiquetage / ou préparation en vrac	Entrepôts et centres de distribution spécialisés en produits alimentaires
8	Distribution	Préparation des commandes et livraison aux points de vente	Compagnies de transport (routier)
9	Vente	Vente aux consommateurs , en magasin ou en ligne Intégration dans des recettes, restauration (HRI)	Grandes bannières, détaillants Épicerie santé, restauration
10	Consommation	Intégration dans des recettes : déjeuners et smoothies collations desserts salades	Consommateurs de "superaliments" consommateurs d'aliments biologiques régimes végétaliens et similaires

Commentaires

- Approvisionnement en semence :
 - Par des compagnies de commerce de semences ou d'approvisionnement agricoles;
 - Pour de l'approvisionnement international, le défi pour ce maillon est d'avoir un volume suffisant d'achat pour pouvoir passer une commande, obtenir un tarif compétitif pour le transport et couvrir les frais de gestion. En ordre de grandeur, il est indiqué 1 palette, soit 1 tonne de semences;

- Considérant une valeur moyenne de taux de semis de 3kg/ha, cela représenterait 333 hectares en production, soit (voir partie 5 ci-après) 233 tonnes de chia commercialisés, sur une base de 0,7 tonnes/ha de rendement net commercialisable. En considérant un marché potentiel actuel de 150 tonnes pour le Québec, cela nous indique que cette avenue reste dans l'ordre du possible, en considérant la commercialisation au Canada et aux États-Unis.
- L'autre défi mentionné par le secteur de la semence au Québec est d'établir des relations d'affaires avec les compagnies de semences à l'étranger. Dans les critères à prendre en compte, il est mentionné :
 - type /taille d'entreprises similaire;
 - communauté de valeurs;
 - volume et récurrence des commandes.
- L'enjeu des royalties sur les semences n'a pas été approfondi dans le cadre de l'étude. Il sera à étudier plus précisément.
- Production :
 - Les producteurs biologiques rencontrés témoignent d'un intérêt pour les grains de spécialité et pour le chia. Le critère déterminant est de s'assurer de la rentabilité de la culture, ce qui va grandement être lié au rendement brut et au rendement net commercialisable des grains;
 - Il est mentionné l'importance que la réglementation soit documentée et que les producteurs soient accompagnés pour ce type de production;
 - La mise en œuvre de ce type de culture se fait par étape avec des petites superficies de tests de quelques hectares.
- Traitement post-récolte :
 - Il existe au Québec des entreprises qui œuvrent dans le nettoyage, criblage, tri des grains de spécialité. L'expertise dans ce domaine s'est développée avec des produits tels que le chanvre, le lin, le sarrasin et le millet;
 - Les équipements et l'expertise sont présents sur des fermes qui se sont équipées pour la transformation à la ferme. Cette stratégie permet de réduire les coûts de la première transformation, toutefois elle demande une capacité d'investissement (ordre de grandeur par équipement : 10 000-20 000 \$), et suffisamment de volumes à traiter (produits de la ferme et d'autres fermes) pour amortir les coûts de possession;
 - Certaines entreprises se sont spécialisées dans le traitement des grains post-récoltes. Pour ces entreprises, le défi est d'être "coincées" entre :
 - Maintenir des prix suffisamment rémunérateurs pour les matières premières, pour assurer la qualité des grains et la stabilité des approvisionnements;
 - Offrir des prix de vente suffisamment attractifs pour rester compétitifs sur le marché par rapport aux produits concurrents.
 - Le contexte qui prévalait lors de la réalisation du projet a mis beaucoup de pression sur les entreprises et sur leurs ventes, avec la hausse des coûts alimentaires;

- Globalement, la collecte de données a pu se faire pour les petits transformateurs. Les plus gros transformateurs ont refusé les entrevues.
- Certification : La norme biologique définit les critères pour la production comme pour la transformation et les produits finis pour ce type de produits, donc cette étape n'est pas problématique pour sa réalisation.
- Transport : Ce maillon n'est pas un problème dans la mesure où des compagnies de transport de grains sont présentes au Québec et des circuits routiers sont en place pour les livraisons de grains pour les grandes cultures classiques et pour les grains de spécialité.

5. Estimation des coûts de production du chia au Québec

L'estimation qui suit a pour objectif d'évaluer à quel prix les grains de chia produits au Québec en régie biologique pourraient être commercialisés, en évaluant d'après les entrevues réalisées et la documentation applicables, les niveaux de coûts de production et de revenus auxquels on pourrait s'attendre. Ce budget est établi de façon à visualiser le potentiel de revenus et de profitabilité de la production, dans des conditions optimales de réalisation.

Points remarquables du budget préliminaire :

- Il est important de distinguer le rendement brut des grains à la récolte du rendement net après les opérations de tri;
- Le rendement brut atteint dans le cadre du projet de l'IRDA était de 1400 kg/ha. Ce rendement est celui retenu pour ce budget préliminaire, qui est un calcul d'un certain optimum accessible;
- Au niveau des revenus, on ne figure pas à cette étape du développement, des revenus de sous-produits ni des revenus de programme agri;
- Le rendement net après les opérations de nettoyage, criblage et tri n'a pas été évalué en nature dans le cadre du projet. En revanche, par analogie avec des grains tels que le lin, il apparaît que le rendement net commercialisable peut descendre à 20 ou 30% du rendement brut. Un niveau de 50% de rendement net peut être considéré comme un bon résultat;
- L'approvisionnement en semences pourrait représenter 25% des coûts de production au champ. Ceci prend en compte un coût de base des semences relativement élevé (par estimation prudente) auquel on ajoute les marges de la compagnie (distributrice) de semences et du détaillant qui les commercialise. Le tout donnerait 32 \$/ha en culture;
- Les autres coûts aux champs sont extrapolés de l'étude complémentaire conduite par le CECPA et publiée en octobre 2021 pour les cultures émergentes (voir référence et extrait en annexe 5);
- Les coûts de traitement post-récolte, soit la première transformation, sont issus des entrevues réalisées, sur la base de coûts réels pour les grains de spécialité apparentés;
- Les coûts de traitements s'appliquent sur le tonnage net et non sur le tonnage brut;
- On inclut dans le calcul, la prise en compte d'une marge bénéficiaire pour assurer au producteur une viabilité à long terme. Le bénéfice a en effet comme rôle de constituer de l'épargne, de réaliser (ou renouveler) l'investissement et de rémunérer l'exploitant.

Tableau 4. Budget préliminaire

Budget de production préliminaire pour le chia en régie biologique						
Produits						
		Prix de vente *	Quantité brute (kg/ha)	Quantité nette ** (kg/ha)	Revenus \$/ha	Revenus \$/kg
				50%		
	Revenus de vente de chia	**	1400	700		**
	Ventes de sous-produits					
	Revenus de programmes Agri					
	Revenus totaux				- \$	**
Charges						
No	type de dépenses	prix unitaire	Quantité (kg)	coût \$/ha	coût \$/kg	Commentaires
1	Semences	107 \$	3,00	321		Prix des semences 60\$/kg + Marge semencier + marge détaillant
2	Autres approvisionnements			200 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
3	Opérations culturales			100 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
4	Charges indirectes			422 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
5	Charges de rémunération			188 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
	Coût de production à la ferme			1 231 \$	1,76 \$	par kilo net commercialisable
6	Séchage	80 \$/tonne	1 400		0,16 \$	
7	Nettoyage	100 \$/tonne	1 400		0,20 \$	
8	Criblage et tri	550 \$/tonne net	700		0,55 \$	coût sur le tonnage net commercialisable
9	Entreposage	3 \$ /mois/tonne, 4 mois	700		0,01 \$	
10	Transport hors ferme	50 à 100\$/tonne selon distance	700		0,08 \$	
	Coût total des grains livrés au centre de grains				2,76 \$	
	Marge bénéficiaire		40%			
	Prix de vente cible pour les grains livrés au centre de grains				3,86 \$	

Commentaires :

- Les coûts de production, pour les opérations à la ferme, sont estimés, à 1 231 \$/ha ; À titre de comparaison, avec l'étude du CECPA, le coût de production, hors mise en marché, est à 900 \$/ha pour le lin et 1 150 \$/ha pour le chanvre;
- En considérant une marge bénéficiaire de 40% pour le producteur agricole, en considérant un niveau similaire à celui de la transformation alimentaire, on obtiendrait un prix de vente de 3,86\$/kg. A titre de comparaison, dans l'étude du CECPA, le revenu de vente pour le lin est de 0,47\$/kg, et le chanvre de 2,89 \$/kg;
- Ce niveau de prix, avec des hypothèses optimistes de rendement brut et net, indique un niveau de prix 10% plus élevé que le prix de marché (avant transport) tel qu'on l'a évalué

dans le tableau 2. Avant de conclure, il est important de prendre en compte les fluctuations possibles au niveau du coût de production agricole, et d'identifier les différences de coûts dans la suite de la filière.

6. Estimation de la compétitivité du chia bio-qubécois : calcul du prix de détail estimé

Scénario optimiste

Le présent scénario correspond à un rendement brut 1 400 kg/ha brut, et 50% de rendement net après la première transformation, comme calculé dans le tableau 3.

Tableau 5. Évaluation du prix de vente au détail pour une production québécoise de chia biologique

No	Étape /activité	Coût d'achat des marchandises	Activité	Coût d'opération	Estimation de la marge		Prix de vente des marchandises
1	Mise en marché des grains après préparation et conditionnement en gros - au Québec		Approvisionnement, production, première transformation, livraison centre de grains				3,86 \$
2	Livraison (locale) à l'acheteur	3,86 \$	Entreposage temporaire, préparation des commandes, livraisons		Marge bénéficiaire de 20-25%	0,87 \$	4,73 \$
3	Valorisation	4,73 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage	2,50 \$	Marge bénéficiaire 40%	2,89 \$	10,12 \$
4	Distribution	10,12 \$	Entreposage, préparation des commandes livraisons		Marge brute de 20-25%	22,5%	13,05 \$
5	Vente au détail	13,05 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients		Marge brute de 30 à 40%	35%	20,08 \$
	Formats : de 200 g à 1 kg		Type de produits : chia blanc et noir, entier ou moulu		Prix de détail observés (novembre 2022- janvier 2023)		21 à 34,5 \$/kg

Pour les maillons de valorisation, de distribution et de vente au détail, on a appliqué les mêmes niveaux de marges que pour le chia importé. Les différences sont à 2 niveaux :

- 1) Le prix de vente du producteur;
- 2) La livraison locale à l'acheteur. Ce volet serait mis en œuvre par un centre de grains, ou une coopérative de producteur, et par des véhicules de transport (du centre ou par sous-traitance) par exemple. Cette étape remplace le transport à l'international qui était requis pour le chia importé.

Malgré un prix des grains plus élevé au départ, l'économie liée au coût de transport permettrait au chia bio-qubécois d'arriver à des niveaux de prix de détails compétitifs selon ce calcul. Ceci nous indique l'importance de :

- Offrir aux producteurs un prix de départ plus élevé;
- Offrir un prix de détail plus bas donc plus accessible aux consommateurs.

7. Analyse de sensibilité

Le secteur agricole et alimentaire comporte de nombreux facteurs de variation possibles. Les tableaux suivants illustrent quelques variations possibles au niveau de la production agricole, et leurs impacts sur la composition du prix de vente et le prix de vente au détail calculé en maintenant les marges dans la filière.

a) Scénario prudent pour 1 100 kg/ha rendement brut et 40 % de rendement net

Tableau 6. Analyse de sensibilité Chia- Scénario prudent

No	Étape /activité	Coût d'achat des marchandises	Activité	Estimation de la marge	Prix de vente des marchandises
1	Mise en marché des grains après préparation et conditionnement en gros - au Québec		Approvisionnement, production, première transformation, livraison centre de grains		5,4 \$
2	Livraison (locale) à l'acheteur	5,44 \$	Entreposage, préparation des commandes, livraisons	Marge bénéficiaire de 20-25%	1,22 \$
3	Valorisation	6,66 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage	Marge bénéficiaire 40%	3,67 \$
4	Distribution	12,83 \$	Entreposage, préparation des commandes livraisons	Marge brute de 20-25%	22,5%
5	Vente au détail	16,55 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients	Marge brute de 30 à 40%	35%
Formats : de 200 g à 1 kg			Type de produits : chia blanc et noir, entier ou moulu	Prix de détail observés (novembre 2022- janvier 2023)	21 à 34,5 \$/kg

Avec un niveau de rendement relativement bon et un niveau plus fort de pertes lors du tri, le prix de vente à la ferme se situerait à 5,40\$/kg et le prix de détail à 25.5 \$/kg. On se situe encore dans la fourchette de prix de détails observés pour le chia importé.

b) Scénario pessimiste pour 800 kg/ha rendement brut et 30 % de rendement net

Tableau 7. Analyse de sensibilité Chia - Scénario pessimiste

No	Étape /activité	Coût d'achat des marchandises	Activité	Estimation de la marge	Prix de vente des marchandises
1	Mise en marché des grains après préparation et conditionnement en gros - au Québec		Approvisionnement, production, première transformation, livraison centre de grains		8,9 \$
2	Livraison (locale) à l'acheteur	8,92 \$	Entreposage, préparation des commandes, livraisons	Marge bénéficiaire de 20-25%	10,9 \$
3	Valorisation	10,93 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage	Marge bénéficiaire 40%	18,8 \$
4	Distribution	18,80 \$	Entreposage, préparation des commandes livraisons	Marge brute de 20-25%	24,3 \$
5	Vente au détail	24,26 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients	Marge brute de 30 à 40%	37,3 \$
Formats : de 200 g à 1 kg			Type de produits : chia blanc et noir, entier ou moulu	Prix de détail observés (novembre 2022- janvier 2023)	21 à 34,5 \$/kg

Avec un niveau de rendement relativement bas et un niveau élevé de pertes lors du nettoyage et du tri, le prix de vente à la ferme serait de 8,90 \$/kg, et le prix de détail en maintenant les marges de tous, serait de 37.3 \$/kg, soit 8% de plus que le prix maximal observé présentement.

8. Forces et faiblesses

La figure suivante résume les principaux facteurs favorables et à améliorer selon les différents niveaux de la filière.

Schématisation et analyse de la chaîne de valeur - potentiel de développement du chia bio-québécois

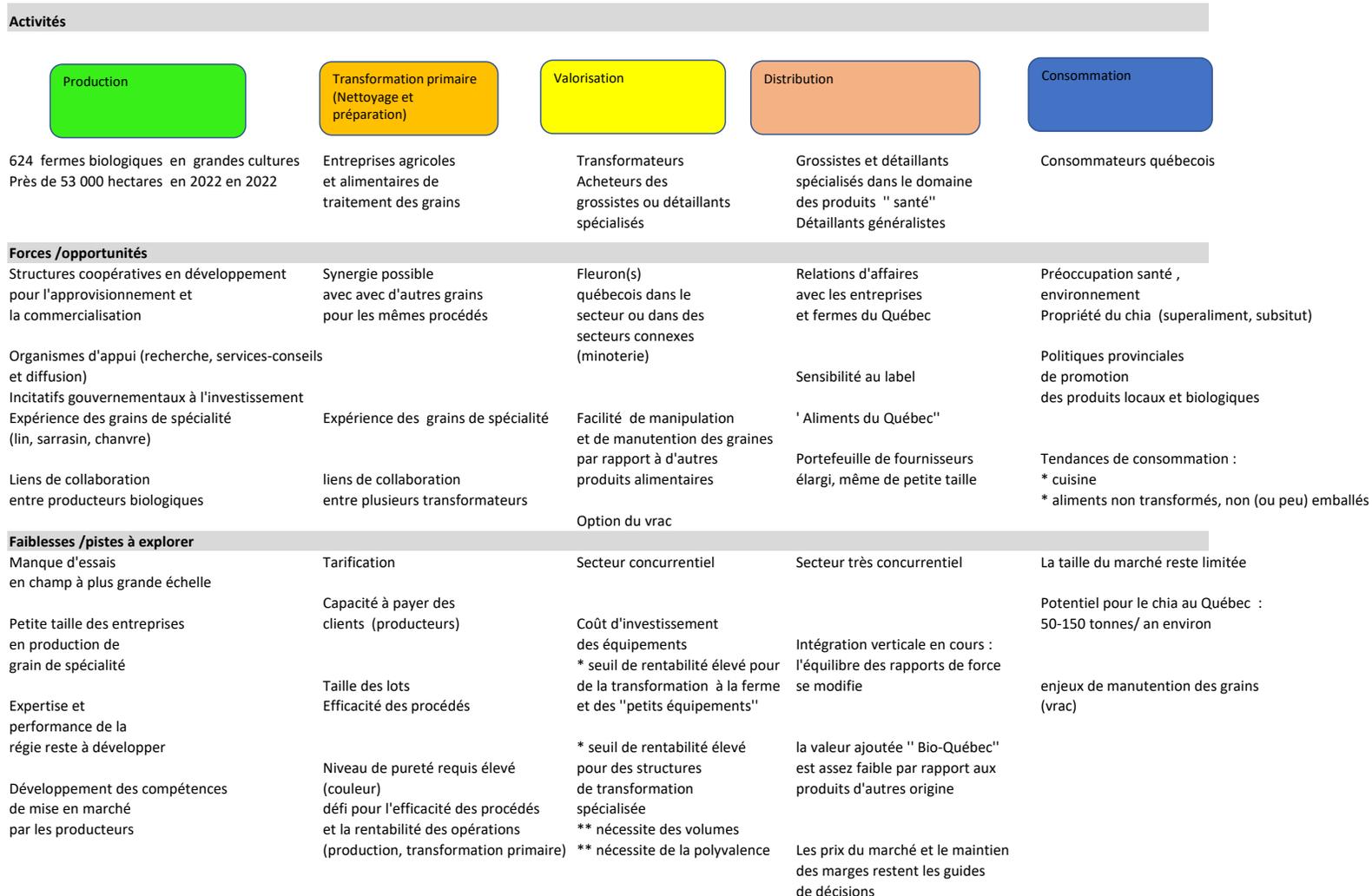


Figure 3. Schématisation et analyse de la chaîne de valeur - Chia

Production de tournesol décortiqué

1. Vue d'ensemble de l'organisation de la filière du tournesol décortiqué biologique consommé au Québec

Tableau 8. Parcours du tournesol décortiqué biologique consommé au Québec

No	Étape	Descriptions	Principaux intervenants
1	Approvisionnements	Fournitures de semences conforme à la réglementation et à la certification	Compagnie de semences et d'approvisionnements (Asie, Europe)
2	Production	Production de tournesol en régie biologique	Producteurs agricoles (Asie, Europe)
3	Traitement post-récolte 1ère transformation	Séchage, nettoyage Décortiquage et tri Conditionnement en gros des graines décortiquées	Transformateurs et grossistes (Asie, Europe)
4	Certification	Vérification de la conformité à la norme biologique	Certificateurs
5	Transport international	Transport maritime Dédouanement, livraison en entrepôt	Compagnie de fret
6	Achat	Commande	Plusieurs types d'acheteurs
7	Entreposage Transformation Conditionnement	Réarrangement en petits lots Préparation (cuisson, sel) et mélanges Ensachage et étiquetage / ou préparation en vrac	Transformateurs Distributeurs spécialisés en produits alimentaires, graines et noix
8	Distribution	Préparation des commandes et livraison aux points de vente	Entrepôts et centres de distribution spécialisés en produits alimentaires
9	Vente	Vente aux consommateurs, en magasin ou en ligne Intégration dans des recettes, restauration	Grandes bannières, détaillants Épiceries santé, restaurants
10	Consommation	Intégration dans des recettes : produits de boulangeries salades	Consommateurs de produits santé consommateurs d'aliments biologiques régimes végétaliens et similaires

Principales caractéristiques :

Le parcours du tournesol importé au Québec est similaire, dans sa globalité, à celui du chia biologique. Les principales différences sont identifiées sur fond vert dans le tableau.

- Approvisionnement à l'international uniquement :
 - Les provenances sont plus diversifiées;
 - La Chine fait partie des pays d'importation;
- Transformation post-récolte :
 - Un décortiquage est nécessaire en plus des autres opérations de séchage, de nettoyage et de tri.

- Acheteurs :
 - On retrouve une diversité d'acheteurs;
 - Le chia est plus fréquemment non mélangé et consommé en ajout à des déjeuners ou collation, tandis que le tournesol est commercialisé dans des formes plus variables, sous forme de graines ou comme intrants pour des préparations alimentaires (boulangerie).

- Transformation secondaire :
 - En magasin, on observe une diversité de présentations des produits selon que les graines sont crues ou rôties, salées ou non salées, parmi l'offre de graines non biologiques. Pour l'offre en biologique, les graines sont principalement crues;
 - La transformation secondaire pour les produits biologiques se limite surtout à l'ensachage;
 - Les formats les plus courants observés en magasin sont de 350 g et plus; le format 1 kg est aussi offert;
 - La commercialisation en vrac du tournesol est plus répandue que pour le chia, dans les épiceries santé;
 - L'utilisation des graines de tournesol comme intrants (pains) n'a pas pu être quantifiée dans le cadre de la présente étude.

- Consommation :
 - Ajouts des graines dans des recettes et salades faites à la maison.

Estimation de la taille du marché :

Cet aspect de l'analyse doit être pris avec prudence considérant le manque de données disponibles pour le documenter.

- Estimation de la taille de marché pour le Québec :
 - L'approche est similaire à celle effectuée pour le chia. Pour la part du tournesol biologique parmi les grains bio, l'estimation serait un peu plus élevée, soit 10% à 20%. Ceci indiquerait une taille de marché de l'ordre de 100 tonnes à 300 tonnes par an.

- Opportunités pour des marchés canadiens et internationaux :
 - Les autres provinces canadiennes et le nord des États-Unis sont une opportunité de développement de marché. Par contre, la production de tournesol, incluant le tournesol de confiserie, est bien développée dans les prairies canadiennes.

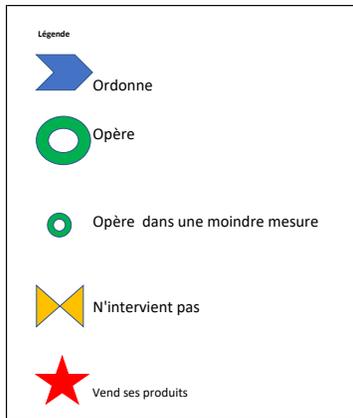
2. Cartographie de la filière du tournesol décortiqué biologique commercialisé au Québec

Nous avons établi la cartographie pour les grains de spécialité, dans le chapitre sur le chia. La cartographie est la même pour le tournesol décortiqué. Les différences notables sont :

- On observe plusieurs entreprises qui sont importatrices et transformatrices (rôtisserie) pour les grains (Aliments Saint Germain, Bassé) ; ceci semble être surtout le cas pour le tournesol et les grains produits en mode conventionnel. Ceci correspond au circuit "B";
- La distribution en vrac est plus fréquente pour le tournesol que pour le chia;
- La position concurrentielle de l'entreprise Prana est moins forte par rapport à celle qu'elle occupe avec le chia. Il est plus difficile d'identifier un leader du marché pour le tournesol.

Figure 2 : Circuits et modalités de commercialisation selon le rôle des acteurs

Organisation des circuits de commercialisation pour les grains de spécialité				
Mode d'organisation	A	B	C	D
Étape du circuit				
Commerce international des grains transformés (production, transformation, transport, fret)				
Transformation et ensachage des marchandises				
Distribution des produits				
Vente au détail				
Consommation finale				
Exemples d'entreprises qui fonctionnent de cette façon pour des grains de spécialité	Prana La Milanaise Les Aliments Trigone Coop Agro Bio Moulin de Pommelles	Horizon Nature Les Aliments Merci Les Aliments John Vince Jardi	Détaillants généralistes Grandes Bannières Magasins d'entrepôts IGA, Métro Costco	Avril santé Coop Alentour Épiceries Vrac indépendantes ou franchisées



3. La composition du prix de vente du tournesol biologique vendu au Québec

Tableau 9. Composition du prix de vente du tournesol biologique vendu au Québec

No	Étape /activité	Coût d'achat des marchandises \$ /kg	Activité	Estimation de la marge	Prix de vente des produits
1	Mise en marché des grains après préparation et conditionnement en gros		Prix moyen applicable pour gros volume d'achat, 2023 ;		1,87 \$
2	Expédition, taxes et dédouanement (fret)	1,87 \$	Coût total incluant le transport et les autres frais estimés à 1,4\$/kg	Marge bénéficiaire de 6%	3,35 \$
3	Valorisation	3,35 \$	Reconditionnement, ensachage, étiquetage : valeur retenue 1 \$/kg	Marge bénéficiaire : retenu : 25 %	5,44 \$
4	Distribution	5,44 \$	Entreposage, préparation des commandes livraisons	Marge brute de 20 %-25% : retenu 20%	6,80 \$
5	Vente au détail	6,80 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients	Marge brute de 30 à 40% : retenu 30%	9,71 \$
Formats : de 350 g à 1 kg		Prix de détail observés (novembre 2022- janvier 2023) : pour le tournesol non bio : 8 à 15 \$/kg ; pour le tournesol bio : 10 à 20 \$/kg			

Commentaires :

Les prix de vente au détail sont généralement compris entre 10 \$/kg et 20 \$/kg. À partir du coût d'achat du tournesol importé, la présente analyse vise à estimer les marges probables pour chaque niveau de la filière.

- Prix d'achat de la matière première :
 - Prix d'achat de 1,2 à 2 USD /kg selon les quantités et les origines. La valeur retenue est 1,4 USD/kg soit 1,87 \$/kg.
- Transport :
 - On retient une valeur de 1,4 \$/kg pour le transport et 6% de marge bénéficiaire pour le transporteur (fret maritime).
- Valorisation :
 - L'ensachage et l'étiquetage du produit sont plus sommaires que pour le chia : on retient un coût de 1\$/kg pour toute l'opération et les matières;
 - Comme la transformation est réduite, on considère une marge bénéficiaire similaire à celle des distributeurs, soit 25% (on avait considéré 40% pour le chia);

- Dans le cas du vrac: les coûts d’emballage sont très réduits, par contre les coûts d’équipements et de manutention sont possiblement plus élevés dans le coût d’opération.
- Distribution :
 - Le taux de marge des distributeurs est généralement compris entre 20% et 25% ; on retient 20% dans le cas de ce produit.
- Vente au détail :
 - Le taux de marge brute pour les détaillants se situe entre 30% et 40% ; on retient 30% dans le cas de ce produit.

Synthèse :

Le prix de vente de détail du tournesol décortiqué biologique présente une fourchette de valeurs importante, mais il est offert à partir de 10\$/kg, (soit environ la moitié du prix du chia) alors que son prix d’achat est de près de 2\$/kg, avant le coût du transport international.

Même si les opérations sont relativement simples, il apparaît que cette marchandise donne moins de latitude aux acteurs de la filière pour maintenir leurs marges. La hausse des coûts de transport en 2021-2022 et les fluctuations de l’offre de grains (crise ukrainienne) ont eu des impacts très fort sur les coûts d’approvisionnement de la filière.

Globalement, ceci apparaît comme cohérent avec les prix de vente observés en magasin chez les différents détaillants et pour les marques de commerce³.

4. Produire des graines de tournesol biologiques au Québec : organisation potentielle de la filière

Le tableau reprend le parcours présenté à la figure 1, et il intègre la production locale telle qu’elle pourrait être développée.

Les lignes en vert représentent les nouvelles étapes, en lien avec la production au Québec.

Les lignes sur fond jaune : étapes pour lesquelles l’approvisionnement local va influencer les comportements.

³ Une revue des prix de détail a été effectuée en magasin dans le cadre du projet. Voir annexe 4.

Tableau 10. Organisation de la filière du tournesol biologique québécois

	Activité	Étapes	Acteur
1	Approvisionnement	Importation de semences de tournesol Approvisionnement des autres intrants des grandes cultures	Compagnies et coopératives impliquées dans l'achat et la fourniture de semences biologiques ou non traitées
2	Production	Intégration du tournesol dans les rotations de cultures Dans les régions du Québec propices à la culture	Producteurs de grains biologiques
5	Transport	Transport routier jusqu'aux entrepôts ou usines de l'acheteur	Compagnies de transport québécoises
3	Traitement post-récolte	Séchage, nettoyage Décorticage et tri Conditionnement (25 kg)	Entreprises spécialisées pour le nettoyage et le décorticage des grains et /ou traitement (partiel) à la ferme
4	Certification	Certification de conformité pour la production et le traitement post-récolte	Organismes de certification
5	Achat	Commande	Plusieurs types d'acheteurs
6	Entreposage - conditionnement	Réarrangement en petits lots Mélanges (de grains) Ensachage et étiquetage / ou préparation en vrac	Entrepôts et centres de distribution spécialisés en produits alimentaires
7	Transport	Transport routier jusqu'aux entrepôts ou usines de l'acheteur	Compagnies de transport québécoises
8	Distribution	Préparation des commandes et livraison aux points de vente	Compagnies de transport (routier)
9	Vente	Vente aux consommateurs , en magasin ou en ligne Intégration dans des recettes, restauration (HRI)	Grandes bannières, détaillants Épiceries santé, restauration
10	Consommation	Intégration dans des recettes : produits de boulangeries salades	Consommateurs de produits santé consommateurs d'aliments biologiques régimes végétaliens et similaires

Commentaires

- Approvisionnements : Les enjeux pour l'accès aux semences et la taille des lots pour la commande, sont similaires à ceux identifiés pour le chia;
- L'accessibilité des semences de tournesol est probablement meilleure considérant la production en place au Canada;
- Production :
 - La culture présente des intérêts en termes de régie biologiques (sarclage); plusieurs fermes (Le Pré Rieur par exemple) ont développé leur expertise;

- La production de tournesol oléique est riche d’enseignement pour la production à des fins de graines à décortiquer.
- Traitement post-récolte :
 - Plusieurs entreprises au Québec se sont spécialisées dans la transformation de grains de spécialité;
 - Plusieurs entreprises développent aussi la production d’huile de tournesol biologique et de différentes huiles;
 - Il existe des synergies possibles entre les productions et procédés en place dans ces entreprises, et un développement pour les graines de tournesol décortiqués pour la confiserie :
 - Utiliser des compétences et savoirs déjà acquis;
 - Utiliser ou adapter des équipements pour le traitement du tournesol, pour les graines à décortiquer.
 - Plusieurs options sont possibles pour l’organisation du traitement post-récolte et de la transformation :
 - Opérations “primaires” à la ferme, puis vente des grains au transformateur, pour la 2^e transformation et l’ensachage;
 - Vente “à la récolte” (entreposage et aération temporaire), toute la suite des opérations étant assurée par le transformateur.
- Transformation :
 - L’analyse ne peut qu’être limitée sur ce volet considérant le refus d’accorder des entrevues par les entreprises visées;
 - Les entreprises de transformation tendent selon notre compréhension à assurer l’ensemble de la transformation depuis le décorticage jusqu’à l’ensachage, et à mettre en marché leurs produits avec leur marque de commerce, directement auprès de leur réseau de détaillants;
 - La concurrence des produits en vrac augmente la pression sur les marges et incite les entreprises à réduire le nombre d’intermédiaires, de façon à augmenter leur compétitivité.

Les étapes de certification, distributions et vente et de consommation sont similaires à ce que l’on a décrit en début de chapitre.

5. Estimation des coûts de production du tournesol biologique au Québec

L’estimation qui suit a pour objectif d’évaluer à quel prix les graines de tournesol biologiques produites au Québec pourraient être commercialisées, en évaluant d’après les entrevues réalisées et la documentation applicables, les niveaux de coûts de production et de revenus auxquels on pourrait s’attendre. Ce budget est établi de façon à visualiser le potentiel de revenus et de profitabilité de la production, dans des conditions optimales de réalisation.

Points remarquables du budget préliminaire :

- Il est important de distinguer le rendement brut des grains à la récolte, du rendement net après les opérations de tri et de décortilage;
- Les rendements potentiels pour le tournesol à griller se situent entre 2 et 3 tonnes/ha selon les références dans d'autres pays de production. Dans le cadre du budget préliminaire, on retient : 1,6 t/ha en rendement brut;
- Le rendement net après les opérations de nettoyage, criblage et tri n'a pas évalué en nature dans le cadre du projet. Les pertes de poids après décortilage vont de 20% à 60% selon les cultures⁴. On retient 40% de pertes et donc 60 % de rendement net;
- Une analyse de sensibilité est faite plus loin dans le rapport, pour ces paramètres de rendements bruts et nets;
- Au niveau des revenus, on ne figure pas à cette étape du développement, des revenus de sous-produits, ni des revenus de programme agri;
- Approvisionnement en semences :
 - Taux de semis : 70 000 graines / hectare;
 - Poids de mille grains : 50 grammes;
 - Prix des semences conventionnelles commercialisées en France : 80 \$/sac de 25 kg;
 - Le détail des autres hypothèses et coûts est difficile à déterminer. On propose un budget de 200 \$/ha pour le coût de semences.
- Les autres coûts aux champs sont extrapolés de l'étude complémentaire conduite par le CECPA publiée en octobre 2021 pour les cultures émergentes (voir référence et extrait en annexe 5) ; les coûts d'opérations culturales ont été relevés à 300\$/ha, considérant les caractéristiques de la culture. À titre de comparaison, dans le budget CRAAQ AGDEX pour le maïs biologique, ce coût budgétaire est de 434 \$/ha;
- Le budget est présenté en 2 parties :
 - Budget de production pour les opérations aux champs et le transport de la ferme à l'entreprise de transformation (nettoyage-décortilage-tri) ; on établit un coût de production et on inclut une marge bénéficiaire, pour obtenir un prix de vente cible pour le producteur. Le prix de vente au kilo est calculé sur le rendement net en grains décortiqués commercialisables;
 - Budget pour la transformation depuis le séchage jusqu'au décortilage, en incluant un coût d'entreposage de 4 mois. Les coûts de traitement post-récolte, soit la première transformation, sont issus des entrevues réalisées, sur la base de coûts réels pour les grains de spécialité apparentés.
- La marge bénéficiaire vise à assurer au producteur une viabilité à long terme. Le bénéfice sert en effet à constituer de l'épargne, réaliser (ou renouveler) l'investissement, et rémunérer l'exploitant.

⁴ Voir extrait en annexe 6

Tableau 11. Budget pour la production au champ

Budget de production préliminaire pour le tournesol en régie biologique				
Produits				
		Quantité brute (kg/ha)	nette ** (kg/ha)	
			60%	
	Rendement (kg/ha)	1600	960	
	Ventes de sous-produits			
	Revenus de programmes Agri			
Charges				
No	type de dépenses	coût \$/ha	coût \$/kg	Commentaires
1	Semences	200 \$		
2	Autres approvisionnements	200 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
3	Opérations culturales	300 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
4	Charges indirectes	422 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
5	Charges de rémunération	188 \$		Adapté de : Étude CECPA 2021/ cultures émergentes
	Coût de production à la ferme	1 310 \$	1,36 \$	par kilo net commercialisable
10	Transport hors ferme		0,08 \$	50 à 100 \$/tonne brut selon distance : retenu : 75 \$/tonne
			1,44 \$	
	Marge bénéficiaire	40%		
	Prix de vente cible pour les grains		2,02 \$	

Commentaires :

- Le coût de production à la ferme, avant tout traitement post-récolte, est estimé à 1310\$/ha. À titre de comparaison, avec l'étude du CECPA, le coût de production, hors mise en marché, est de 900 \$/ha pour le lin et 1150 \$/ha pour le chanvre;
- Les entrevues indiquent un prix payé au producteur, pour du tournesol oléique, de l'ordre de 1200 \$/tonne (transport à la charge du producteur);
- Les entrevues indiquent aussi comme ordre de grandeur pour les coûts directs pour les grains de spécialité, de 800\$ à 900\$/tonne;
- Avec les rendements bruts et nets prévus, on obtiendrait un prix de vente de 2.02 \$/kg. À titre de comparaison, dans l'étude CECPA, le revenu de vente pour le lin est de 0.47\$/kg, et le chanvre de 2.89 \$/kg.

Tableau 12. Budget pour le traitement post-récolte

Estimation des coûts de transformation				
No	type de dépenses	prix unitaire	Prix unitaire \$/kg	coût \$/kg net
Pertes de décortilage et de tri				60%
1	Séchage	80 \$/tonne brut	0,08 \$	0,13 \$
2	Nettoyage , précriblage	75\$/tonne brut	0,08 \$	0,13 \$
3	Décortilage	250 \$/tonne net	0,25 \$	0,25 \$
4	Tri criblage	550 \$/tonne net	0,55 \$	0,55 \$
5	Entreposage (produits finis)	3 \$ /mois/tonne, 4 mois net	0,01 \$	0,01 \$
6		contingence	10%	0,11 \$
Prix de revient du tournesol décortiqué biologique, avant ensachage				1,18 \$

- Les coûts de transformation post-récolte peuvent présenter des variations très importantes selon l'état des livraisons, les volumes à traiter et les changements de réglage à effectuer;
- Avec les indications reçues et avec une valeur de 10% de contingence, on évalue à 1,18\$/kg le coût pour l'ensemble du traitement depuis le séchage jusqu'au décortilage;
- Dans les enjeux essentiels pour l'efficacité et la rentabilité de ce volet, il faut surveiller :
 - Le niveau de qualité des livraisons et sa stabilité;
 - L'entente sur le coût des opérations et sur le prix payé au producteur;
 - Ce qui se passe en cas de problème de qualité (augmentation des coûts de traitement).

6. Estimation de la compétitivité du tournesol bio -québécois : calcul du prix de détail estimé

Scénario optimiste

Le présent scénario correspond à un rendement brut 1600 kg/ha brut, et 60% de rendement net après la première transformation.

Tableau 13. Évaluation du prix de vente au détail pour une production québécoise de tournesol biologique

No	Étape /activité	Coût d'achat des marchandises	Activité	Coût des activités	Coût add / kg	Estimation de la marge	Prix de vente des marchandises
1	Transformation primaire	2,02 \$	Achat au producteur, séchage, décorticage, tri, conditionnement en gros)		1,18 \$	Marge Bénéficiaire retenue : 40%	40% 4,47 \$
2	transport	4,47 \$	livraison locale		4%		4,65 \$
3	Valorisation	4,65 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage		1,00 \$	Marge bénéficiaire retenue 25 %	25% 7,06 \$
4	Distribution	7,06 \$	Entreposage, préparation des commandes livraisons			Marge brute de 20-25% ; retenue 20%	20% 8,83 \$
5	Vente au détail	8,83 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients			Marge brute de 30 à 40% : retenue 30%	30% 12,61 \$

Prix de détail observés (novembre 2022- janvier 2023) : pour le tournesol non bio : 8 à 15 \$/kg ; pour le tournesol bio : 10 à 20 \$/kg

Commentaires :

- Avec les niveaux de coûts de production et de marges considérées pour l’amont de la filière, on arrive à un prix de matière première élevée avant la valorisation;
- Avec le transport international, la valeur des matières premières pour l’ensacheur était à 3,35\$/kg dans le cas du tournesol importé. Pour le tournesol québécois, on serait à 4,65\$/kg. Donc, l’économie sur le transport est forte, mais ne compense pas pour un coût de production et de transformation élevée;
- En conservant les mêmes niveaux de coûts et de marges dans la suite de la filière, on arrive à un prix de vente des marchandises de 12,61\$/kg. Dans le cas du tournesol importé, l’estimation donnait 9,71 \$/kg;
- Le prix obtenu se situe encore dans l’intervalle des prix de détail observés;
- Dans le cas où les étapes de transformation primaire et la valorisation sont faites par la même entreprise, il y a des opportunités de réduire certains coûts (transport, reprise, gestion).

7. Analyse de sensibilité

Le secteur agricole et alimentaire comporte de nombreux facteurs de variation possibles. Les tableaux suivants illustrent quelques variations possibles au niveau de la production agricole, et leurs impacts sur la composition du prix de vente et le prix de vente au détail calculé en maintenant les marges dans la filière.

a) Scénario prudent pour 1 300 kg/ha rendement brut et 50 % de rendement net

Tableau 14. Analyse de sensibilité Tournesol - Scénario prudent

No.	Étape / Activité	Coût d'achat des marchandises	Activités	Coût add / kg	Estimation de la marge	Prix de vente des marchandises
1	Transformation primaire	2,93 \$	Achat au producteur, séchage, décorticage, tri, conditionnement en gros	1,23 \$	Marge bénéficiaire retenue: 40%	5,83 \$
2	Transport	5,83 \$	Livraisons	4%		6,06 \$
3	Valorisation	6,06 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage	1,00 \$	Marge bénéficiaire retenue: 25%	8,82 \$
4	Distribution	8,82 \$	Entreposage, préparation des commandes, livraisons		Marge brute de 20-25%; retenue 20%	11,03 \$
5	Vente au détail	11,03 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients		Marge brute de 30 à 40%; retenue 30%	15,75 \$

Avec un rendement relativement bon et un niveau plus fort de pertes lors du tri, le prix de vente à la ferme se situerait à 2,93 \$/kg et le prix de détail à 15,75 /kg. On se situe à un niveau médian des prix de détail observés (10\$/kg à 20\$/kg).

b) Scénario pessimiste pour 900 kg/ha rendement brut et 40 % de rendement net

Tableau 15. Analyse de sensibilité Tournesol - Scénario pessimiste

No.	Étape / Activité	Coût d'achat des marchandises	Activités	Coût add / kg	Estimation de la marge	Prix de vente des marchandises
1	Transformation primaire	5,20 \$	Achat au producteur, séchage, décorticage, tri, conditionnement en gros	1,32 \$	Marge bénéficiaire retenue: 40%	9,13 \$
2	Transport	9,13 \$	Livraisons	4%		9,49 \$
3	Valorisation	9,49 \$	Reconditionnement, mélange, ensachage, étiquetage	1,00 \$	Marge bénéficiaire retenue: 25%	13,11 \$
4	Distribution	13,11 \$	Entreposage, préparation des commandes, livraisons		Marge brute de 20-25%; retenue 20%	16,39 \$
5	Vente au détail	16,39 \$	Ventes, gestion des inventaires et des pertes, relation clients		Marge brute de 30 à 40%; retenue 30%	23,42 \$

Avec un rendement relativement bas et un niveau élevé de pertes lors du nettoyage et du tri, le prix de vente à la ferme serait de 5,20 \$/kg. En maintenant sa marge et le prix de détail, le prix de vente au détail serait de plus de 23 \$/kg, soit 17 % de plus que le prix maximal observé présentement.

8. Forces et faiblesses

Des incitatifs et des freins sont à considérer avant d'entreprendre toute nouvelle production. Ces éléments varient pour chaque maillon de la chaîne mais permettent tout de même d'avoir une vue d'ensemble des éléments à tenir en compte avant de développer une filière.

Semenciers

Les semenciers rencontrés ont sensiblement les mêmes critères lorsque vient la possibilité d'offrir une nouvelle culture à leur clientèle. Ils doivent tout d'abord avoir de la demande et la quantité désirée doit être suffisante pour justifier la tâche supplémentaire, variant entre une et quatre tonnes de semences selon le semencier.

Leviers : Si les Québécois choisissent l'autonomie alimentaire, le chia et le tournesol décortiqué biologiques québécois ont une chance de fonctionner. La graine de tournesol étant suffisamment grosse, le criblage devrait se faire assez facilement.

Freins : Le prix d'une poche de semences de chia serait fort probablement très élevé, ce qui pourrait décourager certains producteurs. De plus, le criblage du chia serait plus ardu, compte tenu de la grosseur de la graine qui s'apparente à celles de certaines mauvaises herbes. Pour ce qui est du tournesol, les défis reliés à la sclérotinia et au faible rendement du tournesol de confiserie pourraient également en inquiéter quelques-uns.

Producteurs

Les producteurs rencontrés s'entendent pour dire que pour que l'intégration du chia et du tournesol de confiserie dans les rotations québécoises se déroule bien, il est impératif qu'il y ait des agronomes spécialisés afin de les guider durant la saison. Avec le temps, il faudrait aussi que des experts développent des variétés mieux adaptées aux conditions québécoises. Il a été mentionné que si des essais de techniques de semis, de désherbage et d'équipements de récolte étaient réalisés en fermes expérimentales, les producteurs seraient plus enclins à essayer ces nouvelles cultures sur leurs entreprises.

Leviers : Les quantités de graines de chia et de tournesol décortiqués consommées par les consommateurs québécois démontrent qu'il y a une demande potentielle. De plus, le tournesol étant relativement facile à désherber et à sécher, il serait réaliste de le voir davantage dans les champs québécois.

Freins : L'approvisionnement en semences certifiées, en plus de devoir être adaptées aux régions éloignées, semble inquiéter les producteurs. Le second frein principal mentionné à l'introduction du chia et du tournesol de confiserie est le fait que, durant les premières années, ils ne produiraient que de petites quantités, ce qui demande tout de même

beaucoup de temps et d'investissements pour très peu, voire aucun revenus, ce qui peut décourager beaucoup d'entrepreneurs.

Transformateurs

Un incitatif mentionné, à plusieurs reprises, est d'encourager le sentiment de fierté par rapport aux produits québécois.

Leviers : Un transformateur a mentionné que la clé, c'est le marketing. En effet, si le produit est bien présenté, dans un bel emballage avec une fenêtre pour montrer le contenu et que de la publicité est faite pour identifier qu'il s'agit d'un produit québécois, les consommateurs vont se procurer le produit, même s'il est un peu plus cher que celui de la compétition.

Freins : Puisque le chia est une très petite graine, il en faut une grande quantité récoltée pour finalement qu'il n'en reste que très peu après le criblage. Sa petite taille occasionne également plus de travail au criblage, puisque celle-ci se rapproche de la taille de graines de plusieurs mauvaises herbes, ce qui demande une attention particulière au nettoyage. Sa taille augmente également les risques de pertes dans les équipements tels que la batteuse, la vis-à-grain et le silo. En conclusion, la taille de la graine de chia est le principal frein pour les transformateurs rencontrés.

Détaillants/Grossistes/Distributeurs

Les distributeurs interrogés se font une mission d'offrir des produits québécois et sont donc prêts à accompagner les producteurs qui transforment leurs produits directement à la ferme et les autres transformateurs afin que la distribution de leurs produits soit réussie. Dans certains cas, le producteur ou le transformateur doit avoir son propre entrepôt afin d'approvisionner le détaillant dans des délais définis. Il fut également mentionné qu'il est important d'avoir du respect en affaire. Que ce n'est pas la taille de l'entreprise qui compte, mais bien la facilité à communiquer avec le producteur et que celui-ci soit au fait des tendances de marchés.

Leviers : Selon un des détaillants rencontrés, les clients demandent du tournesol québécois et sont prêts à payer un peu plus cher pour s'en procurer.

Freins : Selon les observations d'une des entreprises rencontrées, la tendance d'achat de graines de chia, qui était en montée durant les années passées, connaît une diminution dans la dernière année. De plus, puisque les producteurs québécois ne peuvent produire à l'année, il est possible que l'offre de produits s'épuise durant l'année, occasionnant des ruptures de stock, fait que plusieurs détaillants, distributeurs et grossistes n'apprécient pas, puisqu'ils veulent une offre homogène à l'année. Les négociations avec les grandes bannières seraient également un frein à la production de grains de spécialité au Québec puisque les relations de confiance seraient difficiles à maintenir entre le producteur et le consommateur.

La figure suivante résume les principaux facteurs favorables et à améliorer selon les différents niveaux de la filière.

Schématisation et analyse de la chaîne de valeur - potentiel de développement du tournesol bio-québécois

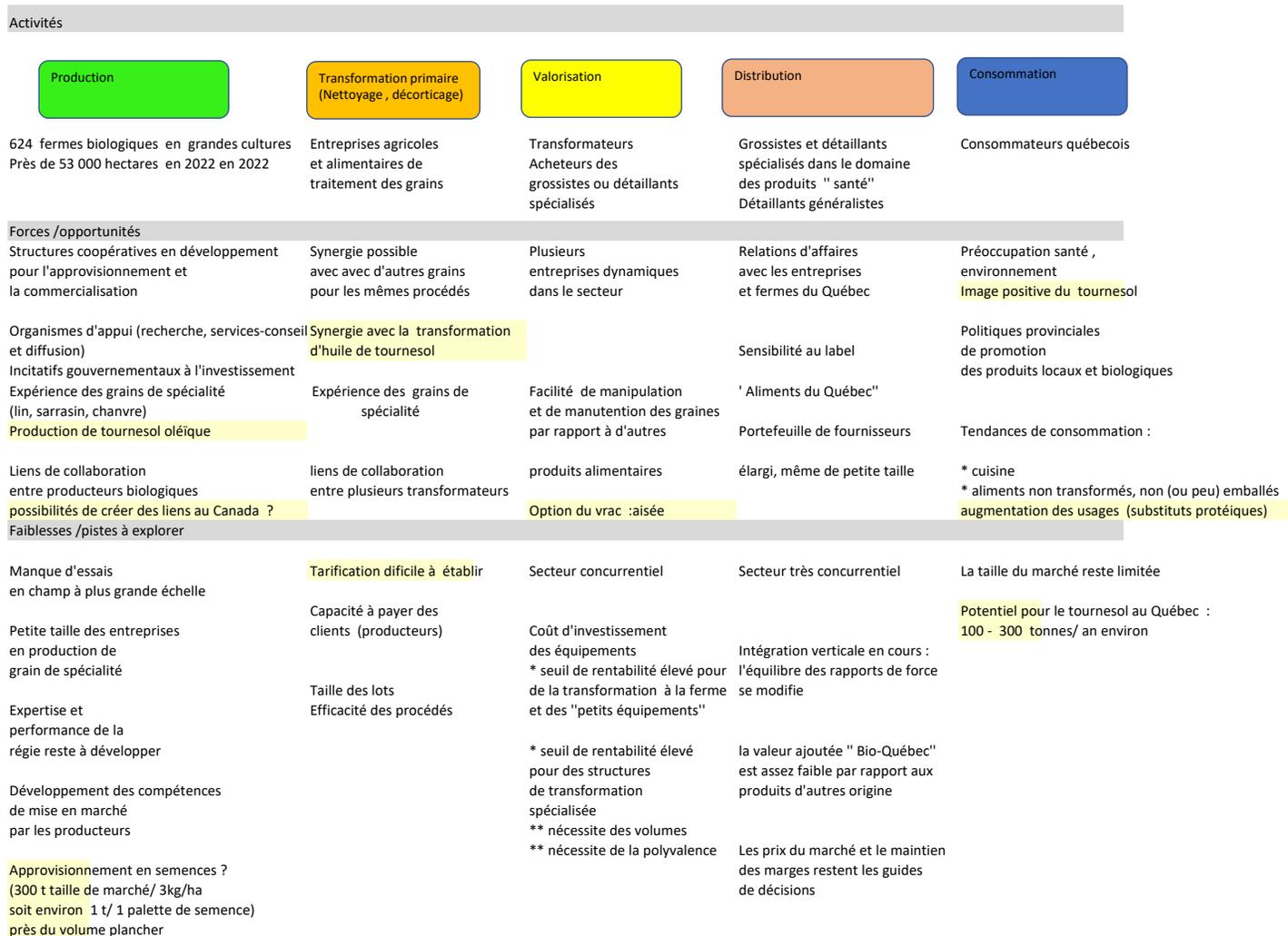


Figure 4.Schématisation et analyse de la chaîne de valeur - Tournesol

Conclusion

Que ce soit en mode biologique ou conventionnel, les rotations de cultures au Québec se résument principalement par maïs grain, céréales et soya. Par contre, une rotation plus diversifiée diminue les risques de pertes par les ravageurs et de maladies.

D'un point de vue qualitatif, la production de graines de tournesol décortiquées dans les rotations de culture au Québec, semble plus facile à développer à court terme, comparativement à celle de graines de chia. Par contre, les caractéristiques du chia et leur positionnement comme un super-aliment permettent d'atteindre des prix de vente au détail élevés. L'analyse économique indique un potentiel de développement au Québec, mais il sera nécessaire d'établir les itinéraires techniques aux champs et de définir les conditions de cultures et les régions de production qui sont les plus adéquates.

Le fait que la France a développé une variété de chia adaptée aux conditions plus tempérées et qu'elle en produit sur son territoire démontre que la production n'est pas tenue de se limiter aux pays du sud. La Belgique voulant également développer la filière sur son territoire, les possibilités de culture au Québec ou au Canada sont de plus en plus envisageables. De plus, la création d'une filière au Québec, autant pour le chia que le tournesol décortiqué, faciliterait l'approvisionnement en semences pour ces cultures et diminuerait les risques économiques pour les producteurs intéressés.

L'ajout de ces cultures dans le paysage québécois permettrait de répondre, en partie, à la demande des transformateurs et des consommateurs, sans devoir se tourner vers l'étranger, diminuant ainsi les coûts de transport et d'importation tout en créant des retombées économiques à l'échelle provinciale.

Le conflit opposant la Russie et l'Ukraine, les deux plus grands producteurs de tournesols au monde, affecte l'offre de tournesol, autant oléique que de confiserie. Le moment pourrait donc être adéquat pour commencer la production ailleurs dans le monde, y compris au Québec, afin de combler le manque pour satisfaire la demande. Il serait alors également possible de valoriser les coproduits, tel que le tourteau, dans l'alimentation animale.

La présente analyse permet de donner une vision globale préliminaire des revenus et marges pour chacun des produits. Des essais agronomiques en parcelles et en champ devraient être effectués dans le futur afin de connaître les coûts exacts des opérations et des intrants nécessaires, autant pour le chia que pour le tournesol.

Au-delà des enjeux agronomiques, plusieurs aspects majeurs ont été soulignés par les acteurs de la filière :

- L'origine québécoise et la régie biologique (ou sans intrants) des produits, sont des valeurs importantes pour les acteurs économiques et les consommateurs. Toutefois le surcoût que le client est prêt à payer est mince pour ce type de produit. Les productions québécoises devront permettre d'offrir un prix de détail de 5% à 10% de plus, au maximum, que le prix des autres origines;

- Les distributeurs et les transformateurs souhaitent avoir des partenaires agricoles qui développent des fortes compétences de mise en marché : la professionnalisation des pratiques (négociations, délais, qualités des produits) est en marche, et elle est encouragée;
- Les grains de spécialité représentent des belles opportunités pour les consommateurs mais ils sont aussi des défis au niveau des rendements et pour la transformation primaire. Les producteurs et transformateurs sont conscients des risques, aussi ils souhaitent du support et un développement progressif pour maîtriser les opérations et assurer de couvrir leur seuil de rentabilité;
- La concertation au sein des filières, surtout en phase de lancement, est essentielle, pour permettre d'établir des mécanismes d'approvisionnements et de ventes qui soient durables.

Les résultats obtenus durant le projet seront présentés lors du Colloque Bio pour Tous! 2023 qui se tiendra à Victoriaville les 16 et 17 février 2023 et des discussions sont présentement en cours afin de les présenter lors d'autres événements regroupant des intervenants et producteurs biologiques québécois. Ils seront également disponibles sur le site web du CETAB+ au printemps 2023.

Annexes

Annexe 1 - Chaînes d'approvisionnement international et goulot d'étranglement possibles

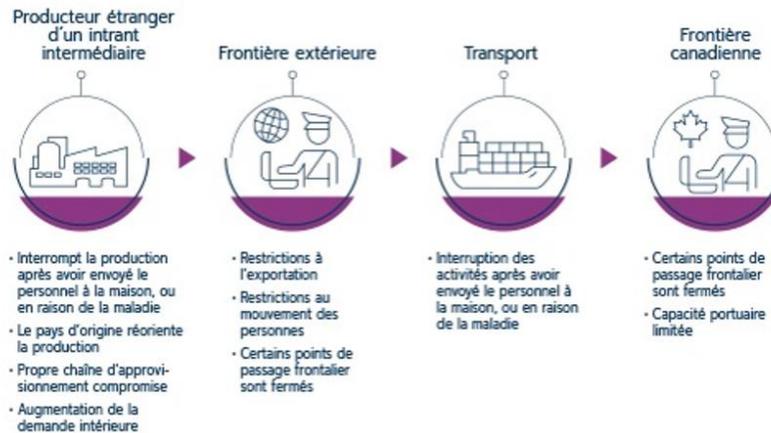
Source : <https://www.international.gc.ca/trade-commerce/economist-economiste/analysis-analyse/supply-chain-vulnerability.aspx?lang=fra>

Figure 1. Chaînes d'approvisionnement internationales



Figure 2. Goulots d'étranglement possibles dans une chaîne d'approvisionnement internationale

Goulots d'étranglement possibles dans une chaîne d'approvisionnement internationale



Annexe 2 - Sources pour l'estimation de la taille du marché

source : Bottin consommation et distribution alimentaires en chiffres, MAPAQ, Édition 2020

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/Publications/Pages/Details-Publication.aspx?guid=%7B92da4530-b9d3-4830-aa78-9069ed66d61f%7D>

TABLEAU 18 Consommation apparente par personne des principaux produits alimentaires au Canada, de 1999 à 2019
(équivalent au poids de détail, sauf indication contraire)

	1999	2009	2016	2017	2018	2019	2019-2009
VIANDES ROUGES (kilogrammes)							
Bœuf et veau	24,9	21,2	26,4	26,2	26,4	25,2	19 %
Porc	22,9	17,9	15,8	15,8	16,5	16,8	-6 %
Mouton et agneau	0,8	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	-10 %
POULET, POULE ET DINDON (kilogrammes – poids abattu)	33,8	37,8	40,0	40,1	41,8	41,9	11 %
LAPIN	ND	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	-12 %
POISSONS ET PRODUITS MARINS (KILOGRAMMES – POIDS COMESTIBLE)							
ŒUFS (douzaine – poids frais)	16,0	16,0	20,1	20,3	21,1	21,4	34 %
LAITS DE CONSOMMATION (litres)	87,8	80,9	69,8	66,4	65,5	63,9	-21 %
CRÈMES (litres)	6,4	8,5	9,8	10,1	10,1	10,3	21 %
FROMAGES (de spécialité, cheddar, fondu) (kilogrammes)	11,9	12,4	13,2	13,4	14,1	13,9	12 %
YOGOURT (litres)	4,1	8,0	10,8	10,0	9,9	9,3	16 %
PRODUITS LAITIERS (kilogrammes – équivalent solides du lait)	23,2	22,1	21,5	21,3	21,5	20,8	-6 %
FRUITS (kilogrammes – équivalent poids frais)							
Frais	ND	73,8	78,9	77,8	78,4	76,6	4 %
Transformés et jus	ND	55,1	49,2	47,2	46,2	45,5	-17 %
LÉGUMES (kilogrammes – équivalent poids frais)							
Frais (sauf les pommes de terre)	ND	71,8	72,8	71,3	71,9	70,1	-2 %
Transformés et jus (sauf les pommes de terre)	ND	38,2	37	37,3	37,4	38,3	0 %
Pommes de terre fraîches et transformées	75,9	62,4	60,4	65,3	50,7	57,9	-7 %
BEURRE, MARGARINE, HUILE, SHORTENING (kilogrammes)	30,9	27,3	26,6	27	27,1	28,2	3 %
FARINES DE BLÉ, DE SEIGLE, D'AVOINE ET AVOINE ROULÉE (kilogrammes)	68,2	64,7	60,8	60,2	62,3	65,1	1 %
ORGE MONDÉ ET ORGE PERLÉ (kilogrammes)	0,1	0,2	0,1	0,3	0,5	0,5	133 %
FARINE ET SEMOULE DE MAÏS (kilogrammes)	3,6	1,7	0,6	0,7	0,7	0,6	-67 %
CÉRÉALES À DÉJEUNER (kilogrammes)	5,3	5,8	5,1	5,0	4,8	4,6	-20 %
ARACHIDES ET NOIX (kilogrammes)	4,3	4,3	5,2	5,2	5,3	5,3	23 %
SUCRE RAFFINÉ, PRODUITS DE L'ÉRABLE ET MIEL (kilogrammes)	34,8	31,6	30,7	31,2	31,2	31,0	-2 %
BOISSONS GAZEUSES (litres)	117,0	88,3	62,7	60	58,3	51,6	-42 %
CAFÉ ET THÉ (litres)	167,6	183	182,8	174,1	172,3	178,9	-2 %
BOISSONS ALCOOLISÉES CHEZ LES 15 ANS OU PLUS (litres)							
Ale, bière, stout et porter	85,9	83,0	74,5	72,9	71,2	70,0	-16 %
Vins	11,8	14,4	16,4	16,5	16,7	16,0	11 %
Spiritueux	6,4	5,5	5,4	5,5	5,5	5,5	0 %
Cidres, coolers et autres boissons rafraîchissantes	ND	3,4	5,2	5,4	5,8	6,5	91 %

Note : Les données de consommation représentent la disponibilité des aliments. Les données ne tiennent pas compte des pertes comme le gaspillage et l'altération des aliments dans les magasins, les ménages, les grands établissements privés ou les restaurants, ni des pertes subies pendant la préparation des aliments. Elles représentent les quantités d'aliments offertes à la consommation et non les quantités consommées.

Source : Statistique Canada, tableau 32-10-0054-01; compilation du MAPAQ



CONVENTION SUR LE DÉVELOPPEMENT DE
L'INDUSTRIE BIOLOGIQUE QUÉBÉCOISE

RAPPORT FINAL DÉPOSÉ AU MAPAQ
POUR LA PÉRIODE DE JANVIER 2021 À MARS 2022

Préparé par
La Filière biologique du Québec

Lévis (Québec)
Avril 2022

Annexe 3 – Notion de marges

Source : <https://www.fcc-fac.ca/fr/savoir/marge-par-categorie-vs-marge-beneficiaire.html>

Marge par catégorie vs marge bénéficiaire – connaître ces mesures permet de mieux communiquer avec vos clients

3,5 min de lecture

Partager



Deux termes que nous entendons souvent dans l'industrie alimentaire sont la marge bénéficiaire et la marge par catégorie. Certaines personnes pensent qu'il s'agit de la même chose ou utilisent la mauvaise méthode de calcul. Soyons clairs : une marge bénéficiaire

La marge bénéficiaire et la marge par catégorie sont deux calculs

La marge bénéficiaire

Pour calculer la marge bénéficiaire, un pourcentage d'augmentation est appliqué au coût de production. Les producteurs ou les transformateurs utilisent souvent cette méthode lorsqu'ils connaissent leur coût de production et peuvent appliquer un pourcentage de marge bénéficiaire pour couvrir d'autres coûts, tels que les frais généraux, les dépenses en marketing, les dépenses commerciales, le financement, les impôts, les frais administratifs, les coûts de distribution et le bénéfice souhaité.

Si un transformateur de produits alimentaires a un coût de production de 1,50 \$ par unité et qu'il a besoin d'une marge bénéficiaire de 40 % pour couvrir ces coûts et réaliser un bénéfice, il calculera son prix de vente de la façon suivante :

Prix de vente = coût de production x (1 + % de marge bénéficiaire)

Prix de vente = 1,50 \$ x (1 + 0,40)

Prix de vente = 2,10 \$

Dans cet exemple, la marge bénéficiaire de 40 % donne 0,60 \$ par unité.

Les transformateurs de produits alimentaires devraient toujours bien comprendre leur coût de production, notamment les coûts des ingrédients, des intrants, de la transformation, de la main-d'œuvre et de l'emballage. Chaque fois que vous fabriquez ou produisez un produit, vous devez assumer ces coûts.

Ne sous-estimez pas la marge bénéficiaire dont vous avez besoin. Chaque point de pourcentage fait augmenter votre prix de vente, mais si votre marge bénéficiaire est insuffisante, vous ne réussirez jamais. De nombreux coûts sont associés à l'exploitation d'une entreprise du secteur alimentaire. Les dépenses commerciales, les dépenses en marketing et les coûts de distribution sont souvent sous-estimés. Il vous faut comprendre l'investissement nécessaire pour vendre vos produits, et ne pas présumer que votre client commandera des palettes complètes au moment où cela vous conviendra.

Comprendre la marge par catégorie

Les détaillants utilisent la marge par catégorie (parfois appelée marge brute) et le coût de leurs marchandises pour déterminer les prix de détail.

Prenons par exemple notre prix de vente de 2,10 \$ calculé par le transformateur; le détaillant appliquera la marge par catégorie de 40 % pour déterminer le prix de vente au détail.

Prix de détail = coût des marchandises vendues (CMV) / (1 - % de marge par catégorie)

Prix de détail = 2,10 \$ / (1 - 0,40)

Prix de détail = 2,10 \$ / (0,60)

Prix de détail = 3,50 \$

Dans cet exemple, la marge par catégorie de 40 % donne 1,40 \$ par unité.

Le détaillant commence par le coût des marchandises vendues, qui est le prix de vente d'un fournisseur. Les détaillants feront de leur mieux pour négocier le meilleur prix, en utilisant leur connaissance de la catégorie et du coût des autres articles de la catégorie.

Les marges par catégorie sont liées aux coûts globaux d'un commerce

La marge par catégorie est le pourcentage qu'il leur en coûte pour exploiter leur entreprise. La marge par catégorie peut être une énorme source de frustration pour les producteurs et les transformateurs. Sur l'étagère, vous voyez des détaillants qui réalisent des bénéfices excessifs. La marge par catégorie couvre les coûts d'exploitation du rayon, du magasin et de l'ensemble de l'entreprise. Les responsables des marges par catégorie sont évalués en fonction de leur capacité à atteindre ou à dépasser leur marge; il est donc difficile de les amener à réduire le pourcentage.

Il est important de comprendre les différences entre ces deux calculs. Dans notre exemple, la marge bénéficiaire de 40 % a donné 0,60 \$ par unité, alors que la marge par catégorie de 40 % a permis d'obtenir 1,40 \$ par unité.

Parler le même langage que les clients

La marge bénéficiaire et la marge par catégorie sont deux calculs importants dans l'industrie alimentaire. Les transformateurs doivent comprendre les deux et être en mesure de transmettre de l'information à leurs clients à propos de chaque mesure. Il est possible de renforcer votre relation avec votre client en comprenant les termes et la façon dont les responsables des marges par catégorie envisagent leurs activités.

Article par : Peter Chapman

ARGENT ET FINANCES

Annexe 4 – Revue des prix de détail

Prix de vente au détail pour le chia

grains	fourn	emballage /marque	emb	graine	detail	prix sac	prix kg
CHIA	IGA /RB	PRANA PRANA	sac	0,3 chia	noir bio	7,49 special	25,00 \$
CHIA	IGA /RB	PRANA PRANA	sac	0,3 chia	noir bio	8,29 reg	27,63 \$
CHIA	ALENTOUR	PRANA	sac	0,2 chia	noir bio	6,91 reg	34,55 \$
CHIA	IGA /RB	INARI	importé pure sac	0,5 chia	noir bio	11,99 reg	23,98 \$
CHIA		PRANA		0,2 chia	noir moulu	6,99 special	34,95 \$
CHIA	ALENTOUR	PRANA	sac	1 chia	noir bio entier	21,25 reg	21,25 \$
CHIA	IGA /RB	PRANA PRANA	sac	0,2 chia	blanc bio	7,49 special	25,00 \$
CHIA	ALENTOUR	PRANA	sac	0,3 chia	blanc entier	6,91 reg	23,03 \$
CHIA	IGA	PRANA	sac	0,3 chia	blanc entier	6,99 special	
CHIA	ALENTOUR	PRANA		0,2 chia	blanc moulu	6,91 reg	34,55 \$
CHIA	iga	prana		0,2 chia	blanc moulu	6,99	
CHIA	IGA /RB	PRANA PRANA	sac	0,3 chia	noir moulu	8,29 reg	27,63 \$

Prix de détail pour le tournesol

grains	fourn	emballage /marque	emb	graine	detail	prix sac	prix kg
TOURNESOL	IGA	aliments John Vince	sac	0,35	tournesol non salées	2,99	8,50 \$
TOURNESOL	IGA	aliments John Vince	sac	0,35	salées	2,99	9,10 \$
TOURNESOL	IGA	aliments John Vince	sac	0,35	crues non salées	3,19	9,10 \$
TOURNESOL	IGA	compliments	clamshell	0,45	grilleés non salées	5,49	
TOURNESOL	IGA	ALIMENTS JARDI	clamshell	0,28	crues	3,69	13,18 \$
TOURNESOL	ALENTOUR				tournesol BIO CHINE nature	0,84	
TOURNESOL	ALENTOUR	MILANAISE	sac	0,5	tournesol decortique bio	4,15	8,3
TOURNESOL	IGA	MILANAISE		0,5		4,79	
TOURNESOL	ALENTOUR	PRANA	sac	0,25	tournesol BIO	4,71	18,84
TOURNESOL	ALENTOUR	YUPIK	sac	1	tournesol BIO crues sans ecales	11,99	11,99
TOURNESOL					tournesol DECORTIQUE		
TOURNESOL					tpurnesol		
TOURNESOL	DR		VRAC				10,2
TOURNESOL	MERCI	MERCI AU GROS	VTRC		bulgarie DECORTICQ BIO		6,29
TOURNESOL BIO	PRANA			1	ecale bio	12,99	12,99
TOURNESOL BIO	AVRIL	ABENAKIS		0,35		4,79	13,686

Annexe 5 - Extraits : Cultures Émergentes au Québec – Résultats finaux (version révisée) octobre 2021 : Publication CECPA



NEUTRALITÉ INTÉGRITÉ EXCELLENCE

INFORMATION COMPLÉMENTAIRE

Cultures émergentes au Québec

Résultats Finaux - Version révisée

Octobre 2021





COÛT DE PRODUCTION – PAR TONNE

	Seigle 3,2 t/ha	Sarrasin 1,8 t/ha	Lin 1,8 t/ha	Pois 2,3 t/ha	Chanvre 0,9 t/ha
<i>Nombre d'unités</i>					
Charges directes					
Semences	54	33	49	102	361
Fertilisants et chaux	47	45	83	22	61
Pesticides	1	0	17	57	1
Frais de mise en marché	6	1	89	18	118
Opérations culturales	31	39	7	35	189
Total	138	118	245	234	730
Charges indirectes					
Électricité et séchage	10	19	20	16	41
Forfait et location	54	37	38	30	78
Intérêts	27	51	52	41	108
Entretien fonds de terre et bâtiments	3	6	6	5	12
Autres frais	20	36	37	29	76
Amortissement	52	81	82	65	171
Total	165	231	234	186	486
Sous-produits					
Paille	-101	-0	-0	-0	-0
Autres sous-produits	-36	-34	-34	-27	-71
Total	-137	-34	-34	-27	-71
Charges de rémunération					
Travail	56	88	89	71	185
Avoir	9	15	15	12	31
Total	65	103	105	83	217
Coût de production complet	231	419	550	476	1 362
Revenus de vente	244	459	469	263	2887



COÛT DE PRODUCTION – \$ PAR HECTARE

	Seigle	Sarrasin	Lin	Pois	Chanvre
Charges directes					
Semences	173	60	89	231	313
Fertilisants et chaux	149	83	149	50	53
Pesticides	3	0	31	130	1
Frais de mise en marché	18	2	159	41	103
Opérations culturales	98	71	13	79	164
Total	441	216	441	532	634
Charges indirectes					
Électricité et séchage	31	36	36	36	36
Forfait et location	173	68	68	68	68
Intérêts	85	94	94	94	94
Entretien fonds de terre et bâtiments	11	11	11	11	11
Autres frais	64	66	66	66	66
Amortissement	166	148	148	148	148
Total	529	422	422	422	422
Sous-produits					
Paille	-325	0	0	0	0
Autres sous-produits	-114	-61	-61	-61	-61
Total	-439	-61	-61	-61	-61
Charges de rémunération					
Travail	179	161	161	161	161
Avoir	29	27	27	27	27
Total	208	188	188	188	188
Coût de production complet	740	764	990	1 080	1 182
Revenus de vente	782	838	845	598	2 506

Annexe 6 - Rendement brut et net des espèces décortiquables

Principales caractéristiques des espèces décortiquables

	PRINCIPALES PROPRIÉTÉS AGRONOMIQUES	RDTs MOYENS (Q/HA)	PMG MOYEN (G)	PS MOYEN (KG / HL)	ATOUS	CONTRAINTES	PERTE DE POIDS APRÈS DÉCORTI-CAGE
Sarrasin	Pseudo céréale de printemps, nettoyante (allélopathie), tolérante sol pauvres et acides, sensible au froid, possibilités d'association avec tournesol ou millet	5-20	15	± 60	+ Sans gluten + Demande ++	- Rdt's irréguliers, qualité irrégulière, séchage. - Décorticage uniquement possible pour les variétés à gros grains	
Millet	Culture printemps, adaptée aux sols pauvres, tolérante sécheresse	10-20	4-6	± 65	+ Sans gluten + Demande ++	- Qualité irrégulière, séchage	-50% à -60%
Epeautre	Culture hiver et printemps, tolérante au froid et rustique, bonne vigueur végétative, souvent utilisée en 2ème paille	20-40	40 - 50	± 40	+ Faible en gluten, réputés plus digestes + Demande ++	- Offre variétale limitée	-20% à -30%
Petit épeautre (= engrain)	Culture hiver, rustique, adaptée sols pauvres et caillouteux, faibles besoins en azote, bonne 3ème paille	10-25			+ Faible en gluten, réputés plus digestes + Demande ++		-40% à -50%
Avoine	Culture hiver et printemps, grain nu ou vêtu (selon variétés), rustique, utilisable en 2ème ou 3ème paille, nettoyante (allélopathie), sensible au froid	20-40	25-30	± 50	+ Utilisable en régime sans gluten	- Débouchés limités pour l'alimentation humaine	

Source : Les fiches techniques du Réseau GAB/FRAB : fiche 20 Grandes Cultures : le décorticage des céréales pour la transformation à la ferme.

Annexe 7 – Bibliographie

Borredon, M. E., Berger, M., Dauguet, S., Labalette, F., Merrien, A., Mouloungui, Z., & Raoul, Y. (2011). Débouchés actuels et futurs du tournesol produit en France-Critères de qualité. *Innovations Agronomiques*, 14, 19-38.

Centre d'études sur les coûts de productions en agriculture. (2022) *Information complémentaire – Cultures émergentes au Québec*.

<https://www.cecpa.qc.ca/?rub=2&typeProduction=&typeRapport=5&datePublication=2022#liste>

da Costa Borges, V., Fernandes, S. S., da Rosa Zavareze, E., Haros, C. M., Hernandez, C. P., Dias, A. R. G., & de las Mercedes Salas-Mellado, M. (2021). Production of gluten free bread with flour and chia seeds (*Salvia hispânica* L). *Food Bioscience*, 43, 101294.

Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences (FNAMS) (2020). Nouvel aliment, nouvelle filière – Connaissez-vous la chia?. https://www.fnams.fr/wp-content/uploads/2020/10/BS_275_01-fil_08-11.pdf

Filière Chia de France. (2022) www.chiadefrance.org

Gordon, D. (1984). Performance of Thin Futures Markets: Rice and Sunflower Seed Futures. *Agricultural Economics Research*, 36(1489-2016-125898), 1-16.

Jochems, L., Boisclair, J., Chaussé, S., Boislard, T., Belzile, L., & Grenier, M. (2017). Le chia :Une nouvelle culture pour la production biologique au Québec.

Kuts, T., & Makarchuk, O. (2020). Ukrainian sunflower market on the background of EU and US markets. *Problems of World Agriculture/Problemy Rolnictwa Światowego*, 20(1827-2020-1761), 4-15.

L'Encyclopédie Canadienne. (2013) Tournesol. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/tournesol>

Labalette, F., Landé, N., Wagner, D., Roux-Duparque, M., & SAILLET, E. (2011). La filière lin oléagineux française: panorama et perspectives. *Oléagineux, Corps gras, Lipides*, 18(3), 113-122.

Lachance, G. (octobre 2020) Agri-Réseau <https://www.agrireseau.net/blogue/103543/semences-et-genetique-en-grandes-cultures-plusieurs-facteurs-a-considerer>

Mordor Intelligence (2023, 6 février) Marché du tournesol – Croissance, tendances et prévisions (2023-2028). <https://www.mordorintelligence.com/fr/industry-reports/global-sunflower-market>

Peña-Lévano, L., Adams, C., & Burney, S. (2021). Latin America's Superfood Economy: Producing and Marketing Açai, Chia Seeds, and Maca Root. *Choices*, 35(316-2021-145).

Planetoscope. (2021) *La production mondiale de graines de chia*. <https://www.planetoscope.com/agriculture-alimentation/1997-la-production-mondiale-de-graines-de-chia.html>

Prathyusha, P., Kumari, B. A., Suneetha, W. J., & Srujana, M. N. S. (2019). Chia seeds for nutritional security. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(3), 2702-2707.

Les producteurs de grains du Québec. (2022) *Grains biologiques*. <https://www.pgg.ca/articles/services-dinformation-sur-les-marches/autres/grains-biologiques/>

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. (2017) *Guide agronomique des grandes cultures*. Publication 811F.

Mohd Ali, N., Yeap, S. K., Ho, W. Y., Beh, B. K., Tan, S. W., & Tan, S. G. (2012). The promising future of chia, *Salvia hispanica* L. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2012.

Radio-Canada ICI Manitoba (2020) La culture du tournesol en plein essor au Canada. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1726964/agriculture-graines-pandemie>

Service Affaires économiques et Prospective – Chambre d'Agriculture Hauts-de-France. (2017) *La filière Lin textile*. https://hautsdefrance.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Hauts-de-France/filieres-vegetales-chapitre10.pdf

Soare, E., & Chiurciu, I. A. (2018). Considerations concerning worldwide production and marketing of sunflower seeds. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 18(3), 421-427.

Tridge. (2022) *Plateforme d'approvisionnement mondiale en produits agroalimentaires*. www.tridge.com/fr/

Yami, S. (1998). Représentations de dirigeants et évolution de la filière industrielle lin dans le Nord de la France. *IVème Congrès International Francophone sur la PME*.

Annexe 8 – Les intervenants et partenaires

Merci aux entreprises ayant participé au projet



LES BELLES RÉCOLTES
DE CHARLEVOIX



MOULIN DE
PROMELLES
Produits biologiques



Ainsi qu'Alliance Import Export inc.

Merci à notre partenaire

