



**viandes
transformées
tranchées**



**viandes
à tartiner**



saucisses

Parcours du produit à valeur nutritive améliorée

Outil d'aide à la décision pour l'industrie de la transformation alimentaire

« Ensemble pour piloter l'offre alimentaire d'aujourd'hui et de demain au Québec. »

Une démarche réalisée pour vous

L'objectif de cette démarche est de créer un outil pour vous guider.

À la lumière des constats et des échanges avec l'industrie alimentaire du Québec, il s'est avéré pertinent de développer un outil inédit qui met en valeur les étapes à entreprendre pour développer un produit à valeur nutritive améliorée.

Ce projet de Parcours du produit à valeur nutritive améliorée, un outil d'aide à la décision, se veut un portrait clair pour guider et inciter les décideurs en transformation alimentaire à entreprendre une démarche d'amélioration de leurs produits. Il vise à proposer des pistes

de réflexion en matière de réduction du sodium, du sucre, des gras saturés ou d'augmentation des fibres dans les catégories identifiées par la Cible 7 de la politique bioalimentaire du Québec 2018-2025.

Mettre en lumière ce processus tout en tenant compte des enjeux et réalités auxquels vous faites face en tant que joueurs clés de l'industrie alimentaire du Québec, voilà toute la pertinence de ce projet.

Bonne lecture, et surtout bonnes réflexions !

Avis et exonération de responsabilité : les documents et informations fournis ne font l'objet d'aucune garantie légale, conventionnelle ou autre de la part du CTAQ et de ses partenaires. Toute annonce ou utilisation de ces informations ne doit pas laisser entendre que le CTAQ ou ses partenaires accordent leur soutien à un produit, à un processus ou à une pratique quelconque. Le CTAQ et ses partenaires ne seront aucunement responsables des dommages subis par quiconque à la suite de l'utilisation des informations fournies par ceux-ci.

Table des matières

Étape 1 : Constats	p.04
Étape 2 : Diagnostic	p.08
Étape 3 : Stratégies	p.12
Étape 4 : Préfaisabilité	p.16
Étape 5 : Réalisation et validation	p.19
Annexes	p.24
Statistiques et bon à savoir	p.45
Lexique	p.79



1.

2.

3.

4.

5.

Ann.

Lex.

Parcours du produit à valeur nutritive améliorée

Étapes pour limiter le sodium et les gras saturés dans les viandes transformées

1. Constats

1. Positionner le produit dans sa catégorie
2. Mesurer et valider l'intérêt du consommateur
3. Valider la cohérence de la démarche
4. Choisir une première cible d'amélioration

2. Diagnostic

1. Identifier le profil global de la qualité
2. Comprendre les facteurs d'impact sur la qualité du produit
3. Considérer les étapes et les caractéristiques de la production et de la transformation

3. Stratégies

1. Comprendre les différentes stratégies
2. Stratégies de réduction en sodium
3. Stratégies de réduction en gras saturés

4. Préfaisabilité

1. Déterminer les besoins
2. Dimensionner le projet
3. Déterminer les capacités de l'entreprise (internes et externes)

5. Réalisation et validation

1. Mener un plan d'essais
2. Choisir des validations appropriées
3. Soutenir la commercialisation

1.

2.

3.

4.

5.

Ann.

Lex.

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

Étape 1. Constats

Amélioration nutritionnelle : besoin et intérêt

Cette étape permet de déterminer votre besoin et intérêt à améliorer la qualité nutritionnelle de votre portefeuille de produits

Les entreprises qui ont un portefeuille de produits dans les catégories des viandes transformées tranchées, saucisses et/ou viandes à tartiner, peuvent entreprendre une démarche d'amélioration sans pour autant que celle-ci soit exhaustive, ni pour l'ensemble des produits. Il faut donc identifier quels sont les produits de votre portefeuille qui présentent les meilleures opportunités d'amélioration de la valeur nutritive.

Les excès du seuil de la valeur quotidienne sont susceptibles d'être concernés par l'étiquetage nutritionnel en 2026.



1. Constats

1. Positionner le produit
2. Intérêt du consommateur
3. Validation de la cohérence
4. Choix d'une première cible

2. Diagnostic

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Lexique

Le saviez-vous ? Depuis 2016, l'Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire recense la qualité nutritionnelle de la majorité des produits commercialisés au Québec dans différentes catégories de produits alimentaires transformés. Il analyse les produits en se basant sur différents nutriments ainsi que leur volume de ventes afin d'identifier les catégories sur lesquelles une amélioration nutritionnelle serait souhaitable.



Excès du seuil de la valeur quotidienne (VQ)**

en sodium
par portion

viandes
tranchées

95 %

contenaient **plus**
de 15 % de la VQ

saucisses

79 %

dépassant **le seuil**
de 15 % de la VQ

viandes
à tartiner

47 %

présentaient **un seuil**
supérieur à 15 % de la VQ

en gras saturés
par portion

37 %

se situaient **au-delà du**
seuil de 15 % de la VQ

65 %

dépassant **le seuil**
de 15 % de la VQ

93 %

surpassaient **le seuil**
de 15 % de la VQ

Réduction des teneurs en

* 15 % de la VQ pour les produits dont la quantité de référence (QR) est supérieure à 30 grammes (g) et 10 % de la VQ pour les produits dont la QR est égale ou inférieure à 30 g.

& sodium
gras saturés



Tableau de classification par l'Observatoire des produits de viandes transformées selon le procédé de transformation

1.1 Positionner le produit

Constater la qualité nutritionnelle du produit dans sa catégorie sur le marché

Pour déterminer quels produits de votre portefeuille prioriser dans le cadre d'une démarche d'amélioration, grâce aux données collectées au Québec par l'Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, vous pourrez :

- identifier les produits susceptibles de porter le symbole d'étiquetage nutritionnel sur le devant de l'emballage;
- positionner la qualité nutritionnelle d'un produit parmi sa catégorie;
- identifier les opportunités et les cibles d'amélioration nutritionnelle.

1. Constats

1. Positionner le produit
2. Intérêt du consommateur
3. Validation de la cohérence
4. Choix d'une première cible

2. Diagnostic

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique

Cibles de réduction à entreprendre pour améliorer la valeur nutritive

Les constats ci-hauts pourront vous guider de sorte à identifier le niveau d'amélioration nutritionnelle souhaité pour chacun de vos produits. Trois types de cibles sont proposées, selon le nombre d'unités (mg¹ ou g) à retrancher dans la formulation de chaque produit qui toutes doivent mener à une baisse des valeurs de ces deux nutriments dans le tableau de valeur nutritive (TVN) de l'étiquette du produit.

Cible « réglementaire » santé publique

pour se retrouver
sous le seuil de

15 % de la
VQ

**ET NE PAS ÊTRE ASSUJETTIS
AU SYMBOLE NUTRITIONNEL***

Cible « stratégique » segment de marché

pour se retrouver
dans le quartile

le plus bas

de sa catégorie
de produit

Cible « minimale » pas à pas

pour diminuer
de

10 % la teneur en sodium
et/ou en gras saturés

dans le produit

¹ Milligrammes

* Réglementation de Santé Canada : Étiquetage nutritionnel sur le devant de l'emballage, 1^{er} janvier 2026.

1.2 Intérêt du consommateur

Vérifier l'intérêt du consommateur pour un produit de qualité nutritionnelle améliorée

Comme décideur, l'une de vos appréhensions majeures dans l'amélioration nutritionnelle de votre portefeuille de produits peut être la réaction du consommateur face aux caractéristiques sensorielles et au prix potentiellement différents dans une version améliorée d'un produit.

Dans 7 pays européens

57% des consommateurs

ont changé leur habitude d'achat vers des aliments de meilleure qualité nutritionnelle

Les marques engagées

dans la démarche Nutri-Score en France représentaient

59% des actes d'achats en 2021.

1.3 Valider la cohérence

Faites de votre démarche d'amélioration nutritionnelle un pilier de votre stratégie d'entreprise. La démarche d'amélioration nutritionnelle doit être cohérente et en phase avec les orientations et les objectifs de votre entreprise. Elle doit renforcer votre mission et permettre de vous positionner en toute légitimité et transparence face à vos employés, vos partenaires et les détaillants.

1.4 Choix d'une première cible d'amélioration

À la suite des constats issus de la première étape, déterminez la cible d'amélioration nutritionnelle (réglementaire, stratégique ou minimale) pour chacun de vos produits et référez-vous à cet objectif dans la poursuite de votre parcours de décisions. Cette cible pourra évoluer selon les autres données et résultats sur votre produit.

Que votre cible soit ambitieuse ou modeste, c'est de lancer votre démarche qui compte !

Source :

Santé Publique France. 2021.

Oqali. 2021. Suivi du Nutri-Score par l'Oqali, Bilan annuel. ANSES-INRAE. 71p.

1. Constats

1. Positionner le produit
2. Intérêt du consommateur
3. Validation de la cohérence
4. Choix d'une première cible

2. Diagnostic

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

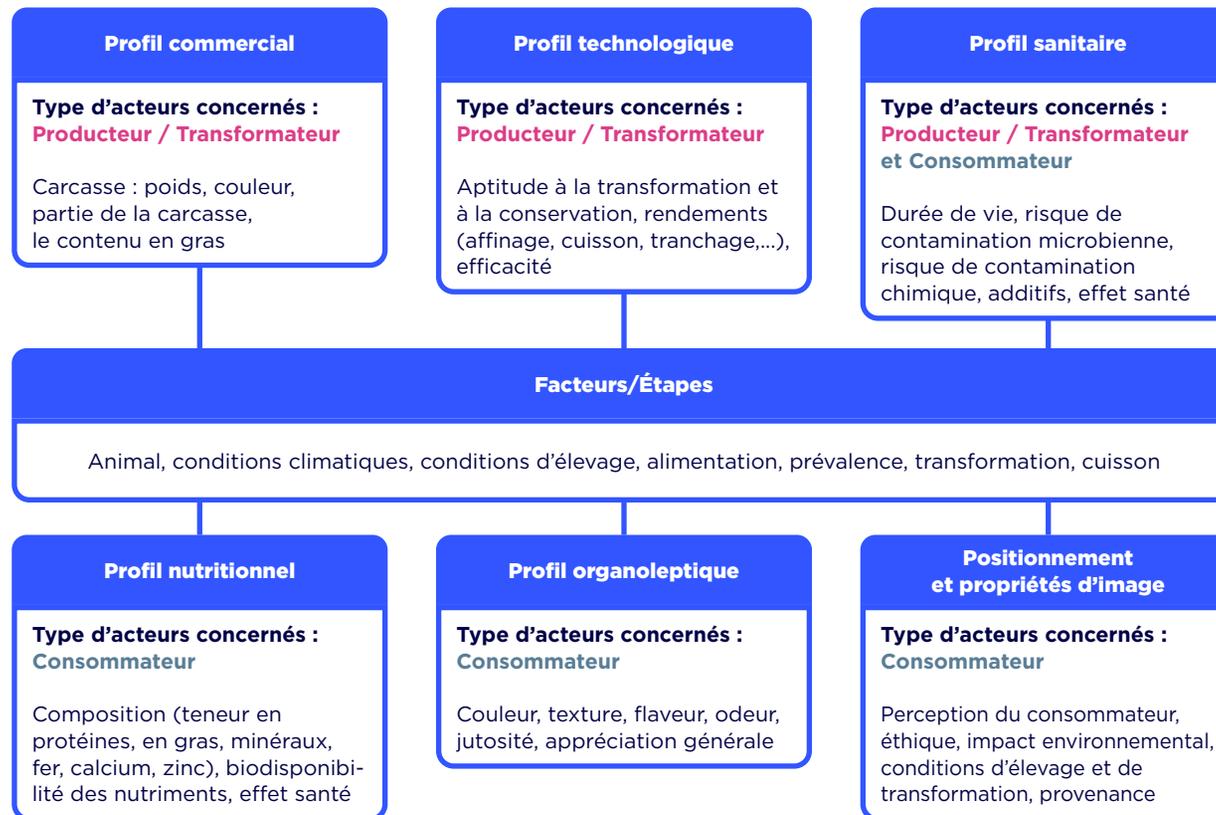
Étape 2. Diagnostic

2.1 Identifier le profil global de la qualité du produit

Dans les viandes transformées, les enjeux d'amélioration nutritionnelle se situent prioritairement sur la réduction des teneurs en sodium et en gras saturés.

Les différentes dimensions de la qualité des produits à base de viande se définissent par l'ensemble des profils qui reflètent les propriétés répondant aux besoins des acteurs concernés.

Profilage des produits à base de viande : principales propriétés et déterminants



2. Diagnostic

1. Identifier le profil global
2. Comprendre les facteurs d'impact
3. Considérer les étapes et les caractéristiques de la production/transformation

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique



Annexe

Tableau de quelques propriétés principales

Étape 2. Diagnostic

2.2 Comprendre les facteurs d'impact sur la qualité du produit

Les facteurs de variabilité affectant les paramètres de qualité de la viande transformée

Ce tableau montre que de nombreux facteurs impactent ou influencent chaque propriété, telles que sanitaires, organoleptiques, nutritionnelles, technologiques et images du produit.

Les facteurs de variabilité permettent de restaurer, améliorer ou corriger les teneurs en sodium et en gras saturés qui sont identifiées.

Facteurs de variabilité	Sanitaires	Organoleptiques	Nutritionnelles	Technologiques	Images du produit
Caractéristiques de l'animal					
Génétique, race		● 2	● 4	● 4	● 2
Type sexuel		● 3	● 4	● 2	
Conditions d'élevage					
Habitat	3	1	● 2	● 3	1
Hygiène	4	1			3
Densité	3	1	● 2	● 2	3
Stress préabattage		● 2	● 2	● 3	
Alimentation	2	● 4	● 4	● 3	● 4
Médication (antibiotique)	4	2	1		4
Âge de l'animal / âge de l'abattage	2	● 4	● 2	● 3	● 3
Procédés de transformation					
1. Découpage / désossage / tranchage	4	1		4	1
2. Hachage	4	3	2	4	1
2.1 Viandes à tartiner*	2	● 3	● 4	● 4	● 2
3. Cuisson					
Produits cuits	4	● 4	● 4	● 4	2
Non prêt à manger (traités à la chaleur)	4	● 3	● 3	● 4	2
Refroidissement des produits	1			4	
4. Mise en boyaux	4	2		4	
5. Fumage	4	● 4	● 4	● 1	3
6. Maturation	3	● 2		● 4	2
7. Traitement de séchage					
Déshydratation	3	3	2	4	1
Produits salés et séchés	3	4	● 4	● 3	1
Produits cuits et séchés	3	4	● 3	● 3	1
8. Mise en conserve					
Saumurage	4	● 4	● 4	● 3	3
Salaison	4	● 4	● 4	● 3	3
Marinage	4	● 4	● 4	● 3	3
Formulation	3	● 4	● 4	● 2	4
Conditionnement	3				1
Procédés de létalité post-transformation					
Pasteurisation des produits prêts à manger	4	2		3	2
Procédés de haute pression hydrostatique	4	2		3	2
Interventions antimicrobiennes	4	3	1	2	3
Préparation domestique					
Conservation	4	3	3		
Modalités de cuisson	4	● 4	● 3		1

2. Diagnostic

1. Identifier le profil global
2. Comprendre les facteurs d'impact
3. Considérer les étapes et les caractéristiques de la production/transformation

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique

*Ajout de liquide de cuisson, de crème.

Légendes des impacts

- 1 Faible
- 2 Moyen
- 3 Élevé
- 4 Très élevé

- Influence sur le gras
- Influence sur le sodium
- Influence sur les deux

2.3 Considérer les étapes et les caractéristiques de la production et de la transformation

Collecte et synthèse des données de quelques étapes majeures où se construit et où s'altère la qualité

Questions auxquelles répondre dans le cadre de votre processus décisionnel vers une amélioration nutritionnelle :

1. Animal	Génétique / race et Type sexuel		
Les facteurs biologiques	<p>Adaptation de la matière à la transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> L'information par rapport à la race de l'animal est-elle fournie ? <input type="checkbox"/> Est-ce que le type sexuel est choisi au préalable selon le besoin en termes de propriétés nutritionnelles et organoleptiques ? <input type="checkbox"/> L'âge minimal pour l'abattage est-il considéré ? <input type="checkbox"/> Est-ce qu'il a des schémas de sélection selon le besoin (animal énergétique, rendement en carcasse, couverture de gras, musculature, prix de la découpe...)? 		
2. Amont	a. Mode d'élevage b. Alimentation c. Abattage 		
Les facteurs zootechniques	<p>Adaptation de la matière à la transformation</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mode d'élevage <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Est-ce que les pratiques d'hygiène sont respectées (lutte contre les nuisibles/propreté des installations/désinfection des locaux, qualité bactériologique des carcasses...) <input type="checkbox"/> Les locaux d'élevage sont-ils connus (espace, température, densité des animaux...)? b. Alimentation <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Est-ce qu'il y a assez d'informations par rapport à l'alimentation ? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Régime adopté (restriction, engraissement...) <input type="checkbox"/> Matière première et additifs interdits et autorisés <input type="checkbox"/> Composition des aliments servis du sevrage à l'abattage <input type="checkbox"/> Teneur de la ration alimentaire en acide gras polyinsaturés c. Abattage <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Le processus d'abattage est-il qualifié ? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Manipulation des animaux <input type="checkbox"/> Stress pré-abattage et bien-être animal <input type="checkbox"/> Est-ce que l'animal est mis à jeun avant l'envoi à l'abattoir <input type="checkbox"/> Sélection et critères d'exclusion des carcasses <input type="checkbox"/> Délai d'utilisation des médicaments tranquilisants 		
3. Aval	a. Hachage b. Salaison c. Fumaison et Fermentation 		
Les facteurs technologiques : procédés de transformation	<ul style="list-style-type: none"> a. Hachage <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les conditions d'hygiène sont-elles respectées en ce qui concerne les équipements ? <input type="checkbox"/> Les délais entre la découpe des carcasses et le hachage sont-ils considérés ? b. Salaison <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Est-ce qu'il y a de la considération pour les ingrédients choisis par rapport à leur interaction avec le sodium ? <input type="checkbox"/> Le pH¹ et la rétention d'eau sont-ils assez contrôlés lors de ce processus ? c. Fumaison et Fermentation <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Est-ce que ces processus sont assez maîtrisés en ce qui est la nature des volatils générés, production des bactéries lactiques, capacité de rétention d'eau, pH¹, solubilisation des protéines ? <input type="checkbox"/> Si ces étapes sont jumelées à la salaison, est-ce que les teneurs finales en sel sont estimées ? 		
4. Consommateur	<ul style="list-style-type: none"> a. Congélation/décongélation <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Est-ce que la durée de congélation pourrait être communiquée au consommateur ? <input type="checkbox"/> Est-ce que le consommateur est informé quant aux teneurs en gras et en sodium ? b. Modalités de cuisson <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Est-ce qu'un mode de cuisson, ajusté par rapport au gras et/ou sodium, pourrait être proposé au consommateur ? 		
Les facteurs culinaires			

2. Diagnostic

1. Identifier le profil global
2. Comprendre les facteurs d'impact
3. Considérer les étapes et les caractéristiques de la production/transformation

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique



Annexe

Tableau collecte et synthèse avec plus de détails

Légendes



Liens entre les différents paramètres

¹ Unité qui mesure l'acidité ou de l'alcalinité d'une solution.

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

3. Stratégies

1. Différentes stratégies
2. Stratégies de réduction en sodium
3. Stratégies de réduction des gras saturés

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique

Étape 3. Stratégies

3.1 Comprendre les différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Dans les viandes transformées, la réduction du sodium et des gras saturés doit tenir compte des normes d'identité règlementées et des procédés spécifiques.

Bien que le potentiel de réduction soit limité pour ces produits, il demeure possible d'améliorer leur qualité nutritionnelle.

réduction simple

substitution

combinaison d'autres ingrédients

combinaison de procédés

Les solutions présentées sont basées sur des produits commercialisés, des propositions de fournisseurs, et des résultats de travaux scientifiques. Ces solutions ne sont pas exhaustives, elles montrent néanmoins qu'il est possible de réduire le sodium et/ou les gras saturés dans les produits de viandes transformées tranchées, de saucisses ou de viandes à tartiner, avec une cible minimale.

Réduction des teneurs en



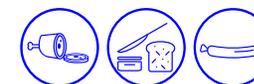
sodium

gras saturés



Rappel

Tableau de classification par l'Observatoire des produits de viandes transformées selon le procédé de transformation.



3.2 Évaluer les solutions pour la réduction du sodium dans les viandes transformées

Différentes stratégies pour la réduction du sodium sont offertes selon la cible sélectionnée à l'étape 1

Tout type de viandes transformées, dont l'ensemble des viandes à tartiner, est favorable à une amélioration nutritionnelle au niveau du sodium. Plus spécifiquement pour les viandes tranchées, l'ensemble des sous-catégories (80-100 % muscle entier, haché grossièrement ou finement et les trimures) dépassent le seuil de 15 % VQ alors que les types 100 % muscles entiers se classent mieux. Pour les saucisses, celles de type hot-dog et à déjeuner ont été démontrées plus problématiques : 93 et 87 % respectivement de ces types de saucisses renferment plus de 15 % de la VQ en sodium.

3. Stratégies

1. Différentes stratégies
2. Stratégies de réduction en sodium
3. Stratégies de réduction des gras saturés

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation

Annexes

Lexique

	Type d'approche à la réduction			
	Réduction simple	Substitution par des succédanés de sels	Ajouts d'additifs alimentaires ou alternatives naturelles	Procédés
Principe	Réduction du sodium dans la formulation : <ul style="list-style-type: none"> • le sel incorporé • les ingrédients riches en sodium 	Remplacement du sel ajouté par d'autres sels ne contenant pas ou peu de sodium : <ul style="list-style-type: none"> • sels alternatifs 	Ajout d'additifs et ingrédients pour pallier les effets de la réduction en sodium : <ul style="list-style-type: none"> • agents de texture • exhausteurs de saveurs • agents de conservation • antimicrobiens naturels 	Ajout au procédé de transformation initial pour pallier les effets de la réduction en sodium : <ul style="list-style-type: none"> • procédés de conservation • emballages actifs/intelligents
Impacts décisionnels				
Stratégique : éviter l'étiquetage sur le devant de l'emballage (EDE)	1	3	3	2
Profitabilité : maintenir le coût de revient	3	1	1	1
Organoleptique : préserver les caractéristiques sensorielles	2	1	3	2
Financier : mobiliser un minimum de ressources pour le développement	1	3	3	3
Règlementaire : conserver la conformité (normes) du produit	3	2	1	3
Commercialisation : soutenir la naturalité et le <i>clean label</i> (liste d'ingrédients courte, sans additifs)	3	2	1	3

Annexe

Tableau de solutions pour la réduction de sodium

Les impacts envisagés pour l'implantation de l'amélioration nutritionnelle ont été évalués au meilleur des connaissances scientifiques et techniques accessibles et sur trois (3) niveaux d'impacts, 1 étant faible, 3 étant élevé.



3.3 Évaluer les solutions pour la réduction de gras saturés dans les viandes transformées

Différentes stratégies pour la réduction des gras saturés sont offertes selon la cible sélectionnée à l'étape 1

Tout type de viandes transformées, dont la majorité des viandes à tartiner, est favorable à une amélioration nutritionnelle au niveau des gras saturés. Pour les viandes tranchées, les sous-catégories les plus souvent problématiques sont les types hachés grossièrement, 100 % muscle entier et hachés finement (entre 60 et 93 % dépassent le seuil de 15 % VQ). Autour de 80 % des saucisses à hot-dog et à déjeuner se situent au-dessus du seuil de 15 % et mériteraient d'être améliorées en priorité.

3. Stratégies

1. Différentes stratégies
2. Stratégies de réduction en sodium
3. Stratégies de réduction des gras saturés

4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation

Annexes

Lexique

	Type d'approche à la réduction		
	Réduction simple	Substitution par des ingrédients ou additifs	Procédés
Principe	Réduction des ingrédients riches en gras saturés dans la formulation : <ul style="list-style-type: none"> • réduire la parure, pièces de gras ajoutées • diminuer les ingrédients à teneur élevée en gras saturés ou utiliser une version allégée 	Remplacement des ingrédients contributeurs de gras saturés par des alternatives fonctionnelles : <ul style="list-style-type: none"> • substituer par de la viande maigre • agents de texture • exhausteurs de saveurs 	Ajout au procédé de transformation initial pour pallier les effets de la réduction en gras saturés : <ul style="list-style-type: none"> • procédés d'aération/émulsion • procédés de conservation • emballages actifs/intelligents
Impacts décisionnels			
Stratégique : éviter l'étiquetage sur le devant de l'emballage (EDE)	1	3	2
Profitabilité : maintenir le coût de revient	3	2	1
Organoleptique : préserver les caractéristiques sensorielles	1	3	2
Financier : mobiliser un minimum de ressources pour le développement	1	3	3
Règlementaire : conserver la conformité (normes) du produit	1	2	3
Commercialisation : soutenir la naturalité et le clean label (liste d'ingrédients courte, sans additifs)	3	2	3

Annexe

Tableau de solutions pour la réduction de gras saturés

Les impacts envisagés pour l'implantation de l'amélioration nutritionnelle ont été évalués au meilleur des connaissances scientifiques et techniques accessibles et sur trois (3) niveaux d'impacts, 1 étant faible, 3 étant élevé.

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Pré faisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

Étape 4. Préfaisabilité

Maîtriser les étapes gagnantes de préfaisabilité

Les phases de préfaisabilité, de réalisation et de validation exposent :

- quels secteurs d'une entreprise devraient être impliqués dans les décisions d'amélioration nutritionnelle de ses produits;
- les actions à mettre en œuvre par ces différents secteurs pour arriver à un produit amélioré;
- les impacts que ces actions auront à plusieurs niveaux au sein de l'industrie.

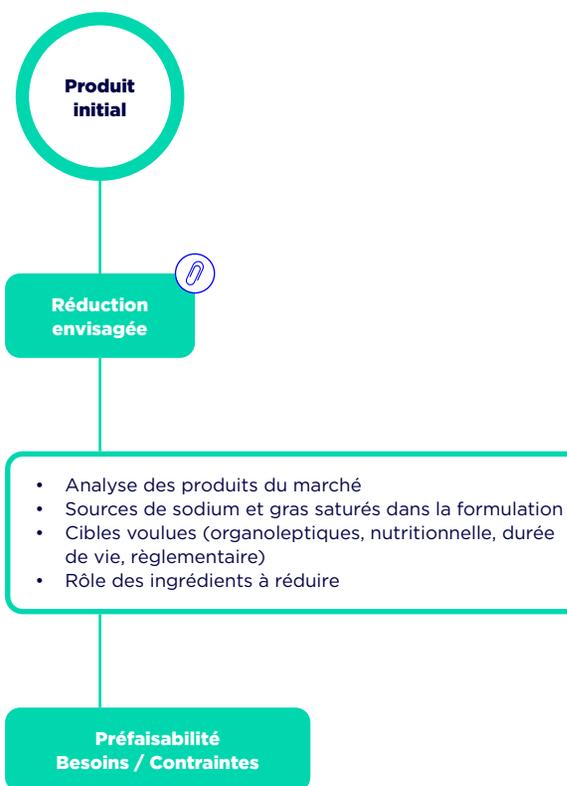
Les impacts évoqués pourront orienter tout transformateur dans le choix du programme de réduction ou d'augmentation en nutriments à envisager, pour leur organisation.

Des astuces, des points à considérer et des étapes de développement à suivre pour l'obtention de prototypes améliorés et acceptables sont présentés à titre de recommandations.

Les étapes du développement de produits sont présentées sous forme de schéma bloc ci-contre. Pour les grandes étapes, une liste d'actions / tâches plus spécifiques se retrouvent au tableau ci-après. Ce tableau vient préciser le département ou la fonction responsable de la tâche ainsi que l'impact de cette tâche sur les différents volets du produit.

Les recommandations liées précisément à la réduction du sodium et/ou des gras saturés dans les produits de viandes transformées sont associées à certaines étapes.

Tâche 1 à 14



1. Constats

2. Diagnostic

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

1. Déterminer les besoins
2. Dimensionner le projet
3. Déterminer les capacités de l'entreprise (internes et externes)

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique

Étape 4. Préfaisabilité.

Étapes détaillées et impacts liés à la fabrication de produits reformulés

Les étapes 1 à 3 vous ont permis de connaître et comprendre les différents besoins, enjeux et opportunités de l'amélioration nutritionnelle. À l'étape 4, grâce aux informations précédentes, entrez maintenant dans la planification de vos actions afin d'entreprendre une démarche de développement de produit à valeur nutritive améliorée.

Tâche	Actions	Secteurs	Impacts			
			Procédé/ technologique	Organoleptique	Règlementaire	Nutritionnel
1	Catégoriser le produit à réduire (allégations, etc.)	B				
2	Détermination de la réduction à effectuer	A	2	2	2	2
3	Identification des sources de nutriment dans la formulation		2	2	2	2
4	Détermination des rôles des ingrédients à être réduits ou remplacés		2	2	2	2
5	Revue de littérature sur le sujet		2	2	2	2
6	Diagnostic de procédé existant		2			
7	Identification des solutions de remplacements (Formulation, procédés, ingrédients)		A B	2	3	2
8	Identification fournisseurs	A	1			
9	Identification des procédés si applicable		2			
10	Analyse théorique microbiologique		2			
11	Évaluation du coûtant de formules & impact sur les prix/marges					
12	Identification des sous-traitants si applicable		2			
13	Identification des caractéristiques physicochimiques, organoleptiques et microbiologiques à conserver		2	2		2
14	Évaluation de l'impact réglementaire selon les changements à apporter (liste d'ingrédients, aliments normalisés, TVN, allégations, étiquettes)	D			3	2



Annexe

Tableau de réductions envisagées

1. Constats

2. Diagnostic

3. Stratégies

4. Préfaisabilité

1. Déterminer les besoins
2. Dimensionner le projet
3. Déterminer les capacités de l'entreprise (internes et externes)

5. Réalisation et validation



Annexes

Lexique

Légendes des impacts

- 1 faible
- 2 moyen
- 3 élevé

- A : Recherche et développement
- B : Marketing
- C : Recherche consommateur
- D : Règlementaire Canada

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

**Étape 5 :
Réalisation et
validation**

Étape 5. Réalisation et validation

Maîtriser les étapes gagnantes de réalisation et validation

Les produits de viande, plus particulièrement les viandes transformées, les saucisses et les viandes à tartiner, sont des aliments à plus haute teneur en sodium et en gras saturés.

Le sodium est ajouté à des fins d'exhausteur de saveur, tout en ayant des fonctions importantes pour la texture et la stabilité microbiologique de ces produits.

Il en va de même pour les gras saturés, contenus naturellement dans les pièces de viande utilisées afin d'obtenir une certaine texture.

Il n'en demeure pas moins qu'il est possible d'améliorer la qualité nutritionnelle de ces produits tout en conservant leurs qualités organoleptiques et de conservation.

L'étape 5 comprend des ressources et permet d'optimiser votre processus de développement de produits afin d'obtenir des prototypes aux qualités nutritionnelles améliorées.

Outil : Protocole de test de goût

[Lien pour y accéder](#)

1. Constats

2. Diagnostic

3. Stratégies

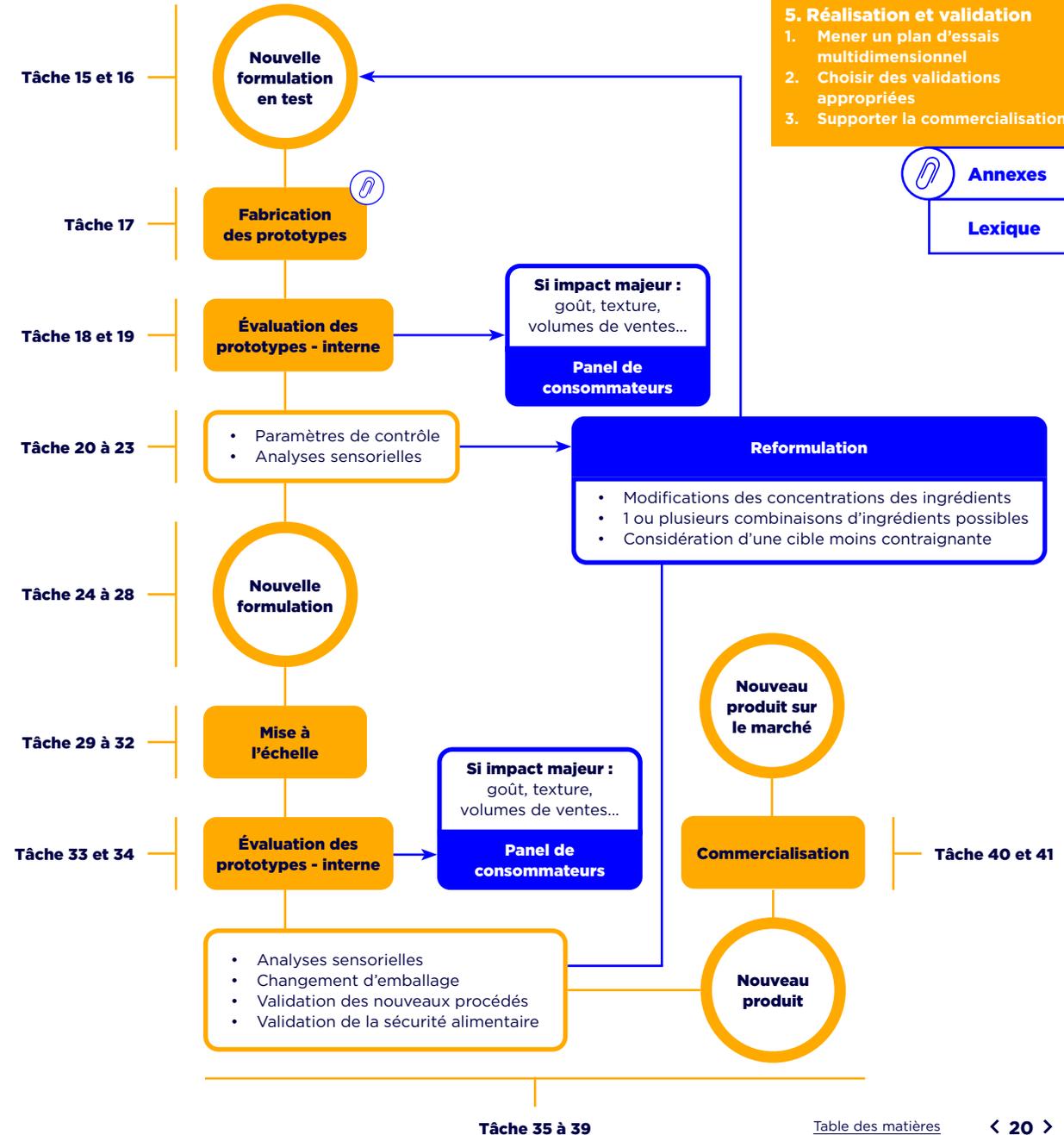
4. Préfaisabilité

5. Réalisation et validation

1. Mener un plan d'essais multidimensionnel
2. Choisir des validations appropriées
3. Supporter la commercialisation

 Annexes

 Lexique



Étapes détaillées et impacts liés à la fabrication de produits reformulés

Suite du tableau Étape 4 - Préfaisabilité

Tâche	Actions	Secteurs	Impacts			
			Procédé/ technologique	Organoleptique	Règlementaire	Nutritionnel
15	Formulations	A	3	3	2	3
16	Commandes des ingrédients à utiliser chez les fournisseurs potentiels					
17	Fabrication des prototypes en laboratoire	A	1	1		1
18	Analyses internes des caractéristiques recherchées sur les essais labo	A		3		
19	Prise en note des caractéristiques des prototypes après chaque essai				3	
20	Reformulation jusqu'à l'obtention d'un produit rencontrant les caractéristique voulues	A	3	3	2	3
21	Stratégies de reformulations : modification des concentrations des ingrédients, d'un ou plusieurs combinaisons d'ingrédients possibles, considération d'une cible moins contraignante		3	3	2	3
22	Fabrication d'échantillons des prototypes concluants					
23	Analyses physicochimiques, organoleptiques, microbiologiques et technico-économiques		2	2	2	2
24	Calcul du nouveau TVN et élaboration de la nouvelle liste d'ingrédients pour approbation	D			3	
25	Réalisation des maquettes des nouvelles étiquettes et emballages				2	
26	Fabrication et envoi d'échantillons des prototypes pour approbation client	A				
27	Reformulation jusqu'à l'obtention d'un produit qui rencontre les demandes clients					
28	Approbation client	B				
29	Planification des tests industriels avec les autres départements (R&D, production, logistique, achats, AQ, Règlementaire etc.)	A	3	2		1
30	Test industriel et fabrication des échantillons pour tests de durée de conservation		3	2		1
31	Analyses de la durée de conservation			2		2
32	Approbation interne suite au test industriel			2		2

5. Réalisation et validation

1. Mener un plan d'essais multidimensionnel
2. Choisir des validations appropriées
3. Supporter la commercialisation



Annexes

Lexique



Annexe

Tableau de fabrication des prototypes

Légendes des impacts

- 1 faible
- 2 moyen
- 3 élevé

- A : Recherche et développement
- B : Marketing
- C : Recherche consommateur
- D : Règlementaire Canada

Étapes détaillées et impacts liés à la fabrication de produits reformulés

Tâche	Actions	Secteurs	Impacts			
			Procédé/ technologique	Organoleptique	Règlementaire	Nutritionnel
33	Test de dégustation - Panel interne ou à l'externe	C		3		
34	Groupes de discussion à l'interne ou à l'externe			3		
35	Analyses externes - Physicochimie et microbiologie	A	2			
36	Approbation des nouvelles listes d'ingrédients, TVN et des nouveaux emballages par Règlementaire et AQ	D			3	
37	Approbation des visuels finaux des emballages (étiquettes et des codes barres produits) avec le client				3	
38	S'assurer que les étapes du contrôle de la qualité du nouveau produit sont prêtes à être mises en œuvre	A	B	2		
39	Achats chez les fournisseurs pour le lancement du nouveau produit (ingrédients et emballage)	A	B		3	
40	Effectuer les étapes de mise en marché	B			2	
41	Production des nouveaux produits à commercialiser	A	B	3	3	

5. Réalisation et validation

1. Mener un plan d'essais multidimensionnel
2. Choisir des validations appropriées
3. Supporter la commercialisation



Annexes

Lexique

Légendes des impacts

- 1 faible
- 2 moyen
- 3 élevé

- A : Recherche et développement
- B : Marketing
- C : Recherche consommateur
- D : Règlementaire Canada

Remerciements

Nous avons rassemblé les plus grands experts de l'écosystème alimentaire du Québec pour créer ce premier et unique outil d'aide à la décision afin de soutenir les décideurs en transformation alimentaire du Québec.

Leur contribution à ce projet a été précieuse et nous tenons à remercier spécialement :

Dre Salwa Karboune
Najla Ben Akacha
Amanda Waglay

Alain Doyen
Ronan Corcuff
Marie-Pascale Gagné
Marylise Ménard-Langlois

Réjean Drouin
Ariane Lemyre-Nepton
Cynthia Amico
Christine Coutu

Aux membres du comité d'experts A•mélior qui ont su nous guider et nous éclairer afin de présenter à l'industrie un outil qui répond à leurs besoins et réalités, nous tenons à vous remercier très sincèrement.

Un outil d'aide à la décision unique pour que plus d'entreprises au Québec démarrent des processus d'amélioration nutritionnelle.

**Une
initiative de
Collaborateurs**

Québec 

 CONSEIL DE LA
TRANSFORMATION
ALIMENTAIRE
DU QUÉBEC

 McGill

 INAF
INSTITUT SUR LA
NUTRITION ET LES
ALIMENTS FONCTIONNELS

 cintech
AGROALIMENTAIRE

216, Rue Denison Est
Granby, QC, J2H 2R6

450-349-1521
info@amelior.ca




Accélérateur de l'amélioration alimentaire

Avis et exonération de responsabilité : les documents et informations fournis ne font l'objet d'aucune garantie légale, conventionnelle ou autre de la part du CTAQ et de ses partenaires. Toute annonce ou utilisation de ces informations ne doit pas laisser entendre que le CTAQ ou ses partenaires accordent leur soutien à un produit, à un processus ou à une pratique quelconque. Le CTAQ et ses partenaires ne seront aucunement responsables des dommages subis par quiconque à la suite de l'utilisation des informations fournies par ceux-ci.



**viandes
transformées
tranchées**



**viandes
à tartiner**



saucisses

Annexes

Parcours du produit à valeur nutritive améliorée

Outil d'aide à la décision pour l'industrie de la transformation alimentaire

Lexique et tableaux détaillés

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

Besoin et intérêt d'une amélioration nutritionnelle

Tableau de classification des produits selon le procédé technologique de transformation

Types	Classifications	Définitions
Viandes transformées tranchées	100 % muscle entier	Viandes tranchées provenant à 100 % du muscle entier (par ex : prosciutto, jambon, rôti de boeuf, coppa di parma).
	80 % à 100 % muscle entier	Viandes tranchées provenant du muscle entier constituée de morceaux dont plus de 80 % pèsent au moins 25 g chacun (par ex : jambon cuit carré).
	Hachée grossièrement	Viandes tranchées pouvant être séparée mécaniquement et provenant de la viande hachée grossièrement (par ex : salami, pepperoni, chorizo).
	Hachée finement (émulsion)	Viandes tranchées pouvant être séparée mécaniquement et provenant de la viande hachée finement (par ex : bologne, mortadelle, simili-poulet, options végétariennes).
	Trimures	Viandes tranchées constituée d'au moins 20 % de morceaux de viande de moins de 25 g chacun. Ces viandes tranchées doivent contenir le terme « haché » dans le nom du produit (par ex : jambon haché tranché).
Saucisses	Hotdog	Saucisse fumée/ <i>wiener</i> ou <i>frankfurter</i> destinée aux hotdogs. Ce sont des saucisses à émulsion fine. Exclut les saucisses européennes ou merguez même si elles portent la mention fumée. Inclut saucisses avec images de hotdog sauf s'il s'agit d'un hotdog européen.
	Déjeuner	Saucisse destinée aux déjeuners (par son libellé, par sa minceur ou sa petite taille). Inclut les produits qui ont des images d'accompagnements de déjeuner (œuf, fruits, etc.) et ceux dont le poids est inférieur à 50 g/saucisse.
	Européenne	Saucisse large (italienne, toulouse, <i>bratwurst</i> , polonaise, etc.) ou boudin blanc.
	Merguez	Saucisse généralement mince et de couleur rouge foncé.
Viandes à tartiner	Mousse de foie, pâté de foie à tartiner	Foie avec ou sans viande désossée, hachés finement et cuit. <i>Viande à tartiner contenant au minimum 9 % de protéines et au moins 25 % de foie.</i>
	Creton/cretonnade	Viande à tartiner contenant de la viande désossée hachée finement et cuite. <i>Protéines de produit de viande : au moins 11,5 %. Protéines totales : au moins 13%.</i>
	Pâté ou terrine de campagne	Viande désossée, sous-produit de viande, viande séparée mécaniquement ou toute combinaison de ceux-ci, hachée grossièrement et cuite. <i>Protéines de produit de viande : au moins 7,5 %. Protéines totales : au moins 9 %.</i>
	Pâté ou terrine de viande à tartiner	Viande désossée, sous-produit de viande, viande séparée mécaniquement ou toute combinaison de ceux-ci, hachée finement et cuite. <i>Protéines de produit de viande : au moins 7,5 %. Protéines totales : au moins 9 %.</i>
	Foie gras ¹	Viande à tartiner contenant plusieurs morceaux de foie gras agglomérés, à base de 20 % de foie gras provenant de canard et/ou d'oie gavée.
	Rillettes	Morceaux de viande cuits lentement dans leur gras. Aspect filandreux de la viande.
	Tête fromagée	Viande de tête désossée hachée finement, cuite et moulée. <i>La viande de tête correspond à au moins 50 % des ingrédients du produit de viande.</i>

1. Si le produit contient des foies et de la chair d'autres animaux, la dénomination « foie gras » est accompagnée du terme « paté » ou « terrine ».

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

2.1 Identifier le profil global de la qualité du produit

Comprendre la fonction des ingrédients et les risques de leur substitution



Profilage des produits à base de viande

Relation entre les différents facteurs de variation et les propriétés de la qualité des viandes.

Tableau des définitions.

Pour connaître les définitions des termes suivants, vous pouvez vous référer au tableau des définitions.

Facteurs/Étapes

Animal, conditions climatiques, conditions d'élevage, alimentation, prévalence, transformation, cuisson

Les propriétés des aliments

Propriétés sanitaires	Propriétés nutritionnelles	Propriétés d'images	Propriétés technologiques	Propriétés organoleptiques
<p>Risques liés aux microorganismes : <i>Esherichia coli</i> (producteurs de shigatoxines), <i>Yersinia enterocolitica</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Campylobacter</i> et <i>Staphylococcus</i>.</p> <p>Risques liés aux parasites : <i>Taenia saginata</i>, <i>Trichinella</i>.</p> <p>Risques chimiques : Contaminants présents dans l'aliment et l'environnement, oxydation et néoformés, risque minime de résidus (médicament, désinfectant).</p> <p>Les risques peuvent avoir comme origines :</p> <ul style="list-style-type: none"> la consommation de la viande hachée crue ou insuffisamment cuite les mauvaises conditions de conservation l'utilisation inappropriée des antibiotiques en élevage 	<p>Ces propriétés sont déterminées par la composition en nutriments et de leur biodisponibilité.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les viandes constituent une bonne source de nutriments, de protéines et d'acides aminés indispensables, de zinc, fer, sélénium, vitamines B3, B6, B12. Lipides : 1-4 % dans les muscles, 4-40 % dans les charcuteries. Composition en acides gras : acide gras saturés et monoinsaturés majoritaires. Acides gras polyinsaturés : teneurs faibles et variables (9-20 %). Le profil lipidique de la viande transformée dépend : du rapport Acide gras polyinsaturé/Acide gras saturé, du rapport Acide gras polyinsaturé n-6/Acide gras polyinsaturé n-3, du degré de la peroxydation des acides gras polyinsaturés. Unanimité sur les effets positifs d'une finition des animaux au pâturage sur les propriétés nutritionnelles. Il est possible d'optimiser le profil en acides gras des viandes via l'alimentation. Une alimentation riche en acides gras polyinsaturés permet d'avoir une viande à qualité améliorée. 	<p>Ces propriétés résultent des facteurs suivants : le bien-être, l'environnement, la médication, le mode d'élevage, la naturalité, l'origine...</p> <ul style="list-style-type: none"> Évaluation complexe de l'impact environnemental et les nombreux autres facteurs sur la qualité d'image. La production intensive présente un effet négatif sur les propriétés d'image. 	<ul style="list-style-type: none"> Ces propriétés sont impactées par la capacité de rétention d'eau, qui à son tour dépend de la teneur en sodium. Aptitude à la transformation, en particulier des lipides (consistance, cohésion, faible sensibilité à l'oxydation) et aptitude à la conservation. Il est important d'orienter les tissus vers différentes utilisations selon leur teneurs en lipides, et ce afin de gérer l'antagonisme entre propriétés technologiques (acides gras saturés) et nutritionnelles (acides gras polyinsaturés n-3). 	<p>Couleur : varie selon le type de muscle et de pH. Stabilité de la couleur en conservation sous forme de portions.</p> <p>Jutosité : varie selon la teneur en lipides intramusculaires et de la capacité de rétention d'eau (liée au sodium).</p> <p>Tendreté : varie selon la teneur en lipides intramusculaires, de la teneur en sodium et de la teneur et la solubilité du collagène.</p> <p>Flaveur : dépend de la composition en acide gras, des teneurs en composés odorants (scatol, indole...).</p> <p>Certaines viandes de porcs mâles ont une odeur indésirable (liée aux teneurs en androstérone, scatol, indole)</p> <ul style="list-style-type: none"> Flaveur, tendreté et jutosité peuvent être antagonistes. Organoleptique renforcé par les systèmes extensifs (races locales). Trouver des moyens autres que la castration pour réduire l'odeur indésirable de la viande.

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

- Huiles essentielles (thym, romarin)
- Extraits végétaux (extraits de fruits, de légumes avec propriétés antimicrobiennes)
- Produits de fermentation (vinaigre modifié)
- Cultures bactériennes (bactéries lactiques, bactériocines)

Bénéfices ajoutés

clean label
 Naturalité
 Améliore la durée de vie des produits

Limites et impacts envisagés

Impact possible sur le goût (ex : vinaigre modifié)
 Confère une coloration
 Support souvent huileux (huiles essentielles)
 Surtout antibactérien
 Réglementation (ex : bactériocines)

Agents de conservation (additifs)

Agents de texture / liants

Emballages actifs / intelligents

Exhausteurs de saveurs

Procédés de conservation

Sels alternatifs

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

Agents de conservation (additifs)

- Acides organiques (malique, citrique, benzoïque, tartrique, sorbique, lactique, acétique) et leurs sels
- Nitrites/nitrates

Bénéfices ajoutés

Améliore la durée de conservation

Limites et impacts envisagés

Règlementation (additifs)
Perception du consommateur parfois négative (ex : nitrites)

Agents de texture / liants

Emballages actifs / intelligents

Exhausteurs de saveurs

Procédés de conservation

Sels alternatifs

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

Agents de conservation (additifs)

Agents de texture / liants

a. Ingrédients

- Polysaccharides (fibre d'avoine, de maïs, d'agrumes, de pois, de soya, topinambour, etc.)
- Amidons [natifs, modifiés], farines (maïs, blé, pomme de terre, tapioca, sorgho, etc.) et gluten de blé
- Protéines/peptides (isolat protéines de pois, de soya, de lait - substances laitières modifiées/lait écrémé en poudre, caséinate)

b. Additifs

- Gommés alimentaires/polysaccharides (carraghénane, gomme de caroube, alginate, agar, gomme xanthane, gélatine)
- Monoglycérides
- Enzymes (transglutaminase)
- Phosphates

Bénéfices ajoutés

- a. Souvent *clean label*
Naturalité
- b. Améliore les propriétés fonctionnelles
(ex : solubilité, émulsification, gélification)

Limites et impacts envisagés

- a. Ajustement de formulation et de procédé requis
Ingrédients parfois coûteux (ex : protéines)
Potentiels allergènes (ex : soya, blé)
- b. **Règlementation (additifs) certains non autorisés dans les produits normalisés de viande**
(ex : gomme caroube, xanthane)
Ajustement de formulation et de procédé requis
Parfois coûteux
Impact possible sur la texture
Perception du consommateur parfois négative (ex : phosphates)

Emballages actifs / intelligents

Exhausteurs de saveurs

Procédés de conservation

Sels alternatifs

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

Agents de conservation (additifs)

Agents de texture / liants

Emballages actifs / intelligents

- a. Absorbants d'oxygène (oxygen scavenger)
(ex : pellicules plastiques, multicouches avec le fer, le palladium, l'acide ascorbique, etc.)
- b. Émetteurs d'antioxydants, de gaz carbonique/azote ou d'antimicrobiens (pellicules plastiques recouverte (coated), multicouches avec BHA/BHT, tocophérols, extraits végétaux/huiles essentielles, acide citrique, nanoparticules, bactériocines, chitosan, poly-L-lysine, etc.)

Bénéfices ajoutés

- a. Préviend la décoloration des viandes
Améliore la qualité pendant la conservation
Préviend la rancidité oxydative
Préviend la croissance des moisissures
- b. Améliore la stabilité oxydative (préviend l'oxydation des lipides dans les produits carnés)
Allonge la durée de conservation
Retarde la croissance microbienne
Préviend la perte d'eau (drip loss)
Peut éviter l'emploi d'agents de conservation

Limites et impacts envisagés

- a. Coûts d'emballage augmenté
Disponibilité des matériaux
Règlementation (nouveau matériau des emballages actifs doivent être approuvés par Santé Canada)
- b. **Disponibilité commerciale limitée** (à l'état de recherche) pour quelques technologies
(ex : antimicrobiens, antioxydants)
Modification possible de la saveur (ex : huiles essentielles)

Exhausteurs de saveurs

Procédés de conservation

Sels alternatifs

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

Agents de conservation (additifs)

Agents de texture / liants

Emballages actifs / intelligents

Exhausteurs de saveurs

- Algues
- Extraits de levures
- Extraits de légumes/champignons (poudre d'oignon, poudre d'ail)
OU saveurs naturelles
- Pâte de pruneau extrudée
- Protéines végétales hydrolysées
- Masqueur de saveur
- Glutamate monosodique (GMS)
- Acides aminés (L-glutamique)
- Arômes naturels/artificiels

Bénéfices ajoutés

Facile d'accès
Parfois *clean label*
Large gamme disponible pour combler le besoin textural
Peut améliorer les propriétés fonctionnelles (ex : solubilité, émulsification, gélification)
Permet réduction significative du sodium (jusqu'à 45 %) sans altération de saveur
Permet d'augmenter la teneur en fibres

Limites et impacts envisagés

Coûts
Confère une coloration (ex : algues)
Impacts possibles sur le goût/texture
Perception du consommateur parfois négative (ex : GMS)
Ajustement des formulations et des procédés requis

Procédés de conservation

Sels alternatifs

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

Agents de conservation (additifs)

Agents de texture / liants

Emballages actifs / intelligents

Exhausteurs de saveurs

Procédés de conservation

- Pasteurisation par les hautes pressions (HPH)
- Micro-ondes/micro-ondes sous-vide
- Salaison sous-vide
- Retirer l'oxygène
- Réfrigération/congélation
- Ultrasons
- Pasteurisation

À l'état de recherche/mise à l'échelle commerciale

- Champs électriques pulsés (CEP)
- Lumières pulsées

Bénéfices ajoutés

Améliore la durée de conservation
Retarde la croissance microbienne
Prévient l'oxydation des lipides (sous-vide)

Limites et impacts envisagés

Achat d'équipements très dispendieux
Disponibilité et coûts de sous-traitance
Peut occasionner une augmentation de la température lors du traitement
Règlementation (si procédé nouveau)

Disponibilité commerciale limitée

(ex : ultrasons, micro-ondes sous-vides, CEP, lumière pulsée, etc.)

Sels alternatifs

3.2 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de sodium dans les viandes**

Agents antimicrobiens naturels

Agents de conservation (additifs)

Agents de texture / liants

Emballages actifs / intelligents

Exhausteurs de saveurs

Procédés de conservation

Sels alternatifs

- Chlorure de potassium (KCl)
- Chlorure de potassium amélioré
- Chlorure de calcium (CaCl₂)
- Chlorure de magnésium (MgCl₂)
- Mélange de sels minéraux
- Sels modifiés (Sel de mer liquéfié / micronisé / encapsulé)

Bénéfices ajoutés

Améliore la qualité nutritionnelle avec une réduction du **sodium** entre 25-50 % (p/p)
 Améliore le profil de saveur salé (mélanges, sels modifiés)
 Alternatives naturelles, clean label

Limites et impacts envisagés

Arrière-gout métallique, amertume (KCl)
 Saveur minérale (CaCl₂, MgCl₂)

Impacts :

- Modification barème de cuisson et refroidissement
- Modification durée de vie

Impact la qualité d'émulsion (haché) :

- Augmente fermeté et tenue au tranchage (muscle entier)
- Propriété raffermissante et rajusteur de pH (CaCl₂, MgCl₂)
- Coût et disponibilité (mélanges, sels modifiés)

3.3 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de gras saturés dans les viandes**

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

Agents de texture / liants

a. Ingrédients

- Champignons comestibles
- Graines de chia, mucilage
- Polysaccharides (fibre d'avoine, maïs, tapioca, pois, agrumes, acacia, psyllium, inuline, Fructo-oligosaccharides (FOS), B-glucan)
- Amidons [natifs, modifiés], et maltodextrines
- Farines (maïs, blé, pomme de terre, tapioca, riz, **avoine**) et gluten de blé
- Protéines/peptides (isolat protéines de pois, de soya, de chanvre, de lait (substances laitières modifiées/ lait écrémé en poudre), caséinate)

b. Additifs

- Gommés alimentaires (carraghénane, gomme guar, gomme de caroube, gomme xanthane)
- Gélatine
- Enzymes (transglutaminase)
- Phosphates
- Additif à base d'alginate

Bénéfices ajoutés

a. Favorise le *clean label*

Améliore l'aspect nutritionnel en diminuant les lipides saturés, et en bonifiant d'autres nutriments (ex : fibres, minéraux, protéines)
Bonifie la saveur (selon ingrédient)

Large éventail de fonctions et amélioration des propriétés fonctionnelles du produit

Limites et impacts envisagés

a. Impact saveur (selon ingrédient)

Impact texture (augmente la fermeté et la rétention d'eau (ex : fibres))

Modification possible de la durée de vie

Coût et disponibilité

Entraînement des arômes solubles et non liposolubles (besoin d'ajout des émulsifiants)

Allergènes potentiels (ex : soya, blé)

b. **Règlementation** (additifs alimentaires) certains non autorisés dans les produits normalisés de viandes (ex : gomme caroube, gomme xanthane)

Exhausteurs de saveurs

3.3 Différentes stratégies d'amélioration nutritionnelle

Sources d'ingrédients - solutions pour la réduction **de gras saturés dans les viandes**

Agents de texture / liants

Exhausteurs de saveurs

- Algues (extraits)
- Extraits de levures
- Extraits de légumes/champignons (poudre d'oignon, poudre d'ail)
OU saveurs naturelles
- Protéines végétales hydrolysées
- Masqueur de saveur
- Glutamate monosodique (GMS)
- Acides aminés (L-glutamique)
- Arômes naturels/artificiels

Bénéfices ajoutés

Facile d'accès
Parfois *clean label*
Peut améliorer les propriétés fonctionnelles
(solubilité, émulsification, gélification, etc.)

Limites et impacts envisagés

Coûts
Confère une coloration (ex : algues)
Impacts possibles sur le goût/texteure
Perception du consommateur parfois négative (ex : GMS)

1.

2.

Étape 3.

4.

5.

Lex.

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Pré faisabilité

Étape 5 : Réalisation et validation

Maîtrisez les étapes gagnantes de préfaisabilité.

Recommandations

	Réduction de sodium	Réduction des gras saturés
--	---------------------	----------------------------

Réduction Envisagée - Solutions efficaces

Viandes tranchée	<p>A : Diminution maximale du sel en remplaçant les ingrédients dans la saumure (sel d'oignon/poudre d'oignon, diminution de sel direct avec ajout d'ingrédients de type extrait de levures). *(Valider la quantité de sodium dans les extraits de levure)*</p> <p>B : Remplacement du NaCl par du KCl entre 25 % et 40 %.</p>	<p>A : Opter pour une pièce de viande moins grasse et bien parée. B : Utiliser un apport en parure moins important. C : Ajout d'ingrédient apportant de la rondeur en bouche tel que des extraits de champignons, de levure.</p>
Saucisses et viandes à tartiner	<p>A : Diminution maximal du sel en remplaçant les ingrédients de l'assaisonnement, (ex : sel d'oignon/poudre d'oignon, tomate en poudre réduite en sodium, etc.) diminution de sel direct avec ajout d'ingrédients de type extrait de levures. *(Valider la quantité de sodium dans les extraits de levure)*</p> <p>B : Remplacement du NaCl par du KCl entre 25 % et 40 %. C : KCl encapsulé.</p>	<p>A : Utiliser plus de viande maigre, moins de parures et moins de viande séparée mécaniquement (moins de 40 %) et remplacer par des liants/émulsifiants. B : Ajout d'ingrédient apportant de la rondeur en bouche des épices, de la moutarde, des extraits de champignons, de levure.</p>

Réduction Envisagée - Règlementaire / législation

Viandes tranchée	<p>Teneur en sel standard : 2,2 à 2,5 %, donc autour de 1,5 % pour un 40 % de réduction</p> <p>Teneur en nitrite de sodium : moins de 200 ppm ($\leq 0,02$ %)</p> <p>Teneur en phosphate de sodium : égale ou en-dessous de 0,5 % d'équivalent disodique</p> <p>Érythorbate de sodium : 500 ppm (0,05 %)</p>	
Saucisses et viandes à tartiner	<p>Teneur en nitrite de sodium : moins de 200 ppm ($\leq 0,02$ %)</p> <p>Teneur en phosphate de sodium : égale ou en dessous de 0,5 % d'équivalent disodique</p> <p>Érythorbate de sodium : 500 ppm (0,05 %)</p>	

Lex.

Étape 1 : Constats

Étape 2 : Diagnostic

Étape 3 : Stratégies

Étape 4 : Préfaisabilité

**Étape 5 :
Réalisation et
validation**

Maîtrisez les étapes gagnantes de réalisation et validation.

Recommandations

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- Étape 5.
- Lex.

	Réduction de sodium	Réduction des gras saturés
--	---------------------	----------------------------

Fabrication des prototypes - Procédé/technologique

Viandes tranchée

1. **Préparation de la saumure :**
 160 % de rendement d'injection normalement recherché. Pour un produit réduit en sodium on peut penser à réduire le taux d'injection :
 - a. Peser la quantité d'eau
 - b. Ajout du phosphate jusqu'à dissolution
 - c. Verser le sel et la solution de remplacement, bien mélanger, ajouter ainsi les autres ingrédients solides pour terminer avec le sel nitré

Prendre en considération que les nitrites sont vendus en sel nitré et bien considérer la quantité de sel compris à l'intérieur qui est difficilement changeable.

Les phosphates et l'érythorbate ont aussi un apport en sodium important et difficilement changeable donc ne pas oublié de prendre leur taux de sodium en considération.
2. **Préparation de la viande :**
 S'assurer d'une matière première de qualité, parée, dénervée, sans tendons.
3. **Injection**
***Attention particulière aux barèmes de cuisson et refroidissement; durée de conservation (% Na min requis).*
 Pour les **produits hachés** : qualité de l'émulsion (vitesse mélange, mise en boyau).
 Pour les **produits faits de muscle entier** : fermeté, tenue au tranchage.**
4. **Barattage :**
 Ajout de saumure supplémentaire pour obtenir le taux d'injection déterminé. Toute la saumure devait avoir été absorbée suite au temps en fonction des vitesses de barattage attribuée.
*****La saumure entre dans la muscle et ressort, mais du sel demeure, la cuisson amène une perte de liquide importante du sel est perdu mais en grande partie demeure dans le produit, le calcul de rendement et du coefficient de correction du sel doit être bien calculé, ainsi que le pourcentage de sel que la saumure doit contenir.***
L'ajout des parures se fait à cette étape, pour un produit réduit en matière grasse, le choix d'en mettre ou non et/ou quelles parures choisir sera important.**
5. **Mise sous filet**
6. **Cuisson**
*****Attention de bien calculer la température et le temps de cuisson pour un bon rendement final.*****
 (Baril, Cayron, De Champlain, Le Fresne etc., La charcuterie de la belle province, 1999, ERTI.).

Équation du calcul de % d'un ingrédient dans la saumure =
$$\frac{\% \text{ rendement technologique } \times \% \text{ de l'ingrédient souhaité dans le produit fini}}{\% \text{ rendement d'injection} - 100}$$

Équation du calcul du coefficient de correction =
$$\frac{\% \text{ du sel réel dans le produit fini analysé}}{\% \text{ de sel théorique}}$$

Maîtrisez les étapes gagnantes de réalisation et validation.

Recommandations

	Réduction de sodium	Réduction des gras saturés
--	---------------------	----------------------------

Fabrication des prototypes - Procédé/technologique

Saucisses et viandes à tartiner

- Hachage :**
Hacher les viandes et les parures au hachoir à la grosseur désirée selon l'émulsion désirée.
Le type de parure et la quantité ajoutée a un impact direct sur la teneur en matière grasse des saucisses.
- Broyage :**
Mélanger au broyeur, la viande hachée, l'eau, la glace, les assaisonnement et les liants choisis.
Le type de liant choisi peut avoir un effet sur l'émulsion voulue et donc peut permettre de diminuer la matière grasse et la quantité de sel à ajouter dans les saucisses pour avoir une émulsion tout aussi satisfaisante.
- Formation de l'émulsion :**
Repasser au broyeur ou au hachoir le mélange dans le but d'obtenir une émulsion très fine.
- Poussage :**
Passer le mélange dans le poussoir afin que celui-ci soit poussé dans le boyeau choisi.
- Cuisson :**
Étape critique et importante pour connaître le taux de sel et de gras résiduel dans le produit fini. Une combinaison de cuisson à sec et humide est importante.
- Refroidissement**
(Baril, Cayron, De Champlain, Le Fresne etc., La charcuterie de la belle province, 1999, ERTI.).

Analyse sensorielle - Organoleptiques

Viandes tranchées

- Réduction de moins de 50 %**
- Test sensoriel interne (goût, texture tout au long de la DV)
- Réduction de plus de 50 %**
- Test sensoriel interne et externe en test consommateur (ciblage marché, catégorisation produit, DV)
- *Attention particulière texture et au goût métallique des remplaceurs de NaCl***
Coloration des jambons

Saucisses et viandes à tartiner

- Réduction de moins de 50 %**
- Test sensoriel interne (goût, texture tout au long de la DV)
- Réduction de plus de 50 %**
- Test sensoriel interne et externe en test consommateur (ciblage marché, catégorisation produit, DV)
- *Attention particulière texture et au goût métallique des remplaceurs de NaCl***

1.

2.

3.

4.

Étape 5.

Lex.



Viandes transformées tranchées

Pourquoi s'intéresser aux viandes transformées tranchées?

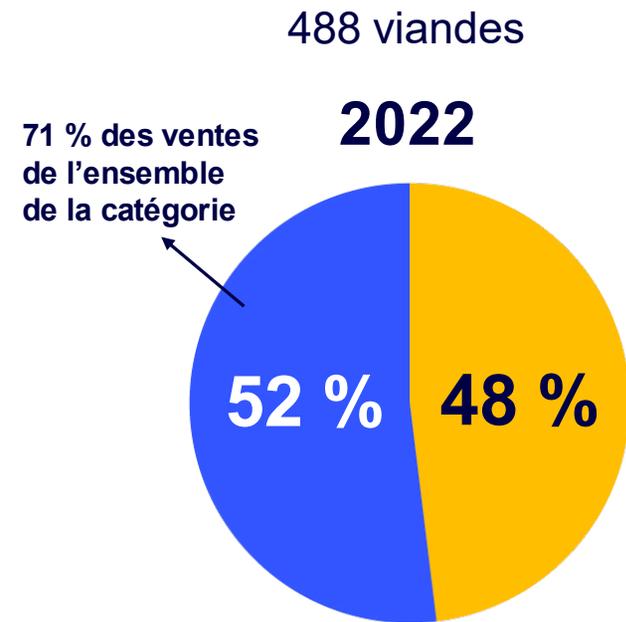
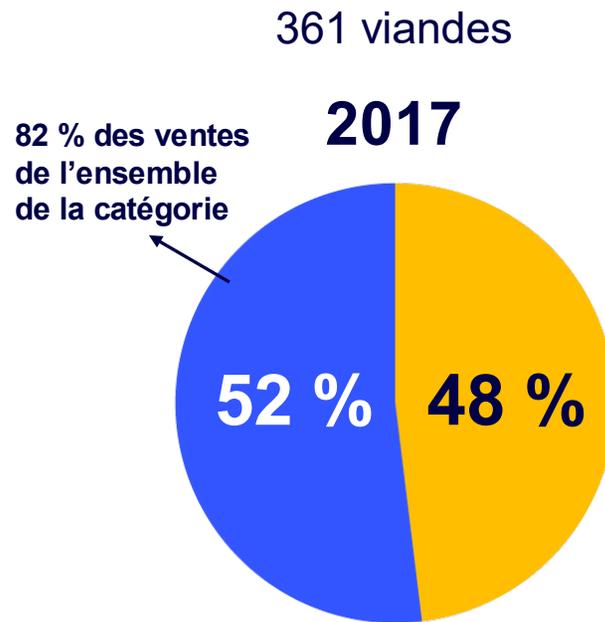
Charcuteries :

- Secteur en croissance → hausse des ventes de 4,5 % en 2022 comparativement à 2020
- 3^e source de sodium des Québécois (2^e source chez les 1-18 ans)
- 3^e source de gras saturés des Québécois (4^e source chez les 1-18 ans)



Résultats

Évolution de l'offre



● Fabriquées au Québec ● Fabriquées hors Québec

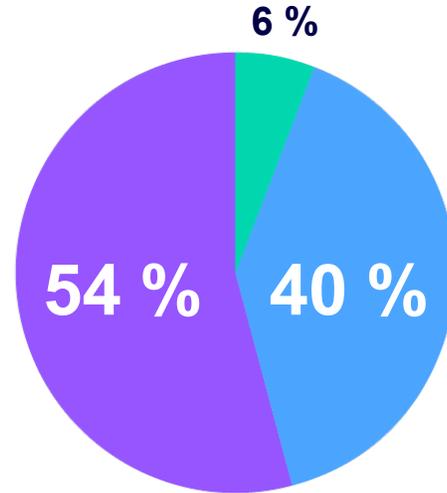
A•melior – une initiative du CTAQ



Résultats

Changements observés

Par rapport à 2017



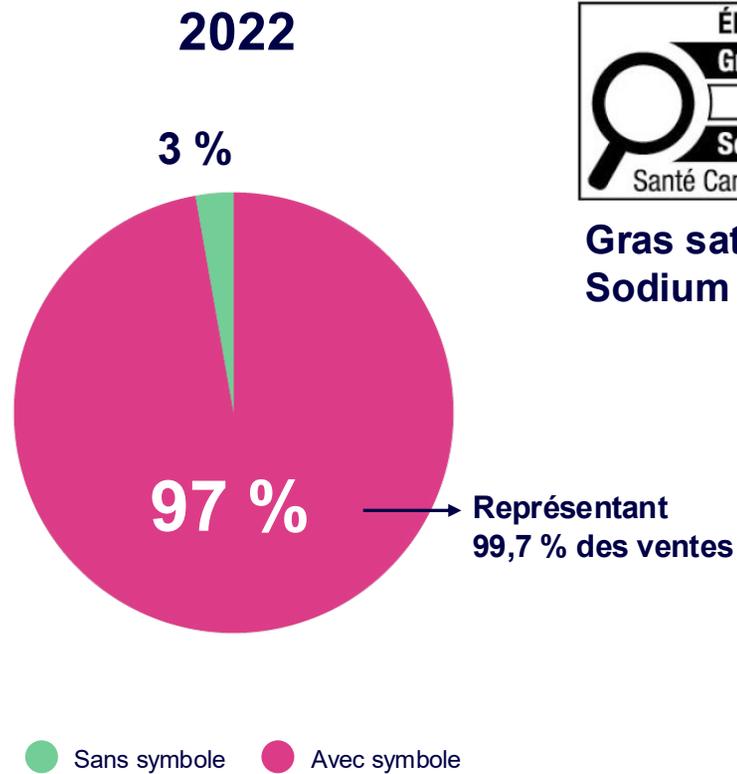
● Nouvelles ● Identiques ● Modifiées

- Les nouvelles viandes offertes :
 - contiennent plus de **gras saturés** que les autres;
 - étaient plus souvent de type salami, saucisson ou pepperoni.
- Pour l'ensemble des viandes de 2022:
 - teneur augmentée en **gras saturés** (+22 %);
 - teneur moyenne en **sodium stable** mais tendance à la baisse (variation allant de -11 % à -1 % selon les types de viandes).

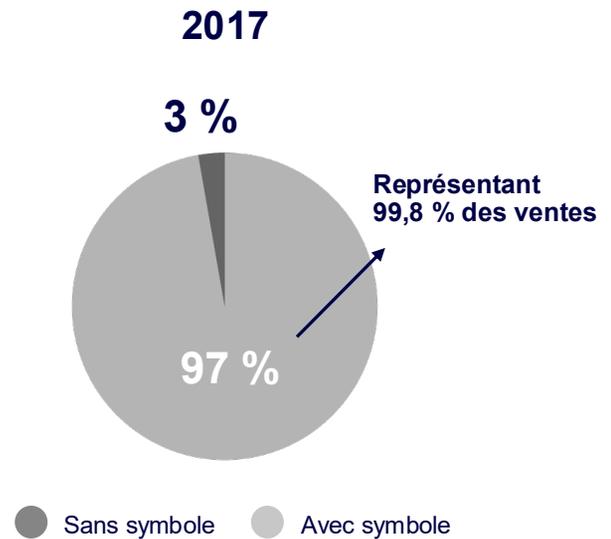


Résultats

Symbole nutritionnel



Gras saturés : 46 %
Sodium : 96 %





Résultats

Des produits se démarquent!

- Les viandes à base de volaille contiennent moins de **gras saturés** et de **sodium** que les viandes de porc.
 - Les viandes à base de volaille représentent 15 % des produits de la catégorie et leurs ventes ont **doublé** depuis 2017.
- Les viandes d'aspect naturel ont des teneurs inférieures en **gras saturés** et en **sodium** que les viandes de base.
 - Par rapport à 2017, ces viandes ont connu une hausse importante de leurs ventes (+16 %).



Résultats

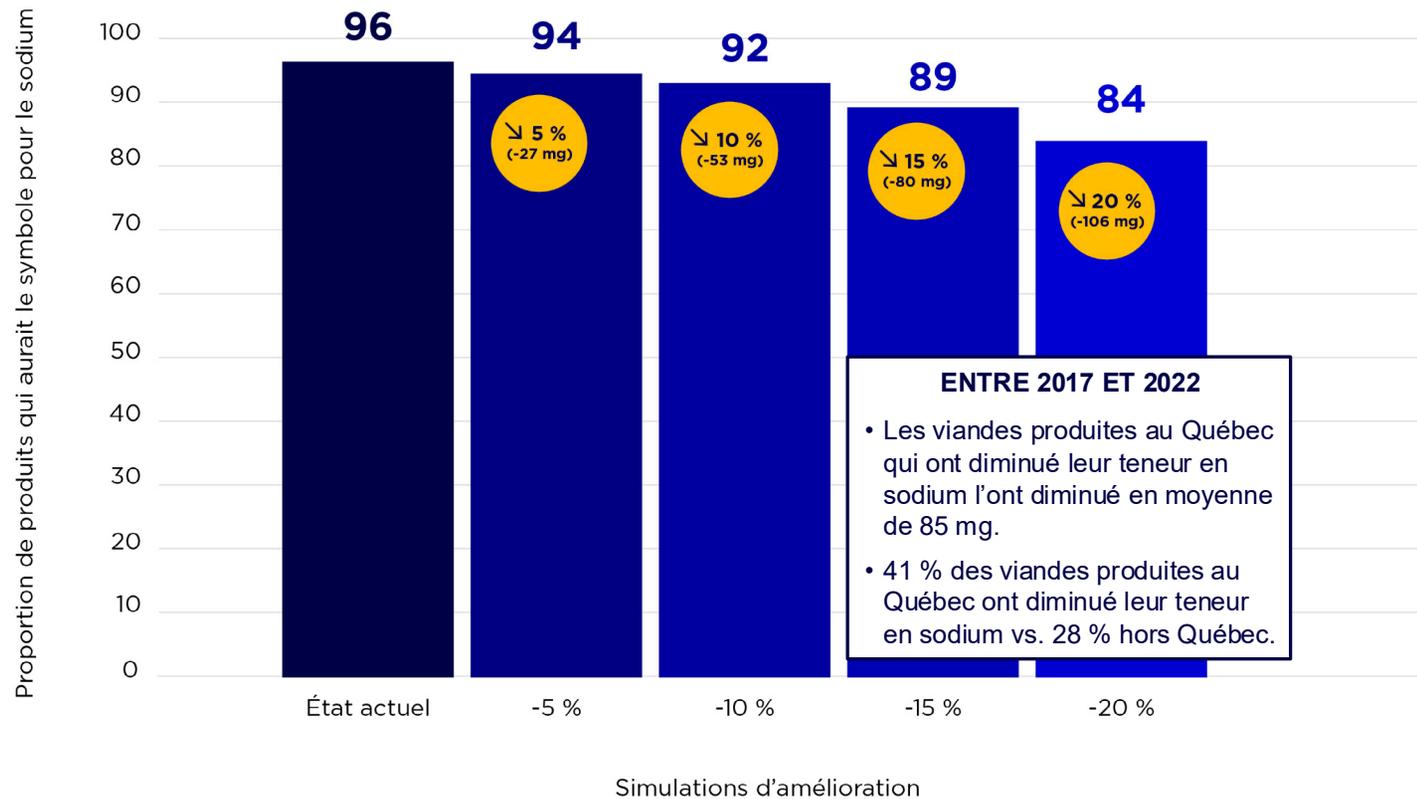
Qu'en est-il des équivalents végétaux?

- Par rapport à 2017, l'offre d'équivalents végétaux est restée stable et représente 2 % de la catégorie des viandes transformées tranchées.
- Les équivalents végétaux contiennent :
 - Moins de **gras saturés et de sodium** que les viandes de porc,
 - Tout en ayant une quantité similaire de **protéines**.
- Le plus récent Guide alimentaire canadien propose d'augmenter la consommation d'aliments protéinés d'origine végétale.



Résultats

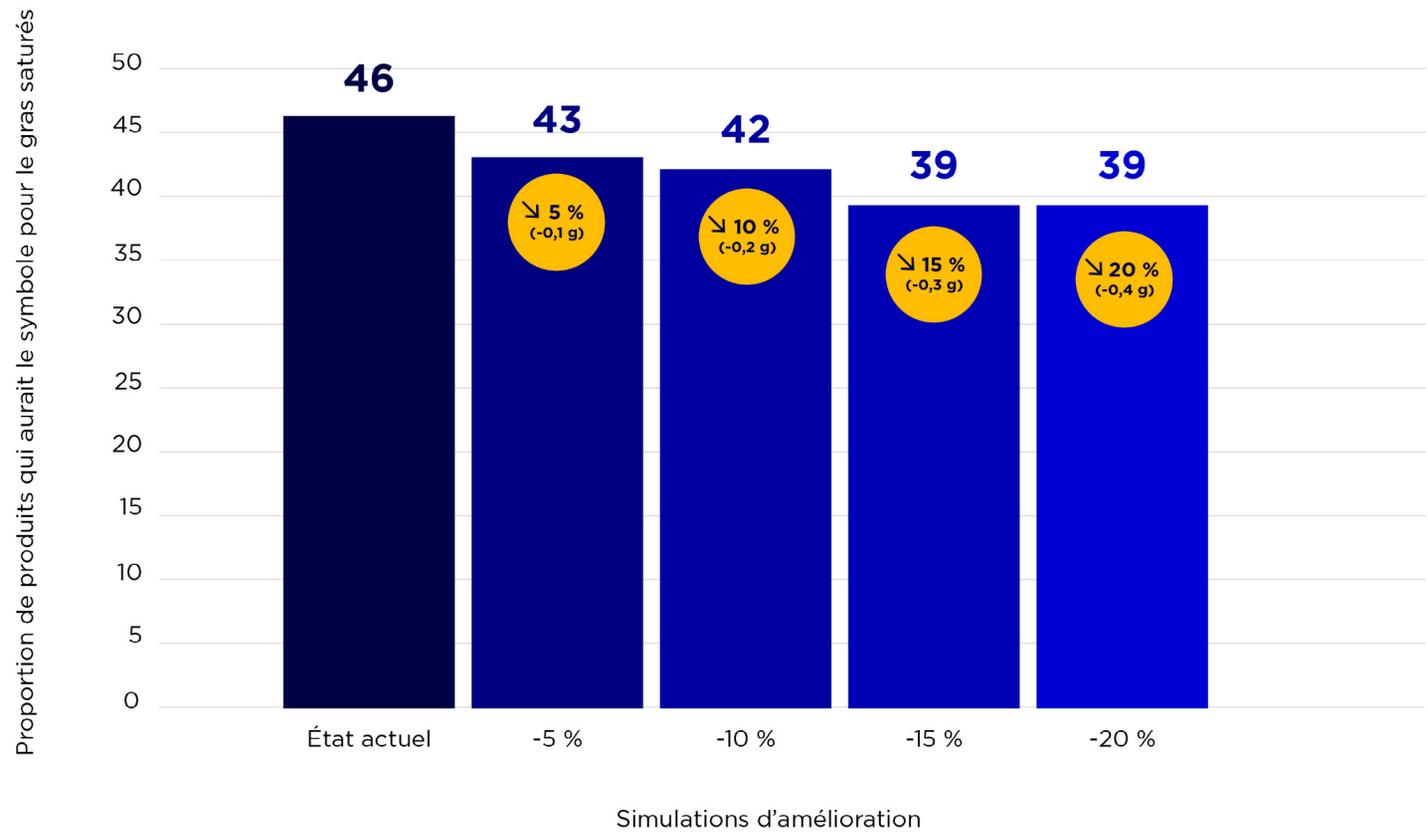
Simulations d'amélioration – Sodium





Résultats

Simulations d'amélioration – Gras saturés





Bon à savoir!

ÉVITER LE SYMBOLE POUR LE SODIUM SERA TRÈS DIFFICILE,
MAIS UNE AMÉLIORATION EST POSSIBLE

- Une réduction graduelle des teneurs en sodium peut être envisagée
- Explorer l'utilisation de sel de différentes tailles et/ou formes

Résultats

SODIUM		
	Teneur min.	Teneur max.
100 % muscle entier	220 mg	1 472 mg
>80 % et < 100 % muscle entier	270 mg	1 530 mg
Viande hachée grossièrement, séchée	170 mg	1 397 mg
Viande hachée grossièrement, cuite	210 mg	970 mg
Viande hachée finement (émulsion)	130 mg	880 mg
Trimures	540 mg	680 mg



Résultats

Bon à savoir!

TRÈS GRANDES VARIABILITÉS AUSSI POUR LES GRAS SATURÉS

→ Produits de viande hachée à travailler en priorité

PART DE L'OFFRE QUI AFFICHERAIT LE SYMBOLE

100 % muscle entier	28 %
>80 % et < 100 % muscle entier	2 %
Viande hachée grossièrement, séchée	64 %
Viande hachée grossièrement, cuite	80 %
Viande hachée finement (émulsion)	67 %
Trimures	0 %



Résultats

Bon à savoir!

TOP 50 VENDEURS (10 % DE L'OFFRE) = près de 65 % DES VENTES EN 2022

23 produits 80-99 % muscle entier → 35 % des ventes de TOUTE la catégorie!

L'amélioration de leur contenu en sodium aurait une grande influence sur le portrait global de la catégorie.

INTÉRÊT GRANDISSANT POUR LES PRODUITS D'ASPECT NATUREL ET CEUX À BASE DE VOLAILLE

Aspect naturel : +16 % des ventes entre 2017 et 2022

Volaille : +11 % des ventes entre 2017 et 2022

Comparativement aux viandes de porc, les viandes de volaille ont des teneurs inférieures en énergie, lipides, gras saturés, sodium et protéines.



Saucisses

Pourquoi s'intéresser aux saucisses?

Secteur en croissance : hausse des ventes de 8,7 % en 2022 comparativement à 2021

3^e source de sodium des Québécois
(2^e source chez les 1-18 ans)

3^e source de gras saturés des Québécois

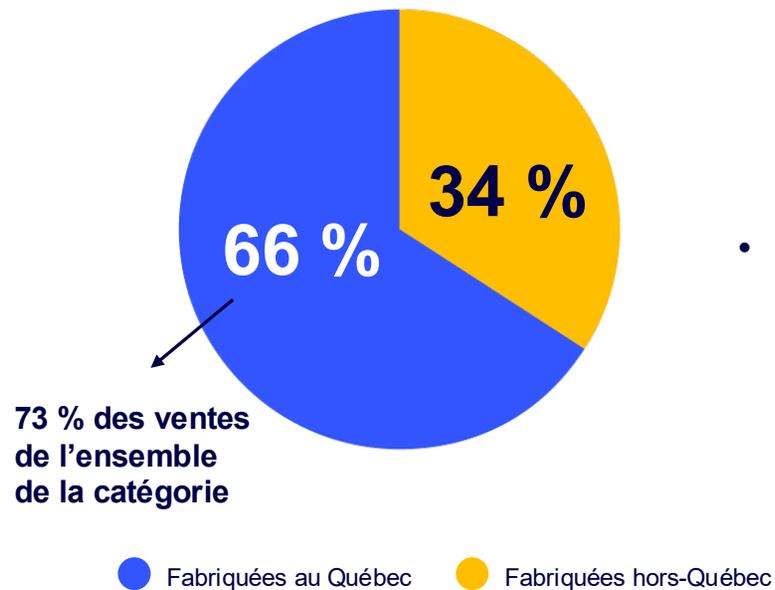


Résultats

État de la situation

289 saucisses

2019



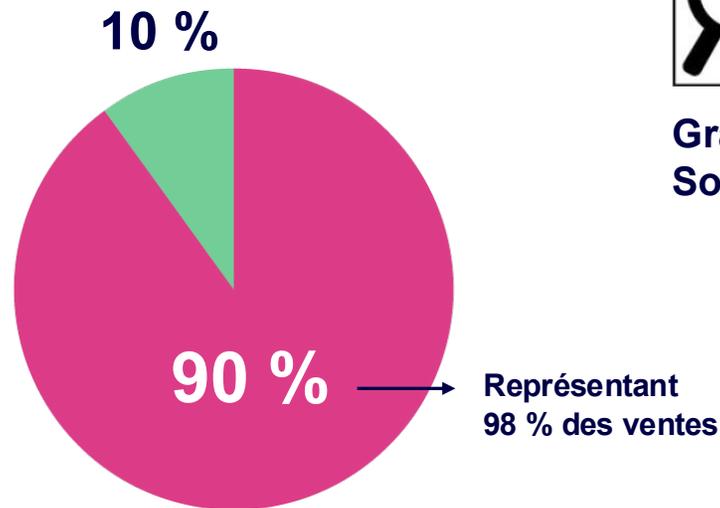
- Les saucisses à hot dog représentent 25 % de l'offre et 54 % des ventes de la catégorie
 - Elles contiennent plus de **gras saturés et de sodium** que les autres.
- Les saucisses fabriquées au Québec contiennent **moins de sodium** que celles fabriquées hors Québec
 - Explicable en partie par une plus faible offre de saucisses à hot dog et une plus grande offre de saucisses européennes.

Suivi prévu été 2024



Résultats

Symbole nutritionnel



● Sans symbole ● Avec symbole



Gras saturés : 69 %
Sodium : 88 %



86 % des produits du Québec vs
98 % des produits hors Québec



Résultats

Des produits se démarquent!

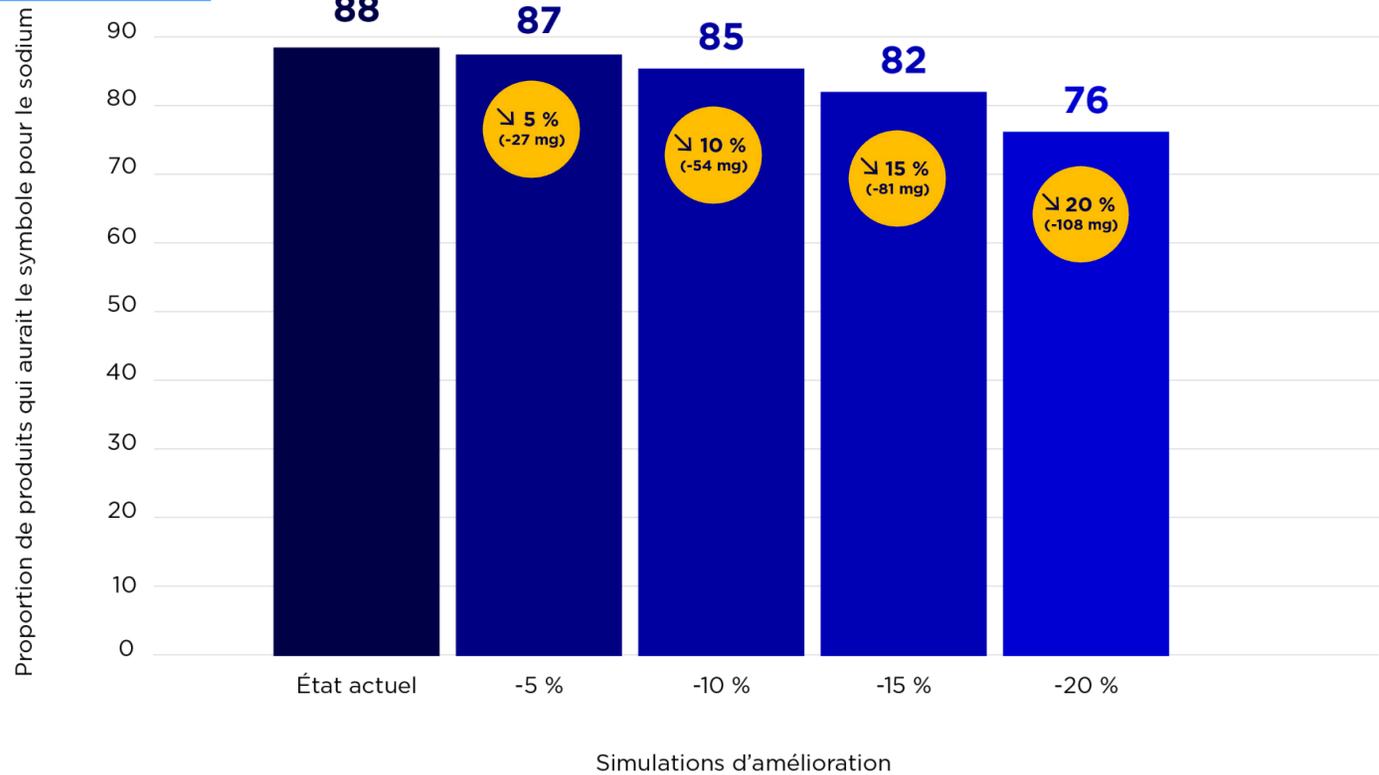
- Par portion de 100 g, les saucisses européennes contiennent **moins de gras saturés et de sodium**, et **plus de protéines** que les autres.
- Les saucisses d'origine végétale contiennent **moins de gras saturés et plus de protéines** que les saucisses de porc
 - Un total de 24 saucisses d'origine végétale a été recensé et 5 étaient fabriquées au Québec.
 - Ainsi, 3 % des saucisses produites au Québec sont d'origine végétale contre 20 % hors Québec.



Résultats

Simulations d'amélioration – Sodium

Hot dog : 90 %
Déjeuner : 84 %
Euro : 78 %



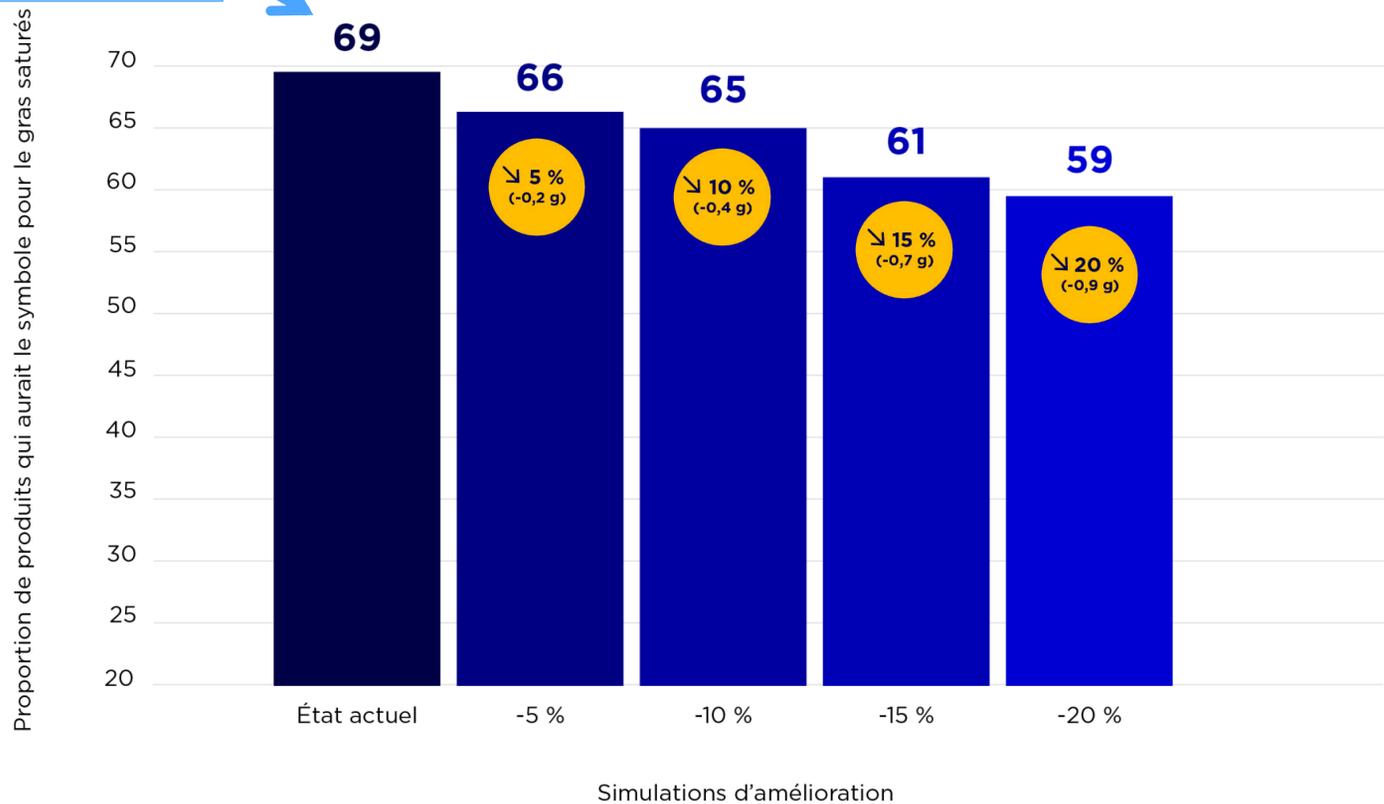
A•melior – une initiative du CTAQ



Résultats

Simulations d'amélioration – Gras saturés

Hot dog : 66 %
Déjeuner : 71 %
Euro : 57 %

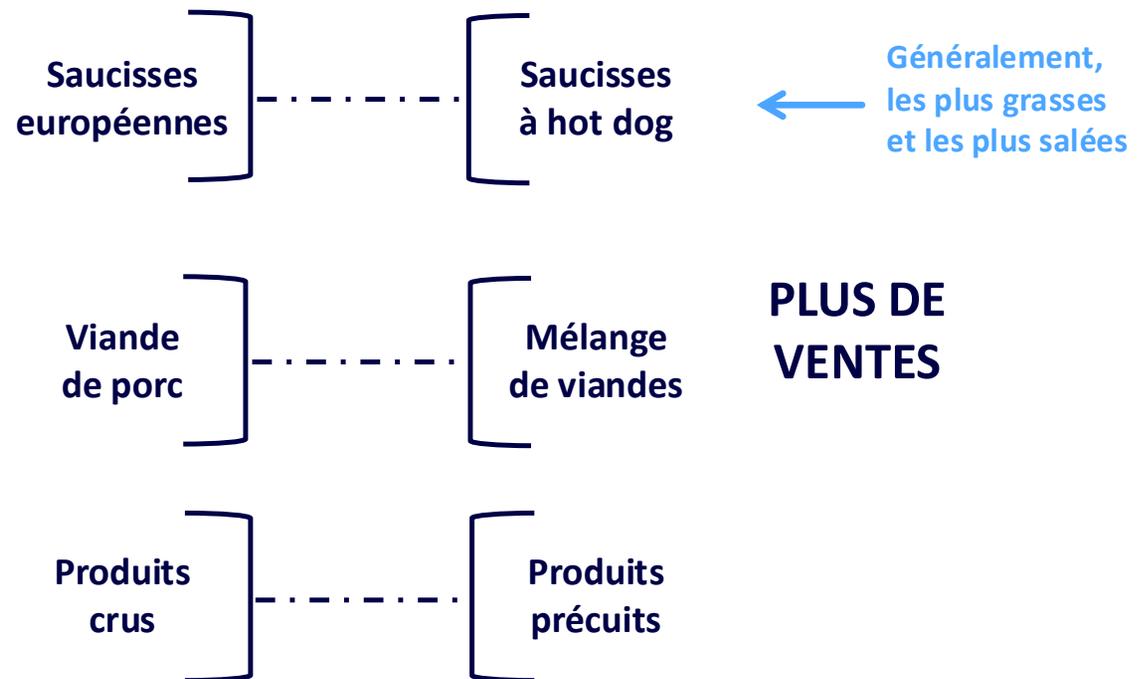


A•melior – une initiative du CTAQ



Bon à savoir!

DIFFÉRENCES MARQUÉES ENTRE L'OFFRE ET CE QUI EST LE PLUS VENDU



Résultats



Résultats

Bon à savoir!

DÉTAILS SUR LE TOP 50 VENDEURS

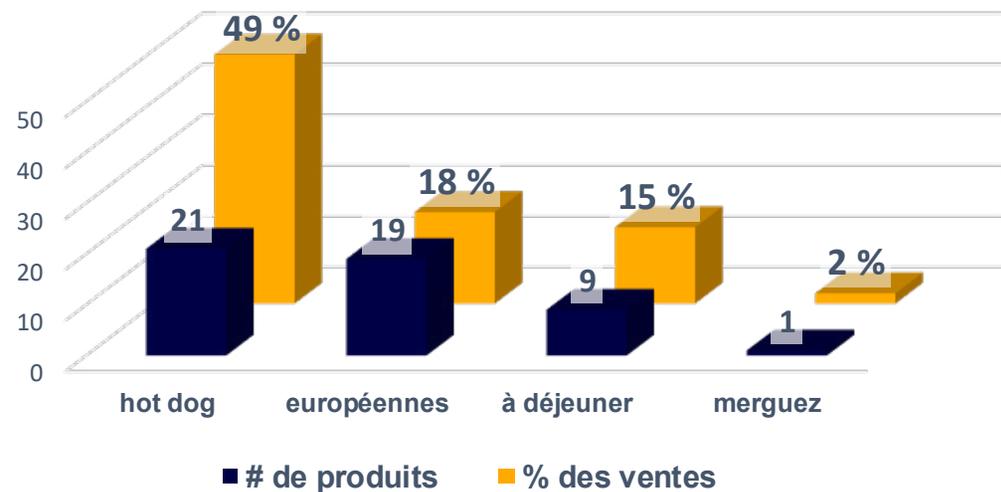
Représentent 17 % de l'offre globale et 84 % des ventes en kg de la catégorie

21 saucisses à hot dog, dont :

- 1 végété
- 3 à valeur ajoutée
 - 25 % moins de sel
 - Ingrédients naturels
 - Sans nitrite

5 saucisses de volaille

Profil des 50 saucisses les plus vendues parmi celles recensées en 2019





Résultats

Bon à savoir!

SAUCISSES À HOT DOG ET EUROPÉENNES À TRAVAILLER EN PRIORITÉ

- Européennes : la plus grande part de l'offre et les plus nourrissantes
- Hot dog : les plus vendues, les plus économiques et très appréciées des enfants
... et jamais consommées seules!

OPPORTUNITÉ D'AMÉLIORATION DES SAUCISSES DE VOLAILLE

Généralement, moins grasses mais plus salées que celles de porc
Bénéficient d'un aura santé

LES PRODUITS VÉGÉ SE DÉMARQUENT POSITIVEMENT, MAIS PAS LES BIO NI CEUX D'ASPECT NATUREL

LA CIBLE DE RÉDUCTION VOLONTAIRE PROPOSÉE PAR SANTÉ CANADA EN 2012 ÉTAIENT RESPECTÉE PAR > 75 % DES SAUCISSES EUROPÉENNES ET MERGUEZ

A*melior – une initiative du CTAQ



Résultats

Bon à savoir!

GRANDE VARIABILITÉ DES TENEURS EN SODIUM À L'INTÉRIEUR DE CHAQUE SOUS-CATÉGORIE

- Saucisses à hot dog : 299 mg à 1 230 mg
- Saucisses à déjeuner : 260 mg à 780 mg
- Saucisses européennes : 75 mg à 1 040 mg

Une baisse de 15 ou 20 % des teneurs en sodium semble réaliste et permettrait à une vingtaine de produits d'éviter le symbole.

Solution à explorer : technologie HPP

GRAS SATURÉS : GROS DÉFIS POUR LES SAUCISSES À HOT DOG ET À DÉJEUNER

69 % de l'offre est riche en gras saturés

Piste de solution : des saucisses hybrides carnées-végé



Viandes à tartiner

Pourquoi s'intéresser aux viandes à tartiner?

Source de gras saturés et de sodium

Grande diversité de produits du Québec



Précisions méthodologiques

Échantillonnages réalisés en 2019 et en 2023

- Cueillette représentant environ 80 % des ventes de la catégorie
- Meilleurs vendeurs du Québec vs. meilleurs vendeurs hors Québec
→ Peu de grands vendeurs provenant d'ailleurs
- Enjeu de comparaison

Méthodologie

a melior
Accélérateur de l'amélioration alimentaire

A•melior – une initiative du CTAQ

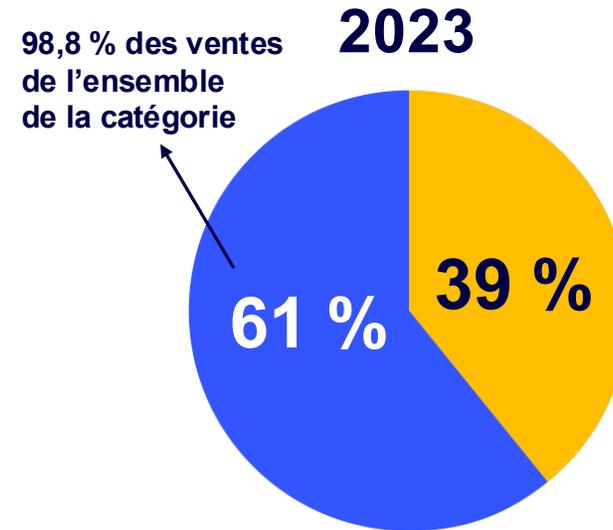
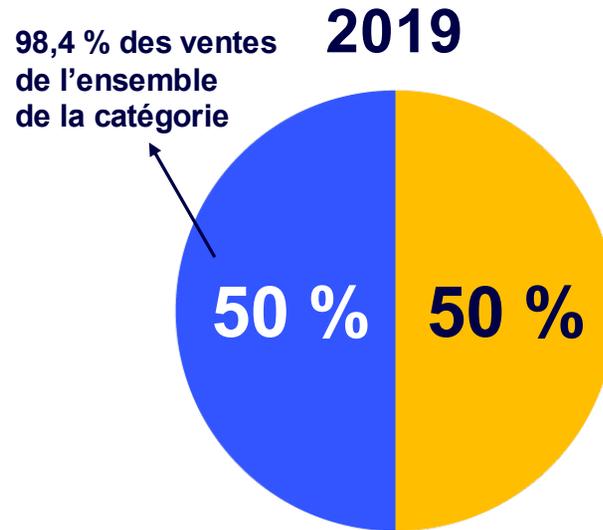


Résultats

Évolution de l'offre

60 viandes à tartiner

70 viandes à tartiner



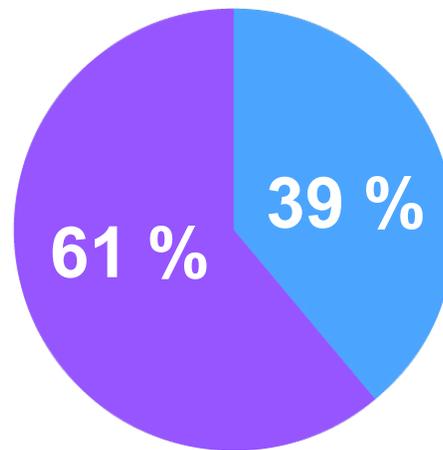
● Fabriquées au Québec ● Fabriquées hors Québec



Résultats

Changements observés

Par rapport à 2019



● Nouvelles ● Identiques ● Modifiées

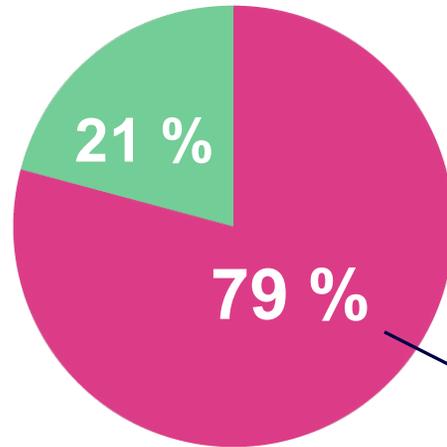
- Au Québec, les nouveaux produits étaient surtout des cretons et des pâtés de campagne
 - Les cretons représentent 26 % des produits et 62 % des ventes de la catégorie;
 - Les nouveaux produits du Québec contiennent **moins de lipides et de gras saturés**, mais **plus de sodium** que ceux provenant d'ailleurs.
- Dans l'ensemble, ↓ non significative des teneurs en **sodium**.



Résultats

Symbole nutritionnel

2023



● Sans symbole ● Avec symbole



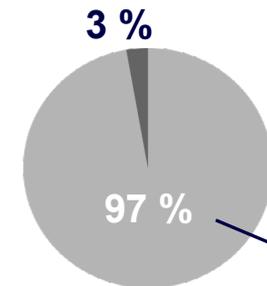
Gras saturés : 76 %
Sodium : 34 %



40 % des produits du Québec porteraient le symbole pour les deux nutriments

Représentant
98 % des ventes

2019



● Sans symbole ● Avec symbole

Représentant
91 % des ventes



Résultats

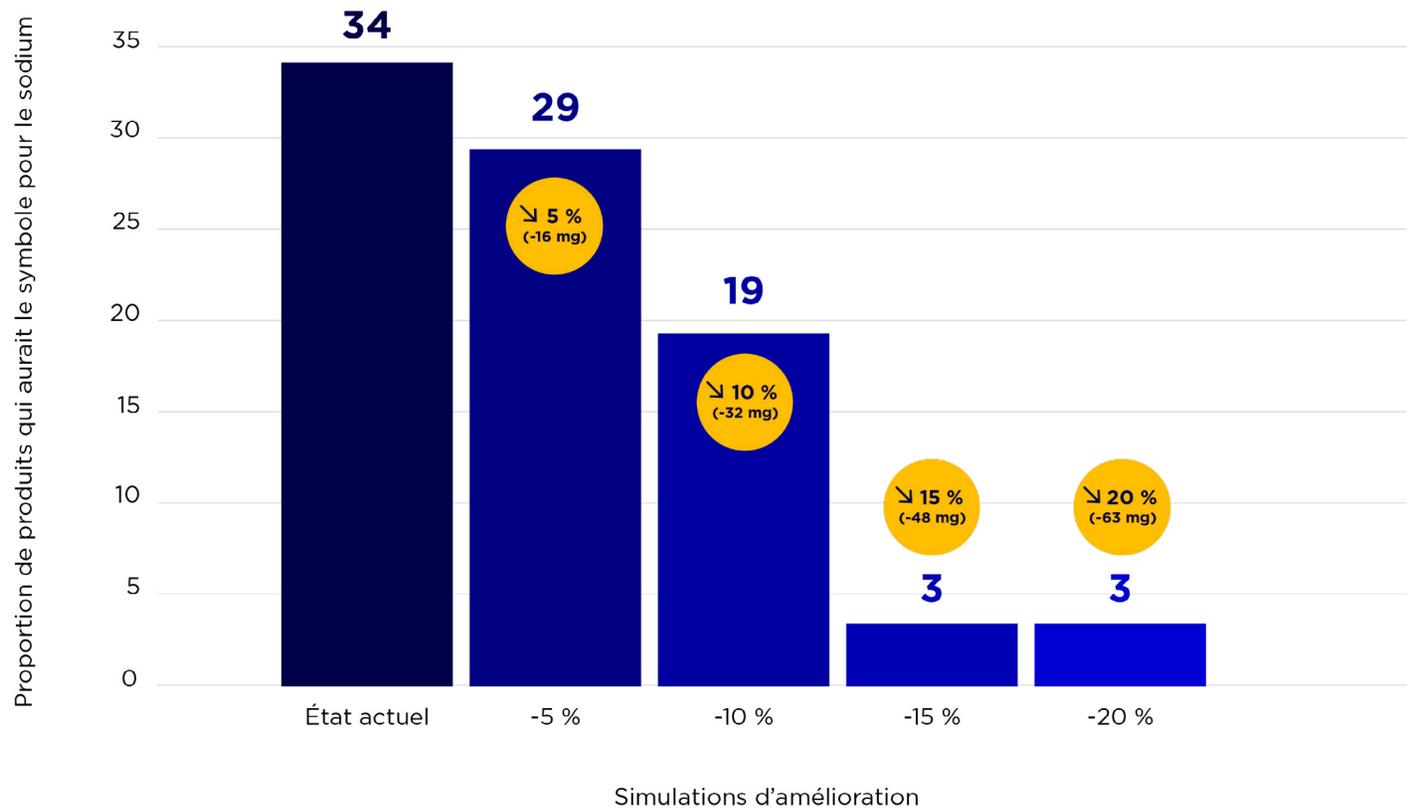
Des produits se démarquent!

- Les viandes à tartiner produites au Québec fournissent **moins de lipides et de gras saturés** tout en ayant un prix de vente inférieur.
- Moins de viandes à tartiner du Québec se retrouveraient avec un symbole d'avertissement sur le devant de leur emballage pour les **gras saturés** (72 % vs 100 %), mais plus de viandes du Québec l'auraient pour le **sodium** (44 % vs 23 %).
- Davantage de produits du Québec n'auraient aucun symbole (23 % vs 0 %).



Résultats

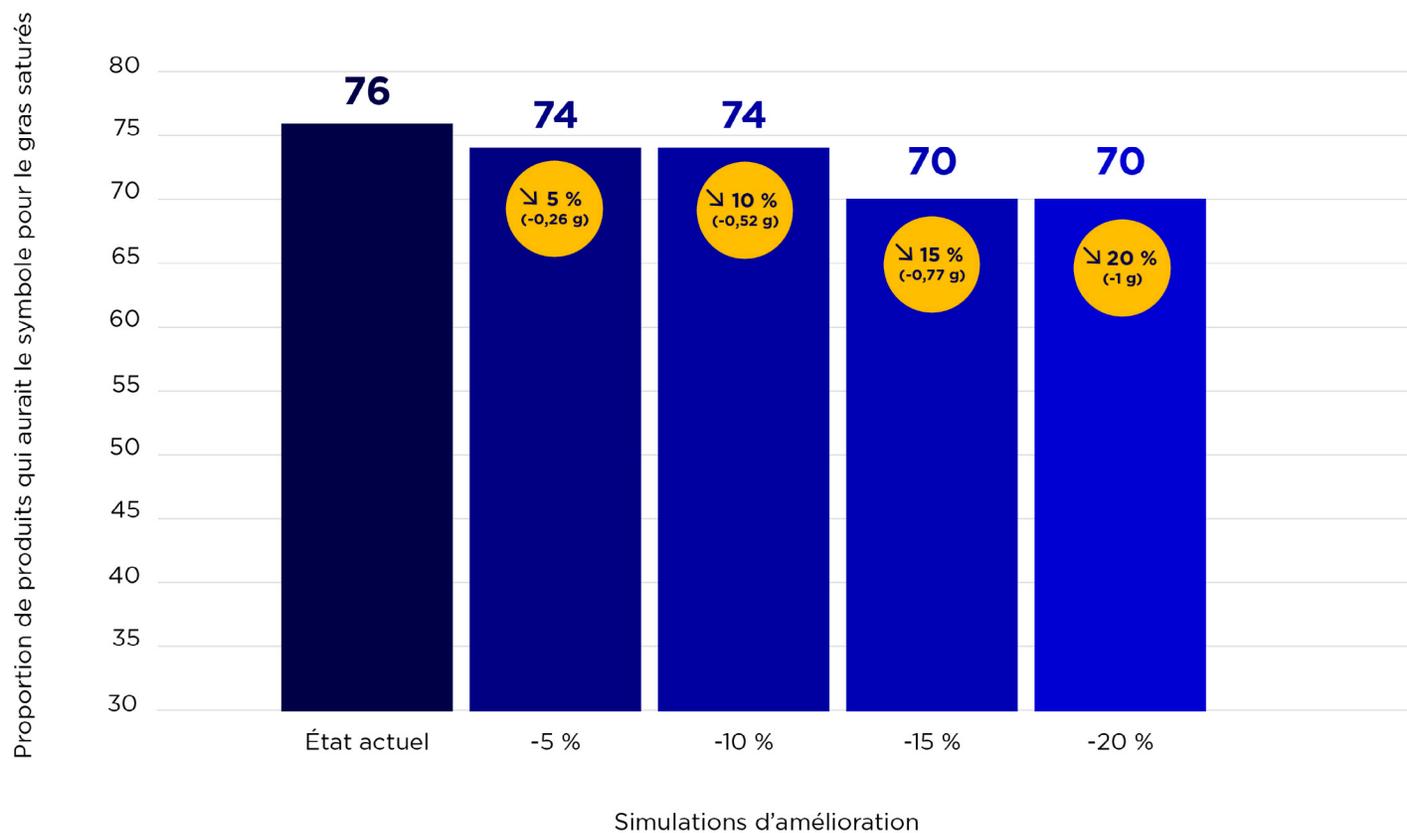
Simulations d'amélioration – Sodium





Résultats

Simulations d'amélioration – Gras saturés





Résultats

Bon à savoir!

LES VIANDES À TARTINER FAITES AU QUÉBEC DOMINENT LE MARCHÉ

~ 98 % des ventes de la catégorie

Ces produits se sont améliorés (-18 % du sodium), mais encore plusieurs (44 % de l'offre Qc) afficheraient le symbole.

LES CRETONS ET PÂTÉS DE CAMPAGNE DOMINENT LA CATÉGORIE

Les pâtés de campagne seront les plus touchés par la loupe (sodium + gras saturés)

→ Plusieurs produits sont tout près de la limite de 15 % pour le sodium

Les cretons sont surtout trop riches en gras saturés.

→ Ceux contenant de la volaille s'en sortent généralement bien.

GRAS SATURÉS : LE NUTRIMENT À TRAVAILLER

¾ des viandes à tartiner afficheraient le symbole

ATTENTION AUX SOURCES SECONDAIRES DE SODIUM

P. ex.: glutamate monosodique

A•melior – une initiative du CTAQ



Points clés à retenir et perspectives

Points clés à retenir

UNE PART PLUS QUE SIGNIFICATIVE DE L'OFFRE SE RETROUVERA AVEC LE SYMBOLE D'AVERTISSEMENT

SODIUM SURTOUT



97 %



90 %



79 %

Points clés à retenir (suite)

**BELLE OPPORTUNITÉ POUR LES PRODUITS VÉGÉTAUX
DE SE DÉMARQUER**

PISTES D'INNOVATION À EXPLORER POUR LES PRODUITS DE VIANDE :

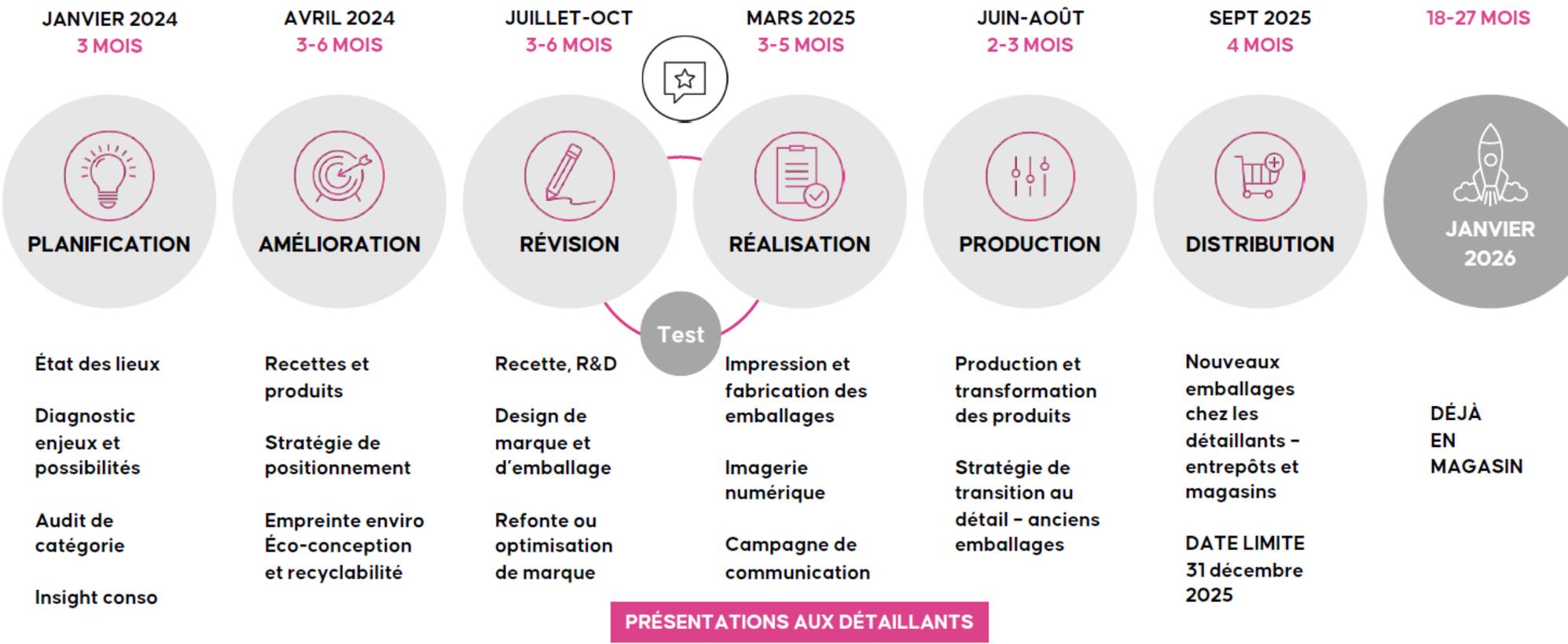
- Intégration de volaille et autres viandes maigres
- Diversification des sources de m.g.

**LA TRÈS GRANDE VARIABILITÉ DES TENEURS EN SODIUM INDIQUE
QU'UNE RÉDUCTION EST POSSIBLE**

TOUTE AMÉLIORATION COMPTE!

- Éviter le symbole
- Se démarquer de ses concurrents
- Faire une différence sur la santé de la population

Les étapes critiques. Il n'y plus de temps à perdre.



Lexiques - Définitions

Mot	Définition
Adiposité	Accumulation locale de graisse dans un tissu
Androstérone	Termium plus : hormone sexuelle secondaire, d'origine corticosurrénalienne
Antagonisme	Ce dit d'effets contradictoires
Ascorbate	Sel de l'acide ascorbique (par exemple, ascorbate de calcium)
BHA - BHT	Agents de conservation ayant un rôle d'antioxydants (aide à prévenir les réactions indésirables comme l'oxydation)
Dextrose	Ingrédient édulcorant
DV	Durée de vie/de conservation
Fructo-oligosaccharides (FOS)	Fibre alimentaire
Glycogène	Glucide complexe qui sert au stockage des glucides dans l'organisme
Indole	Produit de décomposition d'un acide aminé (le tryptophane)
Lysine	Un acide aminé
Néoformé	Nouveaux composés qui sont produits (ils n'existent pas à l'état naturel du produit)
Nitrate	Sel de l'acide nitrique (par exemple, nitrate de sodium)
Peroxydation	Phénomène de dégradation oxydative des acides gras insaturés
Phosphate	Sel de l'acide phosphorique (par exemple, phosphate de sodium)
Polyinsaturé	De l'acide gras. Comporte plusieurs insaturations (poly) ou double liaison dans sa structure chimique. Cela rend l'acide gras intéressant du point de vue nutritionnel, mais sensible à certains éléments et procédés de transformation (par exemple, oxydation par l'air, lumière chaleur, etc.)
Rancidité	Odeur et goût de rance, dû à la formation de certaines molécules chimiques indésirables à la suite de la réaction d'oxydation de la matière grasse
Scatol	Composé chimique à odeur excrémentielle, qui résulte de la dégradation des protéines
Sucrose	Ingrédient édulcorant
Tryptophane	Un acide aminé

1.

2.

3.

4.

5.

Ann.

Références

- Barbut, S. 2011.** '11 - Saturated fat reduction in processed meat products.' in Geoff Talbot (ed.), *Reducing Saturated Fats in Foods* (Woodhead Publishing).
- Baril, Cayron, De Champlain, Le Fresne, Lukidis, Parent, Riendeau, Rivard, Turcotte, L. Vignola. 1999.** *La charcuterie de la belle province, préparation carnée québécoises et canadiennes*, Edition ERTI.
- Bruce, J. H. 2020.** 'The technological challenges of reducing the saturated fat content of foods', *Nutrition Bulletin*, 45: 315-20.
- Brütsch, Linda, Fiona J. Stringer, Simon Kuster, Erich J. Windhab, and Peter Fischer. 2019.** 'Chia seed mucilage – a vegan thickener: isolation, tailoring viscoelasticity and rehydration', *Food & Function*, 10: 4854-60.
- Conseil de la transformation alimentaire du Québec, CTAQ. 2021a.** « Fiche d'information #2: réduction du sodium. » In, edited by CTAQ. MAPAQ.
- . **2021b.** « Fiche d'information #5: réduction des mauvais gras. » In, edited by CTAQ. MAPAQ.
- . **2022.** « Fiche d'information #12: réduction du sucre et du sel. » In, edited by CTAQ. MAPAQ.
- Cui, XiaoTong, Ahmed S. M. Saleh, Shu Yang, Na Wang, Peng Wang, Minpeng Zhu, and Zhigang Xiao. 2022.** 'Oleogels as Animal Fat and Shortening Replacers: Research Advances and Application Challenges', *Food Reviews International*: 1-22.
- C. Wilailux, S. Sriwattana, N. Chokumnoyporn, W. Prinyawiwatkul. 2020.** Texture and colour characteristics, and optimisation of sodium chloride, potassium chloride and glycine of reduced-sodium frankfurter. *Int. J. Food Sc and Tech.* 55: 2232-2241.
- De Pilli, Teresa, Antonietta Baiano, Giuseppe Lopriore, Carlo Russo, and Giulio Mario Cappelletti. 2021.** « Sustainable innovations in food packaging. » In. Cham: Springer.
- D.M.L. Junior, F.R. de Carvalho, F.J.S. da Silva, A.H. N. Rangel, L.P. Novaes, G.D.S. Difante. 2016.** Intrinsic factors affecting sheep meat quality: a review. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 29: 3-15.
- Domínguez, Rubén, José M. Lorenzo, Mirian Pateiro, Paulo E. S. Munekata, Bibiana Alves dos Santos, Mariana Basso Pinton, Alexandre José Cichoski, and Paulo Cezar Bastianello Campagnolo. 2022.** 'Main animal fat replacers for the manufacture of healthy processed meat products', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*: 1-20.
- Dunteman, Aubrey, Ying Yang, Elle McKenzie, Youngsoo Lee, and Soo-Yeun Lee. 2021.** 'Sodium reduction technologies applied to bread products and their impact on sensory properties: a review', *International Journal of Food Science & Technology*, 56: 4396-407.
- Efsa Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies. 2013.** 'Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to the consumption of 2 g/day of plant stanols (as plant stanol esters) as part of a diet low in saturated fat and a two-fold greater reduction in blood LDL-cholesterol concentrations compared to the consumption of a diet low in saturated fat alone pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006', *EFSA Journal*, 11: 3160.
- Fang, Zhongxiang, Yanyun Zhao, Robyn D. Warner, and Stuart K. Johnson. 2017.** 'Active and intelligent packaging in meat industry', *Trends in Food Science & Technology*, 61: 60-71.
- Ferro, Ana Caroline, Camila de Souza Paglarini, Marise A. Rodrigues Pollonio, and Rosiane Lopes Cunha. 2021.** 'Glyceryl monostearate-based oleogels as a new fat substitute in meat emulsion', *Meat Science*, 174: 108424.
- Girgis, S., B. Neal, J. Prescott, J. Prendergast, S. Dumbrell, C. Turner, and M. Woodward. 2003.** 'A one-quarter reduction in the salt content of bread can be made without detection', *Eur J Clin Nutr*, 57: 616-20.
- G. Rocchetti, G. Ferronato, V. Sarv, K. Kerner, P.R. Venskutonis, L. Lucini.** Meat extenders from different sources as protein-rich alternatives to improve the technological properties and functional quality of meat products. (2023). *Current Opinion in Food Science*. 49: 100967.
- Harrison, Stéphanie, Didier Brassard, Didier Garriguet, Simone Lemieux, and Benoît Lamarche. 2021.** 'A food-level substitution analysis assessing the impact of replacing regular-fat dairy with lower fat dairy on saturated fat intake at a population level in Canada', *The American Journal of Clinical Nutrition*, 114: 1830-36.
- Iqbal, Shahid, Azhar Ayyub, Haroon Iqbal, and Xiao Dong Chen. 2021.** 'Protein microspheres as structuring agents in lipids: potential for reduction of total and saturated fat in food products', *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101: 820-30.
- Karwowska, Małgorzata, Joanna Stadnik, Dariusz M. Stasiak, Karolina Wójciak, and José M. Lorenzo. 2021.** 'Strategies to improve the nutritional value of meat products: incorporation of bioactive compounds, reduction or elimination of harmful components and alternative technologies', *International Journal of Food Science & Technology*, 56: 6142-56.
- Kieliszek, M., and A. Misiewicz. 2014.** 'Microbial transglutaminase and its application in the food industry. A review', *Folia Microbiol (Praha)*, 59: 241-50.
- K.L. Nyam, K.M. Goh, S.Q. Chan, C.P. Tan, L.Z. Cheong. 2022.** Effect of sous vide cooking parameters on physicochemical properties and free amino acids profile of chicken breast meat. *Journal of Food Composition and Analysis*. 115: 105010.
- Kumar, Yogesh. 2021.** 'Development of Low-Fat/Reduced-Fat Processed Meat Products using Fat Replacers and Analogues', *Food Reviews International*, 37: 296-312.
- Lin, Xin, Yao Tang, Yun Hu, Yunhao Lu, Qi Sun, Yuanping Lv, Qisheng Zhang, Chongde Wu, Meijun Zhu, Qiang He, and Yuanlong Chi. 2021.** 'Sodium Reduction in Traditional Fermented Foods: Challenges, Strategies, and Perspectives', *Journal of agricultural and food chemistry*, 69: 8065-80.
- Marchetti, Lucas, and Silvina C. Andrés. 2021.** 'Use of nanocellulose in meat products', *Current Opinion in Food Science*, 38: 96-101.
- Matheson, A., G. Dalkas, P. S. Clegg, and S. R. Euston. 2018.** 'Phytosterol-based edible oleogels: A novel way of replacing saturated fat in food', *Nutrition Bulletin*, 43: 189-94.
- Mathew, Shiji, and E. K. Radhakrishnan. 2023.** « Nano-innovations in food packaging : functions and applications. » In. Palm Bay, FL, USA; Burlington, ON, Canada: Apple Academic Press; CRC Press.
- M. Pateiro, P.E.S. Munekata, A. Cittadini, R. Dominguez and J.M. Lorenzo. 2021.** Metallic-based salt substitutes to reduce sodium content in meat products. *Current Opinion in Food Science*. 38: 21-31.
- M. Ruusunen and E. Puolanne. 2005.** Reducing sodium intake from meat products. *Meat Science*. 70: 531-541.
- Nurmilah, Siti, Yana Cahyana, Gemilang Lara Utama, and Abderrahmane Aït-Kaddour. 2022.** 'Strategies to Reduce Salt Content and Its Effect on Food Characteristics and Acceptance: A Review', *Foods*, 11: 3120.
- O'Sullivan, Maurice G. 2020.** « Salt, fat and sugar reduction : sensory approaches for nutritional reformulation of foods and beverages. » In. Duxford, United Kingdom: Woodhead Publishing, an imprint of Elsevier.
- O'Sullivan, Maurice G. 2020.** 'Chapter one - Understanding the requirement to reformulate: science, health, consumer demand, regulation, and capability.' in Maurice G. O'Sullivan (ed.), *Salt, Fat and Sugar Reduction* (Woodhead Publishing).
- Ospina-E, J. C., A. Sierra-C, O. Ochoa, J. A. Pérez-Álvarez, and J. Fernández-López. 2012.** 'Substitution of Saturated Fat in Processed Meat Products: A Review', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 52: 113-22.
- P. Cartier and I. Moevi. 2007.** *La qualité des carcasses et des viandes de gros bovins*. Compte rendu final n17 05 32 022. Département Techniques d'Élevage et Qualité. Paris
- Portait des viandes transformées tranchées disponibles au Québec 2017-2018**, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, disponible en ligne, <https://offrealimentaire.ca/wp-content/uploads/Rapport-viandes.pdf>
- Portait des saucisses disponibles au Québec 2019**, Observatoire de la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, disponible en ligne, https://offrealimentaire.ca/wp-content/uploads/RapportSaucisses_2020-1.pdf
- Puşças, A., V. Muresan, C. Socaciu, and S. Muste. 2020.** 'Oleogels in Food: A Review of Current and Potential Applications', *Foods*, 9.
- Rangel-Vargas, E., J. A. Rodriguez, R. Domínguez, J. M. Lorenzo, M. E. Sosa, S. C. Andrés, M. Rosmini, J. A. Pérez-Álvarez, A. Teixeira, and E. M. Santos. 2021.** 'Edible Mushrooms as a Natural Source of Food Ingredient/Additive Replacer', *Foods*, 10.
- Règlement sur les Aliments et les Drogues (C.R.C., ch. 870). 2023.** TITRE 14; *Viande, préparations et produits de la viande*. https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/c.r.c.,_ch._870/page-39.html#h-561469
- R.K. Miller. 2002.** Factors affecting the quality of raw meat. Meat processing. *Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition* Page 27-63.
- Rosewarne, E., J. A. Santos, K. Trieu, D. Tekle, C. N. Mhurchu, A. Jones, N. Ide, R. Yamamoto, C. Nishida, and J. Webster. 2022.** 'A Global Review of National Strategies to Reduce Sodium Levels in Packaged Foods', *Adv Nutr*.
- Salles, C., J. R. Kerjean, E. Veiseth-Kent, M. Stieger, P. Wilde, C. Cotillon, and G. consortium the TeRiFi. 2017.** 'The TeRiFi project: Combining technologies to achieve significant binary reductions in sodium, fat and sugar content in everyday foods whilst optimising their nutritional quality', *Nutrition Bulletin*, 42: 361-68.
- Santos, Joseph Alvin, Dejen Tekle, Emalie Rosewarne, Nadia Flexner, Laura Cobb, Ayoub Al-Jawaldeh, Warrick Junsuk Kim, Joao Breda, Stephen Whiting, Norm Campbell, Bruce Neal, Jacqui Webster, and Kathy Trieu. 2021.** 'A Systematic Review of Salt Reduction Initiatives Around the World: A Midterm Evaluation of Progress Towards the 2025 Global Non-Communicable Diseases Salt Reduction Target', *Advances in Nutrition*, 12: 1768-80.
- S. Barbut. 2011.** Reducing fats in processed meat products. University of Guelph, Canada. P347-371 © Woodhead Publishing Limited, 2011.
- S. Lilić, I. Brankovic, V. Koricanac, D. Vranic, L. Spalevic, M. Pavlovic and B. Lakicevic. 2015.** Reducing sodium chloride content in meat burgers by adding potassium chloride and onion. *Procedia Food Science*. 5: 164 - 167.
- Spyropoulos, Fotis, Aris Lazidis, and Ian T. Norton. '18.** Development of Healthy Food Structures: Reduction of Sugar, Salt, and Fat.' in, *Handbook of Food Structure Development* (Royal Society of Chemistry (RSC)).
- Talbot, Geoff. 2011.** « Reducing saturated fats in foods. » In. Oxford: Woodhead Pub.
- Teixeira, Alfredo, Alberto Fernandes, and Etelvina Pereira. 2020.** 'Fat content reduction and lipid profile improvement in Portuguese fermented sausages alheira', *Heliyon*, 6: e05306.
- Toldrá, Fidel, and Leo M. L. Nollet. 2018.** « Advanced technologies for meat processing. » In. Boca Raton: CRC Press.
- Wang, N. X., S. Skeaff, C. Cameron, E. Fleming, and R. M. McLean. 2022.** 'Sodium in the New Zealand diet: proposed voluntary food reformulation targets will not meet the WHO goal of a 30% reduction in total sodium intake', *Eur J Nutr*, 61: 3067-76.
- Yildirim, Selçuk, Bettina Röcker, Marit Kvalvåg Pettersen, Julie Nilsen-Nygaard, Zehra Ayhan, Ramune Rutkaite, Tanja Radusin, Patrycja Suminska, Begonya Marcos, and Véronique Coma. 2018.** 'Active Packaging Applications for Food', *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17: 165-99.
- Y. Zhang, X. Guo, Z. Peng, M.A. Jamali. 2022.** A review of recent progress in reducing NaCl content in meat and fish products using basic amino acids. *Trends in Food Science & Technology*. 119: 215-226.
- Zetzi, Alexander K., Alejandro G. Marangoni, and Shai Barbut. 2012.** 'Mechanical properties of ethylcellulose oleogels and their potential for saturated fat reduction in frankfurters', *Food & Function*, 3: 327-37.
- Zhao, W., Z. Wei, and C. Xue. 2022.** 'Recent advances on food-grade oleogels: Fabrication, application and research trends', *Crit Rev Food Sci Nutr*, 62: 7659-76.

Une initiative de

Collaborateurs



216, Rue Denison Est
Granby, QC, J2H 2R6

450-349-1521
info@amelior.ca

