

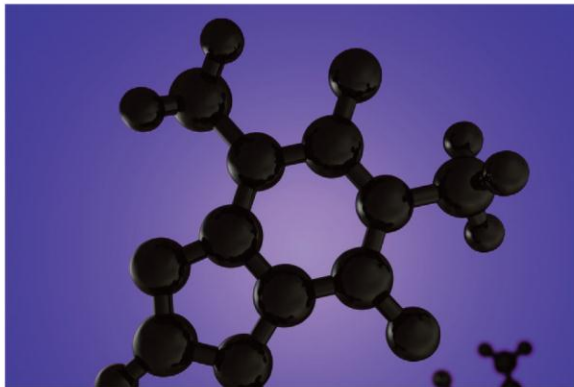


Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

RAPPORT

2010-2011 Études ciblées

Chimie



Colorants alimentaires dans certains aliments

TS-CHEM-10/11

Table des matières

Sommaire	3
1 Introduction	5
1.1 Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires	5
1.2 Études ciblées.....	5
1.3 Lois et règlements	6
2 Détails de l'étude	7
2.1 Présence de colorants alimentaires dans les aliments	7
2.1.1 <i>Contexte général</i>	7
2.1.2 <i>Effets sur la santé</i>	9
2.2 Justification	10
2.3 Répartition des échantillons	10
2.4 Détails de la méthode.....	11
2.5 Limites	11
3 Résultats et discussion	12
3.1 Aperçu des résultats sur les colorants alimentaires.....	12
3.2 Résultats sur les colorants alimentaires selon le type de produit.....	15
3.2.1 <i>Présence de colorants alimentaires dans les boissons</i>	15
3.2.2 <i>Présence de colorants alimentaires dans les friandises</i>	17
3.2.3 <i>Présence de colorants alimentaires dans l'huile de palme</i>	20
3.2.4 <i>Présence de colorants alimentaires dans les sauces aromatiques</i>	21
3.2.5 <i>Présence de colorants alimentaires dans les épices</i>	23
3.2.6 <i>Présence de colorants alimentaires dans les sucreries</i>	26
3.3 Comparaison des résultats de 2010-2011 avec ceux de 2009-2010	30
4 Conclusions	30
5 Annexes	32
6 Références	36

Sommaire

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) vise à moderniser et à renforcer le système réglementaire canadien de salubrité des aliments. Dans le cadre de l'initiative de surveillance accrue du PAASPA, des études ciblées servent à déceler des dangers précis dans divers aliments.

Les principaux objectifs de l'étude ciblée sur les colorants alimentaires dans certains aliments étaient :

- d'établir des données de référence sur les niveaux d'utilisation actuelle de colorants alimentaires synthétiques autorisés dans certains aliments offerts sur le marché de détail canadien;
- d'obtenir des données sur la présence de colorants alimentaires interdits dans divers aliments.

Les colorants alimentaires, qu'ils soient d'origine naturelle ou de fabrication synthétique, sont couramment utilisés par l'industrie de l'alimentation. Ils sont considérés comme des additifs alimentaires et sont ajoutés aux aliments transformés pour diverses raisons, notamment pour compenser la perte d'une couleur naturelle durant la transformation, obtenir un produit de couleur uniforme ou rendre l'aliment plus attrayant et appétissant¹. Toutefois, les progrès technologiques ont révélé la présence inattendue de pigments industriels interdits dans certains aliments². La présence de colorants alimentaires interdits peut poser un risque pour les consommateurs, car certains de ces colorants pourraient avoir des effets dommageables pour l'ADN et être cancérigènes pour l'humain^{2,3}.

Les reportages des médias à l'échelle internationale sur les aliments importés contenant des pigments et des colorants alimentaires interdits, dont les pigments industriels rouge Sudan I, rhodamine B, monascus et jaune de gardénia, ont rehaussé le profil de cette question^{4,5}.

L'utilisation de colorants alimentaires synthétiques autorisés pourrait également poser une préoccupation pour la santé d'un faible pourcentage de la population qui éprouve une sensibilité à l'égard de ces additifs, lesquels causent chez ces personnes des éruptions cutanées, des bouffées vasomotrices (rougeurs), de l'asthme, des étourdissements et des évanouissements^{6,7}. De plus, plusieurs études indiquent qu'il existerait une corrélation entre la consommation de préparations renfermant des colorants alimentaires et l'hyperactivité chez les enfants, bien que ce lien ne soit pas confirmé^{8,9}.

Au total, 1 546 échantillons de produits de provenance canadienne et importés ont été prélevés dans des magasins de détail de huit villes canadiennes. L'échantillonnage visait les produits susceptibles de contenir des pigments et des colorants interdits, y compris l'huile de palme, les épices asiatiques rouges/le chili et tout produit susceptible d'en contenir ces épices². De plus, le ciblage des produits de la présente étude est fondé sur les denrées mentionnées dans l'étude précédente du PAASPA sur les colorants alimentaires (2009-2010) qui contenaient des colorants alimentaires en fortes concentrations :

boissons, friandises, sauces aromatiques, épices et sucreries. Les échantillons ont fait l'objet d'analyses de dépistage de jusqu'à 211 colorants alimentaires différents.

Sur les 1 546 échantillons, 990 (64 %) ne contenaient aucune concentration décelable de colorants alimentaires. Quatre cent quatre-vingt-dix-huit échantillons contenaient des concentrations de colorants alimentaires conformes au *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD) qui précise les colorants alimentaires autorisés dans les aliments offerts au Canada ainsi que leur concentration maximale permise. Dans la présente étude ciblée, le taux de conformité global était de 96,2 %.

Cinquante-huit échantillons étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation de colorants alimentaires, mais 61 non-conformités ont été relevées au total (trois échantillons présentaient chacun 2 non-conformités distinctes). Le plus grand pourcentage d'échantillons présentant des non-conformités à l'égard des colorants alimentaires (5,9 %) a été observé dans les sucreries, puis les friandises (4,7 %), les épices (3,6 %), les sauces aromatiques (3,0 %), l'huile de palme (2,0 %) et les boissons (1,9 %). Des colorants alimentaires ont été détectés dans tous les types de produits échantillonnés.

Les cas de concentrations élevées de colorants alimentaires autorisés et de colorants interdits qui ont été relevés dans le cadre de la présente étude ont, le cas échéant, été évalués individuellement par Santé Canada. Des mesures de suivi appropriées ont été appliquées par l'ACIA. D'après l'évaluation des risques pour la santé humaine réalisée par Santé Canada, deux produits importés (poudre de cari et huile de palme) ont fait l'objet d'un rappel de classe II en mai 2011 chez tous les détaillants au Canada. L'exposition aux colorants alimentaires qui se trouvaient dans les autres échantillons de produits (huile de palme, boissons, friandises, sauces aromatiques, épices et sucreries) ne devrait pas poser de préoccupation pour la santé des consommateurs canadiens.

1 Introduction

1.1 Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires

En 2007, le gouvernement du Canada a lancé une initiative de cinq ans en réponse à un nombre croissant de rappels de produits et aux préoccupations concernant la salubrité des aliments. Cette initiative, appelée « Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires et de consommation » (PAASPAC), vise à moderniser et à renforcer le système réglementaire de salubrité des aliments. Le PAASPAC regroupe de multiples partenaires qui s'efforcent d'assurer la salubrité des aliments que consommés par les canadiens.

Le Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA) de l'ACIA est un volet du PAASPAC de plus vaste envergure annoncé par le gouvernement du Canada. Le but du PAASPA est de cibler les risques de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, réduire la possibilité que ces risques surviennent, améliorer les mesures de contrôle visant les aliments canadiens et importés ainsi que d'identifier les importateurs et les fabricants. Le PAASPA vise également à assurer l'application, par l'industrie, de mesures préventives et l'intervention rapide en cas d'échec de ces mesures.

Le PAASPA comprend douze principaux secteurs d'activité, dont la cartographie des risques et la surveillance de base. Le principal objectif de ce secteur consiste à mieux cerner, évaluer et classer les dangers possibles au chapitre de la salubrité des aliments grâce à la cartographie des risques, à la collecte de renseignements et à l'analyse des aliments offerts sur le marché canadien. Les études ciblées servent à vérifier la présence et à déterminer le niveau d'un risque précis dans des aliments déterminés. Les études ciblées portent principalement sur les 70 % d'aliments canadiens et importés qui sont visés exclusivement par la *Loi sur les aliments et drogues* et qui sont généralement désignés comme étant des denrées non agréées par le gouvernement fédéral.

1.2 Études ciblées

Les enquêtes ciblées sont des études pilotes dont le but est de recueillir des données sur la présence potentielle de contaminants déterminés dans des produits en particulier. Les études sont conçues de manière à répondre à des questions précises. Par conséquent, contrairement aux activités de surveillance, l'analyse d'un danger chimique donné cible des régions géographiques et/ou des types de produits en particulier.

En raison du très grand nombre de combinaisons de dangers chimiques et de produits alimentaires, il n'est pas possible ni nécessaire d'utiliser les études ciblées pour recenser et quantifier tous les dangers chimiques que présentent les aliments. Afin de déterminer les combinaisons aliment-danger qui pourraient poser le plus grand risque pour la santé, l'ACIA se fonde plutôt sur la littérature scientifique et les rapports des médias, et/ou un modèle fondé sur les risques élaboré par le Comité des sciences sur la salubrité des

aliments (CSSA), un groupe d'experts dans le domaine de la salubrité des aliments provenant des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

À l'origine, la présente étude avait été entreprise à la suite de reportages des médias sur les effets néfastes évidents pour la santé liés à la consommation de colorants alimentaires synthétiques⁸. D'après les résultats de l'étude ciblée du PAASPA de 2009-2010 sur les colorants alimentaires, et en consultation avec Santé Canada, l'examen des colorants alimentaires ajoutés à certains aliments a été considéré comme une activité de haute priorité.

1.3 Lois et règlements

Conformément à la *Loi sur l'Agence canadienne d'inspection des aliments*, l'ACIA est responsable de l'application des restrictions quant à la production, à la vente, à la composition et au contenu des aliments et des produits alimentaires énoncés dans la *Loi sur les aliments et drogues* et son règlement d'application.

Au Canada, les colorants alimentaires sont considérés comme des additifs alimentaires. Santé Canada effectue des évaluations préalables à la mise en marché qui sont détaillées, rigoureuses et axées sur l'innocuité des colorants alimentaires avant de permettre leur utilisation dans les aliments vendus au Canada¹⁰. Le *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD) énonce le nom des colorants naturels et synthétiques autorisés dans des aliments précis vendus au Canada ainsi que leur concentration maximale permise (et celle de leurs pigments accessoires). Les concentrations sont énoncées aux titres 6 et 16 (tableau III) de la partie B du RAD¹¹. En voici un extrait :

B.06.002. Il est interdit de vendre un aliment, à l'exclusion d'un colorant synthétique, d'un mélange, d'une préparation ou d'une préparation aromatisante, qui est destiné à la consommation selon le mode d'emploi figurant sur l'étiquette et qui renferme

- a) plus de 300 parties par million d'amarante, d'érythrosine, d'indigotine, de jaune soleil FCF, de rouge allura, de tartrazine ou d'un mélange de ces colorants, à moins qu'une limite de tolérance plus élevée soit indiquée dans la colonne III de l'article 3 du tableau III de l'article B.16.100;
- b) plus de 100 parties par million de vert solide FCF, de bleu brillant FCF, ou d'un mélange de ces colorants;
- c) plus de 300 parties par million d'un mélange des colorants synthétiques visés aux alinéas a) et b) dans les limites qui y sont prévues; ou
- d) plus de 150 parties par million de ponceau SX.

Des limites de tolérance s'appliquant à certains colorants alimentaires ont été établies pour des aliments précis par l'Union européenne^{12,13,14}, les États-Unis^{15,16}, l'Australie et la Nouvelle-Zélande¹⁷ (les principaux partenaires commerciaux du Canada). Toutefois,

certains colorants alimentaires permis dans ces pays ne sont pas autorisés dans les aliments vendus au Canada. Le RAD exige actuellement que les colorants alimentaires soient déclarés dans la liste des ingrédients, mais il autorise l'utilisation du terme général « colorant » pour désigner un ou plusieurs colorants. La déclaration de chaque colorant par son nom est volontaire et laissée à la discrétion des fabricants. À cet égard, Santé Canada a proposé de modifier les exigences en matière d'étiquetage des colorants alimentaires pour que chaque colorant soit indiqué dans la liste des ingrédients des produits alimentaires préemballés¹⁸. Cette modification réglementaire permettrait de mieux informer les consommateurs et aiderait à harmoniser les normes canadiennes avec celles d'autres administrations internationales qui requièrent souvent la déclaration de tous les colorants alimentaires utilisés.

En ce qui concerne la portée de la présente étude, il existe quatre cas (individuels ou combinés) dans lesquels un produit alimentaire pourrait être non conforme à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires :

1. La concentration du ou des colorants alimentaires mesurée dans un produit dépasse la limite de tolérance énoncée dans le RAD.
2. La concentration des pigments accessoires mesurée dans un produit dépasse la limite de tolérance énoncée dans le RAD à l'égard des colorants alimentaires synthétiques¹.
3. Le produit contient des colorants alimentaires dont l'utilisation est interdite dans les aliments vendus au Canada.
4. Le produit contient des colorants alimentaires autorisés, mais leur présence n'est pas indiquée dans la liste des ingrédients.

Les résultats de cette étude ciblée ont été comparés aux limites de tolérance énoncées aux titres 6 et 16 de la partie B du RAD. Lorsque la nature et la concentration du colorant alimentaire étaient jugées conformes, le produit n'a pas fait l'objet de mesures de suivi. Les cas de concentrations élevées de colorants alimentaires autorisés et colorants interdits qui ont été observés dans le cadre de la présente étude ont été évalués individuellement par Santé Canada à l'aide des données scientifiques les plus récentes. En ce qui concerne les échantillons non conformes, des mesures de suivi appropriées correspondant à l'ampleur de la préoccupation pour la santé ont été appliquées.

2 Détails de l'étude

2.1 Présence de colorants alimentaires dans les aliments

2.1.1 Contexte général

¹ Il est à noter que la limite prévue par le RAD pour la concentration d'un pigment accessoire ne s'applique qu'à la présence de celui-ci dans le colorant brut lui-même. Bien que la limite concernant les pigments accessoires ne s'applique qu'au colorant et non au produit alimentaire fini, la limite a été utilisée comme valeur de référence pour évaluer si les activités de suivi étaient appropriées.

Les colorants alimentaires sont soit synthétiques, soit naturels. Les colorants alimentaires synthétiques sont produits selon des procédés chimiques et il n'existe aucun équivalent dans la nature. Les colorants alimentaires naturels existent dans la nature et peuvent être extraits des aliments ou reproduits par une synthèse chimique. Les colorants naturels sont généralement plus coûteux, de couleur moins vive que celle des colorants synthétiques, moins concentrés en pigments et plus sensibles à la lumière, à la température et à l'acidité¹⁹.

Les colorants alimentaires synthétiques peuvent également contenir des pigments accessoires. Ces derniers peuvent se former en petites quantités durant la production du colorant alimentaire. Ces pigments peuvent être le résultat d'impuretés se trouvant dans les matières intermédiaires ou le sous-produit d'une réaction chimique des matières intermédiaires durant la synthèse du colorant²⁰. La décomposition des principaux pigments de certains colorants alimentaires durant la transformation de l'aliment (c.-à-d. en présence de sucre et à haute température) est un sujet traité par la littérature scientifique.

Les colorants alimentaires naturels et synthétiques sont largement utilisés par l'industrie de l'alimentation. Ils sont considérés comme des additifs alimentaires, et le tableau III du titre 16 du RAD contient une liste exhaustive des colorants naturels et synthétiques dont l'utilisation est approuvée dans les aliments vendus au Canada. De même, la Food and Drug Administration des États-Unis utilise des noms FD&C¹⁶ et l'Union européenne, des numéros E pour identifier les colorants alimentaires²¹.

Les colorants alimentaires sont ajoutés aux aliments transformés (et dans les aliments frais dans une moindre mesure) pour diverses raisons. Des couleurs vives et éclatantes sont souvent utilisées dans les sucreries et les friandises pour distinguer les différents saveurs. Les colorants sont également ajoutés aux aliments pour compenser la perte de coloration durant la transformation, obtenir un produit de couleur uniforme ou rendre l'aliment plus attrayant et plus appétissant¹. En plus de devoir se conformer aux exigences particulières concernant les colorants alimentaires, l'industrie doit respecter les « bonnes pratiques de fabrication » (BPF) associées leur utilisation, comme il est précisé dans la *Loi sur les aliments et drogues*. Autrement dit, la quantité de colorant ajouté à l'aliment durant sa fabrication/transformation ne doit pas dépasser celle qui est nécessaire pour atteindre le but pour lequel le colorant a été ajouté (c.-à-d. juste assez pour être efficace).

Les colorants alimentaires sont généralement considérés comme solubles dans l'eau ou dispersibles dans l'huile. Les colorants solubles dans l'eau sont habituellement utilisés dans les boissons, les mélanges secs, les produits de boulangerie-pâtisserie, les produits laitiers, etc. Les pigments dispersibles dans l'huile, également appelés pigments laqués, ne sont pas véritablement solubles dans l'huile, mais ont été combinés à des sels pour pouvoir se disperser dans l'huile. Ces colorants sont généralement utilisés en raison de leur capacité à résister à l'étalement et à la migration dans les aliments à teneur élevée en matières grasses ainsi que dans les mélanges à gâteaux et à beignets, les bonbons durs, les gommes à mâcher, etc¹⁹.

Les colorants alimentaires autorisés dans les autres pays, y compris les principaux partenaires commerciaux du Canada, ne sont pas tous autorisés dans les aliments vendus au Canada. Toutefois, ces pays exportent des aliments transformés ou des ingrédients alimentaires au Canada qui pourraient contenir des colorants alimentaires interdits. En outre, les progrès technologiques ont révélé la présence inattendue de pigments industriels interdits dans certains aliments^{22,23}. Les reportages des médias à l'échelle internationale sur les aliments importés qui contiennent des colorants alimentaires et des pigments interdits (des colorants industriels comme le rouge Sudan et la rhodamine B) ont rehaussé le profil de cette question^{4,5}.

Grâce à des analyses faites à grande échelle, l'Union européenne (UE) a recensé des denrées susceptibles de contenir des colorants alimentaires interdits. Ces produits comprennent, mais ne sont pas limités à, l'huile de palme, les épices asiatiques rouges/le chili ou les produits susceptibles d'en contenir ces épices². Dans la présente étude, le ciblage des produits est fondé sur les résultats de l'UE et il englobe d'autres produits réputés contenir des colorants alimentaires en fortes concentrations, notamment les friandises, les boissons, les sauces aromatiques et les sucreries.

2.1.2 Effets sur la santé

La présence de colorants alimentaires interdits, notamment des pigments industriels, peut poser un risque pour la santé des consommateurs, car certains pourraient avoir des effets dommageables pour l'ADN et être cancérigènes^{2,3}. L'utilisation de colorants alimentaires synthétiques autorisés pourrait également présenter une préoccupation potentielle pour la santé d'un faible pourcentage de la population qui éprouve une sensibilité à l'égard de ces additifs, qui causent chez ces personnes des éruptions cutanées, des bouffées vasomotrices (rougeurs), de l'asthme, des étourdissements et des évanouissements^{24,25}. Les colorants comme la tartrazine^{7,26} et le ponceau 4R²⁷ ont provoqué diverses réactions chez un petit segment de la population. Il existe également des éléments probants qui démontrent que les colorants peuvent causer une réaction allergique chez certaines personnes⁶. Par suite des signalements d'effets nuisibles sur la santé de même que pour permettre aux consommateurs d'être mieux informés sur les aliments qu'ils consomment¹⁸, Santé Canada a récemment proposé de modifier les exigences en matière d'étiquetage des colorants alimentaires pour que chaque colorant soit identifié par son nom commun sur l'étiquette.

De plus, plusieurs études indiquent qu'il existerait une corrélation entre la consommation de certains colorants alimentaires synthétiques (ou mélanges) et l'hyperactivité chez les enfants, bien que ce lien n'ait pas été confirmé^{8,9}. Diverses études scientifiques ont été réalisées pour vérifier cette corrélation, mais les résultats étaient contradictoires et non concluants²⁸. Malgré l'absence d'un lien clair, les informations anecdotiques indiquent que certains consommateurs sont prudents à l'égard de l'utilisation (et de la surutilisation) de colorants alimentaires synthétiques, notamment pour des raisons de santé et de sécurité. Avec l'adoption de modes de vie plus sains, l'industrie de l'alimentation remarque une tendance selon laquelle les consommateurs exigent qu'il y ait moins d'ingrédients artificiels ou synthétiques dans les aliments²⁹. Même si des

colorants naturels ont été détectés dans le cadre de la présente étude et que leur utilisation est autorisée au Canada, la présente étude ne porte que sur les colorants alimentaires synthétiques.

2.2 Justification

Par le passé, l'ACIA ne menait aucune activité de surveillance régulière de grande envergure sur les colorants alimentaires dans les produits alimentaires finis. Des études ciblées visant les colorants alimentaires ont été effectuées précédemment dans le cadre de l'initiative PAASPA, et celles-ci se poursuivent avec les aliments importés.

À l'origine, la présente étude avait été entreprise à la suite des reportages des médias sur les effets néfastes évidents pour la santé qui sont liés à la consommation de colorants alimentaires synthétiques⁸. D'après les résultats de l'étude précédente, et à la suite d'une consultation avec Santé Canada, l'examen des colorants alimentaires a été considéré comme une activité de haute priorité. La présente étude sert, d'une part, à établir des données de référence sur les niveaux d'utilisation actuelle des colorants alimentaires synthétiques autorisés dans divers aliments et, d'autre part, à obtenir des données sur la présence de colorants alimentaires interdits dans divers aliments vendus sur le marché de détail canadien.

2.3 Répartition des échantillons

La présente étude visait à obtenir un aperçu de la présence et des concentrations de colorants alimentaires dans les produits alimentaires. Il est à noter que l'échantillonnage visait les produits susceptibles de contenir des pigments et des colorants interdits, les produits réputés de contenir des colorants alimentaires en fortes concentrations ou les produits mentionnés dans l'étude précédente du PAASPA sur les colorants alimentaires. Tous les échantillons d'aliments provenaient d'épiceries et de magasins spécialisés de huit villes canadiennes. Les types de produits et le nombre d'échantillons par type de produit dépendaient de la disponibilité de ces produits dans les rayons des magasins.

Au total, 1 546 échantillons ont été prélevés dans le cadre de la présente étude. Les produits alimentaires ont été classés dans l'un des six types de produits suivants et le nombre d'échantillons analysés est indiqué entre parenthèses :

- Huile de palme (49)
- Épices (281)
- Friandises (296)
- Sucrieries (304)
- Sauces aromatiques (303)
- Boissons (313)

Certains échantillons de la présente étude sont dits « prêts à servir/à manger/à consommer », surtout les boissons et les sucrieries. Ces types d'échantillons sont qualifiés de « PAS » (prêt à servir) et de « PAM » (prêt à manger). Les échantillons analysés

comprenaient des produits de provenance canadienne et importés. Il est important de noter que les produits comprenaient souvent la mention « transformé dans le pays X », « importé pour l'entreprise A dans le pays Y » ou « fabriqué pour l'entreprise B dans le pays Z ». Bien que l'étiquetage soit correct, il n'indique pas toujours clairement l'origine véritable du produit ou des ingrédients du produit³⁰.

2.4 Détails de la méthode

Les échantillons ont été analysés au laboratoire de l'ACIA à Longueuil à l'aide de deux méthodes d'analyse de l'ACIA : une pour identifier les colorants alimentaires solubles dans l'eau et l'autre, les colorants alimentaires dispersibles dans l'huile. D'après la nature du produit alimentaire, les échantillons ont été analysés pour la présence de colorants alimentaires solubles dans l'eau, dispersibles dans l'huile ou des colorants solubles dans l'eau et dispersibles dans l'huile.

La première méthode permettait d'identifier et de quantifier 10 colorants alimentaires solubles dans l'eau qui sont autorisés au Canada et de semi-quantifier 183 autres colorants alimentaires solubles dans l'eau (y compris des colorants alimentaires interdits, des colorants naturels et des pigments accessoires) par chromatographie liquide à haute performance (CLHP) et détecteur à réseau de photodiodes. La seconde méthode permettait d'identifier et de quantifier 18 colorants dispersibles dans l'huile, autorisés et interdits, par CLHP et détecteur à réseau de photodiodes. Voir, aux annexes 1 et 2, les listes détaillées des colorants visés par ces deux méthodes.

Les échantillons ont été analysés tels quels, c'est-à-dire que le produit n'a pas été préparé selon les instructions du fabricant (le cas échéant). Lorsque la concentration des colorants alimentaires de certains produits semblait élevée (comme dans le cas des mélanges à boissons aromatisées en cristaux et de gelées en poudre), des facteurs de préparation appropriés (dilution) ont été appliqués selon les instructions du fabricant pour pouvoir déterminer la conformité du produit « tel qu'il est consommé ».

2.5 Limites

La présente étude a été conçue pour fournir un aperçu des concentrations de colorants alimentaires dans certains produits vendus aux consommateurs canadiens. Les produits ont été ciblés spécifiquement, car ils étaient soupçonnés de contenir ou réputés de contenir des colorants alimentaires; leur présence dans l'étude n'est donc pas imprévue. Compte tenu du nombre total de produits pouvant contenir des colorants alimentaires qui sont vendus sur le marché au Canada, une taille d'échantillonnage de 1 546 ne représente qu'une petite fraction des produits offerts aux consommateurs. Les résultats doivent donc être interprétés et extrapolés avec prudence.

Les résultats n'ont pas été analysés selon le pays d'origine, car cette donnée ne pouvait être déterminée pour bon nombre de produits échantillonnés. Les entreprises canadiennes importent des matières brutes et intermédiaires ainsi que des produits finis destinés à être utilisés et transformés ultérieurement aux fins de revente sur le marché canadien et

d'exportation. Dans certains cas, les produits peuvent être considérés de provenance canadienne. La détermination du pays d'origine est davantage compliquée par le fait que les ingrédients proviennent souvent de différents pays. Par conséquent, aucune conclusion n'a été tirée à l'égard des données sur le pays d'origine. Les différences régionales (pays ou province d'origine), l'effet de la durée de conservation ni le coût du produit sur le marché libre n'ont pas été examinés dans le cadre de la présente étude.

3 Résultats et discussion

3.1 Aperçu des résultats sur les colorants alimentaires

Sur les 1 546 échantillons, 990 (64 %) ne contenaient aucun colorant alimentaire décelable. Dans l'ensemble, 96,2 % des échantillons étaient conformes à la réglementation canadienne concernant les colorants alimentaires (c.-à-d., résultats négatifs à l'égard des colorants alimentaires ou présence de concentrations de colorants alimentaires inférieures à celles prescrites par la réglementation canadienne). Cinquante-huit échantillons étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation de colorants alimentaires et 61 non-conformités ont été relevées au total (trois échantillons présentaient deux non-conformités chacun). Voir, à l'annexe 3, le résumé des non-conformités liées aux colorants alimentaires détectés dans les types de produits échantillonnés dans le cadre de la présente étude. Des colorants alimentaires ont été trouvés dans tous les types de produits échantillonnés. Des colorants naturels et synthétiques (autorisés ou interdits, solubles dans l'eau ou dispersibles dans l'huile, et des pigments accessoires) ont été détectés dans les échantillons de l'étude. Voir, au tableau 1 ci-dessous, le résumé des types de colorants alimentaires détectés ainsi que leur fréquence de détection.

Tableau 1 – Colorants alimentaires détectés et nombre d'échantillons dans lesquels se trouvait le colorant

*{Note : PA est indiqué pour un colorant considéré comme pigment accessoire si le colorant apparenté autorisé est présent; * indique un colorant interdit }*

Colorants alimentaires détectés dans les échantillons (autorisé ou non autorisé)	Nombre d'échantillons dans lesquels se trouvait le colorant†
Rouge allura	372
Tartrazine	285
Bleu brillant FCF	255
Jaune soleil FCF	245
Érythrosine	53
Indigotine/carmin d'indigo	43
Amarante	41
Acide carminique/cochenilline	17
2,4,5 et/ou 2,4,7-Triiodofluorescéine (PA)	11
Crocéine orange G (PA)	6
Coccine nouvelle/ponceau 4R (PA)	5
Bordeaux R (PA)	4
Curcumine	4
Chromotrope FB (azorubine)*	3
Rhodamine B*	2
Rouge rapide E (PA)	2
Orange II (PA)	2
Jaune de quinoléine*	2
Orange GGN*	2
Rouge Sudan B*	2
Sudan IV*	2
Rocou	2
Sudan I*	1
Chrysoïdine G*	1
Vert solideFCF	1

† Les échantillons peuvent contenir plus d'un additif colorant alimentaire, colorant naturel ou synthétique

Le plus fort pourcentage d'échantillons non conformes (5,9 %) a été trouvé dans les sucreries, puis dans les friandises (4,7 %), les épices (3,6 %), les sauces aromatiques (3,0 %), l'huile de palme (2,0 %) et les boissons (1,9 %). Comme il a été mentionné à la section 1.3, il existe quatre cas (individuels ou combinés) dans lesquels un produit alimentaire pourrait être non conforme à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires :

- La concentration du ou des colorants alimentaires mesurée dans un produit dépasse la limite de tolérance énoncée dans le RAD.
- La concentration des pigments accessoires mesurée dans un produit dépasse la limite de tolérance énoncée dans le RAD à l'égard des colorants alimentaires.
- Le produit contient un colorant alimentaire dont l'utilisation est interdite dans les aliments au Canada.
- Le produit contient des colorants alimentaires autorisés, sans une déclaration d'usage de couleurs figurant dans la liste des ingrédients.

Les types de non-conformités les plus souvent observés dans le cadre de la présente étude étaient la non-déclaration des colorants alimentaires utilisés dans la liste d'ingrédients des produits échantillonnés et la présence de concentrations supérieures à celles permises par la réglementation. La figure 1 ci-dessous illustre le nombre de non-conformités et le type de non-conformité pour chaque type de produit. Il est à noter que la limite prescrite par le RAD pour la concentration d'un pigment accessoire ne s'applique qu'à la présence de ce dernier dans le pigment brut. Même si cette limite ne s'applique qu'au pigment brut et non au produit fini, cette valeur a été utilisée comme référence pour évaluer si la prise de mesures de suivi était appropriée et elle est désignée dans le présent rapport comme « concentration de pigment accessoire supérieure au pourcentage permis » ou une expression équivalente.

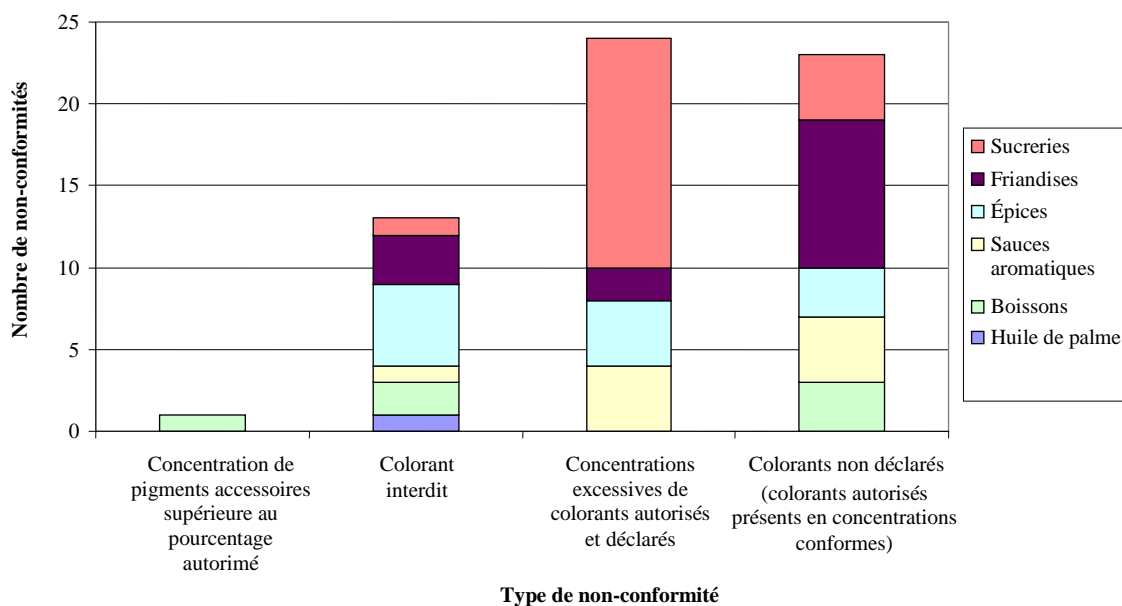


Figure 1 – Nombre de non-conformités et type de non-conformité pour chaque type de produit

Au total, 13 échantillons contenaient au moins un colorant alimentaire interdit. Ces colorants alimentaires interdits comprenaient le chromotrope FB (azorubine), la rhodamine, le jaune de quinoléine, l'orange GGN, la chrysoïdine G et les colorants Sudan. Toutes les non-conformités à l'égard des colorants alimentaires ont été évaluées et

des mesures de suivi appropriées ont été prises. Deux produits importés ont fait l'objet d'un rappel de classe II en mai 2011 à l'échelle de tous les détaillants du Canada à la suite d'une évaluation des risques pour la santé humaine réalisée par Santé Canada. L'exposition aux colorants alimentaires dans les autres échantillons de produits (huile de palme, boissons, friandises, sauces aromatiques, épices et sucreries) ne devrait pas poser de risque pour la santé des consommateurs canadiens. Voir, à l'annexe 3, le résumé des non-conformités qui ont été relevées à l'égard des colorants alimentaires.

3.2 Résultats sur les colorants alimentaires selon le type de produit

Les sections suivantes présentent l'analyse des résultats à l'égard des colorants alimentaires pour chacun des six types de produits. Ces types de produits comprennent les boissons, les friandises, l'huile de palme, les sauces aromatiques, les épices et les sucreries. La présence de colorants alimentaires d'origine naturelle dans les échantillons ne sera pas discutée dans le présent rapport.

3.2.1 Présence de colorants alimentaires dans les boissons

Trois cent treize échantillons de boissons (comprenant les mélanges à boissons aromatisées en cristaux, les boissons prêtes à servir [PAS] et les boissons aux fruits) ont été analysés aux fins de la détection de colorants alimentaires. La répartition des échantillons de boissons selon leur type est illustrée au tableau 2 (ci-dessous). Sur les 313 échantillons de boissons, 197 (62,9 %) ne contenaient aucun colorant décelable, 110 (35,1 %) contenaient des concentrations conformes de colorants et 6 (1,9 %) étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires (figure 2).

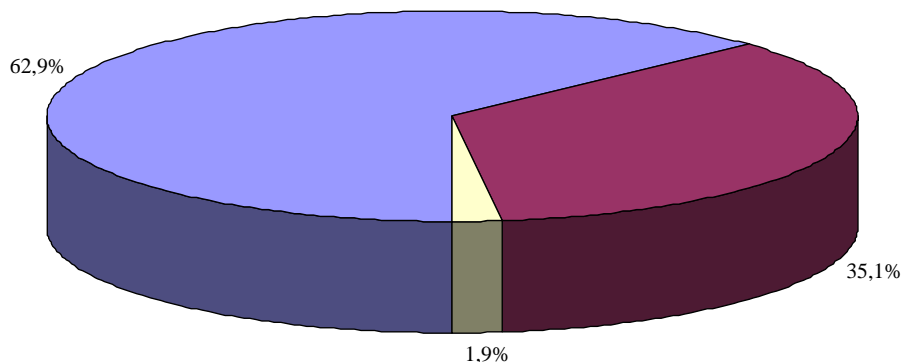


Figure 2 – Répartition des échantillons de boissons conformes, non conformes et sans colorants alimentaires décelables

Le nombre de colorants alimentaires synthétiques détecté par échantillon est illustré à la figure 3. La répartition des échantillons est la suivante : 42 échantillons contenaient un colorant alimentaire décelable, 43 en contenaient 2, 19 en contenaient 3, 8 en contenaient 4 et 1 échantillon en contenait 5. Pas de façon inattendue, la plus grande proportion d'échantillons contenant un ou plusieurs colorants alimentaires (88,6 %) se retrouvait dans les mélanges à boissons aromatisées en cristaux.

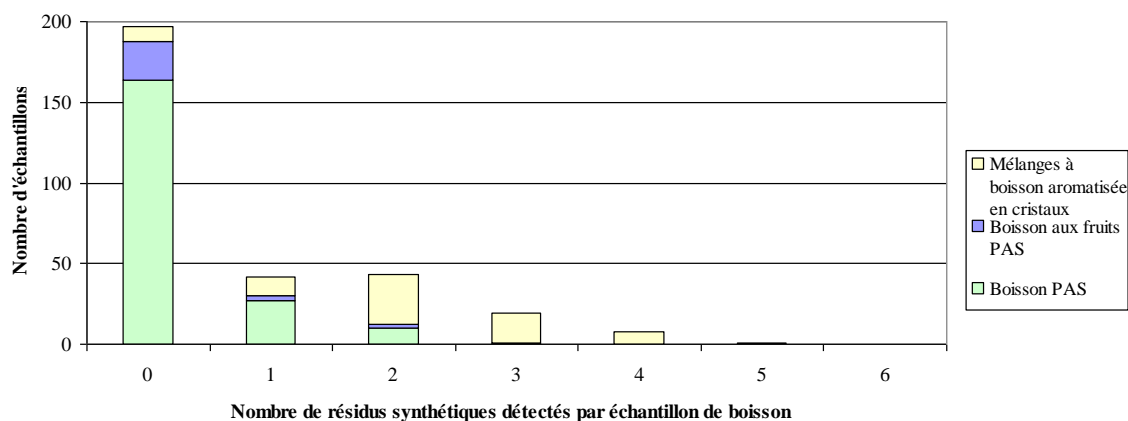


Figure 3 – Répartition des échantillons de boissons selon le nombre de colorants alimentaires synthétiques détectés par échantillon

Parmi tous les types de produits analysés, le plus faible pourcentage d'échantillons non-conformes a été retrouvé dans les boissons. Sur les 6 non-conformités, 1 échantillon de mélange à boisson aromatisée en cristaux contenait une concentration de pigment

accessoire (rouge rapide E) supérieure à la limite de tolérance énoncée dans le RAD (4 % du colorant alimentaire apparenté ou l'amarante dans ce cas-ci). Trois échantillons (deux boissons PAS et un mélange à boisson aromatisée en cristaux) contenaient des colorants alimentaires autorisés/en concentrations conformes (rouge allura et/ou tartrazine), mais leur utilisation n'était pas déclarée dans la liste des ingrédients.

Les deux autres échantillons non conformes (une boisson à l'orange PAS et un mélange à boisson aromatisée à l'orange en cristaux) contenaient une très faible concentration de colorant alimentaire interdit, plus précisément l'orange GGN ou la coccine nouvelle. L'utilisation du colorant orange GGN dans les aliments est interdite par tous les pays. La coccine nouvelle (aussi appelée Ponceau 4R) est interdite dans les aliments vendus au Canada, mais est autorisée comme colorant alimentaire dans l'Union européenne¹⁴. La coccine nouvelle pourrait également être considérée comme un pigment accessoire dans certains cas (c.-à-d. lorsque le colorant alimentaire apparenté, l'amarante, est détecté, ce qui n'est pas le cas ici). La concentration de coccine nouvelle mesurée dans les échantillons de boissons PAS de la présente étude était inférieure à la limite réglementaire de l'UE. Les deux échantillons de boissons qui contenaient un colorant alimentaire interdit provenaient de produits importés.

Voir, au tableau 2, le résumé des colorants alimentaires détectés ainsi que du nombre de non-conformités relevées selon le type de boisson. Toutes les non-conformités liées aux colorants alimentaires ont été évaluées et des mesures de suivi appropriées ont été prises.

Tableau 2 – Résumé des colorants alimentaires détectés et du nombre de non-conformités relevées selon le type de boisson

Type de Boisson	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons contenant des colorants alimentaires (nombre de colorants alimentaires détectés)	Nombre d'échantillons non conformes (nombre de non conformités)
Mélanges à boisson aromatisée en cristaux	79	70 (165)	3 (3)
Boisson PAS	204	40 (52)	3 (3)
Boisson aux fruits PAS	30	6 (8)	0 (0)
Total	313	116 (225)	6 (6)

3.2.2 Présence de colorants alimentaires dans les friandises

Deux cent quarante-seize échantillons de friandises ont fait l'objet d'analyses de détection des colorants alimentaires. Les échantillons de friandises comprenaient des fèves à la gelée, des sucettes/suçons, des menthes, des bonbons durs, des bonbons gommeux et des bonbons moelleux. La répartition des échantillons de friandises selon leur type est illustrée au tableau 3 (ci-dessous). Sur les 296 échantillons de friandises, 80 (27,0 %) ne contenaient aucune concentration décelable de colorants alimentaires, 202 (68,2 %) contenaient des concentrations conformes de colorants alimentaires et 14 (4,7 %) étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires (figure 4).

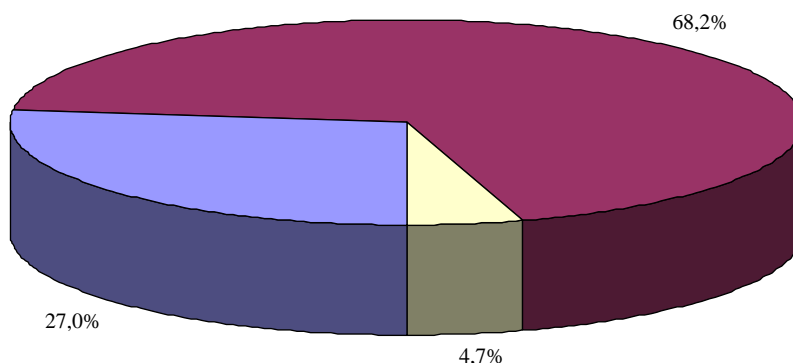


Figure 4 – Répartition des échantillons de friandises conformes, non conformes ou sans colorants alimentaires décelables

Les échantillons de friandises contenaient souvent plusieurs colorants alimentaires. Le nombre de colorants alimentaires synthétiques détectés est présenté à la figure 5. La répartition des échantillons est la suivante : 36 échantillons contenaient un colorant alimentaire décelable, 20 en contenaient 2, 47 en contenaient 3, 50 en contenaient 4, 33 en contenaient 5 et 16 échantillons en contenaient six. Le plus fort pourcentage d'échantillons avec des quantités décelables d'un ou de plusieurs colorants alimentaires (96,2 %) a été retrouvé dans les fèves à la gelée. Ce résultat n'est pas surprenant, puisque ces échantillons provenaient souvent de mélanges de bonbons ou de saveurs mélangées de fèves en gelée, et les échantillons ont été mêlés les uns avec les autres et analysés comme un seul échantillon mixte au lieu d'être analysés selon leur type de couleur.

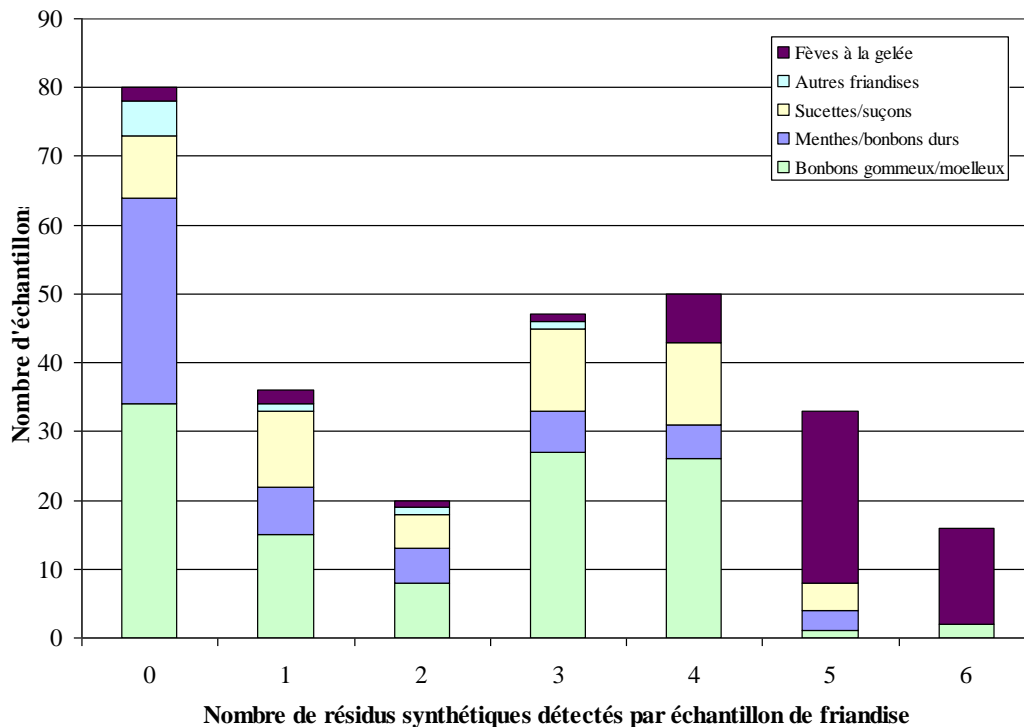


Figure 5 – Répartition des échantillons de friandises selon le nombre de colorants alimentaires synthétiques détectés par échantillon

Sur les 14 non-conformités, 9 échantillons (3 de fèves en gelée et 6 de sucettes/suçons) contenaient des colorants alimentaires autorisés/en concentrations conformes (au moins un des colorants suivants : rouge allura, bleu brillant FCF, érythrosine, indigotine, jaune soleil FCF et tartrazine), mais leur utilisation n’était pas déclarée dans la liste des ingrédients. Deux échantillons (un de fèves en gelée et un de sucette/suçon) contenaient des colorants alimentaires autorisés et déclarés (au moins un des colorants suivants : rouge allura, bleu brillant FCF, indigotine, jaune soleil FCF et tartrazine) dont la concentration individuelle ou combinée dépassait la limite de tolérance énoncée dans le RAD.

Les trois autres échantillons non conformes (2 de bonbons gommeux/moelleux [jujubes et bonbons à la gelée] et 1 de sucette/suçon à saveur mélangée) contenaient une très faible concentration de colorant interdit, plus précisément le chromotrope FB (azorubine), la rhodamine B ou le jaune de quinoléine.

L’azorubine et le jaune de quinoléine sont des colorants alimentaires autorisés par l’EU^{19,31}. Même si l’utilisation de ces colorants est interdite dans les aliments vendus au Canada, il est important de noter que les concentrations d’azorubine et de jaune de quinoléine mesurées dans les échantillons de friandises de la présente étude étaient inférieures aux limites réglementaires applicables de l’UE. L’autre colorant détecté dans un échantillon de friandise, la rhodamine B, est interdit d’utilisation comme colorant

alimentaire par tous les pays. Deux des échantillons de friandises qui contenaient un colorant alimentaire interdit étaient des produits importés, et l'origine du troisième échantillon n'a pas pu être déterminée.

Voir, au tableau 3, le résumé des colorants alimentaires détectés ainsi que du nombre de non-conformités relevé pour chaque type de friandise. Toutes les non-conformités liées aux colorants alimentaires ont été évaluées et des mesures de suivi appropriées ont été prises.

Tableau 3 – Résumé des colorants alimentaires détectés et du nombre de non-conformités relevé selon le type de friandise

Type de friandise	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons contenant des colorants alimentaires (nombre de colorants alimentaires détectés)	Nombre d'échantillons non conformes (nombre de non conformités)
Bonbons gommeux/moelleux	115	81 (236)	2 (2)
Fèves à la gelée	52	50 (244)	4 (4)
Menthes/bonbons durs	66	36 (80)	0 (0)
Autres friandises	9	4 (7)	0 (0)
Sucettes/suçons	54	45 (126)	8 (8)
Total	296	216 (693)	14 (14)

* La désignation « Autre friandise » comprend les échantillons dont la catégorie ne pouvait être définie avec certitude.

3.2.3 Présence de colorants alimentaires dans l'huile de palme

Quarante-neuf échantillons d'huile de palme ont fait l'objet d'analyses à l'égard des colorants alimentaires. Sur les 49 échantillons, 48 (98,0 %) ne contenaient aucun colorant alimentaire décelable, et un échantillon (2 %) était non conforme à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires.

Le seul échantillon d'huile de palme épicée importée non conforme contenait de faibles concentrations de colorants alimentaires synthétiques interdits. Dans ce cas, les colorants interdits étaient des colorants de type Sudan, notamment le Sudan IV et le rouge Sudan B (concentration totale de 4,1 ppm). L'utilisation de ces colorants dans les aliments est interdite par tous pays, car ils ont été classés comme potentiellement dommageables pour l'ADN et cancérigènes pour l'humain³. Au cours des dix dernières années, plusieurs pays, dont les principaux partenaires commerciaux du Canada, ont signalé la détection de colorants interdits de type Sudan dans des produits alimentaires finis, y compris les épices, les sauces et l'huile de palme^{2,32}. Bon nombre de ces produits finis ont fait l'objet d'un rappel chez les détaillants, et on croyait généralement que les produits/ingrédients bruts importés étaient la source des colorants interdits. D'après une évaluation des risques pour la santé humaine réalisée par Santé Canada³³, l'huile de palme épicée non conforme

qui a été échantillonnée dans le cadre de la présente étude a fait l'objet d'un rappel de classe IIⁱⁱ chez les détaillants au Canada (mai 2011).

3.2.4 Présence de colorants alimentaires dans les sauces aromatiques

Au total, 303 échantillons de sauces aromatiques ont fait l'objet d'analyses à l'égard des colorants alimentaires. Les échantillons de sauces aromatiques comprenaient la salsa, les sauces à base de piments/de chili/de cari, la sauce pour fruits de mer, la sauce de poisson/d'huître/pâte de crevettes, la sauce à base de fruits, la sauce thaï, la sauce aux arachides, la sauce barbecue, la sauce aux fèves noires, la sauce tout usage, la sauce hoisin, la sauce aigre-piquante, la sauce jamaïcaine piquante, la sauce aigre-douce et les sauces soya. La répartition des échantillons de sauces aromatiques selon le type est illustrée au tableau 4 (ci-dessous). Sur les 303 échantillons de sauces, 280 (92,4 %) ne contenaient aucun colorant alimentaire décelable, 14 (4,6 %) contenaient des concentrations conformes de colorants alimentaires, et 9 (3,0 %) étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires (figure 6).

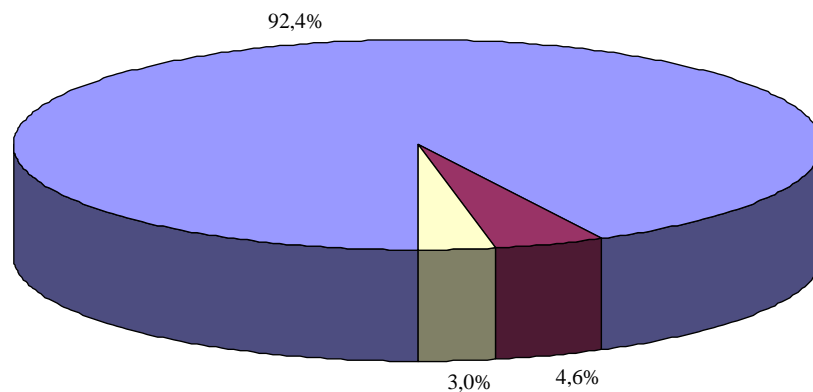


Figure 6 – Répartition des échantillons de sauces aromatiques conformes, non conformes et sans colorant alimentaire décelables

ⁱⁱ Un rappel de classe II (risqué modéré) est mis en œuvre lorsque la consommation du produit alimentaire est susceptible d'entraîner des problèmes de santé à court terme ou qui ne mettent pas la vie en danger. Le risque d'effets graves sur la santé est faible chez les personnes en santé.

Peu d'échantillons de sauces aromatiques contenaient plusieurs colorants alimentaires synthétiques et la sauce de poisson/d'huître ne contenait aucune concentration décelable de colorants alimentaires synthétiques. Sur les 9 non-conformités, 4 (2 de sauce à base de piments/de chili, 1 de salsa et 1 de sauce pour coquetel de fruits de mer) contenaient des colorants alimentaires autorisés/en concentrations conformes (un ou plusieurs des colorants suivants : rouge allura, bleu brillant FCF et tartrazine), mais leur utilisation n'était pas déclarée dans la liste des ingrédients. Quatre échantillons (2 sauces au cari/pâtes de cari, 1 sauce à base de fruits/chutney, 1 pâte de crevettes/de crabe) contenaient des colorants alimentaires autorisés et déclarés (au moins un des colorants suivants : rouge allura, crocéine orange G et orange II [2 pigments accessoires], jaune soleil FCF et tartrazine) dont la concentration individuelle ou combinée était supérieure à la limite de tolérance énoncée dans le RAD.

L'autre échantillon non conforme (une pâte de cari pour poulet au beurre importée) contenait une très faible concentration de colorant interdit, plus précisément le chromotrope FB (azorubine). Comme il a été mentionné ci-dessus, l'azorubine est un colorant alimentaire autorisé dans d'autres pays. Malgré que l'utilisation de ce colorant est interdite dans les aliments vendus au Canada, il est important de noter que la concentration d'azorubine mesurée dans l'échantillon de cari de la présente étude était inférieure à la limite réglementaire établie par l'UE.

Voir, au tableau 4, le résumé des colorants alimentaires détectés ainsi que du nombre de non-conformités relevées selon le type de sauce aromatique. Toutes les non-conformités liées à la présence de colorants alimentaires dans les sauces aromatiques ont été évaluées et des mesures de suivi appropriées ont été prises.

Tableau 4 – Résumé des colorants alimentaires détectés et du nombre de non-conformités relevées selon le type de sauces aromatiques

Type de sauce aromatique	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons contenant des colorants alimentaires (nombre de colorants alimentaires détectés)	Nombre d'échantillons non conformes (nombre de non conformités)
Sauce à base de piments/de chili	108	4 (4)	2 (2)
Sauce au cari/pâte de cari	91	12 (14)	3 (3)
Sauce pour coquetel de fruits de mer	43	1 (1)	1 (1)
Autres sauces à cuisson*	27	1 (1)	0 (0)
Sauce de poisson/d'huître	14	0 (0)	0 (0)
Sauce à base de fruits/chutney	12	3 (7)	1 (1)
Pâte de crevettes/de crabe	5	1 (2)	1 (1)
Salsa	3	1 (3)	1 (1)
Total	303	23 (32)	9 (9)

* La catégorie « Autres sauces à cuisson » comprend des échantillons de sauces thaï, aux arachides, barbecue, aux fèves noires, tout usage, hoisin, aigre-piquante, jamaïcaine piquante, aigre-douce et soya.

3.2.5 Présence de colorants alimentaires dans les épices

Au total, 281 échantillons d'épices ont fait l'objet d'analyses à l'égard des colorants alimentaires. Les épices comprenaient le paprika, le chili en poudre, la poudre de cari, le piment de Cayenne, le curcuma, la cannelle, le poivre, l'anis, le cumin, l'ail, le gingembre, la moutarde, la muscade, l'origan, le persil et les mélanges d'épices. La répartition des échantillons d'épices selon le type est illustrée au tableau 5 (ci-dessous). Sur les 281 échantillons d'épices, 267 (95,0 %) ne contenaient aucun colorant alimentaire décelable, 4 (1,4 %) contenaient des concentrations conformes de colorants alimentaires, et 10 (3,6 %) échantillons étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires (figure 7).

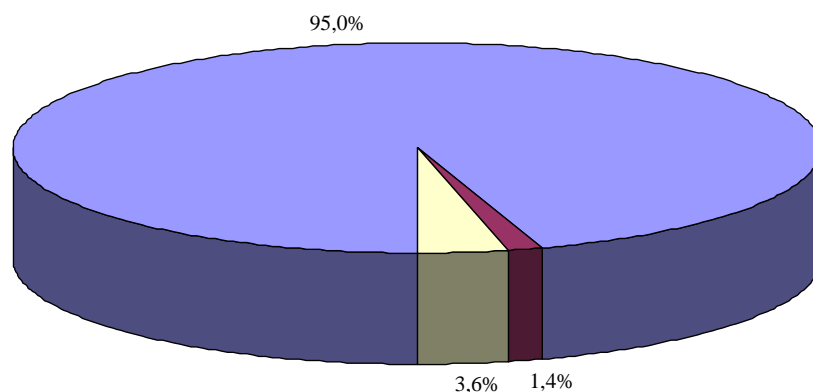


Figure 7 – Répartition des échantillons d’épices conformes, non conformes ou sans colorants alimentaires décelables

Les échantillons d’épices analysés contenaient rarement plusieurs colorants alimentaires. Sur les 10 échantillons non conformes, deux présentaient plus d’un type de non-conformité. Trois échantillons (mélanges d’épices) contenaient des colorants alimentaires autorisés/en concentrations conformes (rouge allura ou jaune soleil FCF, ou les deux), mais leur utilisation n’était pas déclarée dans la liste des ingrédients. Deux échantillons (un de mélange d’épices et un de chili en poudre) contenaient des colorants alimentaires autorisés et déclarés (soit rouge allura, soit jaune soleil FCF) dont la concentration dépassait la limite de tolérance énoncée dans le RAD. Un échantillon de paprika contenait un colorant alimentaire autorisé au Canada/en concentration conforme, toutefois, les colorants alimentaires synthétiques sont interdits dans le paprika (rouge allura). Le paprika est une épice normalisée dont les ingrédients sont spécifiés à l’article B.07.029 [N] du RAD. Comme il n’existe aucune disposition concernant l’ajout de colorants alimentaires, la présence du colorant rouge allura est considérée comme une non-conformité, qu’elle soit déclarée ou non sur l’étiquette du produit.

Parmi les types de produits analysés dans le cadre de la présente étude, le nombre d’échantillons non conformes à cause de la présence de colorants interdits (4 échantillons) était le plus élevé dans les épices. Ces quatre échantillons (2 de mélanges d’épices [pour pilau biryani et poulet tandouri], 1 de poivre en poudre et 1 de cari en poudre de style jamaïcain) contenaient de très faibles concentrations de colorants interdits : coccine nouvelle, orange II, orange GGN, chrysoïdine G, rhodamine B, Sudan I, Sudan IV ou rouge Sudan B. De plus, deux de ces échantillons (les mélanges d’épices) contenaient des colorants alimentaires autorisés et déclarés (au moins un des pigments accessoires suivants : crocène orange G, jaune soleil FCF et tartrazine) dont la

concentration individuelle ou combinée était supérieure à la limite de tolérance énoncée dans le RAD. Les quatre échantillons non conformes sont présentés ci-dessous.

Un échantillon de mélange d'épices présentait deux non-conformités distinctes : la présence d'un colorant alimentaire interdit (coccine nouvelle) et des colorants autorisés (jaune soleil et tartrazine) en concentrations supérieures à la limite de tolérance. Comme il a été mentionné plus tôt, la coccine nouvelle est un colorant alimentaire autorisé en UE¹⁴. La coccine nouvelle peut également être considérée comme un pigment accessoire dans certains cas (c.-à-d. lorsque le colorant alimentaire apparenté, l'amarante, est détecté, mais ce n'est pas le cas ici). La concentration de coccine nouvelle mesurée dans l'échantillon de mélange d'épices de la présente étude était inférieure à la limite réglementaire de l'UE. De la même manière, le deuxième échantillon de mélange d'épices présentait aussi deux non-conformités distinctes : la présence d'un colorant alimentaire interdit (orange GGN) et des colorants autorisés (jaune soleil et un pigment accessoire) en concentrations supérieures à la limite de tolérance. L'utilisation du colorant orange GGN dans les aliments est interdite par tous les pays.

L'échantillon de poivre contenait quatre colorants alimentaires interdits. La coccine nouvelle et l'orange II ont été détectés, et comme il a été mentionné ci-dessus, ces pigments sont interdits en l'absence de leur colorant alimentaire apparenté (ce qui est le cas ici). La rhodamine B et la chrysoïdine G, deux colorants dont l'utilisation dans les aliments est interdite par tous les pays, ont également été détectées.

L'échantillon de cari en poudre contenait 3 pigments de types Sudan, soit Sudan I, Sudan IV et rouge Sudan B (la concentration des pigments de type Sudan s'élevait à 56,4 ppm). L'utilisation de ces pigments dans les aliments est interdite par tous les pays, car ils ont été classés comme potentiellement dommageables pour l'ADN et cancérigènes pour l'humain³. Comme il a été mentionné plus tôt, plusieurs pays, dont les principaux partenaires commerciaux du Canada, ont signalé avoir trouvé des pigments illégaux de type Sudan dans des produits alimentaires finis (y compris des épices) au cours des dix dernières années^{2,34}. La poudre de cari échantillonnée dans le cadre de la présente étude a fait l'objet d'un rappel de classe II à l'échelle du marché de détail au Canada (mai 2011) à la suite d'une évaluation des risques pour la santé humaine réalisée par Santé Canada³⁵.

Tous les échantillons d'épices qui contenaient des colorants alimentaires interdits étaient des produits importés. Voir, au tableau 5, le résumé des colorants alimentaires détectés ainsi que du nombre de non-conformités relevées selon le type d'épice. Toutes les non-conformités liées à la présence de colorants alimentaires dans les épices ont été évaluées et des mesures de suivi appropriées ont été prises.

Tableau 5 – Résumé des colorants alimentaires détectés et du nombre de non-conformités relevées selon le type d'épice

Type d'épice	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons contenant des colorants alimentaires (nombre de colorants alimentaires détectés)	Nombre d'échantillons non conformes (nombre de non conformités)
Paprika	70	2 (2)	1 (1)
Poudre de chili	57	1 (1)	1 (1)
Cari en poudre/mélange à base de cari	50	4 (4)	2 (2)
Poivre de cayenne	39	0 (0)	0 (0)
Mélange d'épices	32	5 (6)	5 (7)
Curcuma	21	1 (1)	0 (0)
Autres épices*	8	0 (0)	0 (0)
Cannelle	2	0 (0)	0 (0)
Poivre	2	1 (2)	1 (1)
Total	281	14 (16)	10 (12)

* La catégorie « Autres épices » comprenait des échantillons d'anis, de cumin, d'ail, de gingembre, de moutarde, de muscade, d'origan et de persil.

3.2.6 Présence de colorants alimentaires dans les sucreries

Au total, 304 échantillons de sucreries ont fait l'objet d'analyses à l'égard des colorants alimentaires. Les échantillons de sucreries comprenaient des mélanges à gelée/à pouding en poudre, des fruits confits, des glaçages prêts à manger, des garnitures pour tarte, des biscuits/des craquelins, et des mélanges à gâteaux/à pâtisserie. La répartition des échantillons de sucreries selon le type est illustrée au tableau 6 (ci-dessous). Sur les 304 échantillons de friandises, 118 (38,8 %) ne contenaient aucun colorant décelable, 168 (55,3 %) contenaient des concentrations conformes de colorants et 18 échantillons (5,9 %) étaient non conformes à la réglementation canadienne concernant l'utilisation des colorants alimentaires (figure 8).

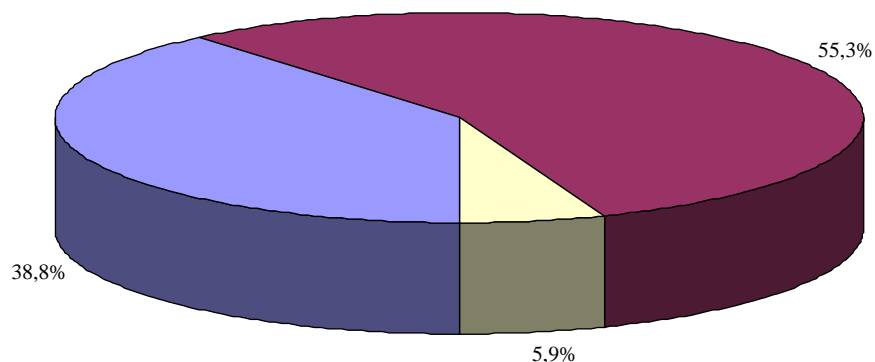


Figure 8 – Répartition des échantillons de sucreries conformes, non conformes ou sans colorants alimentaires décelables

De multiples colorants alimentaires ont souvent été détectés dans les échantillons de sucreries. Le nombre de colorants alimentaires synthétiques détectés par échantillon est présenté à la figure 9. Les échantillons sont répartis comme suit : 73 échantillons contenaient un colorant alimentaire décelable, 68 en contenaient 2, 24 en contenaient 3, 15 en contenaient 4, et 3 en contenaient 5. Le plus fort pourcentage d'échantillons contenant des colorants alimentaires (82,8 %) a été retrouvé dans les mélanges à gelée/à pouding en poudre.

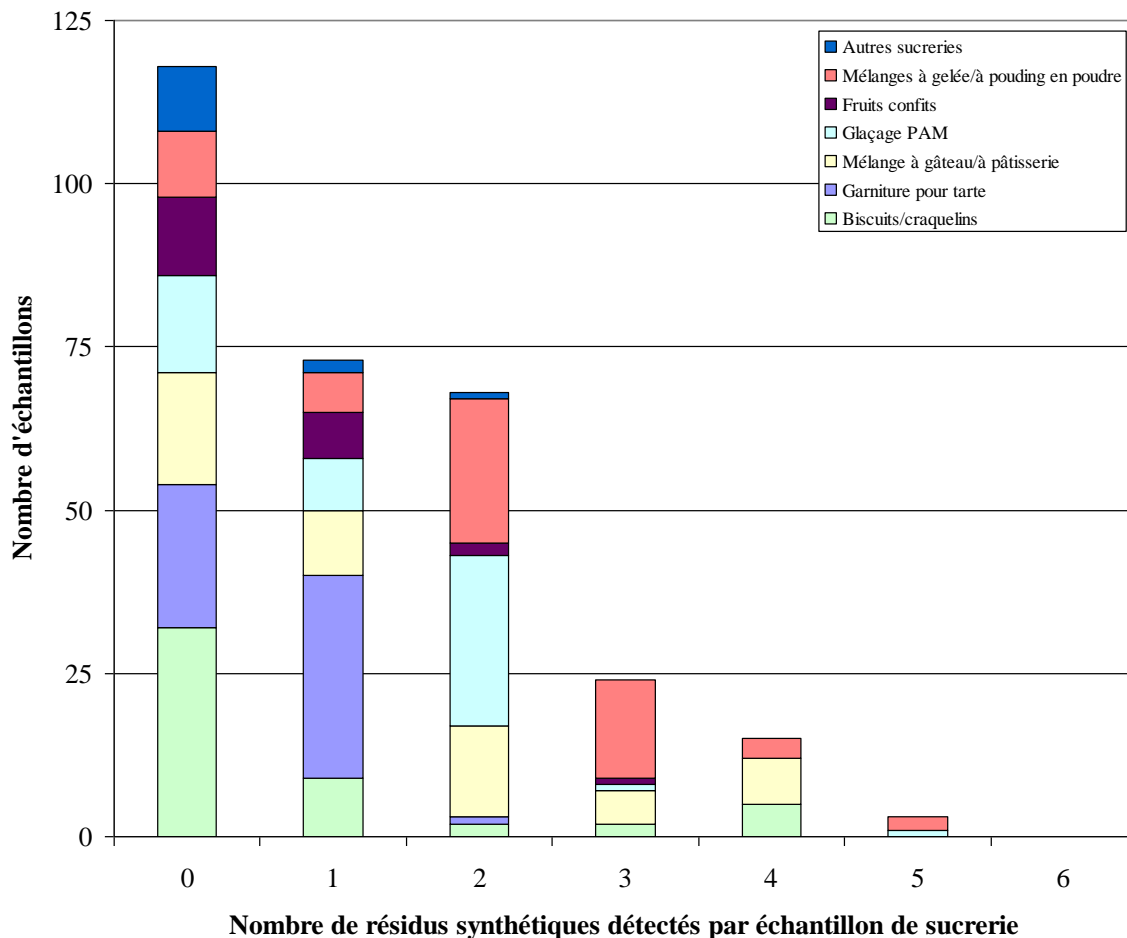


Figure 9 - Répartition des échantillons de sucreries selon le nombre de colorants alimentaires synthétiques détectés par échantillon

Parmi tous les types de produits analysés, le plus fort pourcentage d'échantillons non conformes (5,9 %) a été retrouvé dans les friandises. Sur les 18 échantillons non conformes, 4 (2 de mélanges à gelée/à pouding en poudre, 1 de biscuit/de craquelin, et 1 de friandises de la catégorie « Autres ») contenaient des colorants alimentaires autorisés/en concentrations conformes (au moins un des colorants alimentaires suivants : rouge allura, jaune soleil FCF et tartrazine), mais leur utilisation n'était pas déclarée dans la liste des ingrédients du produit.

Un échantillon (fruits confits [papaye] importés) présentait deux non-conformités distinctes : la présence d'un colorant alimentaire interdit (coccine nouvelle) et de colorants autorisés (jaune soleil et tartrazine) en concentrations supérieures à la limite de tolérance. Comme il a été mentionné ci-dessus, la coccine nouvelle est un colorant alimentaire autorisé en UE¹⁴. La coccine nouvelle peut également être considérée comme un pigment accessoire dans certains cas (c.-à-d. lorsque le colorant alimentaire apparenté,

l'amarante, est détecté, mais ce n'est pas le cas ici). La concentration de coccine nouvelle mesurée dans l'échantillon de fruits confits de la présente étude était inférieure à la limite réglementaire de l'UE.

Treize échantillons (tous des glaçages prêts à consommer) contenaient des colorants alimentaires autorisés et déclarés (au moins un des colorants suivants : rouge allura, bleu brillant FCF, érythrosine B et tartrazine) dont la concentration individuelle ou combinée, était supérieure à la limite de tolérance énoncée dans le RAD. Dans certains cas, les directives/le mode d'emploi du glaçage ne figurait pas sur l'étiquette; il était donc impossible de calculer la concentration « par portion » pour comparer la quantité avec celle mentionnée dans la réglementation pertinente et la dose journalière admissible (DJA). Toutefois, il est considéré qu'il est peu probable que du glaçage de ce type soit consommé directement de l'emballage (c.-à-d. qu'il serait plutôt utilisé sur un gâteau ou des biscuits); le risque que la DJA du colorant alimentaire en question soit dépassée a donc été jugé peu probable.

Voir, au tableau 6, le résumé des colorants alimentaires détectés ainsi que du nombre de non-conformités relevées selon le type de sucreries. Toutes les non-conformités liées à la présence de colorants alimentaires dans les sucreries ont été évaluées et des mesures de suivi appropriées ont été prises.

Tableau 6 – Résumé des colorants alimentaires détectés et du nombre de non-conformités relevées selon le type de sucreries

Type of Sucrieries	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons contenant des colorants alimentaires (nombre de colorants alimentaires détectés)	Nombre d'échantillons non conformes (nombre de non conformités)
Mélanges à gâteau/à pâtisserie	53	36 (81)	0 (0)
Fruits confits	23	11 (15)	1 (2)
Biscuits/craquelins	51	19 (40)	1 (1)
Mélanges à gelée/à pouding en poudre	58	48 (117)	2 (2)
Autres sucreries	14	4 (5)	1 (1)
Garnitures pour tarte	54	32 (33)	0 (0)
Glaçages PAM	51	36 (68)	13 (13)
Total	304	186 (359)	18 (19)

* La catégorie « Autres sucreries » comprenait de la confiture, du sirop, de la crème anglaise PAS, du chocolat et des échantillons dont la catégorie ne pouvait être établie avec certitude.

3.3 Comparaison des résultats de 2010-2011 avec ceux de 2009-2010

Dans l'ensemble, le taux de conformité observé dans la présente étude ciblée était de 96,2 %, comparativement à 93,0 % dans la précédente, sur les colorants alimentaires (PAASPA 2009-2010). La taille de l'échantillon de l'étude précédente (100 échantillons) était beaucoup plus petite que celle de la présente étude (1 546 échantillons) et ne comportait pas les mêmes denrées (ni autant de denrées) que la présente étude.

En général, les types de non-conformités relevés dans le cadre de la présente étude étaient similaires à ceux de l'étude précédente, et les deux études comportaient certains échantillons qui présentaient plus d'un type de non-conformité (les concentrations des colorants alimentaires autorisés et déclarés étaient supérieures à la limite de tolérance et/ou des colorants interdits ont été détectés).

La plupart des colorants alimentaires interdits qui ont été détectés lors de l'étude précédente l'ont également été dans le cadre de la présente étude. Dans l'étude précédente, le colorant crocéine orange G a été détecté dans un échantillon de fruit séché. Les fruits séchés n'ont pas fait l'objet d'analyses dans le cadre de la présente étude, mais le colorant crocéine orange G a été détecté comme pigment accessoire dans plusieurs échantillons. Dans l'étude précédente, le chromotrope FB et le bleu patenté violet ont été détectés dans un produit à base de noix, mais ces produits n'ont pas fait l'objet d'analyses dans le cadre de la présente étude. Le chromotrope FB (azorubine) a toutefois été détecté dans plusieurs échantillons, alors que le bleu patenté violet n'a été détecté dans aucun échantillon. La coccine nouvelle a été détectée dans un échantillon d'épices dans l'étude précédente. Les épices ont fait l'objet d'analyses dans le cadre de la présente étude, et la coccine nouvelle a été détectée à la fois comme un colorant interdit et comme pigment accessoire dans plusieurs échantillons d'épices (et d'autres produits).

4 Conclusions

Les principaux objectifs de la présente étude ciblée étaient d'établir des données de référence sur les concentrations de colorants alimentaires synthétiques autorisés dans certains aliments vendus sur le marché de détail canadien et d'obtenir de l'information sur la présence de colorants alimentaires interdits dans divers aliments. Au total, 1 546 échantillons de produits de provenance canadienne et importés ont fait l'objet d'analyses à l'égard des colorants alimentaires. Sur ce nombre, 990 (64 %) ne contenaient aucun colorant alimentaire décelable. Dans l'ensemble, 96,2 % des échantillons étaient conformes aux titres 6 et 16 de la partie B du *Règlement sur les aliments et drogues* qui énoncent précisément les colorants alimentaires autorisés ainsi que leur concentration maximale permise. Sur les 1 546 échantillons, 58 (3,8 %) étaient non conformes au règlement susmentionné et 13 contenaient un ou plusieurs colorants alimentaires interdits. Toutes les non-conformités liées aux colorants alimentaires ont été évaluées et des mesures de suivi appropriées ont été prises. Deux produits importés (cari en poudre et

huile de palme) ont fait l'objet d'un rappel de classe II à l'échelle du marché de détail au Canada en mai 2011 à la suite d'une évaluation des risques pour la santé humaine réalisée par Santé Canada. L'exposition aux colorants alimentaires dans les autres échantillons d'huile de palme, de boissons, de friandises, de sauces aromatiques, d'épices et de sucreries ne devrait pas poser de risque pour la santé des consommateurs canadiens.

5 Annexes

**Annexe 1 - Liste des analytes (193) ciblés par la méthode de CLHP
LCAQ-016 (Identification et dosage de colorants alimentaires aqueux
(solubles dans l'eau) par CLHP dans des produits alimentaires) au
Laboratoire de l'ACIA de Longueuil**

Acide 3,3'-azobis(6-hydroxybenzoïque (sel sodique)	Chocolat brun (naturel)	Bleu Mordant 9
Acide 4-amino-1,1'-azobenzène-3,4'-disulfonique (sel sodique)	Orange calcomine 2RS	Brun mordant 1
4-Phénylazophénol (98 %)	Acide carminique	Orange Mordant 1
Noir acide 24	Bleu célestine	Orange Mordant 10
Bleu acide 113	Bleu ciel de Chicago 6B	Orange Mordant 6
Bleu acide 120	Chlorophylline cuivrée (trisodium)	Rouge Mordant 19
Bleu acide 129	Chrome Azurol S	Jaune Mordant 10
Bleu acide 161	Chromotrope 2R	Jaune Mordant 12
Bleu acide 25	Chromotrope FB	Jaune Mordant 7
Bleu acide 29	Chromoxane Cyanine R	Bleu-noir de naphтол
Bleu acide 40	Chrysoïdine G	Vert de naphтол B
Bleu acide 41	Chrysophénine	Jaune de naphтол S
Bleu acide 92	Rouge de cibacron brillant 3BA	Vert naphochrome
Fuchsine acide	Jaune de cibacron brillant 3GP	Coccine nouvelle (Ponceau 4R)
Vert acide 25	Citrinine	Jaune nitrazine
Vert acide 27	Rouge Congo	Rouge neutre solide
Orange acide 51	Orange crocécine G	Orange 1
Orange acide 63	Crocine	Orange G
Orange acide 74	Rouge Ponceau 6R	Orange GGN
Orange acide 8	Violet de gentiane	Orange IV
Rouge acide 1	Brun D & C 1	Orange OT
Rouge acide 106	Vert D & C	Palatine Chrome Black 6BN
Rouge acide 114	Vert D & C 8	Palatine Fast Black wan
Rouge acide 151	Rouge D & C 39	Palatine Fast Yellow BLN
Rouge acide 183	Rouge D & C 8	Patent Blue VF
Rouge acide 33	Bleu direct 71	Blue Violet patenté calcique
Rouge acide 37	Orange direct 31	Rouge de phénol
Rouge acide 4	Rouge direct 23	Phloxine B
Rouge acide 40	Rouge direct 75	Plasmocorinthe B
Rouge acide 8	Rouge direct 81	Jaune polaire

Rouge acide 88	Violet direct 51	Ponceau 3R
Rouge acide 97	Jaune direct 27	Ponceau 6R (Ponceau GR)
Violet acide 5	Jaune direct 50	Ponceau S
Violet acide 7	Jaune direct 62	Ponceau SS
Jaune acide 17	Jaune direct 8	Ponceau SX
Jaune acide 25	Jaune dispersé 7	Primuline
Jaune acide 29	Éosine B	Protoporphyrine IX
Jaune acide 34	Éosine Y	Jaune de quinoléine (soluble dans les produits blancs)
Jaune acide 38	Ériochrome noir T	Jaune de quinoléine (soluble dans l'eau)
Jaune acide 42	Ériochrome bleu-noir B	Noir réactif 5
Jaune acide 65	Érythrosine	Bleu réactif 15
Jaune acide 76	Éthyl-éosine	Bleu réactif 2
Jaune acide 99	Fast Garnet GBC (base)	Bleu réactif 4
Bleu-noir d'alizarine B	Vert rapide FCF	Orange réactive 16
Rouge d'alizarine S, monohydrate	Rouge rapide E (Echtrot E)	Rouge FB
Violet d'alizarine 3R	Brun Sudan B	Bleu brillant Rémozole R
Bleu alcalin 6B	Brun Sudan RR	Rose Bengale
Rouge allura	Flavazine L	Écarlate GN
Alphazurine A	Acide flavianique, hydrate	Violet solochrome RS
Amaranthe	Fluorescéine	Sulforhodamine B
Rocou (bixine/norbixine)	Gallocyanine	Sulforhodamine G
Auramine O	Vert Guinée B	Jaune soleil FCF
Azocarmine B	Hématoporphyrine IX	Tartrazine
Benzopurpurine 4B	Hématoxyline	Jaune de thiazol G
Violet de benzyle 4B	Indigo (synthétique)	Tropalotine O
Solvant rouge 24 C.I.	Indigotine	Bleu trypan
Brun Bismark Y	Lapachol (98 %)	Bleu Victoria B
Noir 7984	Vert lumière SF	Violamine R
Noir BN	Vert lissamine B	Violet BNP
Bordeaux R	Méthyl-éosine	Xylidine Ponceau 2R
Bleu brillant FCF (érioglaucine)	Orange de méthyle	Jaune 27175
Bleu brillant G	Rouge de méthyle (sel sodique)	Jaune RFS
Bleu brillant R	Violet de méthyle 2B	Jaune RY
Crocéine brillante MOO	Jaune de méthyle	
Jaune brillant	Bleu de méthylène	

Note : les colorants alimentaires écrits en **gras** sont permis au Canada

**Annexe 2 – Liste des analytes (18) ciblés par la méthode de CLHP
LCAQ-107-00 (Méthode pour la détection de colorants alimentaires pouvant
être dispersés dans une huile) au Laboratoire de l’ACIA de Longueuil**

Sudan I	Rouge Sudan G	Rouge para
Sudan II	Orange Sudan G	Jaune de méthyle
Sudan III	Noir Sudan B	Jaune métanile
Sudan IV	Bleu Sudan II	Orange II
Rouge Sudan B	Bleu solvant 59	Rhodamine B
Rouge Sudan 7B	Rouge toluidine	Rouge citrin n° 2

Note : Les colorants alimentaires écrits en gras sont permis au Canada

Annexe 3 – Résumé des non-conformités liés aux colorants alimentaires relevées lors de l'étude de 2010-2011 sur les colorants alimentaires ciblés

Dénrée	Type	Type de non-conformité			Pigment accessoire dépassant le % de tolérance	Nombre de non-conformités	Nombre total de non-conformités	Nombre total d'échantillons non conformes
		Colorant interdit	Colorants autorisés et déclarés présents à des niveaux excessifs	Colorants autorisés à des niveaux conformes, mais non déclarés sur l'étiquette				
Boissons	Mélange à boisson aromatisée en cristaux	1 - Orange GGN		1	1	3		
	Boissons prêtes à servir (PAS)	1 - Coccine nouvelle		2		3	6	
Friandise	Bonbon gommeux/moelleux	1 - Chromotrope FB (Azorubine)				2		
	Fèves à la gelée	1 - Rhodamine	1	3		4		
	Sucette/snçon	1 - Jaune de quinoléine	1	6		8	14	
Sauces aromatiques	Sauce/pâte à base de cari	1 - Chromotrope FB (Azorubine)	2			3		
	Sauce à base de fruits/chutney		1			1		
	Sauce à base de piments/de chili			2		2		
	Pâte de crevettes/crabe		1			1		
	Salsa			1		1		
	Sauce pour coquetel de fruits de mer			1		1	9	
	Poudre de piment		1			1		
	Poudre/mélange à base de curry*	1 - Sudan I, Sudan IV, et rouge Sudan B*		1		2		
	Paprika	1 - Rouge allura				1		
	Mélange d'épices	1 - Coccine nouvelle	3		2	7		
Poivre	1 - Coccine nouvelle, Chrysoïdine G, Orange II, and Rhodamine B				1	12		
Huiles de palme	Huiles de palme*	1 - Sudan IV et rouge Sudan B*			1	1		
Sucreries	Fruit confit	1 - Coccine nouvelle	1			2		
	Biscuits/ craquelins			1		1		
	Mélanges à gelée/à pouding en poudre			2		2		
	Autres sucreries			1		1		
	Chapage prêt à manger (PAM)		13			13	19	
Nombre total de non-conformités		13	24	23	1	61	58	

*Ces deux produits importés (poudre de cari et huile de palme) étaient l'objet d'un rappel de classe II au Canada en mai 2011, basé sur une évaluation des risques pour la santé humaine réalisée par Santé Canada

6 Références

¹ University of Guelph. Food Science Network. *Artificial Colours*. [En ligne]. 2012. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.uoguelph.ca/foodsafetynetwork/artificial-colours>

² Autorité européenne de sécurité des aliments. *Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavours, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission to Review the toxicology of a number of dyes illegally present in food in the EU*. [En ligne]. Adopté le 5 août 2005. EFSA Journal (2005) 263, 1-71. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/263.pdf>

³ Centre International de Recherche sur le Cancer. *Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–105*. [En ligne]. Mis à jour le 28 juin 2012. Consulté le 10 juillet 2012. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsGroupOrder.pdf>

⁴ BBC News. *Food recalled in cancer dye scare*. [En ligne]. Mis à jour le 18 février 2005. Consulté le 10 juillet 2012. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/4277677.stm>

⁵ News24. Health24 (Afrique du Sud). *Sudan Red contamination list grows*. [En ligne]. Mis à jour le 11 avril 2007. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.health24.com/news/Poisoning/1-939,31525.asp>

⁶ Bahna, S.L. Adverse food reactions by skin contact. *Allergy*. 2004; 59 (Suppl. 78): 66-70.

⁷ Miller, K. Sensitivity to tartrazine. *British Medical Journal*. 1982; Volume 285, 4 décembre.

⁸ Donna McCann, Angelina Barrett, Alison Cooper, Debbie Crumpler, Lindy Dalen, Kate Grimshaw, Elizabeth Kitchin, Kris Lok, Lucy Porteous, Emily Prince, Edmund Sonuga-Barke, John O Warner, and Jim Stevenson. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *The Lancet*. [En ligne]. Volume 370, Issue 9598, 3-9 novembre, 2007, Pages 1560-1567. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673607613063>

⁹ Autorité européenne de sécurité des aliments. *FAQ sur les colorants alimentaires*. [En ligne]. Non daté. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.efsa.europa.eu/fr/faqs/faqfoodcolours.htm?wtr=01>

¹⁰ Santé Canada. *Additifs alimentaires*. [En ligne]. Mis à jour le 4 mai 2012. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/addit/index-fra.php>

¹¹ Ministère de la Justice du Canada. *Règlement sur les aliments et drogues (C.R.C., ch.870)*. [En ligne]. Mis à jour le 9 juillet 2012. Consulté le 10 juillet 2012. http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._870/

¹² Commission européenne. *Lists of authorised food additives*. [En ligne]. Mis à jour le 12 septembre 2011. Consulté le 10 juillet 2012. http://ec.europa.eu/food/food/FAEF/additives/lists_authorized_fa_en.htm

¹³ Europa - Eur Lex – L'accès au droit de l'Union européenne. *Règlement (CE) N° 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires*. [En ligne]. Journal officiel de l'Union européenne. L354/16, 31.12.2008. Consulté le 10 juillet 2012. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:354:0016:0033:fr:PDF>

¹⁴ Europa - Eur Lex – L'accès au droit de l'Union européenne. *Règlement (UE) N° 232/2012 de la Commission du 16 mars 2012 modifiant l'annexe II du règlement (CE) n° 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les conditions d'utilisation et les limites d'emploi du jaune de quinoléine (E 104), du Sunset Yellow FCF/Jaune orange S (E 110) et du ponceau 4R, rouge cochenille A*

(E 124). [En ligne]. Journal officiel de l'Union européenne. L78/1, 17.03.2012. Consulté le 10 juillet 2012. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:078:0001:0012:FR:PDF>

¹⁵ United States Electronic Code of Federal Regulations - e-CFR. *Title 21: Food and Drugs, Part 74 – Listing of Color Additives Subject to Certification, Subpart A – Foods*. [En ligne]. Mis à jour le 5 juillet 2012. Consulté le 10 juillet 2012. <http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?idno=21;region=DIV1:type=boolean;c=ecfr;cc=ecfr;sid=77eae9bfae870eb8c9389aecda740027;q1=color;rgn1=Section;op2=and;q2=food;rgn2=Section;op3=and;rgn3=Section;rgn=div5;view=text;node=21%3A1.0.1.1.27#21:1.0.1.1.27.1.31.1>

¹⁶ United States Food and Drug Administration. *Color Additive Status List*. [En ligne]. Mis à jour le 19 octobre 2011. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.fda.gov/forindustry/coloradditives/coloradditiveinventories/ucm106626.htm>

¹⁷ Australian Government ComLaw. *Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 1.3.1 – Food Additives*. [En ligne]. Mis à jour le 17 novembre 2011. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.comlaw.gov.au/Details/F2011C00892>

¹⁸ Santé Canada. *Proposition de Santé Canada pour rehausser les exigences relatives aux colorants alimentaires en matière d'étiquetage des aliments [Février 2010]* et *Santé Canada prend connaissance des commentaires reçus au sujet des changements proposés à la réglementation encadrant la déclaration des colorants alimentaires sur l'étiquette des aliments préemballés*. [En ligne]. Mis à jour le 29 juin 2011. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/consult/feb2010-food-aliments-col/index-fra.php> et <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/consult/feb2010-food-aliments-col/food-aliments-col-summary-sommaire-fra.php>

¹⁹ International Foodcraft Corporation. *A Basic Guide to Food Color Concentrates*. [En ligne]. Non daté. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.intlfoodcraft.com/food-color.html>

²⁰ Bibeau, Thomas C. and Clydesdale, F.M. Thermal Stability of Subsidiary Dyes Associated with FD&C Yellow No. 6. *Journal of Food Science*. 1978; Volume 43, 521-523.

²⁰ Bibeau, Thomas C. and Clydesdale, F.M. Thermal Stability of Subsidiary Dyes Associated with FD&C Yellow No. 6. *Journal of Food Science*. 1978; Volume 43, 521-523.

²¹ Food Standards Agency. *Current EU approved additives and their E Numbers*. [En ligne]. Mis à jour le 14 mars 2012. Consulté le 31 octobre 2012. <http://www.food.gov.uk/policy-advice/additivesbranch/enumberlist#.UJpnZeQ83fV>

²² Europa, Communiqués de presse RAPID. *Conclusions of Standing Committee on the Food Chain and Animal Health, section on Toxicological Safety – meeting of 10 May 2005*. [En ligne]. Publié le 11 mai 2005. Consulté le 10 juillet 2012. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/05/154&format=HTML&aged=0&language=EN>

²³ Tripathi, M., Khanna, S.K., and Das, M. Surveillance on use of synthetic colours in eatables vis a vis Prevention of Food Adulteration Act of India. *Food Control*. [En ligne]. Volume 18, Issue 3, mars 2007, 211-219. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713505002264#bib13>

²⁴ Lockey, SD Sr. Hypersensitivity to tartrazine (FD&C Yellow No. 5) and other dyes and additives present in foods and pharmaceutical products. *Ann Allergy*. [En ligne]. Mars 1977, 38 (3): 206-10. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/842907>

-
- ²⁵ David, T.J. Food Additives. *Archives of Disease in Childhood*. [En ligne]. 63, 582-583 (1988). Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1778855/pdf/archdisch00685-0012.pdf>
- ²⁶ Collins-Williams C. Clinical spectrum of adverse reactions to tartrazine. *J. Asthma*. [En ligne]. 22 (3): 139-43 (1985). Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3894321>
- ²⁷ Veien, NK and Kroghdahl, A. Cutaneous vasculitis induced by food additives. *Acta Derm Venereol*. [En ligne]. 71 (1): 73-4 (1991). Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1676224>
- ²⁸ Kleinman, R.E., Brown, R.T., Cutter, G.R., DuPaul, G.J., and Clydesdale, F.M. A Research Model for Investigating the Effects of Artificial Food Colorings on Children with ADHD. *Pediatrics*. 2011; Juin, Volume 127, Numéro 6, e1575-1584.
- ²⁹ Nestlé Canada. *Information sur les aliments en général – Les nouveaux Smarties, maintenant sans colorants artificiels!* [En ligne]. 2012. Consulté le 10 juillet 2012. http://www.nestle.ca/fr/articles/general_food_information/Smarties_No_Artificial_Colours.htm
- ³⁰ Agence canadienne d'inspection des aliments. *Allégations Produit du Canada et Fabriqué au Canada sur les étiquettes*. [En ligne]. Mis à jour le 14 mai 2012. Consulté le 10 juillet 2012. <http://www.inspection.gc.ca/aliments/etiquetage/autres-d-etiquetage/les-allegations-concernant-l-origine/produit-du-canada/fra/1333460728274/1333460900491>
- ³¹ Commission européenne. *Database on Food Additives (Homepage)*. [En ligne]. Mis à jour en 2012. Consulté le 10 juillet 2012. https://webgate.ec.europa.eu/sanco_foods/main/?event=substances.search&substances.pagination=1
- ³² Commission européenne. *Rapid Alert System for Food and Feed*. [En ligne]. Mis à jour le 20 avril 2012. Consulté le 10 juillet 2012. http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm
- ³³ Agence canadienne d'inspection des aliments. *Salle de nouvelles - Rappels d'aliments et alertes de l'allergie*. [En ligne]. Rappels d'aliments – Détails, numéro de référence 6394, 5/14/2011. Consulté le 10 juillet 2012. http://active.inspection.gc.ca/scripts/database/recarapp_refsubmit.asp?lang=f&ref=6394
- ³⁴ Commission européenne. *Rapid Alert System for Food and Feed*. [En ligne]. Mis à jour le 20 avril 2012. Consulté le 10 juillet 2012. http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm
- ³⁵ Agence canadienne d'inspection des aliments. *Salle de nouvelles - Rappels d'aliments et alertes de l'allergie*. [En ligne]. Rappels d'aliments – Détails, numéro de référence 6395, 5/14/2011. Consulté le 10 juillet 2012. http://active.inspection.gc.ca/scripts/database/recarapp_refsubmit.asp?lang=f&ref=6395