

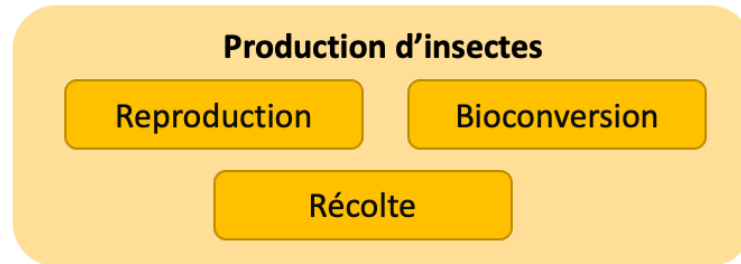
Table filière des insectes comestibles & Portrait de l'industrie 2022

**TABLE
FILIÈRE
DES
INSECTES
COMESTIBLES**

Jennifer Larouche, agente de développement
& le comité de direction

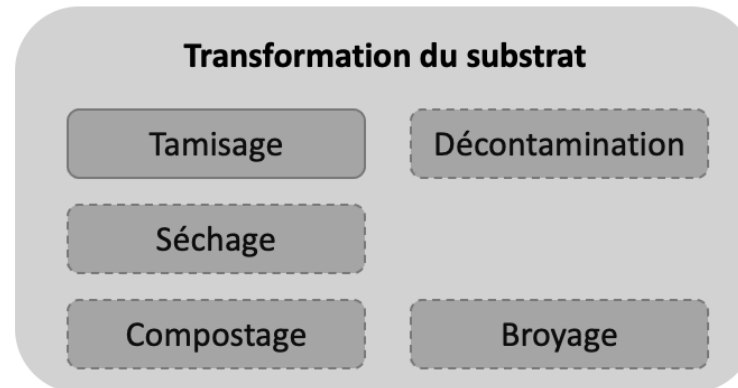
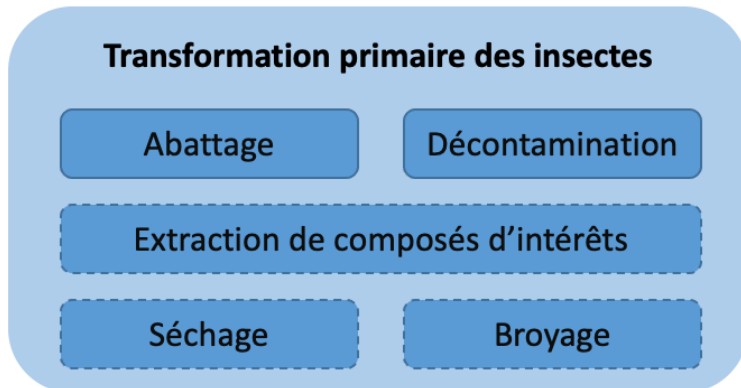
Diversité des produits au Québec





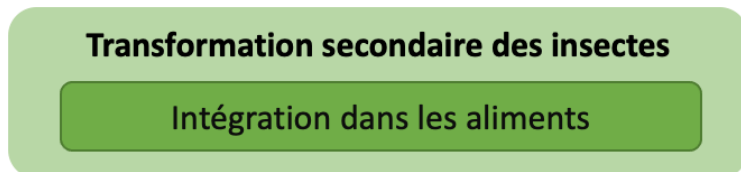
Insectes vivants

Substrat



Ingrédients d'insectes

Frass



Produits d'insectes

Les champs d'activité de la production et transformation des insectes comestibles



Urbain

Ferme
verticale

Centralisé

Industriel

Décentralisé

Agricole

Spécialisé

Marché en 2030

- Marché mondial devrait atteindre 13,1 billions CAD
- > 3 millions de tonnes d'insectes
- Croissance annuelle moyenne de 31 %
- Croissance plus rapide en Amérique du Nord

(Research And Markets 2022)

Alimentation humaine

Détermination de nouveauté auprès de Santé Canada

Au Canada, seules ces espèces sont considérées comme un aliment non nouveau :

- Ténébrion meunier
- Ver géant
- Petit ténébrion mât
- Grillon domestique
- Grillon à bandes
- Ver à soie


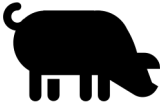



Alimentation des animaux domestiques

- Mouches soldats noires reconnus par AAFCO en 2021 (marché de 55,4 billions CAD).
- Pas de restriction au Canada.



Alimentation des animaux d'élevage

Ingrédient de larves de mouches soldats noires	Volaille (poulet de chair, poule, canards, oies) 	Porc 	Poissons 
Entière sèche	Oui	Oui	Tilapia (5%) Salmonidé (10%)
Délipidée	Oui	Oui	Tilapia (5%) Salmonidé (10%)
Huile	Oui (5%)	Non	Poissons (5%)

Adapté de Elizabeth Lewis, NutraSteward

Horticulture

- Industrie des engrais au Canada de 17 billions CAD (1,2 billion au Québec)
- Règlement sur les engrais, ACIA (réforme de 2020)
- Si format >50 L, demande requise auprès de la direction régionale du MELCC pour identifier si un certificat d'autorisation est requis (guide MRF).



Initiatives structurantes au Québec

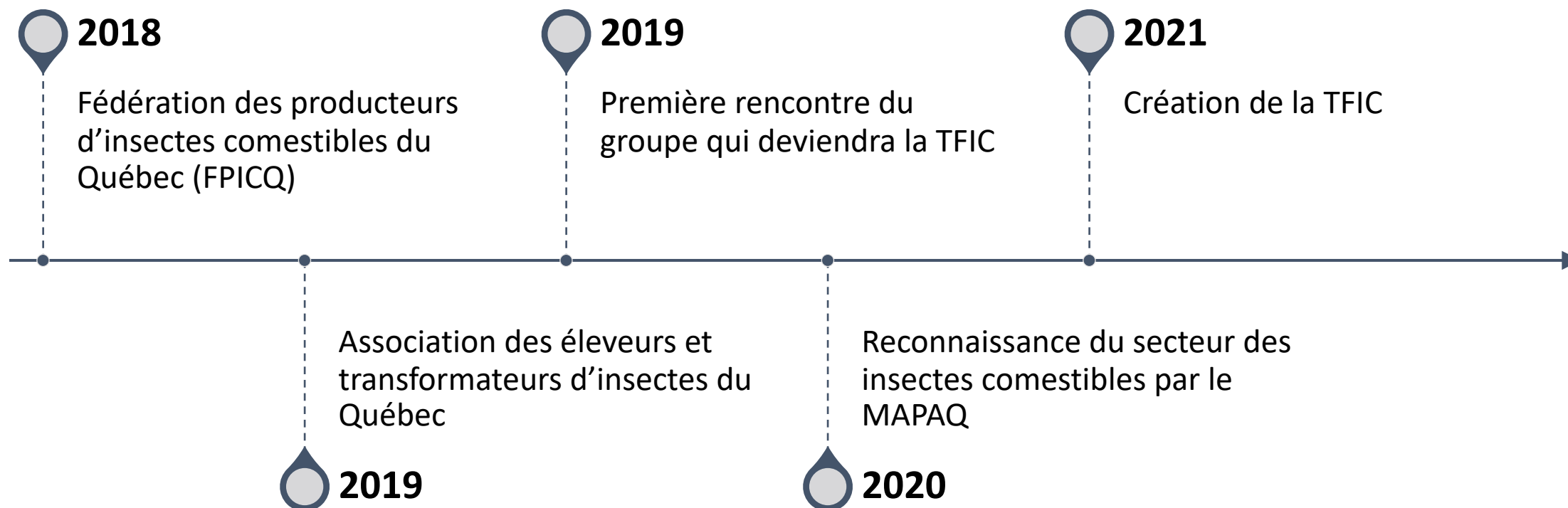


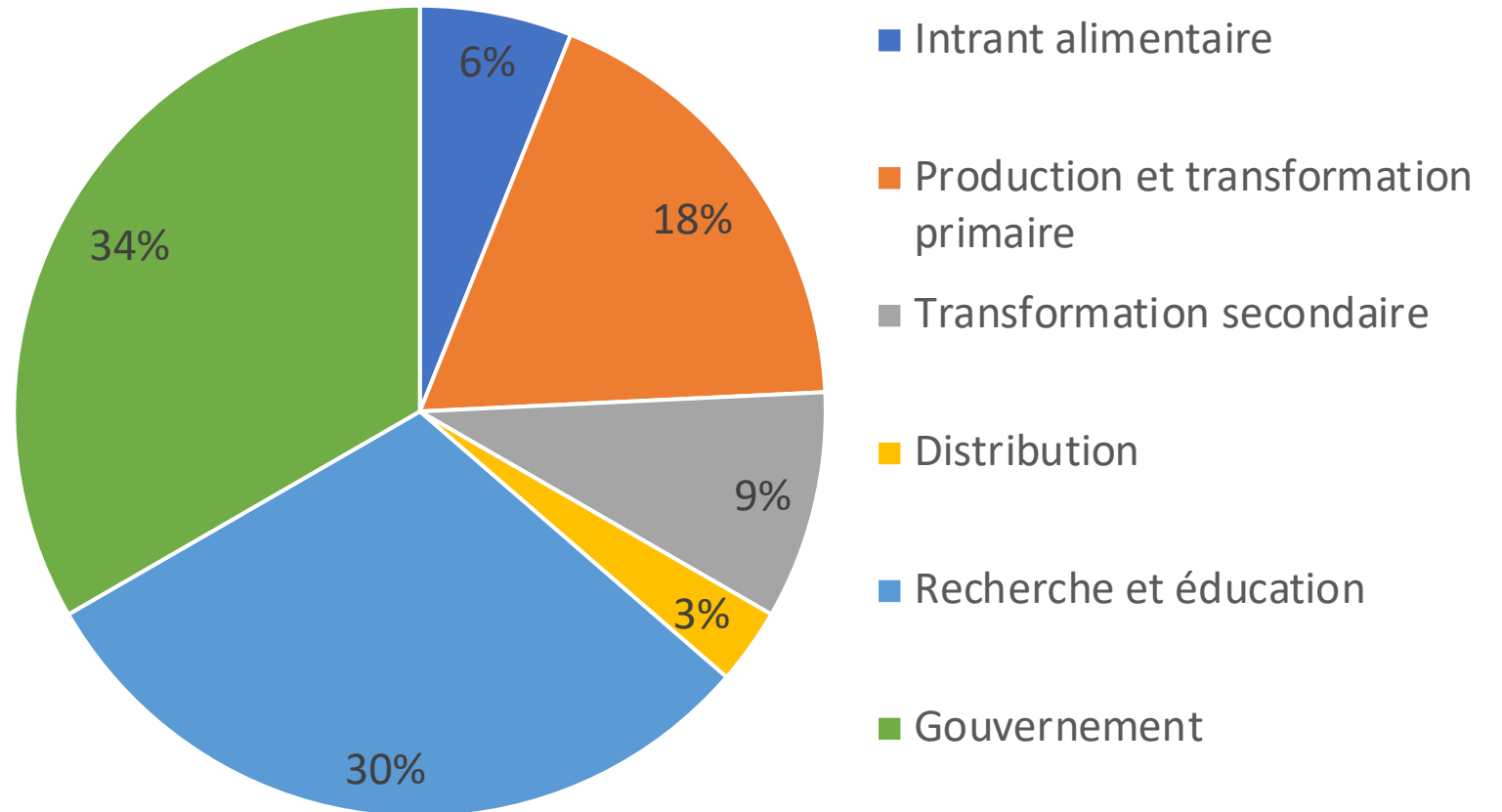


Table filière (définition) :

Association dont le mandat est d'assurer la pérennité et la notoriété d'un secteur agroalimentaire sur les marchés en favorisant le travail en synergie entre les divers maillons du secteur dans le but commun de répondre aux exigences des consommateurs et de la société ...

33 membres

Constitution des membres de la Table Filière des Insectes Comestibles (2022)





Le conseil d'administration



**Marie-Hélène Deschamps,
présidente**

Professeur adjoint, Chaire de leadership en enseignement en production et transformation primaire d'insectes comestibles, Université Laval



Marc-André Hébert-Briand, Vice-président

Président, Entologik &
Vice-président, Association des producteurs et transformateurs d'insectes du Québec (AÉTIQ)



Jennifer Larouche, Agente de développement

Table Filière des Insectes Comestibles &
Consultante entotechnologies



Benoit Choquet, Administrateur

Directeur général, Hagen



**Christopher Warburton,
Administrateur**

Directeur scientifique, Entosystem



Dimitri Fraeys, Administrateur

Vice-président Innovation et Affaires économiques, Conseil de Transformation Alimentaire du Québec (CTAQ)



**Louise Hénault-Ethier,
Administratrice**

Directrice du Centre Eau Terre Environnement et professeure associée, Institut National de la Recherche Scientifique (INRS) &
Directrice R&D et innovation, Tricycle



Judith Lavoie, Observatrice

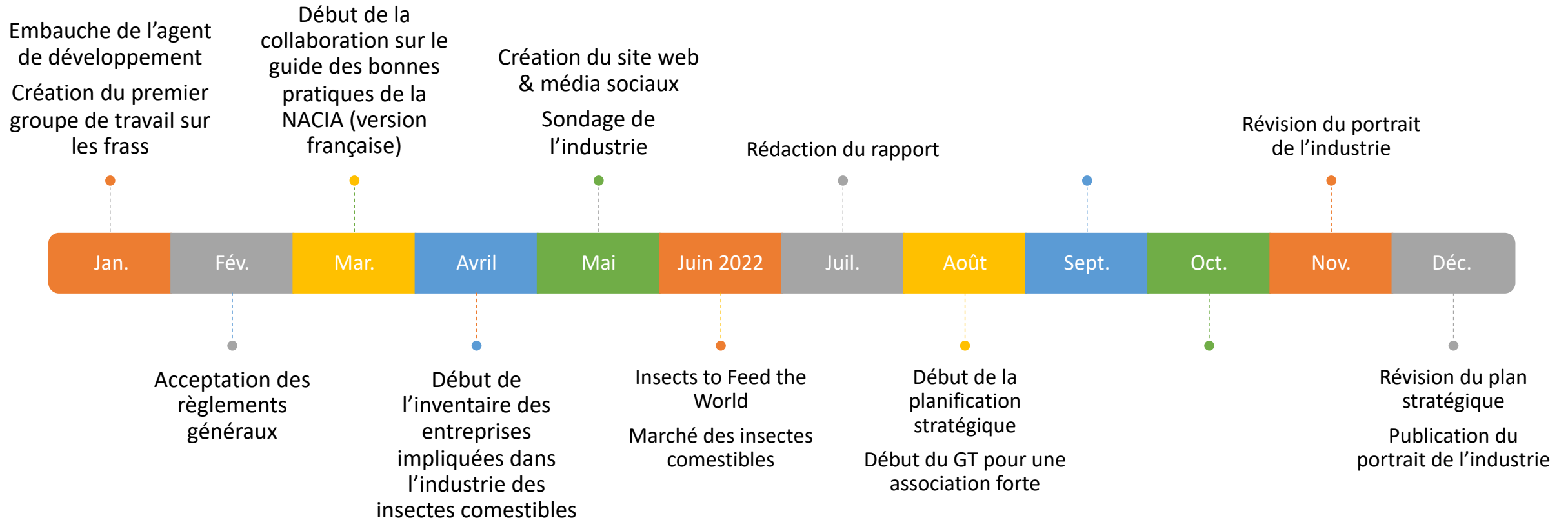
Ministère des Pêcheries, de l'Agriculture et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)



Yan Martel-Kennes, Administrateur

Directeur innovation, Sollio Agriculture

Nos actions en 2022



Groupe de travail : Frass

Rencontres du groupe

8 rencontres

1h30 aux 4 semaines

Total = 12 heures

15 Membres

- Agathe Vialle, MELCC
- Christopher Warburton, Entosystem
- David Boisvert, Entosystem
- Geneviève Dussault, Recyc-Québec
- Jennifer Larouche, TFIC
- Jean-Michel Allard Prus, Couvoir Scott
- Joël Passicousset, Biopterre
- Judith Lavoie, MAPAQ
- Karine Labrecque, MELCC
- Louise Hénault-Ethier, INRS & Tricycle
- Melissa Quinche, INRS
- Noémie Hotte, Tricycle
- Pascale Cantin, MAPAQ
- Rémi Naasz, Premier Tech
- Véronique Daviau, MELCC



Frass de larves de mouches soldats noires



Frass de larves de ténébrions

Groupe de travail : Frass

Mandats

- Proposer une définition du frass permettant son intégration dans les cadres réglementaires fédéral et provincial.
- Résumer la situation règlementaire actuelle.
- Émettre une recommandation de classification du frass selon l'espèce d'insectes, les intrants utilisés, le marché visé et le niveau de risque.
- Émettre des recommandations d'analyses du frass.

Groupe de travail : Association forte

Rencontres du groupe

6 rencontres

1h00 aux 2 semaines

Total = 6 heures

17 Membres

- Alexis Fortin, Tricycle
- Antoine Ménard, Ferme des Blés d'Or
- Cynthia Faucher, Nutrivore
- Dany Fortin, Ribozome
- Francis Daigneault, Farivers
- Gilles André Bouchard, Larvatria
- Grant W. Vandenberg, Université Laval
- Guillaume Forget, Nutrimago
- Jennifer Larouche, TFIC
- Jérôme Fortin-Légaré, Néoxis
- Judith Lavoie, MAPAQ
- Julien Massonneau, Grilla
- Leon Felipe Chavez Salcedo, Entosystem
- Marie-Hélène Deschamps, Université Laval
- Marc-André Hébert-Briand, Entologik
- Michel Lambert, Molitor
- Véronique Bouchard, Élevage Vermeil & AÉTIQ



Groupe de travail : Association Forte

Mandats

- Démystifier le rôle d'une table filière vs une association de producteurs.
- Différencier les mandats sous le ressort de l'association par rapport à la table filière.
- Identifier les enjeux pouvant affecter l'appartenance des membres envers une association (efficacité, embauche coordinateur).
- Identifier une stratégie d'adhésion et de représentation des membres producteurs et transformateurs au sein de la table.

Groupe de travail : Plan stratégique

10 Membres

- Antoine St-Cyr, Sollio Agriculture
- Benoit Choquet, Hagen
- Charles Lavigne, Centre de Développement Bioalimentaire du Québec
- Charles-Antoine Légaré, MAPAQ
- David Boisvert, Entosystem
- Jennifer Larouche, TFIC
- Judith Lavoie, MAPAQ
- Julien Massonneau, Grilla
- Marie-Hélène Deschamps, Université Laval
- Marco Poulin, Fermes Mystik

Rencontres du groupe

9 rencontres

2h00 aux 2 semaines

Total = 18 heures



Groupe de travail : Plan stratégique

Mandats

- Consolider les informations pour réaliser une matrice Forces, Faiblesses, Opportunités & Menaces
- Rédiger la planification stratégique

Problématique



Les entreprises actives dans l'industrie des insectes ne sont pas bien connues.

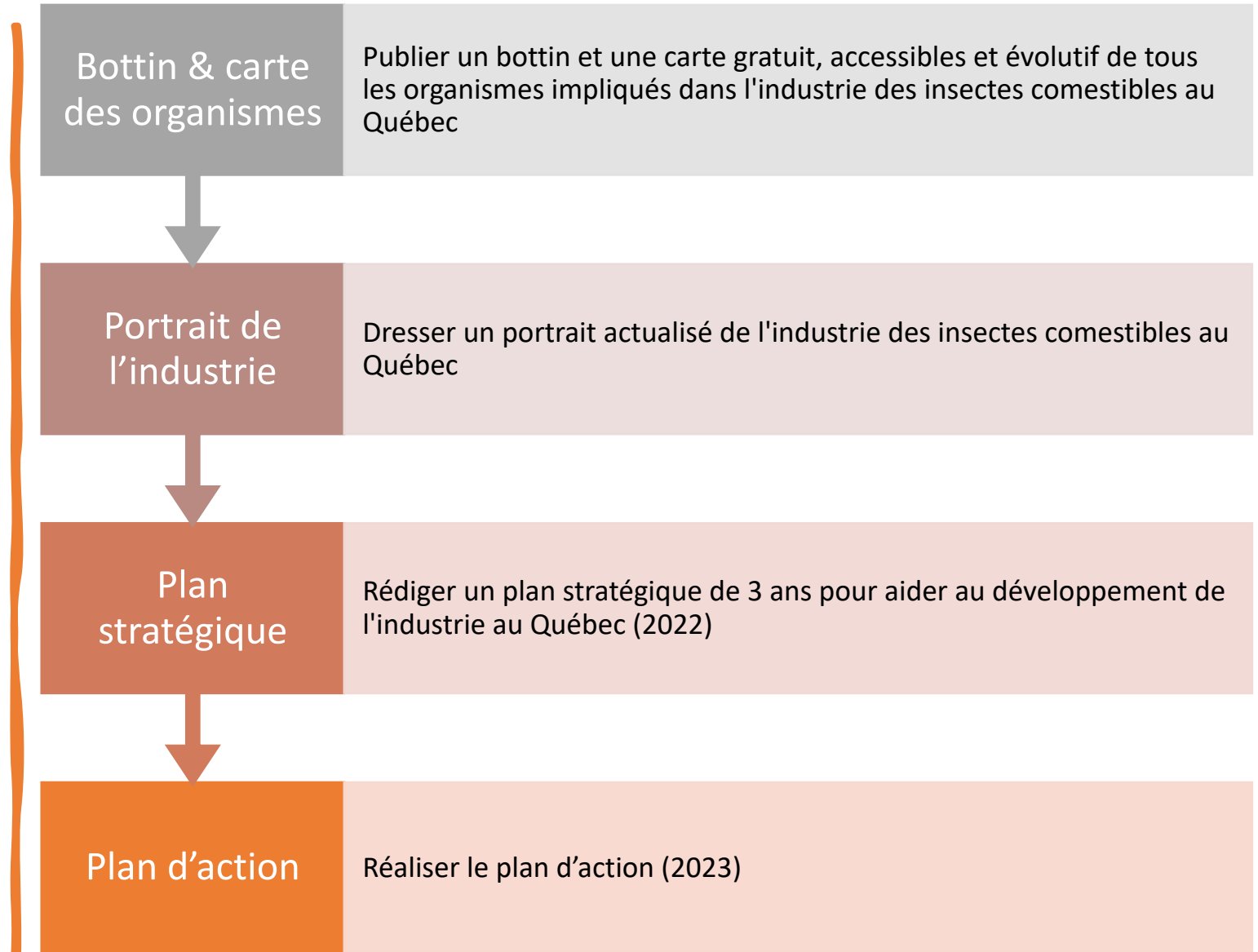


Des travaux antérieurs avaient dressé le portrait de l'industrie au Québec (2020, vitrine entotechnologique), mais l'industrie évolue rapidement.



Un portrait actualisé de l'industrie est nécessaire afin de préparer un plan stratégique pertinent.

Objectifs



Méthodologie

Inventaire de toutes les entreprises impliquées dans l'industrie des insectes comestibles.

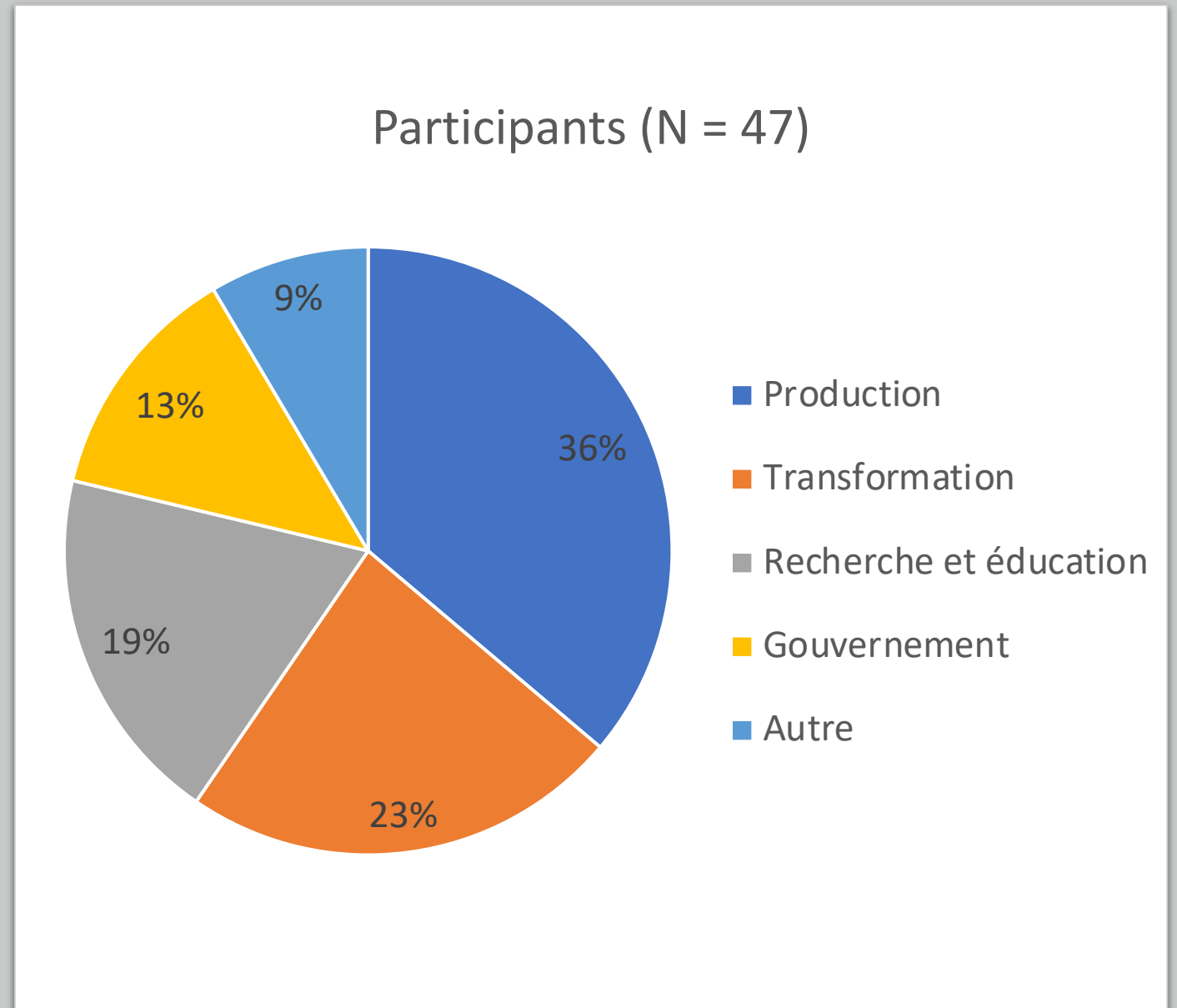
Consolidation des données publiques (CTAQ, Registre des entreprises du Québec, Panier bleu)

Contact de tous les acteurs directement par e-mail, appel téléphonique et réseaux sociaux (Facebook & LinkedIn) pour répondre au sondage

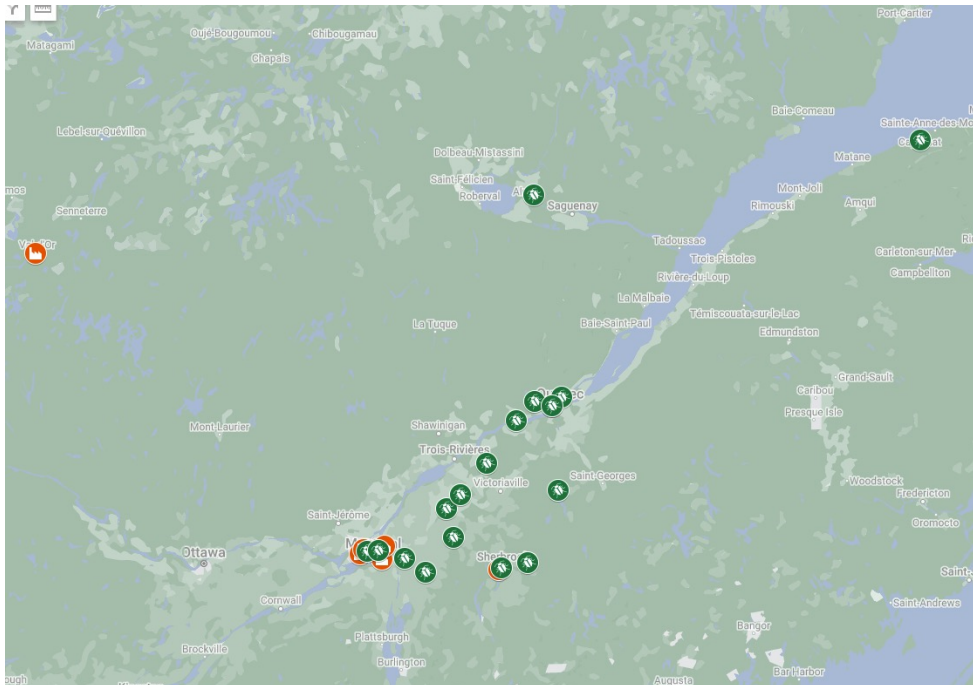
Analyse descriptive des données par secteur

Méthodologie

75 organismes contactés

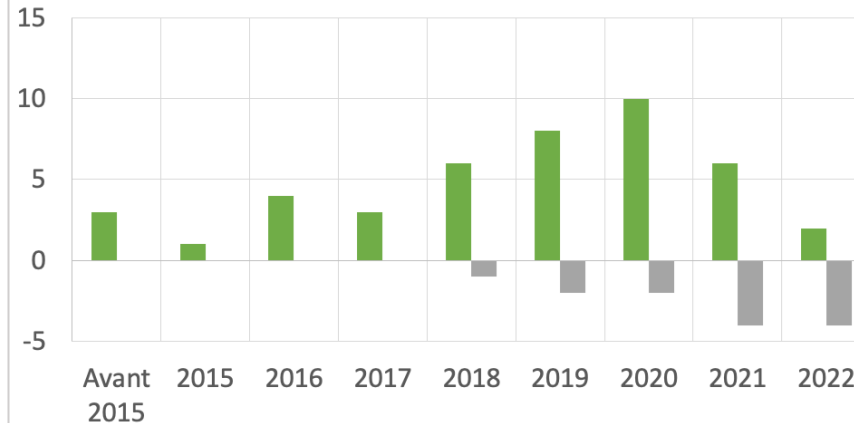


Entreprises d'insectes au Québec en 2022



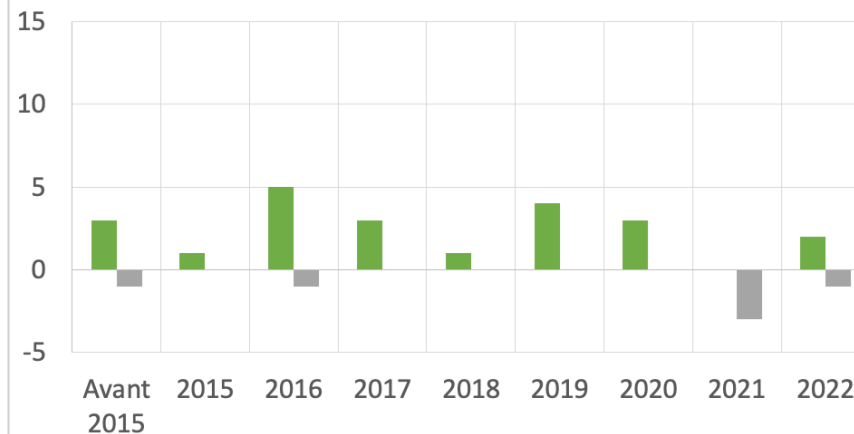
<https://insectescomestibles.ca/cartographie>

Nombre de producteurs d'insectes ayant démarrés et fermés au Québec



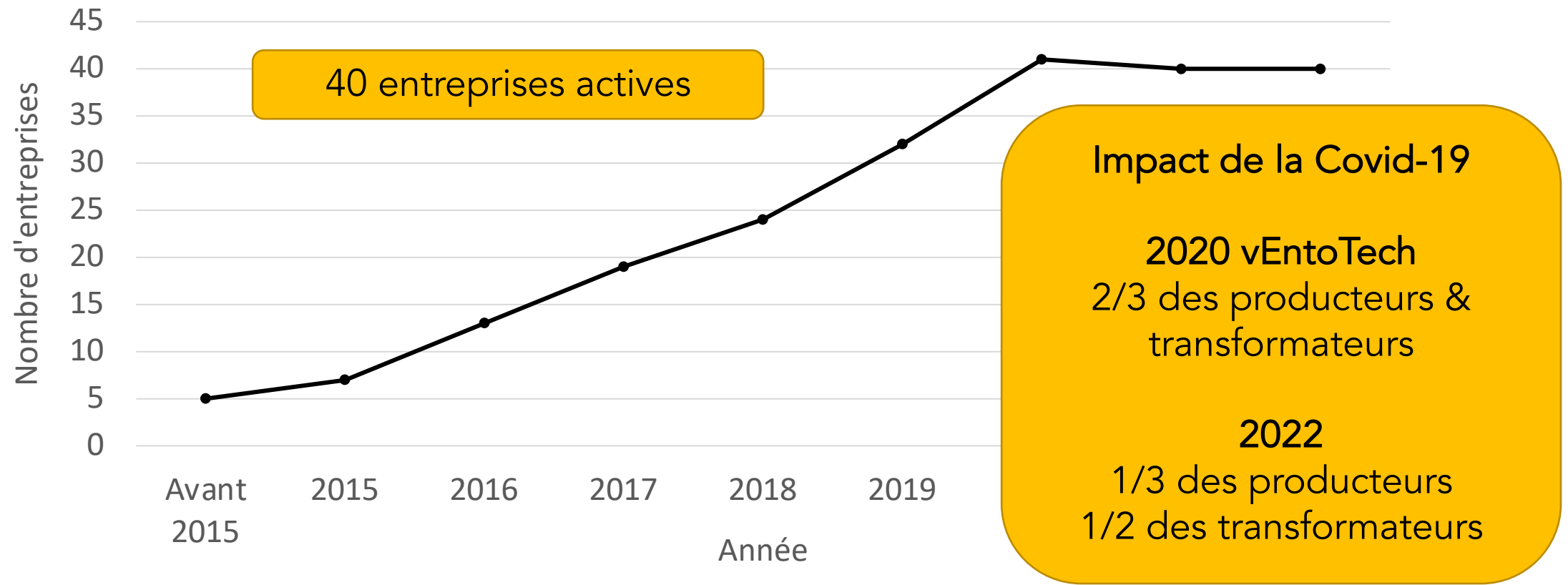
**30 producteurs en
2022**

Nombre de transformateurs d'insectes ayant démarrés et fermés au Québec



**16 transformateurs
en 2022**

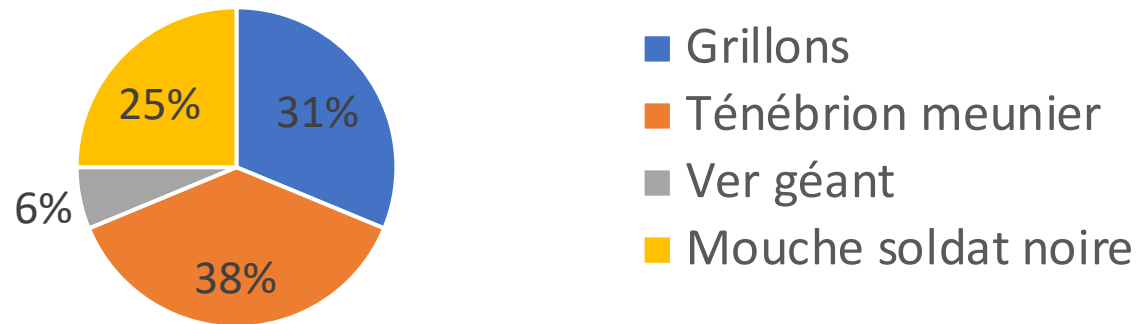
Nombre de producteurs et transformateurs d'insectes enregistrés et actifs au Registre des entreprises du Québec



Dernière mise à jour le 12 juillet 2022

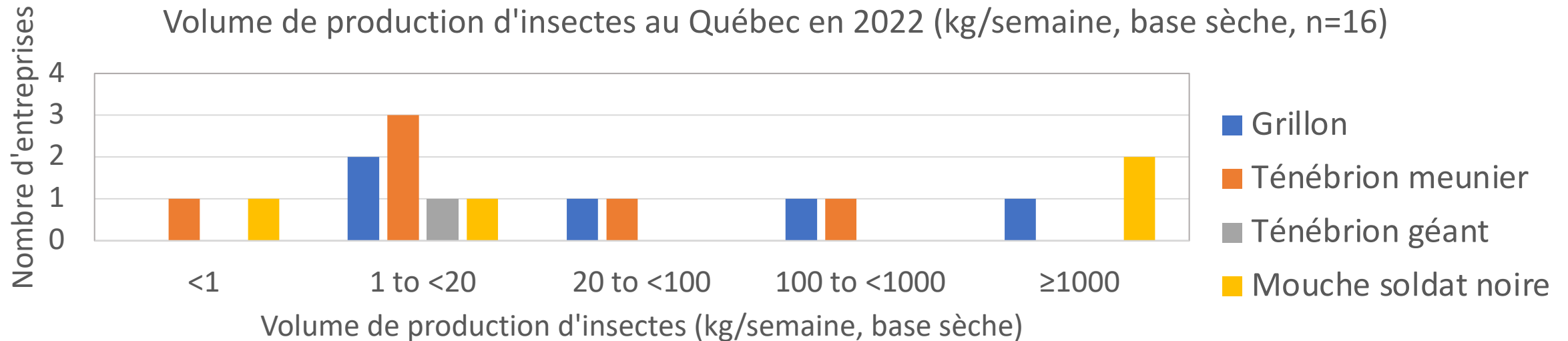
Espèces d'insectes produites au Québec

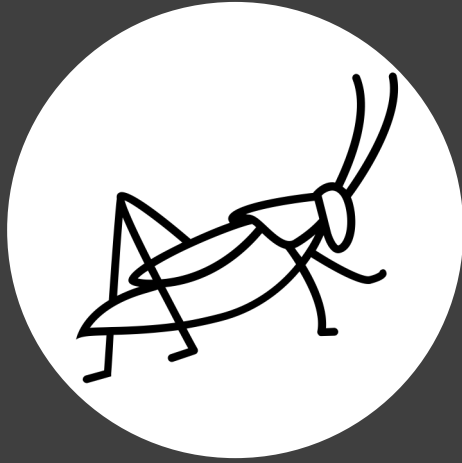
Espèces d'insectes produites au Québec



Au Canada, seules ces espèces sont considérées comme un aliment non nouveau :

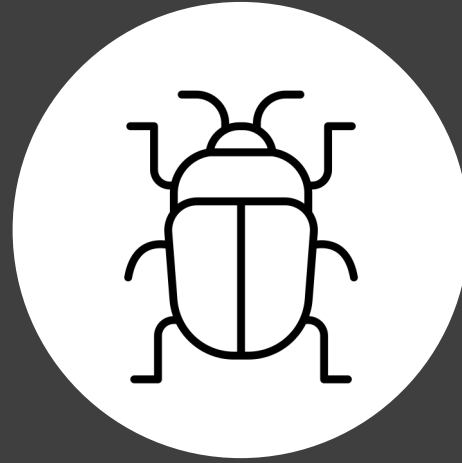
- **Ténébrion meunier**
- **Ver géant**
- Petit ténébrion mât
- **Grillon domestique**
- **Grillon à bandes**
- Ver à soie





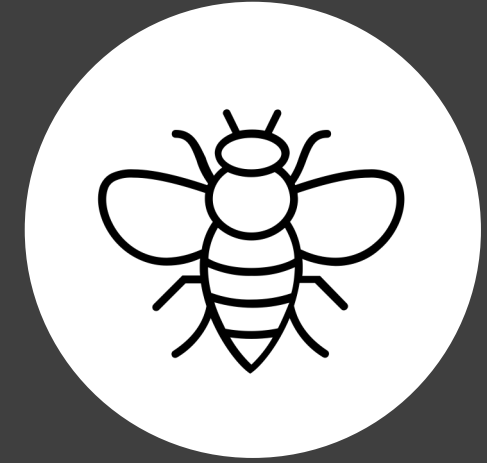
Grillons

- Moulée pour la volaille (n=4)
- Mélange de produits céréaliers (n=1)



Ténébrions

- Matières organiques résiduelles (n=3)
- Mélange de produits céréaliers (n=3)



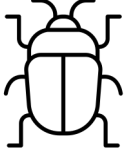


Mouches

- Matières organiques résiduelles (n=3)

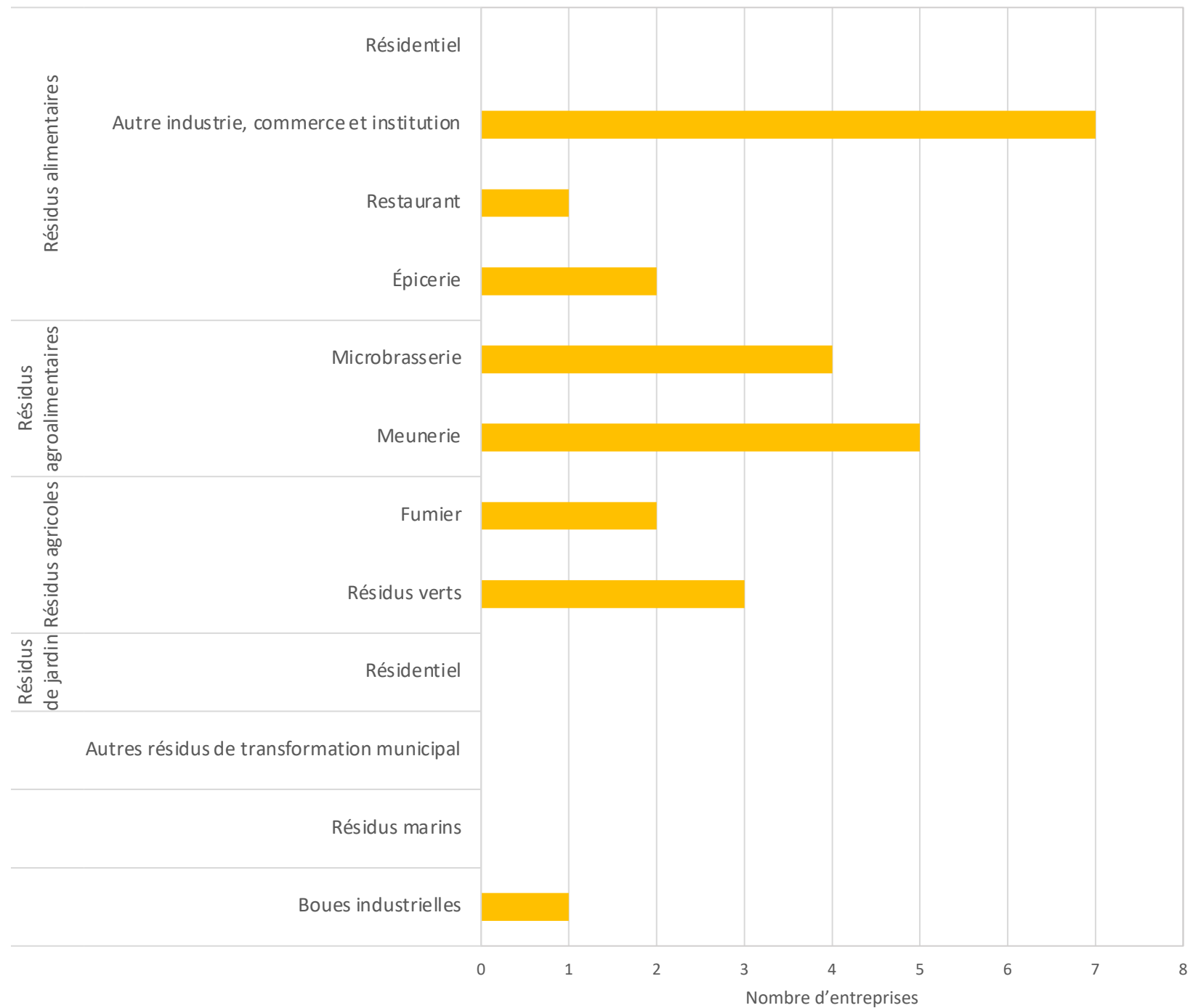
Les diètes pour insectes

Est-ce que votre entreprise opère dans un contexte d'économie circulaire ?

40 T de matières organiques résiduelles sont valorisés par les insectes chaque semaine au Québec (27,5 T par les mouches, 12,1 T par les ténébrions et 0,1 T par les grillons).

% d'inclusion de résidus issus de l'économie circulaire	 Ténébrions (n = 6)	 Grillons (n = 5)	 Mouches (n = 3)
Non	0	80	0
Oui, 1 à 25%	33	20	33
Oui, 26 à 50%	0	0	0
Oui, 51 à 75%	17	0	0
Oui, 76 à 100%	50	0	67

Types de résidus

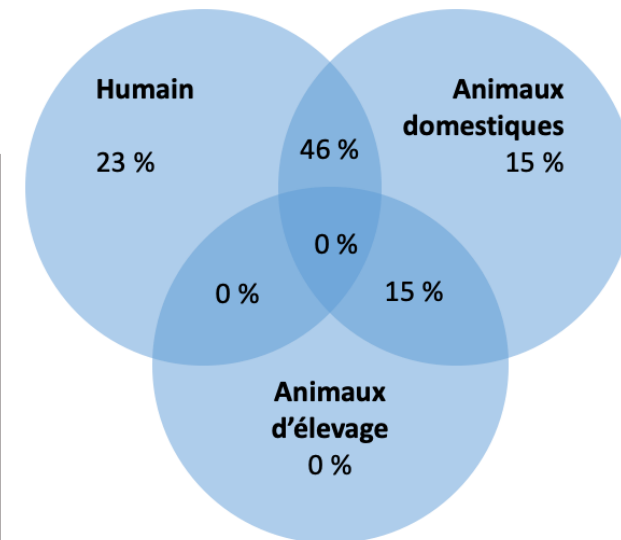
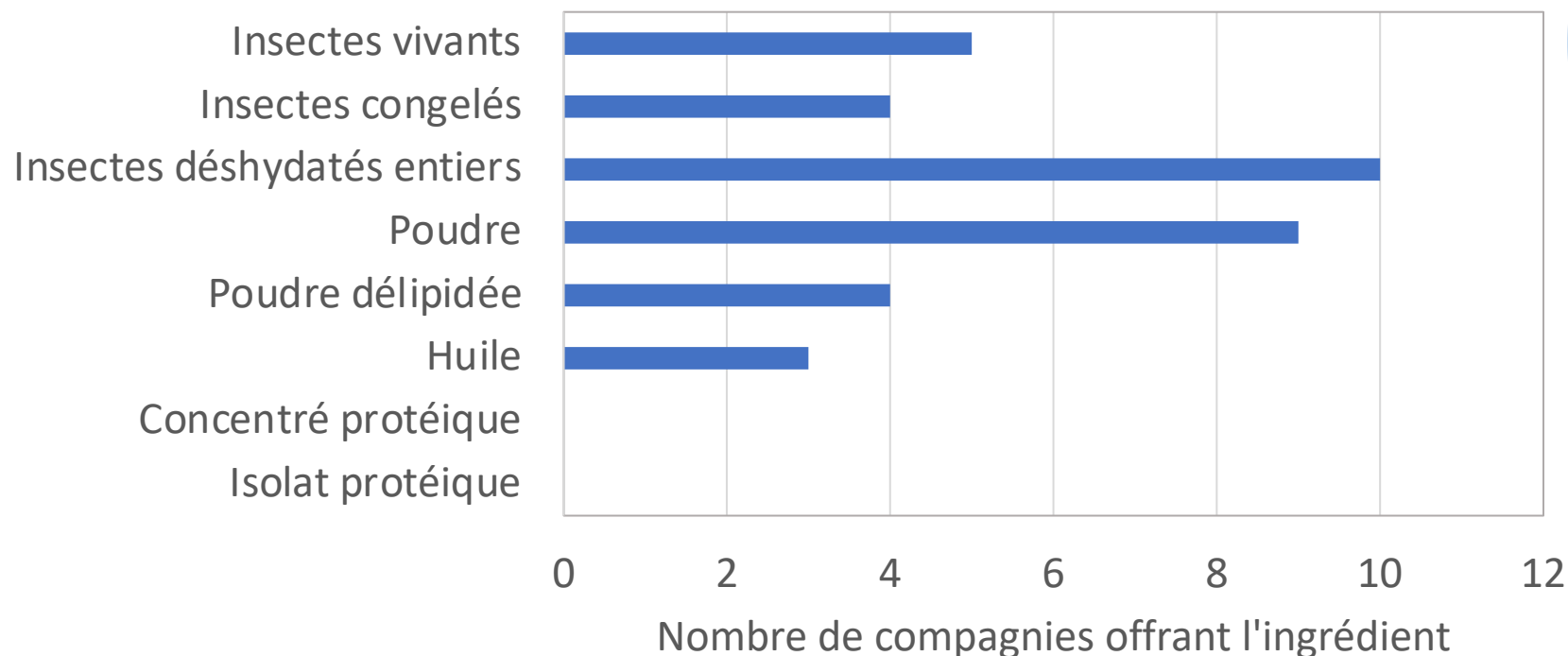


Est-ce que l'état d'urgence sanitaire lié à la pandémie de Covid-19 a eu un impact sur les activités de votre entreprise ?

Maillons de l'industrie	Production	Transformation
n	17	11
Non, aucun impact	29	27
Oui, opportunité de me lancer à mon compte et de développer mon projet	35	9
Oui, les activités de mon entreprise ont dû être réduites	29	55
Oui, les activités de mon entreprise ont augmentées	6	9

Les ingrédients d'insectes au Québec en 2022 (n = 15)

Ingrédients d'insectes produits au Québec en 2022

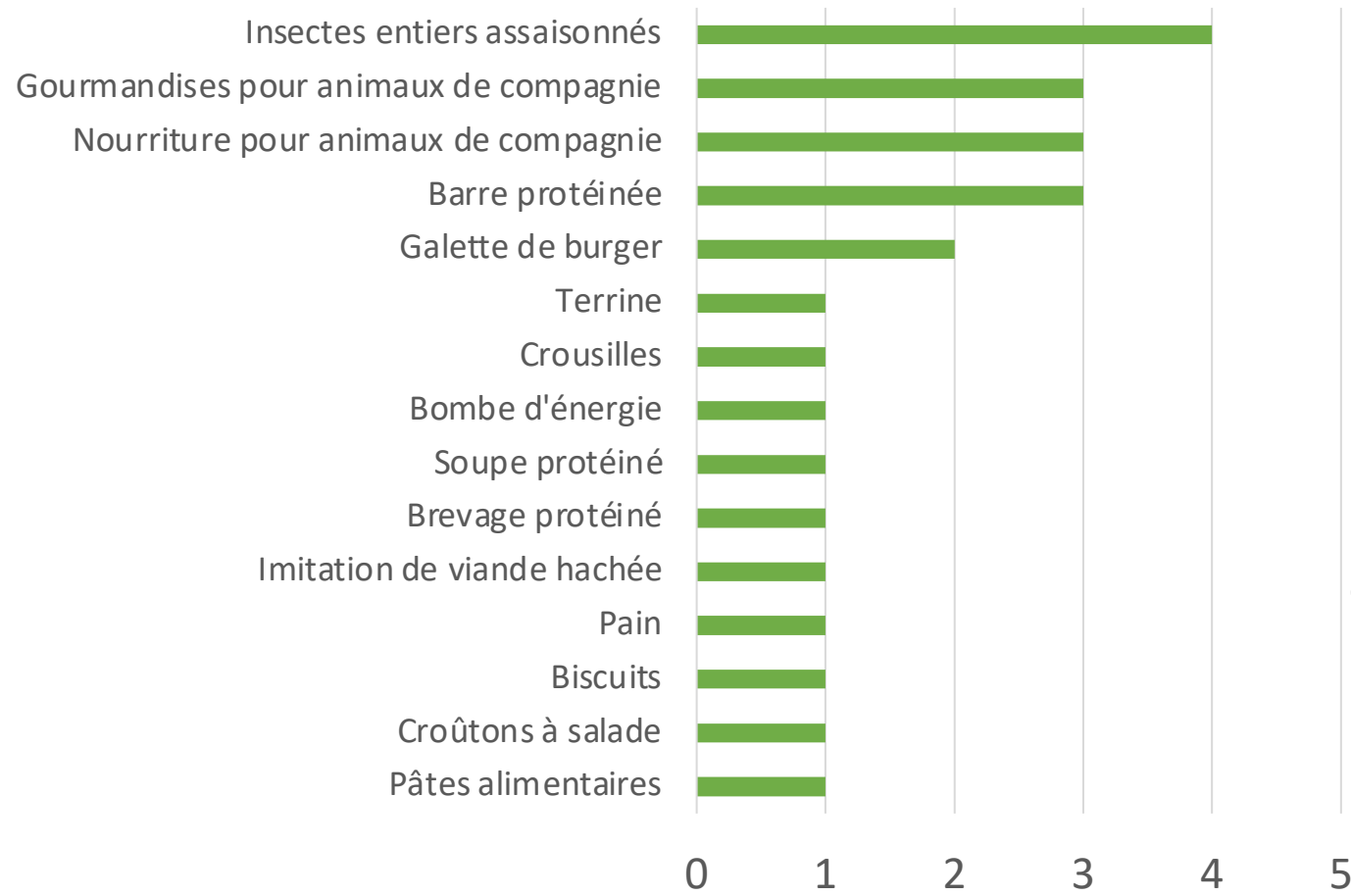


Prix des ingrédients d'insectes (CAD) dirigés vers l'alimentation humaine disponibles aux consommateurs en ligne et produits au Québec (n = 7 entreprises recensées)

Espèce d'insecte	Prix au kg (CAD)			Format (g)	
	Min	Max	Moyenne	Min	Max
Déshydratés					
Grillons	65,00	160,00	108,11	25	5000
Ténébrions	75,00	133,20	104,96	75	1000
Poudre					
Grillons	65,00	140,00	85,32	50	5000
Ténébrions	75,00	171,43	128,90	35	1000

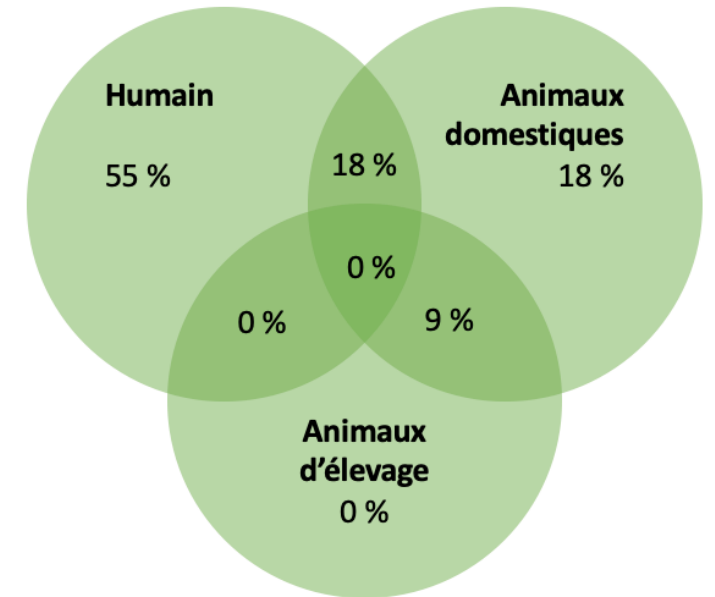
Produits d'insectes au Québec (transformation secondaire, n = 11)

Diversité des produits d'insectes produits au Québec (n = 11)

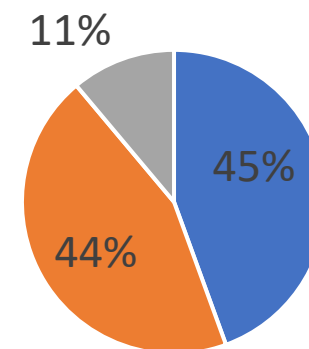


Nombre de compagnie offrant le produit

Séminaire de formation du MAPAQ, 24 novembre 2022, Québec, Canada



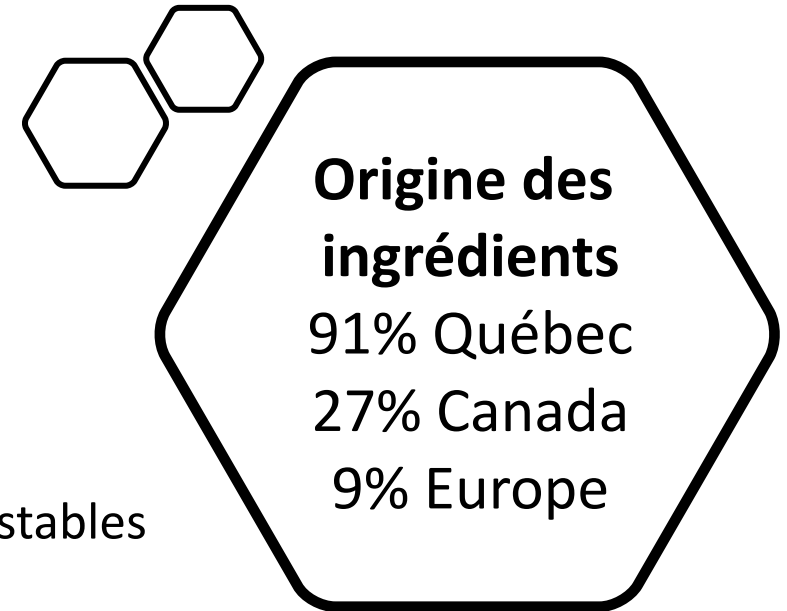
Qui produit les ingrédients d'insectes ?



- Fournisseur
- Sur le site
- Fournisseur + sur le site

Pourquoi importer des ingrédients d'insectes (n = 4)?

- L'ingrédient n'est pas disponible au Québec (n=3)
- Les productions au Québec ne sont pas suffisamment stables pour développer un produit (n=1)
- J'ai des fournisseurs de longue date à l'extérieur du Québec (n=1)
- Les ingrédients d'insectes québécois sont trop chers (n=1)
- Les ingrédients d'insectes québécois n'ont pas les certifications nécessaires pour l'utilisation de mes produits (n = 1)



Frass | Horticulture

73% souhaitent vendre aux agriculteurs
45% vendent en ligne & 55% vend en boutique
27% donné & 9% jeté

Prix de vente des frass (CAD) aux consommateurs au Québec disponible en ligne
(n = 5 entreprises recensées sur le web).

Espèce d'insecte	Prix des frass au kg (CAD)			Format (kg)	
	Min	Max	Moyenne	Min	Max
Grillons	6,96	19,98	11,55	0,5	25,0
Ténébrions	9,00	30,00	17,80	0,5	8,0

Associations

**TABLE
FILIÈRE
DES
INSECTES
COMESTIBLES**

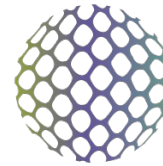
45%

Table Filière des
Insectes
comestibles



40%

Association des
Éleveurs et
transformateurs
d'insectes



NACIA
NORTH AMERICAN COALITION
FOR INSECT AGRICULTURE

11%

North American
Coalition for
Insect Agriculture



9%

Société
d'entomologie du
Québec

39% des producteurs et transformateurs n'étaient membres d'aucune association

Formations

26% sur les insectes comestibles

<https://insectescomestibles.ca/documentation>

- 12 % collégiale
- 14 % universitaire

66% sur la transformation alimentaire

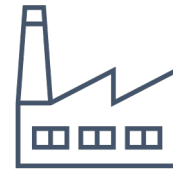
- 44 % MAPAQ (Hygiène et salubrité)
- 17 % HACCP
- 9 % Universitaire
- 5 % ITAQ (Institut de Technologie Agroalimentaire du Québec)

Incubation des entreprises



35%

producteurs



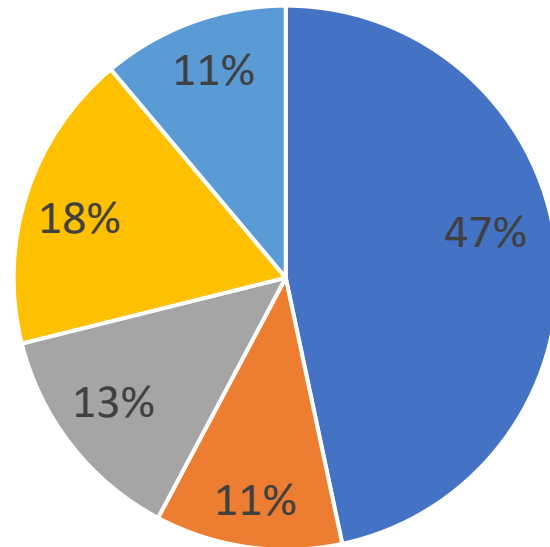
55%

transformateurs

Selon un rapport de la NACIA, 52% des participants ont été incubés.

29 % des producteurs et transformateurs auraient préférés un accompagnement d'affaires spécifiques aux insectes

À votre avis, quel modèle économique devrait être favorisé pour l'industrie des insectes comestibles ? (n = 47)



- La diversité des modèles économiques
- La spécialisation des companies
- Une production à très grande échelle réalisant la transformation sur place
- des productions locales, mais une transformation centralisée
- De petites productions et transformations locales
- Je ne sais pas

Vitrine EntoTechno (2022) : Devoir faire preuve d'ouverture à la diversité des modèles d'affaires

Les enjeux prioritaires pour la filière

1. Réduire les coûts de production
2. Acceptabilité sociale (producteur et transformateur)
3. Mieux définir l'encadrement légal (gouvernement)
4. Obtenir du financement
5. Accréditation des produits pour ouvrir les marchés

n = 43

Priorités par maillon

Priorités	Première	Deuxième	Troisième	Quatrième	Cinquième
Intrants alimentaires (n = 39)	Valorisation des résidus	Traçabilité des résidus	Contaminants	Logistique de transfert de résidus	Disponibilité et constance des prix des résidus
Production d'insectes (n = 38)	Automatisation	Système intégré de contrôle de la qualité et traçabilité	Optimisation de la croissance	Optimisation de la reproduction	Modèle économique et d'affaires
Transformation primaire d'insectes (n = 33)	Développement de procédés	Automatisation	Standardisation des méthodes d'analyse	Isolation des protéines	Optimisation énergétique
Transformation secondaire (n = 36)	Goût et appétence (couleur, texture, etc.)	Propriétés fonctionnelles des protéines	Digestibilité des produits d'insectes	Allergènes alimentaires	Conservation à long terme
Alimentation humaine (n = 36)	Développement de critères de qualité	Étude économique	Standardisation des méthodes d'analyse	Appellation et étiquetage	Réduction des prix de vente
Alimentation animale (n = 36)	Développement de critères de qualité	Performances zootechniques	Étude économique	Qualité microbiologique	Standardisation des méthodes d'analyse
Frass (n = 34)	Propriété des frass	Impact de l'épandage	Enregistrement pour la commercialisation	Méthodes de transformation des frass	Standardisation des méthodes d'analyse

Priorités par maillon

Priorités	Première	Deuxième	Troisième	Quatrième	Cinquième
Intrants alimentaires (n = 39)	Valorisation des résidus	Traçabilité des résidus	Contaminants	Logistique de transfert de résidus	Disponibilité et constance des prix des résidus
Production d'insectes (n = 38)	Automatisation	Système intégré de contrôle de la qualité et traçabilité	Optimisation de la croissance	Optimisation de la reproduction	Modèle économique et d'affaires
Transformation primaire d'insectes (n = 33)	Développement de procédés	Automatisation	Standardisation des méthodes d'analyse	Isolation des protéines	Optimisation énergétique
Transformation secondaire (n = 36)	Goût et appétence (couleur, texture, etc.)	Propriétés fonctionnelles des protéines	Digestibilité des produits d'insectes	Allergènes alimentaires	Conservation à long terme
Alimentation humaine (n = 36)	Développement de critères de qualité	Étude économique	Standardisation des méthodes d'analyse	Appellation et étiquetage	Réduction des prix de vente
Alimentation animale (n = 36)	Développement de critères de qualité	Performances zootechniques	Étude économique	Qualité microbiologique	Standardisation des méthodes d'analyse
Frass (n = 34)	Propriété des frass	Impact de l'épandage	Enregistrement pour la commercialisation	Méthodes de transformation des frass	Standardisation des méthodes d'analyse

Priorités par maillon

Priorités	Première	Deuxième	Troisième	Quatrième	Cinquième
Intrants alimentaires (n = 39)	Valorisation des résidus	Traçabilité des résidus	Contaminants	Logistique de transfert de résidus	Disponibilité et constance des prix des résidus
Production d'insectes (n = 38)	Automatisation	Système intégré de contrôle de la qualité et traçabilité	Optimisation de la croissance	Optimisation de la reproduction	Modèle économique et d'affaires
Transformation primaire d'insectes (n = 33)	Développement de procédés	Automatisation	Standardisation des méthodes d'analyse	Isolation des protéines	Optimisation énergétique
Transformation secondaire (n = 36)	Goût et appétence (couleur, texture, etc.)	Propriétés fonctionnelles des protéines	Digestibilité des produits d'insectes	Allergènes alimentaires	Conservation à long terme
Alimentation humaine (n = 36)	Développement de critères de qualité	Étude économique	Standardisation des méthodes d'analyse	Appellation et étiquetage	Réduction des prix de vente
Alimentation animale (n = 36)	Développement de critères de qualité	Performances zootechniques	Étude économique	Qualité microbiologique	Standardisation des méthodes d'analyse
Frass (n = 34)	Propriété des frass	Impact de l'épandage	Enregistrement pour la commercialisation	Méthodes de transformation des frass	Standardisation des méthodes d'analyse

Recommandations

- Croissance du nombre d'entreprise constante (30%) jusqu'à 2020, puis stabilisation à 40 entreprises.
- 59% des producteurs se considèrent en démarrage.
- Portrait de l'industrie >2 ans
- Volume d'ingrédients d'insectes à doublé depuis 2020 (260 T/an, base sèche).
- Seul 78 T serait dirigé vers l'alimentation humaine (grillons & ténébrions), les volumes sont insuffisants pour les grands transformateurs

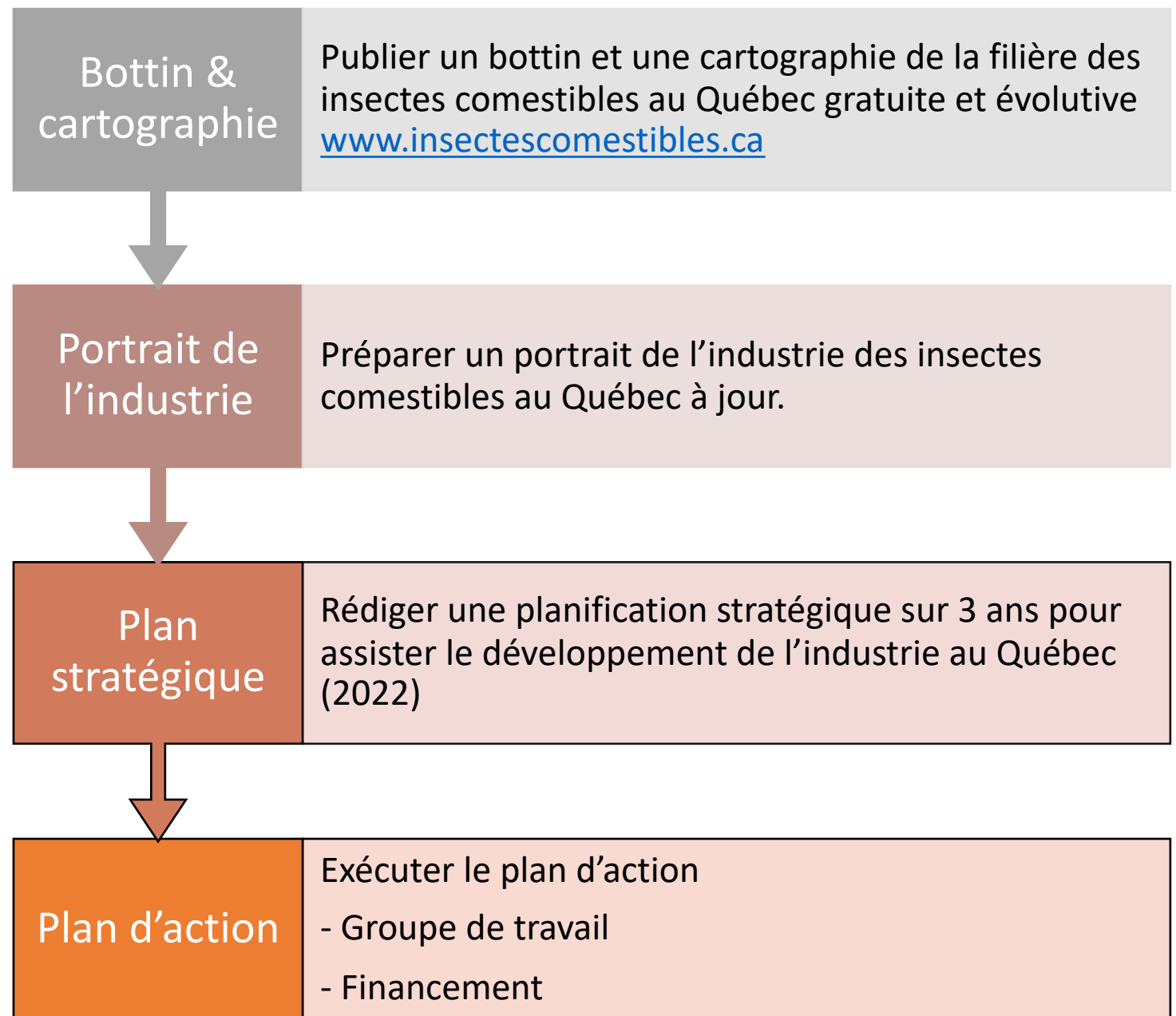
Recommandations

- Le prix des insectes est élevés (en moyenne $>100\$/\text{kg}$) pour les consommateurs : Il faut mieux comprendre les enjeux liés à la distribution et à la commercialisation pour réduire les prix et augmenter leur disponibilités
- Identifier les enjeux des transformateurs limitant l'inclusion d'insectes
 - Différence entre les ingrédients (composition, fonctionnalités, etc.)
 - Mesure pour contrôler les risques allergènes

Recommandations

- Promouvoir le surcyclage par les insectes : 2080 T de matières organiques résiduelles sont valorisé annuellement.
- Proposer un accompagnement au démarrage spécifique aux insectes.
- Appui à l'appartenance des producteurs à une association.
- 27 % jettent les frass et 9 % les donnent : Un appui à la commercialisation et aux enjeux réglementaires est nécessaire

Perspectives





Planification stratégique 2023-2026

Table Filière des Insectes Comestibles

Décembre 2022

Réalisation de la planification stratégique

Membres du comité de suivi de la Table Filière des Insectes Comestibles

- David Boisvert, Entosystem
- Benoit Choquet, Hagen
- Marie-Hélène Deschamps, Université Laval
- Jennifer Larouche, TFIC
- Charles Lavigne, CDBQ
- Judith Lavoie, MAPAQ
- Charles-Antoine Légaré, MAPAQ
- Julien Massonneau, Grilla
- Marco Poulin, Fermes Mystik
- Antoine St-Cyr, Sollio Agriculture

Soutien financier pour la réalisation de la planification stratégique

La planification stratégique de la Table filière des insectes comestibles du Québec a été financée par l'entremise du Programme de développement sectoriel, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

Le plan stratégique a 2023-2026 a été adopté à l'unanimité le DATE.

**TABLE FILIÈRE DES
INSECTES COMESTIBLES**

2

Notre stratégie, nos valeurs

Mission Contribuer à la reconnaissance et à l'innovation du secteur, au développement de l'industrie et au positionnement des insectes comestibles dans le système bioalimentaire.

Vision Être le lieu de concertation des différents maillons du secteur et de mettre en œuvre une stratégie de développement durable pour l'ensemble de la filière.

Concertation

S'engager à travailler en collaboration avec les acteurs du milieu, en misant sur la recherche de positions et d'objectifs communs. Orienter ses efforts vers le regroupement des compétences complémentaires et mettre à profit les différentes expertises. Établir un climat de travail propice au dialogue et ouvert au changement.

Rigueur

Rechercher l'exactitude, l'objectivité et la fiabilité. Mettre ses connaissances, ses habiletés et son expérience professionnelle dans l'atteinte des résultats visés. Faire preuve de cohérence dans ses prises de position pour assurer une continuité et une adéquation entre les décisions et les actions de la Table.

Transparence

Agir de façon équitable et transparente auprès de tous les membres et partenaires. Assurer le partage d'informations équitable et intègre.

Leadership & Innovation

Mobiliser les partenaires de façon proactive et agile pour favoriser le développement et la concrétisation d'idées novatrices dans l'objectif de remplir la mission de la table.

**TABLE FILIÈRE DES
INSECTES COMESTIBLES**

3

Vue d'ensemble

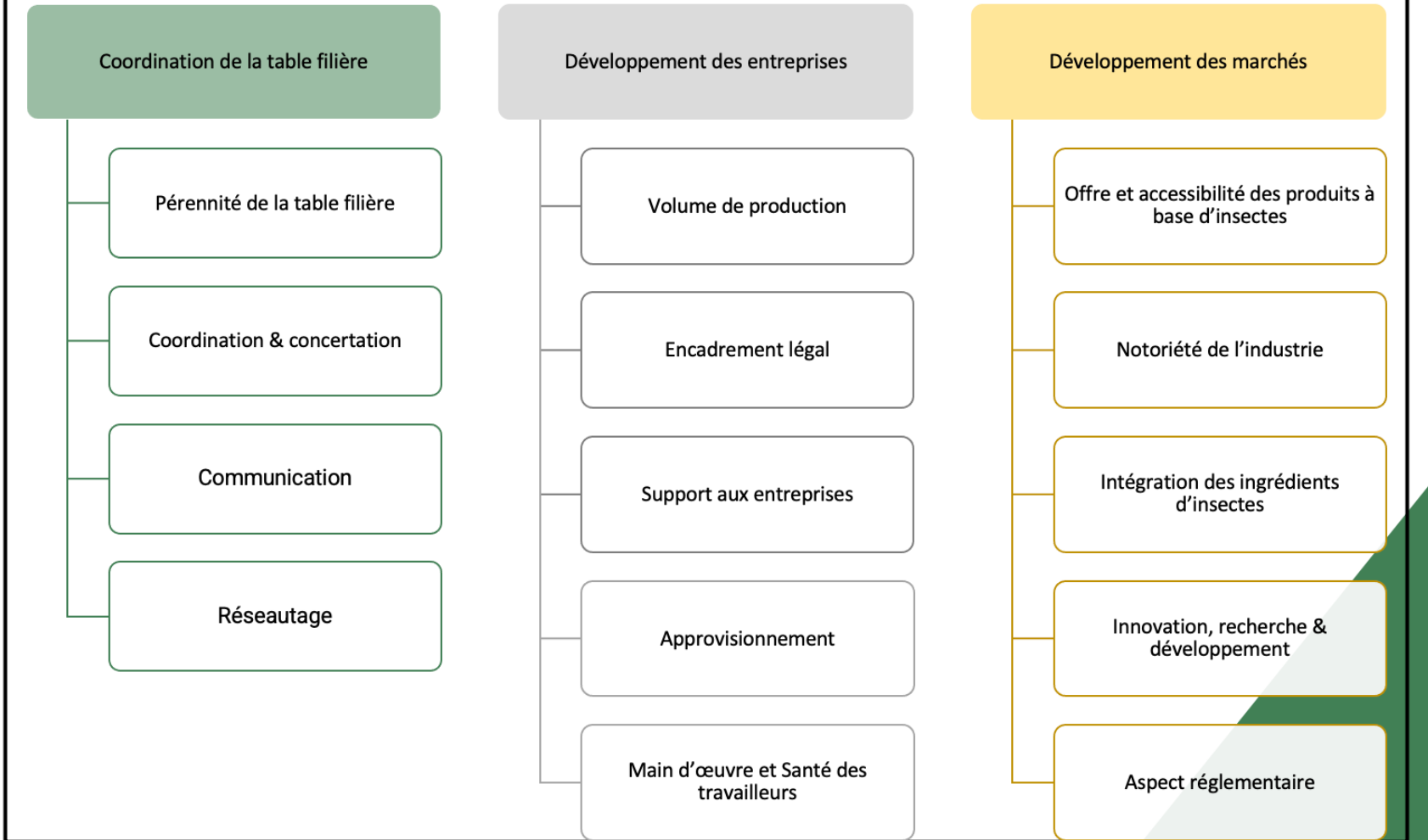


TABLE FILIÈRE DES INSECTES COMESTIBLES

4

TABLE FILIÈRE DES INSECTES COMESTIBLES

Québec

Bottin de la filière

www.insectescomestibles.ca



TABLE FILIÈRE DES INSECTES COMESTIBLES



Contact

Jennifer Larouche, M. Sc.

Agente de développement, Table
Filière des Insectes Comestibles

+1 (581) 990-4560

Jennifer.Larouche.1@ulaval.ca

www.InsectesComestibles.ca

L'Accord Canada-Québec de mise en oeuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture représente un financement du gouvernement fédéral et du gouvernement du Québec totalisant 293 millions de dollars répartis sur une période de 5 ans, soit de 2018 à 2023. Cet accord appuie des initiatives stratégiques qui aideront les secteurs à croître, à innover et à prospérer.

Crédit photo : Insects to Feed the world
2022 & Marché des Insectes Comestibles



**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 