



## Examen des bienfaits pour la santé des légumineuses à grains

- Revue systématique de la littérature portant sur les légumineuses à grains et la réduction du risque de maladies cardiovasculaires
- Options pour promouvoir les bienfaits pour la santé des légumineuses à grains

Division des enjeux réglementaires en alimentation  
Direction générale des services à l'industrie et au marché  
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Octobre 2011

## Table des matières

Liste des tableaux .....	i
Sommaire .....	ii
Introduction.....	1
Revue systématique de la littérature scientifique.....	2
Bases de données et paramètres utilisés pour la récupération de la documentation .....	3
Mots-clés utilisés pour la récupération de la documentation .....	3
Critères d'inclusion et d'exclusion utilisés pour le triage de la documentation .....	4
Références incluses après le triage de la documentation .....	5
Processus d'évaluation de la qualité .....	6
Conclusions de la revue de la littérature.....	6
Concordance de l'effet.....	6
Force de l'association.....	6
Lacunes de la recherche .....	6
Allégations santé connexes dans d'autres juridictions.....	7
Options d'allégations nutritionnelles et d'allégations santé au Canada.....	7
Allégations relatives à la teneur nutritive .....	7
Allégations relatives à la teneur en vitamines et en minéraux nutritifs.....	8
Autres allégations relatives à la teneur nutritive.....	9
Allégations nutritionnelles fonctionnelles .....	11
Allégations nutritionnelles fonctionnelles générales.....	11
Allégations relatives à l'effet des vitamines et des minéraux nutritifs sur une fonction.....	11
Allégations comparatives .....	12
Allégations comparatives concernant des vitamines et des minéraux nutritifs .....	12
Allégations comparatives concernant les fibres .....	12
Allégations de réduction du risque de maladies et allégations thérapeutiques.....	12
Références .....	13
Annexe A : Publications incluses dans la revue de la littérature après le triage de la documentation	14

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Mots-clés et leurs combinaisons utilisés pour récupérer la documentation sur le lien aliment-santé dans les bases de données électroniques.....	3
Tableau 2 : Critères d'inclusion et d'exclusion utilisés pour le triage de la documentation .....	4
Tableau 3 : Résultats du triage de la documentation.....	6
Tableau 4 : Données sur la composition en éléments nutritifs des haricots rouges, des pois cassés, des lentilles et des pois chiches .....	8
Tableau 5 : Autres allégations relatives à la teneur nutritive pourraient être associées aux légumineuses à grains.....	10

## Sommaire

En 2010, la Division des enjeux réglementaires en alimentation (DERA) a commissionné une revue systématique de la littérature scientifique sur le lien entre la consommation de légumineuses à grains et les maladies cardiovasculaires. Le présent rapport renferme un sommaire des résultats, notamment en ce qui concerne l'orientation des recherches qui devront être réalisées dans le futur pour corroborer ce lien. Il traite aussi des différentes options d'allégations nutritionnelles et d'allégations santé qui pourraient figurer sur les étiquettes de légumineuses à grains et des aliments comprenant des légumineuses à grains sans demande préalable à la mise en marché.

### Triage et évaluation de la qualité de la littérature

Parmi les 5 774 références initialement identifiées, 12 références ont satisfait tous les critères d'inclusion lors du triage. Toutes ces références étaient cotées de qualité supérieure (c.-à-d. une cote d'au moins 8 points sur une possibilité de 15).

### Concordance de l'effet et force de l'association

Les données décrivant les effets de la consommation de légumineuses à grains (légumineuses à grains entières ou comme constituant alimentaire) ont démontré :

- un effet **hautement concordant** sur le taux de cholestérol total et de cholestérol LBD, ainsi qu'un effet de **faible concordance** avec le cholestérol LHD et les triglycérides ;
- une **association de force modérée** avec la variation du taux de cholestérol total et une **association de faible force** pour tous les autres paramètres ont démontré.

Le processus de revue et d'évaluation de la qualité de la littérature a permis de relever certaines lacunes de recherche qui devront être comblées afin de corroborer le lien entre les légumineuses à grains et les maladies cardiovasculaires. Par exemple, il faut réaliser des recherches pour déterminer les habitudes actuelles de consommation de légumineuses à grains au Canada, la durabilité des effets à long terme, l'apport quotidien recommandé, les composants bénéfiques et les effets des différentes légumineuses à grains.

Bien que d'autres recherches soient requises pour corroborer une allégation santé pour les légumineuses à grains et la réduction du risque de maladies cardiovasculaires, d'autres options d'allégations nutritionnelles et d'allégations santé peuvent figurer sur les étiquettes des légumineuses à grains et des aliments comprenant des légumineuses à grains. Par exemple, des allégations relatives à la teneur nutritive peuvent être utilisées pour promouvoir les légumineuses à grains comme source de vitamines, minéraux et fibres, ainsi que pour mettre en évidence leur faible contenu en acides gras saturés et en acides gras *trans*. Le présent rapport identifie quelques-unes de ces allégations, et leurs critères d'utilisation, tels que présentées dans le [Guide d'étiquetage et de publicité sur les aliments](#) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

## Introduction

La Division des enjeux réglementaires en alimentation (DERA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada fournit au secteur de l'agroalimentaire des renseignements et des conseils sur les enjeux stratégiques et réglementaires en alimentation. Pour remplir ce rôle, elle aide les intervenants à mieux comprendre le système de réglementation canadien et à y naviguer, y compris les exigences scientifiques, particulièrement en ce qui concerne les aliments novateurs procurant des bienfaits pour la santé.

En 2010, la DERA a commissionné une revue systématique de la littérature scientifique sur le lien entre la consommation de légumineuses à grains et les maladies cardiovasculaires (MCV). Les preuves recueillies dans le cadre de cette revue de la littérature ont permis d'évaluer la solidité du lien aliment-santé, cerner les lacunes dans les connaissances scientifiques et orienter les investissements futurs en recherche et en développement de produits.

La DERA a également examiné les options d'étiquetage actuellement en vigueur au Canada et ne nécessitant pas une approbation préalable à la mise en marché, relatives aux légumineuses à grains. Il a aussi cherché à savoir si d'autres juridictions permettaient l'affichage d'allégations santé liées aux légumineuses à grains.

Le présent rapport fournit :

- une évaluation de l'état des connaissances au sujet du lien entre la consommation de légumineuses à grains et les MCV, fondée sur une revue systématique de la littérature scientifique;
- un sommaire des lacunes de la recherche;
- de l'information sur l'admissibilité des allégations santé relatives aux graines de lin dans les autres juridictions;
- un survol des options en matière d'étiquetage permises par le contexte réglementaire canadien actuel pour promouvoir les avantages nutritionnels et les bienfaits pour la santé des légumineuses à grains.

L'industrie agroalimentaire et les regroupements de producteurs pourront se fonder sur le présent rapport pour élaborer leurs plans d'affaires et de commercialisation en vue de la promotion des avantages nutritionnels et des bienfaits pour la santé des légumineuses à grains. De plus, le rapport pourra guider les chercheurs souhaitant contribuer à l'ensemble des preuves portant sur le lien entre la consommation de légumineuses à grains et les MCV.

## Revue systématique de la littérature scientifique

La DERA a commissionné une revue systématique de la littérature scientifique sur le lien entre la consommation de légumineuses à grains et les MCV<sup>1</sup>. Cette revue a été menée conformément aux *Lignes directrices pour la préparation d'une demande d'approbation d'allégations santé relatives aux aliments*<sup>2</sup> (1) de Santé Canada (lignes directrices de SC). Ce sont ces lignes directrices qui servent de base à la préparation des demandes d'approbation d'allégations santé relatives aux aliments soumises à Santé Canada.

Les preuves recueillies dans le cadre de la revue de la littérature visaient à évaluer la solidité du lien aliment–santé, à cerner les lacunes dans les connaissances scientifiques et à orienter les investissements futurs en recherche. Le degré de corroboration scientifique révélé par cette revue de la littérature est également essentiel pour définir la portée de l'engagement (p. ex. temps, argent et efforts) nécessaire pour préparer une demande d'approbation d'allégation santé relative aux aliments au Canada.

La portée de la revue commissionnée était la suivante :

- mener une revue détaillée des articles scientifiques qui pourraient être utilisés pour corroborer une allégation santé relative à un aliment;
- calculer la concordance de l'effet et la force de l'association des données en utilisant l'outil des lignes directrices SC;
- cerner les lacunes de la recherche entourant une allégation santé potentielle.

Le processus a aussi permis de renforcer la capacité du secteur à mener une revue de la littérature, ainsi qu'à gérer et à analyser l'information que celle-ci a permis de recueillir.

Conformément aux exigences des lignes directrices de SC, la revue a porté sur les études d'intervention et les études observationnelles prospectives chez l'humain. La littérature disponible a été systématiquement examinée, triée, cotée et analysée afin d'évaluer la validité de l'allégation santé potentielle relative aux aliments.

La revue a été effectuée conformément à la section 5.0 Évaluation de la validité de l'allégation (étapes 1 à 9b) des lignes directrices de SC. Étant donné qu'une revue systématique de la littérature doit porter sur un sujet clairement défini, les sections 3 et 4 (Caractérisation de l'aliment et Caractérisation de l'effet sur la santé, respectivement) ont également été remplies.

Il est important de souligner que la revue systématique de la littérature ne constitue qu'une seule partie d'une demande d'approbation d'une allégation santé relative à un aliment. En effet, un requérant doit se conformer aux exigences de toutes les sections des lignes directrices de SC, y compris les étapes 9c à 13 de la section 5.0, qui prévoient la nécessité de discuter de la généralisation des données (c.-à-d. l'applicabilité du lien aliment–santé à la population cible), de la pertinence biologique de l'effet sur la santé et la faisabilité de consommer une quantité efficace de l'aliment. Le requérant doit également fournir la liste de toutes les références cités dans la demande en plus de recueillir toute information manquante. Veuillez aussi noter que la revue systématique de la littérature incluse dans une demande doit être à jour (c.-à-d. qu'elle a été effectuée dans les six mois à un an précédant la présentation de la demande).

Le présent rapport donne un aperçu des paramètres employés dans le cadre de la revue de la littérature, ainsi que les conclusions de ladite revue en ce qui concerne le lien entre les légumineuses à grains et les MCV.

<sup>1</sup> La revue de la littérature a été réalisée par *Nutrasource Diagnostics Inc.*, de Guelph, en Ontario, et a été achevée en février 2010.

<sup>2</sup> [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/health-claims\\_guidance-orientation\\_allégations-sante-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/health-claims_guidance-orientation_allégations-sante-fra.php)

## Bases de données et paramètres utilisés pour la récupération de la documentation

L'option « tous les champs » (*all fields*) de Medline (PubMed), Agricola, et Scholar's Portal, de même que le champ « sujet » (*topic*) de Web of Knowledge (Web of Science, Current Contents Connect, BIOSIS Previews, Food Science and Technology Abstracts, et Journal Citation Reports) ont été employés pour localiser les publications pertinentes examinés par des pairs. Les publications non publiées n'ont pas été prises en considération. Le paramètre « limiter la recherche aux études chez les humains » (*limit to human studies*) de Medline a été employé; il ne figure toutefois pas parmi les options offertes par les autres bases de données. La recherche a aussi été limitée aux publications anglaises dans Medline, Agricola et Web of Knowledge (aucune option relative à la langue de publication n'est offerte dans Scholar's Portal). De plus, elle a exclusivement porté sur les documents publiés entre 1980 et 2009 (recherche menée en novembre 2009), de façon à inclure toutes les publications récentes et pertinentes.

## Mots-clés utilisés pour la récupération de la documentation

Le tableau 1 (basé sur le tableau 6 des lignes directrices de SC) présente des mots-clés anglais et latins utilisés dans le cadre de la stratégie de recherche.

**Tableau 1 :** Mots-clés et leurs combinaisons utilisés pour récupérer la documentation sur le lien aliment-santé dans les bases de données électroniques

A. Aliment	
<b>Mots-clés utilisés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulses OU <i>puls</i></li> <li>• Legumes OU leguminous seeds OU <i>legumen</i></li> <li>• Dry beans OU <i>Phaseolus vulgaris</i></li> <li>• Kidney beans OU lima beans OU pinto beans</li> <li>• Dry peas OU split peas OU <i>Pisum sativum</i></li> <li>• Chickpeas OU <i>Cicer arietinum</i></li> <li>• Lentils OU <i>Lens culinaris</i></li> <li>• Soluble fibre OU dietary fibre</li> </ul>	
B. Effet(s) sur la santé	
1. Effet final sur la santé	2. Biomarqueur et marqueur substitut de l'effet sur la santé
<b>Mots-clés utilisés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CVD OU cardiovascular disease</li> <li>• CHD OU coronary heart disease</li> <li>• Myocardial ischemia</li> <li>• Myocardial infarction OU heart attack</li> <li>• Atherosclerosis</li> <li>• Hypercholesterolemia</li> <li>• Hyperlipidemia</li> </ul>	<b>Mots-clés utilisés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cholesterol OU cholesterol reduction</li> <li>• Lipids</li> <li>• Homocysteine</li> <li>• Blood pressure</li> <li>• Total cholesterol OU TC</li> <li>• LDL cholesterol OU LDL-C</li> <li>• HDL cholesterol OU HDL-C</li> </ul>
C. Combinaisons de mots-clés utilisées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• « Aliment » [de la section A] + « Effet final sur la santé OU Biomarqueur et marqueur substitut de l'effet sur la santé » [de la section B]</li> </ul>	
D. Justification de l'exclusion de termes potentiellement pertinents	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans objet</li> </ul>	

## Critères d'inclusion et d'exclusion utilisés pour le triage de la documentation

Le tableau 2 (basé sur le tableau 8 des lignes directrices de SC) présente les critères d'inclusion et d'exclusion utilisés pour le triage de la documentation.

**Tableau 2 :** Critères d'inclusion et d'exclusion utilisés pour le triage de la documentation

Facteur	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<b>Source</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publiée dans une revue évaluée par des pairs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publiée dans une source non évaluée par des pairs</li> </ul>
<b>Type de rapport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Articles complets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résumés publiés, lettres d'opinion publiées, renseignements non scientifiques, témoignages de consommateurs</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche originale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documents d'examen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Données humaines                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Études d'intervention chez les humains</li> <li>Études observationnelles</li> <li>Études de cohortes</li> <li>Études de cas-témoins emboîtés</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Données non humaines                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Études <i>in vitro</i></li> <li>Études animales</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examens systématiques ou méta-analyses [données humaines]</li> <li>Énoncé qui fait autorité (articles de position par un organisme scientifique crédible comme l'OMS et l'IOM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études de cohortes rétrospectives, de cas-témoins, transversales, écologiques, chronologiques ou démographiques</li> </ul>
<b>Langue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anglais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes sauf celles en anglais</li> </ul>
<b>Année de publication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De 1980 jusqu'à la date de la recherche (11 novembre 2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les articles publiés avant 1980</li> </ul>
<b>Double</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S.O.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La publication est un double</li> </ul>
<b>Traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études observationnelles dans le cadre desquelles l'apport alimentaire a été calculé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études observationnelles dans le cadre desquelles l'apport alimentaire n'a pas été calculé</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études d'intervention dans le cadre desquelles l'apport alimentaire a été quantifié</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études d'intervention dans le cadre desquelles l'apport alimentaire n'a pas été quantifié</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études d'intervention dans le cadre desquelles l'aliment a été consommé de façon indépendante [c.-à-d. l'aliment n'a pas été administré en combinaison avec des médicaments ou d'autres aliments]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Études d'intervention dans le cadre desquelles l'aliment n'a pas été consommé de façon indépendante [c.-à-d. l'aliment a été administré en combinaison avec des médicaments ou d'autres aliments]</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les biomarqueurs sélectionnés du lien aliment-santé sont pertinents sur le plan biologique et/ou méthodologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les biomarqueurs sélectionnés du lien aliment-santé ne sont pas pertinents sur le plan biologique et/ou méthodologique</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La durée de l'exposition est convenable (p. ex. <math>\geq 4</math> semaines dans le cas des études d'intervention)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La durée de l'exposition n'est pas convenable (p. ex. <math>&lt; 4</math> semaines dans le cas des études d'intervention)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La durée du suivi (pour mesurer les effets sur la santé) est convenable (études de cohortes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La durée du suivi (pour mesurer les effets sur la santé) n'est pas convenable (études de cohortes)</li> </ul>

**Tableau 2 :** Critères d'inclusion et d'exclusion utilisés pour le triage de la documentation (*suite*)

Facteur	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<b>Contrôle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'étude incluait un groupe témoin OU</li> <li>L'étude utilisait un placebo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'étude n'incluait pas de groupe témoin ET</li> <li>L'étude n'utilisait pas de placebo</li> </ul>
<b>Voie d'exposition</b>	Orale	Non orale
<b>Effet sur la santé</b>	<b>Direct</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'effet sur la santé d'intérêt a été mesuré avec exactitude (maladie cardiovasculaire, maladies coronariennes, ischémie myocardique, infarctus du myocarde OU crise cardiaque, athérosclérose, hypercholestérolémie, hyperlipidémie)</li> </ul>	<b>Direct</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'effet sur la santé d'intérêt n'a pas été mesuré avec exactitude</li> </ul>
	<b>Indirect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les biomarqueurs sélectionnés de l'effet sur la santé sont pertinents sur le plan biologique et/ou méthodologique (cholestérol OU réduction du cholestérol, lipides, homocystéine, tension artérielle, cholestérol total OU CT, cholestérol LBD ou C-LBD, cholestérol LHD OU C-LHD)</li> </ul>	<b>Indirect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les biomarqueurs sélectionnés de l'effet sur la santé ne sont pas pertinents sur le plan biologique et/ou méthodologique (p. ex. glucose, composition corporelle, poids)</li> </ul>
<b>État de la population/ contexte de l'étude<sup>1</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Représentatif de la population cible                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Adultes généralement en santé, y compris les adultes hypercholestérolémiques et légèrement hypercholestérolémiques</li> <li>Adultes autonomes ou dont l'alimentation a été contrôlée</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non représentatif de la population cible                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Personnes malades hospitalisées ou autonomes</li> </ul> </li> </ul>
<b>Âges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Représentatif de la population cible                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Adultes ≥ 18 ans</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non représentatif de la population cible                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Personnes &lt; 18 ans</li> </ul> </li> </ul>
<b>Signification statistique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indiquée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non indiquée</li> </ul>

S.O. = Sans objet

### Références incluses après le triage de la documentation

Deux chercheurs ont appliqué, de façon indépendante, les critères d'inclusion et d'exclusion décrits dans le tableau 2 à l'ensemble de la documentation récupérée. Le triage a été effectué en trois temps : 1) triage des titres, 2) triage des résumés et 3) triage des textes complets.

Parmi les 5 774 références initialement identifiées, 12 références ont satisfait tous les critères d'inclusion lors du triage (voir le tableau 3, basé sur le tableau 9 des lignes directrices de SC). Ces 12 références, dont la liste est présentée à l'[annexe A](#) constituent la totalité de la preuve pertinente sur le lien aliment-santé. Ces 12 références ont ensuite servi à évaluer la causalité (c.-à-d. la concordance de l'effet et la force de l'association entre la consommation de l'aliment et l'effet sur la santé d'intérêt).

**Tableau 3** : Résultats du triage de la documentation

Facteur	Nombre de références
Références avant l'application des critères d'inclusion et d'exclusion	5774
Références exclues à l'étape de triage des titres	5590
Références exclues à l'étape du triage des résumés	128
Références exclues à l'étape du triage des textes complets	44
TOTAL des références exclues (après l'application des critères d'inclusion et d'exclusion)	5762
TOTAL des références incluses (après l'application des critères d'inclusion et d'exclusion)	12

### Processus d'évaluation de la qualité

Deux chercheurs ont appliqué, de façon indépendante, l'outil d'évaluation de la qualité fourni dans les lignes directrices de SC à chacune des 12 publications retenues. Tous ces publications ont été jugées de qualité supérieure, ayant obtenu une cote d'au moins 8 points sur une possibilité de 15.

### Conclusions de la revue de la littérature

Pour évaluer la causalité, les publications retenues ont été classifiées en fonction de l'effet du traitement sur chacun des biomarqueurs (c.-à-d. la direction de l'effet et si celui-ci a atteint une signification statistique) et ainsi qu'en fonction de la cote de qualité. Les résultats de cette classification ont servi à calculer la concordance de l'effet et la force de l'association pour chacun des biomarqueurs.

#### Concordance de l'effet

Selon les directives figurant à l'[étape 9a des lignes directrices de SC](#), il s'agit ici d'évaluer la concordance des résultats dans toutes les publications par type de résultat sur la santé, en ce qui a trait à la direction de l'effet de l'aliment sur le résultat sur la santé, en tenant compte de la qualité de l'étude. Comme toutes les publications étaient de qualité supérieure il n'était pas nécessaire de tenir compte de l'effet de la qualité des études sur la concordance des résultats.

- La consommation de légumineuses à grains (légumineuses à grains entières ou comme constituant alimentaire) s'est avérée avoir un effet **hautement concordant** sur le taux de cholestérol total et de cholestérol LBD.
- Les données décrivant les effets de la consommation de légumineuses à grains sur le cholestérol LHD et les triglycérides, ont montré une cote de **faible concordance**.

#### Force de l'association

Selon les directives figurant à l'[étape 9b des lignes directrices de SC](#), il s'agit ici d'évaluer la force de l'association entre l'aliment et le résultat sur la santé en considérant la proportion des études qui ont montré une signification statistique à  $p < 0,05$  parmi toutes les publications incluses.

- La consommation de légumineuses à grains s'est avérée avoir une **association de force modérée** avec la variation du taux de cholestérol total.
- Tous les autres paramètres ont démontré une **faible force d'association**.

#### Lacunes de la recherche

Des lacunes de la recherche devront être comblées pour valider le lien entre les légumineuses à grains et les MCV. Par exemple, il faut réaliser des recherches additionnelles pour déterminer :

- les habitudes actuelles de consommation de légumineuses à grains au Canada, détaillées en fonction des différents types de légumineuses à grains consommées;
- la durabilité de l'effet par le biais d'études à plus long terme;

- l'apport minimum efficace (c.-à-d. études dose-réponse);
- les composants bénéfiques des légumineuses à grains (p. ex. fibres solubles, protéines végétales, oligosaccharides);
- les effets de différentes légumineuses à grains (p. ex. haricots vs pois vs pois chiches vs lentilles) sur les MCV.

## Allégations santé connexes dans d'autres juridictions

Les lignes directrices de SC (section 2.3) exigent que le requérant fournisse des renseignements sur le statut réglementaire de l'allégation santé proposée dans d'autres juridictions, notamment sur le texte des allégations autorisées et sur leurs conditions d'utilisation. À l'heure actuelle, aucune juridiction n'a autorisé d'allégation santé scientifiquement corroborée relative au lien entre la consommation de légumineuses à grains et la réduction du risque de MCV.

## Options d'allégations nutritionnelles et d'allégations santé au Canada

Le système réglementaire canadien actuel permet l'utilisation de plusieurs types d'allégations pour promouvoir la valeur nutritionnelle ou les bienfaits pour la santé des aliments<sup>3</sup> :

- allégations relatives à la teneur nutritive;
- allégations nutritionnelles fonctionnelles;
- allégations comparatives;
- allégations de réduction du risque de maladies et allégations thérapeutiques.

Les exigences relatives à l'utilisation de ces allégations sont présentées dans le [Guide d'étiquetage et de publicité sur les aliments](#) (2) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (guide de l'ACIA) et sont résumées dans le présent rapport. Au moment de déterminer si un produit répond aux critères d'une allégation en particulier, le producteur ou fabricant doit posséder les données sur la composition en éléments nutritifs pour l'aliment (voir le tableau 4 pour un échantillon de données pour les légumineuses à grains) et connaître la quantité de référence ou la portion déterminée de l'aliment.

- L'annexe M du *Règlement sur les aliments et drogues* (3) précise que la « **quantité de référence** » pour les haricots, les pois, les lentilles et les pois chiches sont de « 100 g secs ou 250 ml cuits ou en conserve ». Dans ce rapport, les allégations se fondent sur une **quantité de référence** de 250 ml de légumineuses à grains cuites, étant donné qu'il s'agit d'une quantité raisonnable à consommer durant un repas.
- La **quantité de référence** et la **portion déterminée** des aliments comprenant des légumineuses à grains varieront selon l'aliment; voir la [section 6.2](#) du guide de l'ACIA ou l'annexe M du *Règlement sur les aliments et drogues*.

## Allégations relatives à la teneur nutritive

Les allégations relatives à la teneur nutritive sont des mentions ou des expressions qui décrivent, directement ou indirectement, la teneur en éléments nutritifs d'un aliment ou d'un groupe d'aliments. Seules les allégations autorisées par le *Règlement sur les aliments et drogues* peuvent être utilisées, et ce, sans demande préalable à la mise en marché pourvu qu'un pourcentage prédéterminé de la valeur quotidienne (VQ) de l'élément nutritif soit présent dans la portion déterminée du produit. La VQ correspond soit à l'**apport quotidien recommandé (AQR)** (pour les vitamines et les minéraux), soit à la **norme de référence** (pour les autres éléments nutritifs) (voir le guide de l'ACIA, [section 6.3.2](#) et [section 6.3.4](#)). Le % VQ de l'élément nutritif dans une portion, arrondi conformément aux indications du guide de l'ACIA ([tableau 6.1](#) et [tableau 6.2](#)), doit être déclaré dans le tableau de la valeur nutritive.

<sup>3</sup> Pour de l'information sur d'autres activités de communication sur la nutrition, voir le document *Pratiques exemplaires en matière de promotion des bienfaits des aliments pour la santé : Aperçus d'une analyse environnementale*; [www.agr.gc.ca/enjeux-reglementaires-alimentaires](http://www.agr.gc.ca/enjeux-reglementaires-alimentaires) (Rapports et analyses)

**Allégations relatives à la teneur en vitamines et en minéraux nutritifs**

Le guide de l'ACIA ([tableau 7-14](#)) présente une liste des allégations relatives à la teneur nutritive en vitamines et en minéraux nutritifs autorisées, de même que leurs conditions d'utilisation. Par exemple, si la quantité de référence des légumineuses à grains ou la portion déterminée d'un aliment comprenant des légumineuses à grains fournit  $\geq 5\%$  de l'AQR d'un élément nutritif, il serait possible d'alléguer que l'aliment est une « source » de l'élément nutritif en question. Le guide de l'ACIA ([tableau 7-11](#) et [tableau 7-15](#)) précise la quantité minimum d'un élément nutritif, par portion déterminée, requise pour effectuer une allégation concernant cet élément nutritif. Afin de déterminer s'il est possible d'employer une allégation pour un produit donné, le producteur ou fabricant doit comparer la composition en éléments nutritifs du produit à ces critères.

**Tableau 4 :** Données de composition en éléments nutritifs pour les haricots rouges, des pois cassés, des lentilles et des pois chiches

Élément nutritif	Norme de référence ou AQR (adultes; enfants $\geq 2$ ans) (2)*	Type de légumineuses à grains (quantité de référence : 250 ml)			
		Haricots rouges	Pois cassés	Lentilles	Pois chiches
		Quantité (4) <sup>†</sup>	Quantité (4) <sup>†</sup>	Quantité (4) <sup>†</sup>	Quantité (4) <sup>†</sup>
Total des lipides	65 g	0,94 g	0,81 g	0,80 g	4,49 g
% de la VQ <sup>‡</sup>		1%	1%	1%	7%
AG saturés	Somme des AG saturés + <i>trans</i> 20 g	0,131 g	0,112 g	0,111 g	0,466 g
AG <i>trans</i>		0 g	0 g	0 g	0 g
% de la VQ <sup>‡</sup>		0%	0%	0%	2%
AG monoinsaturés	S.O.	0,056 g	0,168 g	0,134 g	1,010 g
AG polyinsaturés	S.O.	0,505 g	0,342 g	0,366 g	2,003 g
Cholestérol	300 mg	0 mg	0 mg	0 mg	0 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		0%	0%	0%	0%
Glucides	300 g	42,64 g	43,70 g	42,11 g	47,52 g
% de la VQ <sup>‡</sup>		14%	15%	14%	16%
Fibres alimentaires totales	25 g	12,0 g	6,0 g	8,9 g	7,9 g
% de la VQ <sup>‡</sup>		48%	24%	36%	32%
Sodium	2 400 mg	2 mg	4 mg	4 mg	12 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		0%	0%	0%	1%
Potassium	3 500 mg	757 mg	750 mg	772 mg	504 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		22%	21%	22%	14%
Folate	220 µg	243 µg	135 µg	379 µg	298 µg
% de la VQ <sup>‡</sup>		110%	60%	170%	140%
Fer	14 mg	4,15 mg	2,67 mg	6,97 mg	5,01 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		30%	20%	50%	35%
Magnésium	250 mg	79 mg	75 mg	75 mg	83 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		30%	30%	30%	30%
Phosphore	1 100 mg	258 mg	205 mg	377 mg	291 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		25%	20%	35%	25%
Zinc	9 mg	1,87 mg	2,07 mg	2,66 mg	2,65 mg
% de la VQ <sup>‡</sup>		20%	25%	30%	30%

Élément nutritif	Norme de référence ou AQR (adultes; enfants ≥ 2 ans) (2)*	Type de légumineuses à grains (quantité de référence : 250 ml)			
		Haricots rouges	Pois cassés	Lentilles	Pois chiches
		Quantité (4)†	Quantité (4)†	Quantité (4)†	Quantité (4)†
Cuivre	2 mg	0,393 mg	0,375 mg	0,525 mg	0,610 mg
% de la VQ‡		20%	20%	25%	30%
Manganèse	2 mg	0,804 mg	0,820 mg	1,034 mg	1,785 mg
% de la VQ‡		40%	40%	50%	90%

AG = acides gras ; AQR = apport quotidien recommandé ; S.O. = sans objet ; VQ = valeur quotidienne

\* Voir le guide de l'ACIA, [tableau 6-5](#) (vitamines et minéraux nutritifs) et [tableau 6-7](#) (acides gras et fibres).

† Source : Fichier canadien sur les éléments nutritifs, version 2007b (4), codes d'aliment 3390 pois chiches (garbanzo) bouillis; 6366 haricots, rouges, tous les types, bouillis; 3393 lentilles, bouillies; 3395 pois cassés, bouillis.

Veillez noter que les données sur les acides gras *trans* de ces aliments ne figurent pas dans le Fichier canadien sur les éléments nutritifs; les valeurs indiquées (zéro) sont basées sur le tableau de la valeur nutritive de plusieurs types de légumineuses à grains en conserve. Les fabricants doivent vérifier la composition en éléments nutritifs de leurs propres produits.

‡ Le % de la VQ a été calculé à l'aide des données du fichier canadien sur les éléments nutritifs, et arrondi conformément aux règles d'arrondissement aux fins d'étiquetage décrites dans le guide de l'ACIA ([tableau 6-1](#) et [tableau 6-2](#)).

En fonction des données de composition en éléments nutritifs présentées dans le tableau 4 ci-dessus et du guide de l'ACIA ([tableau 7-11](#) et [tableau 7-15](#)), il serait possible d'employer les allégations relatives à la teneur en vitamines et en minéraux nutritifs suivantes sur les emballages de diverses légumineuses à grains :

- « Les haricots rouges/pois cassés/lentilles/pois chiches sont une excellente source de folate »
- « Les haricots rouges/lentilles/pois chiches sont une excellente source de fer » ou « Les pois cassés sont une bonne source de fer »
- « Les lentilles/pois chiches sont une excellente source de zinc » ou « Les haricots rouges/pois cassés sont une bonne source de zinc »
- « Les haricots rouges contiennent sept éléments nutritifs essentiels »<sup>4</sup>

#### Autres allégations relatives à la teneur nutritive

Le tableau 5 présente des exemples d'autres allégations relatives à la teneur nutritive qui pourraient être employées pour de certaines légumineuses à grains. Si l'allégation doit être faite au sujet d'un produit renfermant des légumineuses à grains en tant qu'ingrédient, le produit final doit respecter les conditions d'utilisation de l'allégation. Le guide de l'ACIA ([sections 7-16 à 7-20](#) et [section 7-24](#)) présente une liste complète des formulations acceptées pour chaque type d'allégation.

<sup>4</sup> Le nombre d'éléments nutritifs indiqué ne correspond pas nécessairement au nombre maximum d'éléments nutritifs qui pourraient faire l'objet de l'allégation. Ce nombre correspond aux sept éléments nutritifs jugés les plus importants dans les légumineuses à grains et présents en quantités suffisantes pour que les légumineuses à grains qualifient en tant que « source » de chacun de ces éléments nutritifs.

**Tableau 5** : Autres allégations relatives à la teneur nutritive pourraient être associées aux légumineuses à grains

Allégation	Critère(s)	Exemples de formulations acceptées
Faible teneur en lipides	Les haricots rouges, les pois cassés et les lentilles contiennent au plus 3 g de lipides par quantité de référence et par portion déterminée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « faible teneur en lipides »</li> <li>- « pauvre en lipides »</li> <li>- « contient seulement (quantité) g de lipides par portion »</li> <li>- « contient moins de (quantité) g de lipides par portion »</li> </ul>
Faible teneur en acides gras saturés *	La somme des acides gras saturés et des acides gras <i>trans</i> que contiennent les haricots rouges, les pois cassés, les lentilles et les pois chiches n'excède pas 2 g par quantité de référence et par portion déterminée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « faible teneur en acides gras saturés »</li> <li>- « contient seulement (quantité) g d'acides gras saturés par portion »</li> <li>- « contient moins de (quantité) g d'acides gras saturés par portion »</li> </ul>
Sans acides gras saturés*	Les haricots rouges, les pois cassés et les lentilles contiennent moins de 0,2 g d'acides gras saturés ou moins de 0,2 g d'acides gras <i>trans</i> par quantité de référence et par portion déterminée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « sans acides gras saturés »</li> <li>- « 0 acide gras saturé »</li> <li>- « aucun acide gras saturé »</li> <li>- « zéro acide gras saturé »</li> <li>- « ne contient pas d'acides gras saturés »</li> </ul>
Sans acides gras <i>trans</i> *	Les haricots rouges, les pois cassés, les lentilles et les pois chiches contiennent moins de 0,2 g d'acides gras <i>trans</i> par quantité de référence et par portion déterminée, et ont une faible teneur en acides gras saturés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « sans acides gras <i>trans</i> »</li> <li>- « zéro acide gras <i>trans</i> »</li> <li>- « ne contient pas d'acides gras <i>trans</i> »</li> </ul>
Sans cholestérol	Les haricots rouges, les pois cassés, les lentilles et les pois chiches contiennent moins de 2 mg de cholestérol par quantité de référence et par portion déterminée, et ont une faible teneur en acides gras saturés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « sans cholestérol »</li> <li>- « 0 cholestérol »</li> <li>- « zéro cholestérol »</li> <li>- « aucun cholestérol »</li> <li>- « ne contient pas de cholestérol »</li> </ul>
Source très élevée de fibres <sup>†</sup>	Les haricots rouges, les pois cassés, les lentilles et les pois chiches contiennent au moins 6 g de fibres par quantité de référence et par portion déterminée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « source très élevée de fibres »</li> <li>- « riche en fibres »</li> <li>- « teneur très élevée en fibres »</li> </ul>

\* Un examen du tableau de la valeur nutritive actuel de plusieurs types de légumineuses à grains en conserve suggère que celles-ci contiennent des quantités négligeables d'acides gras saturés et ne contiennent pas d'acides gras *trans*, ce qui indique que ces allégations relatives à la teneur nutritive peuvent être faites. Les

producteurs ou fabricants qui veulent utiliser ces allégations doivent s'assurer que leurs produits respectent les critères.

† Notez cependant, les lignes directrices de l'ACIA stipulent que les producteurs ou fabricants **ne sont pas** autorisés à utiliser les termes « bonne » et « excellente » source de fibres, qui supposent un jugement sur la nature et la valeur de la fibre en complément de la quantité. Vous trouverez une explication détaillée des lignes directrices portant sur les allégations relatives à la teneur nutritive des fibres dans le guide de l'ACIA ([tableau 7-13](#)).

Les allégations relatives à la teneur nutritive d'aliments non préemballés ou les allégations figurant dans des annonces placées par une personne autre que le fabricant (comme les associations professionnelles ou les offices de commercialisation) doivent être accompagnées d'une mention quantitative de la valeur énergétique ou des éléments nutritifs, selon les exigences de l'allégation.

### **Allégations nutritionnelles fonctionnelles**

Les allégations nutritionnelles fonctionnelles (autrefois appelées allégations relatives au rôle biologique) concernent les rôles bien établis de l'énergie ou des éléments nutritifs connus comme généralement essentiels au maintien d'une bonne santé ainsi qu'à une croissance et un développement normaux.

Les allégations nutritionnelles fonctionnelles ne visent pas l'aliment en soi, mais bien la valeur énergétique ou les éléments nutritifs d'un aliment. Ces allégations ne nécessitent pas une approbation préalable à la mise en marché. Il existe deux types d'allégations nutritionnelles fonctionnelles : les allégations nutritionnelles fonctionnelles générales et les allégations relatives à l'effet des vitamines et des minéraux nutritifs sur une fonction.

#### **Allégations nutritionnelles fonctionnelles générales**

Les allégations nutritionnelles fonctionnelles générales sont permises pour tous les éléments nutritifs. Voici les deux formulations possibles pour ce type d'allégation :

- « La valeur énergétique de l'aliment (ou Nom de l'élément nutritif) contribue au maintien d'une bonne santé. »
- « La valeur énergétique de l'aliment (ou Nom de l'élément nutritif) contribue à une croissance et à un développement normaux. »

#### **Allégations relatives à l'effet des vitamines et des minéraux nutritifs sur une fonction**

Une allégation relative à l'effet de vitamines et de minéraux nutritifs sur une fonction ne peut être faite que si les vitamines et minéraux nutritifs cités dans l'allégation possèdent un apport quotidien recommandé (AQR) et si la portion déterminée de l'aliment contient au moins 5 % de cet apport quotidien recommandé (c.-à-d. que l'aliment constitue une source alimentaire de l'élément nutritif allégué). La liste des allégations nutritionnelles fonctionnelles admissibles est présentée dans le guide de l'ACIA ([tableau 8-3](#)). À titre d'exemple, les allégations possibles pour les légumineuses à grains pourraient concerner l'acide folique, le phosphore, le magnésium, le fer et le zinc. Dans le cas des produits qui renferment un type de légumineuses à grains en tant qu'ingrédient, la composition en éléments nutritifs du produit final doit être comparée aux critères pour déterminer si des allégations peuvent être faites.

Les fabricants peuvent combiner les allégations auxquelles leur produit est admissible. Par exemple, une conserve de haricots rouges ou de lentilles pourrait comprendre une allégation nutritionnelle fonctionnelle générale ou une allégation relative à l'effet des vitamines et des minéraux nutritifs sur une fonction, en combinaison avec une allégation relative à la teneur en vitamines et en minéraux nutritifs :

- « Les haricots rouges sont une excellente source de folate, lequel contribue au maintien d'une bonne santé. »
- « Le fer joue un rôle dans la formation des globules rouges du sang. Les pois cassés sont une bonne source de fer. »

Des allégations nutritionnelles fonctionnelles peuvent aussi être employées pour d'autres éléments nutritifs retrouvés dans les légumineuses à grains en quantités suffisantes pour que celles-ci soient considérées une source de ces éléments nutritifs, tels que ceux énumérés dans le tableau 4 du présent rapport.

### **Allégations comparatives**

Les allégations comparatives sont celles qui comparent les propriétés nutritives de deux ou plusieurs aliments semblables. Les aliments comprenant des légumineuses à grains en tant qu'ingrédient pourraient possiblement faire l'objet d'une allégation comparative. Pour ce faire, il faut disposer des données de composition en éléments nutritifs de chacun des produits.

#### **Allégations comparatives concernant des vitamines et des minéraux nutritifs**

Selon le guide de l'ACIA (item (e) du [tableau 7-14](#)), pour pouvoir être associé à une allégation comparant la teneur en vitamines ou en minéraux nutritifs, le produit concerné doit, en comparaison avec l'aliment de référence :

- a) afficher une augmentation d'au moins 25 % de la vitamine ou du minéral nutritif allégué; et
- b) afficher une différence absolue appréciable de la teneur en une vitamine ou en un minéral nutritif donné qui soit supérieure ou égale à 10 % de l'AQR pour cette vitamine ou ce minéral nutritif.

Par exemple, l'emploi de l'allégation comparative concernant des vitamines et des minéraux nutritifs suivante pourrait être possible :

- « Notre chili avec haricots contient 72 % plus de fer que notre chili sans haricots. »

#### **Allégations comparatives concernant les fibres**

Selon le guide de l'ACIA (item (d) du [tableau 7-13](#)), afin que l'emploi d'une allégation comparative concernant les fibres soit permis, le produit doit :

- a) contenir au moins 25 % plus de fibres, pour un total d'au moins 1 g de fibres supplémentaires (du type de fibres mentionné dans l'allégation lorsque cela est le cas) :
  - par quantité de référence, par rapport à la quantité de référence de l'aliment de référence du même groupe alimentaire ou de l'aliment de référence similaire; ou
  - par 100 g, par rapport à la même quantité de l'aliment de référence du même groupe alimentaire ou de l'aliment de référence similaire, si l'aliment est un repas préemballé; et
- b) contenir au moins 2 g de fibres (du type de fibres mentionné dans l'allégation lorsque cela est le cas) par portion de référence et par portion déterminée.

Ainsi, pour les légumineuses à grains, l'allégation comparative suivante pourrait être employée :

- « Notre chili avec haricots contient 7 grammes de fibres de plus par tasse que notre chili sans haricots. »

#### **Allégations de réduction du risque de maladies et allégations thérapeutiques**

Les allégations de réduction du risque de maladies sont généralement des énoncés qui établissent un lien entre un aliment, un constituant alimentaire ou les caractéristiques d'un régime alimentaire et la réduction du risque d'être atteint d'une maladie ou d'une condition. Les allégations thérapeutiques sont des énoncés qui décrivent l'effet d'un aliment, d'un constituant alimentaire ou d'un régime alimentaire, sur le traitement ou l'atténuation d'une maladie ou d'une condition liée à la santé, y compris le rétablissement, la correction ou la modification de fonctions corporelles chez l'humain.

Aucune allégation thérapeutique existante ne peut être associée aux légumineuses à grains<sup>5</sup>. Selon le guide de l'ACIA ([tableau 8-1](#)), les légumineuses à grains satisfont aux critères des allégations de réduction du risque de maladies suivantes :

- « Une alimentation saine pauvre en graisses saturées et en graisses *trans* peut réduire le risque de maladie du cœur. (Nom de l'aliment) est pauvre en graisses saturées et en graisses *trans*. »
- « Une alimentation saine comprenant des aliments à teneur élevée en potassium et pauvres en sodium peut réduire le risque d'hypertension, facteur de risque d'accident cérébrovasculaire et de maladie du cœur. (Nom de l'aliment) a une teneur élevée en potassium et est pauvre en sodium. »

Ces allégations pourraient donc être utilisées dans le cas des légumineuses à grains et des produits comprenant des légumineuses à grains conformes aux critères énoncés dans le guide de l'ACIA ([tableau 8-1](#)), et ce, sans approbation préalable à la mise en marché.

## Références

1. Santé Canada. *Lignes directrices pour la préparation d'une demande d'approbation d'allégations santé relatives aux aliments* [mars 2009]. Consultation en ligne à l'adresse : [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/health-claims\\_guidance-orientation\\_allegations-sante-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/health-claims_guidance-orientation_allegations-sante-fra.php)
2. Agence canadienne d'inspection des aliments. *Guide d'étiquetage et de publicité sur les aliments* [Internet] [page consultée le 20 septembre 2010]. Consultation en ligne à l'adresse : [www.inspection.gc.ca/francais/fssa/labeti/guide/tocf.shtml](http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/labeti/guide/tocf.shtml).
3. Ministère de la Justice Canada. *Loi et Règlement sur les aliments et drogues* [page mise à jour le 18 mai 2010]. Consultation en ligne à l'adresse : [http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C\\_ch.\\_870/](http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._870/)
4. Santé Canada. *Fichier canadien sur les éléments nutritifs, version 2007b* [consulté le 20 septembre 2010]. Consultation en ligne à l'adresse : [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-fra.php)

<sup>5</sup> Pour une liste des allégations santé acceptées, consultez l'adresse [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/label-etiquet/claims-reclam/assess-evalu/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/label-etiquet/claims-reclam/assess-evalu/index-fra.php).

## Annexe A : Publications incluses dans la revue de la littérature après le triage de la documentation

Des 5 774 références sur le lien entre les légumineuses à grains et les MCV repérés à l'étape de la recherche documentaire, les 12 titres ci-dessous ont été inclus à la revue de la littérature après le triage.

Cobiac L, McArthur R, Nestel PJ. Can eating baked beans lower plasma cholesterol? *Eur J Clin Nutr.* 1990 Nov;44(11):819-22.

Duane WC. Effects of legume consumption on serum cholesterol, biliary lipids, and sterol metabolism in humans. *J Lipid Res.* 1997 Jun;38(6):1120-8.

Finley JW, Burrell JB, Reeves PG. Pinto bean consumption changes SCFA profiles in fecal fermentations, bacterial populations of the lower bowel, and lipid profiles in blood of humans. *J Nutr.* 2007 Nov;137(11):2391-8.

Frühbeck G, Monreal I, Santidrian S. Hormonal implications of the hypocholesterolemic effect of intake of field beans (*Vicia faba* L.) by young men with hypercholesterolemia. *Am J Clin Nutr.* 1997 Dec;66(6):1452-60.

Mackay S, Ball MJ. Do beans and oat bran add to the effectiveness of a low-fat diet? *Eur J Clin Nutr.* 1992 Sep;46(9):641-8.

Nervi F, Covarrubias C, Bravo P, Velasco N, Ulloa N, Cruz F, et al. Influence of legume intake on biliary lipids and cholesterol saturation in young Chilean men. Identification of a dietary risk factor for cholesterol gallstone formation in a highly prevalent area. *Gastroenterology.* 1989 Mar;96(3):825-30.

Oosthuizen W, Scholtz CS, Vorster HH, Jerling JC, Vermaak WJ. Extruded dry beans and serum lipoprotein and plasma haemostatic factors in hyperlipidaemic men. *Eur J Clin Nutr.* 2000 May;54(5):373-9.

Pittaway JK, Ahuja KD, Cehun M, Chronopoulos A, Robertson IK, Nestel PJ, et al. Dietary supplementation with chickpeas for at least 5 weeks results in small but significant reductions in serum total and low-density lipoprotein cholesterol in adult women and men. *Ann Nutr Metab.* 2006;50(6):512-8.

Pittaway JK, Ahuja KD, Robertson IK, Ball MJ. Effects of a controlled diet supplemented with chickpeas on serum lipids, glucose tolerance, satiety and bowel function. *J Am Coll Nutr.* 2007 Aug;26(4):334-40.

Pittaway JK, Robertson IK, Ball MJ. Chickpeas may influence fatty acid and fiber intake in an ad libitum diet, leading to small improvements in serum lipid profile and glycemic control. *J Am Diet Assoc.* 2008 Jun;108(6):1009-13.

Winham DM, Hutchins AM. Baked bean consumption reduces serum cholesterol in hypercholesterolemic adults. *Nutr Res.* 2007;27(7):380-6.

Winham DM, Hutchins AM, Johnston CS. Pinto bean consumption reduces biomarkers for heart disease risk. *J Am Coll Nutr.* 2007 Jun;26(3):243-9.

**Communiquez avec nous** pour en savoir plus au sujet des règlements relatifs aux allégations santé, aux aliments nouveaux et aux ingrédients.

**Division des enjeux réglementaires en alimentation**

Agriculture et Agroalimentaire Canada  
1341, chemin Baseline, Tour 5, 2<sup>e</sup> étage  
Ottawa (Ontario) K1A 0C5  
Courriel : [info.FRID-DEIRA@agr.gc.ca](mailto:info.FRID-DEIRA@agr.gc.ca)  
[www.agr.gc.ca/enjeux-reglementaires-alimentaires](http://www.agr.gc.ca/enjeux-reglementaires-alimentaires)

---

Le gouvernement du Canada a préparé le présent rapport en se fondant sur des sources d'information primaires et secondaires. Bien que tous les efforts nécessaires aient été déployés pour s'assurer de l'exactitude de l'information, Agriculture et Agroalimentaire Canada n'assume aucune responsabilité concernant les conséquences des décisions qui pourraient être prises en fonction de ces renseignements.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011

No de cat. A72-105/1-2011F-PDF  
ISBN 978-1-100-97912-0  
No AAC 11598F

Also available in English under the title: *A Review of the Health Benefits of Pulses*

Cette publication peut être reproduite dans sa totalité sans autorisation dans la mesure où la source est indiquée en entier.