
AGENCE DE RÉGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

SECTION 10

ALIMENTS TRANSFORMÉS DESTINÉS À LA CONSOMMATION HUMAINE OU ANIMALE

10.1 Préface

La présente ligne directrice décrit les exigences en matière de données en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de leur règlement d'application respectif.

10.2 Introduction

Il faut des études sur la transformation pour voir si l'on peut s'attendre à ce que les résidus dans les produits bruts se dégradent, diminuent ou se concentrent pendant la transformation. Si la transformation amène une concentration des résidus, il faut qu'une limite maximale de résidus (LMR) soit établie. Par contre, si la transformation n'entraîne pas de concentration des résidus, la LMR du produit agricole brut (PAB) s'applique à tous les produits transformés qui en sont dérivés. S'il y a concentration des résidus pendant la transformation d'un produit en un aliment pour animaux, des données sont nécessaires sur le transfert des résidus à la viande, au lait, à la volaille et aux oeufs, tel qu'il est indiqué à la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*, et des limites maximales de résidus sont recommandées dans des lignes directrices.

10.3 Concentration des résidus pendant la transformation

- i) Dès qu'il existe une possibilité que la concentration de résidus dans un aliment transformé destiné à la consommation humaine soit supérieur à la concentration de résidus dans le PAB, des données sur la transformation sont nécessaires. Voici des exemples d'aliments transformés dans lesquels les résidus peuvent se concentrer : le jus de pommes et le marc de pommes; le tourteau ainsi que les huiles brute et raffinée de colza; ou le sucre, la pâte sèche et la mélasse provenant des racines de betterave à sucre. On trouve une liste des sous-produits de la transformation au tableau 1 de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*.
- ii) Les études sur la transformation doivent simuler le plus possible les pratiques commerciales. Les échantillons de PAB utilisés dans ces études doivent contenir des résidus quantifiables provenant d'un traitement sur le terrain du PAB. Idéalement, ces résidus doivent être proches de la LMR proposée ou lui être équivalents de telle sorte qu'on puisse déterminer les facteurs de concentration des différents sous-produits. Comme l'indique le sous-alinéa f)3) de la présente section, il arrive que pour obtenir une concentration suffisante de résidus aux fins des études sur la transformation, il faille recourir à des doses en excès lors du traitement sur le terrain. L'utilisation d'échantillons enrichis n'est pas acceptable aux fins des études sur la transformation, à moins qu'il puisse être démontré que le résidu dans le PAB se limite exclusivement à un résidu de surface.
- iii) Une seule étude sur la transformation est exigée pour chaque culture énumérée dans le tableau 1 de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs* dont on tire un produit transformé.

Cependant, il est recommandé que l'étude utilise de multiples échantillons du PAB et des produits transformés. Comme il est indiqué au sous-alinéa f)2) de la présente ligne directrice, s'il existe de multiples études sur la transformation d'une culture donnée, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) peut utiliser le facteur de concentration moyen pour l'ensemble de ces études. Dans certains cas, une exemption d'étude sur la transformation peut être accordée sur la foi des données des essais sur le terrain sur le traitement du PAB avec des doses en excès. Ce point est traité plus en détail en f)3).

- iv) Pour chacune des cultures figurant dans le tableau 1 de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*, on doit mesurer le résidu préoccupant (RP) à la fois dans le PAB, au moment où commence la transformation, et dans tous les produits issus de sa transformation. À l'exception des petites céréales, l'Agence exige normalement des données sur chacune des cultures. Dans le cas des petites céréales, l'Agence reconnaîtrait la validité d'une étude sur la transformation du blé pour l'orge, le sarrasin, le millet, l'avoine et le seigle, pourvu que le pesticide ait été appliqué à ces cultures de la même manière et qu'une concentration de résidus comparable se retrouve dans les céréales.
- v) À moins que les produits transformés ne soient analysés dans les trente jours de leur production, il faut, suivant la section 8, *Viandes/lait/volaille/oeufs*, que l'on dispose de données démontrant la stabilité, durant l'entreposage, des résidus dans des produits transformés représentatifs.
- vi) Si la transformation du PAB peut entraîner l'altération du résidu, une étude sur la transformation par un procédé de radiomarquage peut être nécessaire pour déterminer la nature du résidu dans l'aliment tel qu'il est consommé. Si une altération majeure du résidu se produit et que les composants additionnels du résidu soulèvent des préoccupations d'ordre toxicologique, la LMR doit inclure les composants additionnels du résidu.

10.4 Réduction de la concentration de résidus pendant la transformation

Dans les cas où les résidus décelés dans les produits transformés donnent lieu à une exposition inacceptable, le demandeur a la possibilité de soumettre des données sur les aliments préparés en vue de leur consommation. L'Agence tient compte des données sur les opérations de lavage, de parage, de cuisson, d'épluchage ou de transformation dans la mesure où ces opérations s'appliquent à des produits précis. Bien que l'évaluation des risques puisse reposer sur la concentration de résidus plus faible obtenue par suite de ces opérations, il reste que c'est à partir du PAB à la récolte que doit être établie la LMR. Évidemment, si ces données révèlent que le résidu se concentre dans certaines fractions et diminue dans d'autres, l'évaluation des risques tiendra compte à la fois de la concentration de résidus plus élevée et de la concentration de résidus plus faible. L'Agence prend également en considération la diversité des techniques

utilisées dans la préparation des aliments. Par exemple, si la cuisson détruit complètement le résidu sur un légume, l'Agence considérera que la concentration de résidus dans le légume cuit correspond tout au plus à la limite de détermination fixée par l'étude sur la cuisson. L'Agence se fiera par ailleurs à la LMR pour évaluer l'exposition associée à la consommation du légume cru. Comme il est indiqué plus haut, s'il se produisait une altération importante de la nature du résidu pendant la transformation, une étude par radiomarquage pourrait être nécessaire pour déterminer la nature du résidu après la transformation.

10.5 Facteurs de concentration théoriques maximaux

Le présent alinéa traite des facteurs de concentration théoriques maximaux servant à déterminer les doses en excès nécessaires pour les essais sur le terrain sur des produits qui se prêtent à la transformation. L'utilisation d'études reposant sur l'utilisation de doses en excès est abordée plus en détail au sous-alinéa f)3). Le tableau I de l'annexe A de la présente ligne directrice dresse une liste des facteurs de concentration théoriques maximaux. On peut aussi utiliser cette liste, à défaut de données expérimentales sur la transformation, pour évaluer ce que serait le pire cas d'exposition par l'alimentation.

Le tableau I de l'annexe A n'est pas exhaustif, puisque des facteurs ne sont pas disponibles pour tous les produits transformés énumérés dans le tableau I de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*. À noter que certains produits transformés peuvent présenter plus de risques de concentration que les produits transformés pour lesquels des facteurs ont été calculés. En ce qui a trait aux produits pour lesquels l'Agence s'attend à une concentration plus élevée, celle-ci a compilé certains facteurs de concentration expérimentaux, en comparant les résidus résultant des études sur la transformation aux LMR établies pour le PAB. D'autres facteurs peuvent s'ajouter ou les facteurs peuvent éventuellement être mis à jour au fur et à mesure que l'information deviendra disponible.

Il y a deux types de procédés pour lesquels des facteurs de concentration théoriques maximaux sont faciles à calculer. Le premier est celui où la concentration est basée sur la perte d'eau pendant la transformation. Le facteur de concentration théorique correspond dans ce cas au rapport entre la teneur en matière sèche (MS) du produit transformé et la teneur en MS du PAB. Prenons l'exemple des raisins. Frais, ils renferment 18 % de MS alors que les raisins secs en contiennent 85 %. Le facteur de concentration théorique pour la transformation des raisins en raisins secs est donc de $85/18$ ou 4,7X. Le second type de procédé est celui où le PAB est séparé en composants; la transformation du grain de maïs en huile de maïs en est un exemple. Dans ce cas, le facteur de concentration théorique correspond à 100 % divisé par le pourcentage du produit transformé qu'on trouve dans le produit brut. Le grain de maïs peut contenir aussi peu que 4 % d'huile de maïs. Le facteur de concentration théorique pour la transformation du maïs en huile est donc de $100/4$ ou 25X. Pour déterminer les facteurs de concentration théoriques, l'Agence a étudié un certain nombre de sources de référence sur le pourcentage de MS (ou d'eau) dans les produits et la

composition des produits bruts. Dans sa démarche, l'Agence s'est employée à rechercher le pourcentage qui donnerait le facteur de concentration théorique le plus élevé. Ainsi, pour ce qui est du pourcentage de MS, l'Agence a recherché le pourcentage le plus élevé de MS dans le produit transformé, et le pourcentage le plus faible de MS dans le produit brut. Pour ce qui est de la composition des produits bruts, l'Agence a recherché le pourcentage le plus faible du produit transformé dans le produit brut. Lorsqu'une culture compte de multiples fractions transformées, seule la fraction ayant le facteur de concentration théorique maximal le plus élevé figure dans le tableau 1 de l'annexe A. Dans certains cas, seuls les rendements typiques étaient disponibles pour un PAB donné, notamment pour les céréales. Un facteur a quand même été calculé, mais il se peut qu'il ne corresponde pas véritablement au facteur de concentration théorique maximal. Une bibliographie et trois tableaux indiquant la façon dont les facteurs ont été déterminés sont inclus à l'annexe A. Le tableau 2 montre les calculs liés aux produits pour lesquels la concentration est basée sur la perte d'eau. Le tableau 3 montre les calculs liés aux produits pour lesquels la concentration est basée sur la séparation en des composants. Le tableau 4 présente une compilation des facteurs obtenus expérimentalement à partir d'une comparaison des résidus établis au terme des études sur la transformation, et des LMR établies pour le PAB.

10.6 Pertinence de limites maximales de résidus pour les aliments destinés à la consommation humaine ou animale

10.6.1 Valeur du résidu dans le PAB

L'Agence envisagera d'utiliser une moyenne des valeurs du résidu provenant des essais sur le terrain, s'il peut être établi qu'il y a eu un mélange suffisant durant la transformation, de sorte que d'éventuelles variations entre les échantillons provenant d'un même champ se trouvent considérablement réduites. La moyenne la plus pertinente des valeurs de résidus provenant des essais sur le terrain est la moyenne la plus élevée d'une série d'essais sur le terrain individuels. Cette moyenne est parfois désignée la moyenne la plus élevée des essais sur le terrain (MPEET). D'autres valeurs moyennes (comme la moyenne de tous les essais sur le terrain) peuvent être considérées si les circonstances propres à la transformation de la culture le justifient, par exemple, dans le cas où sont transformés des produits provenant de différents points d'une région ou d'un pays.

Compte tenu de la politique de l'Agence mentionnée plus haut, il est nécessaire de déterminer la MPEET pour chacun des PAB au sujet desquels une étude sur la transformation a révélé une concentration de résidus. Pour chaque essai sur le terrain reflétant l'utilisation maximale d'un résidu (maximum d'applications, dose maximale, délai d'attente minimal), et considéré acceptable aux fins de la détermination d'une LMR (en excluant les valeurs rejetées pour des raisons comme la contamination), on établit la moyenne des valeurs de résidus provenant de tous les échantillons prélevés à ce site qui reflètent cette utilisation. (NOTA : Si pour déterminer la LMR, on a corrigé la concentration de résidus en raison d'une faible récupération

liée à la méthode ou de pertes durant l'entreposage, les valeurs corrigées doivent aussi être utilisées dans cet exercice.) Cette valeur moyenne la plus élevée constitue la MPEET et doit être utilisée pour calculer la concentration maximale de résidus maximale probable dans les produits transformés. Pour ce qui est des essais sur le terrain dans lesquels seulement un échantillon par site reflète l'utilisation maximale d'un résidu, aucune moyenne ne peut être établie et la concentration de résidus la plus élevée devient la MPEET.

10.6.2 Multiples études sur la transformation

Lorsque plus d'une étude sur la transformation a été menée relativement à l'usage d'un pesticide en particulier (en excluant les substances toxiques à effets aigus) sur un PAB donné, on doit utiliser le facteur de concentration moyen pour chaque produit transformé, lorsqu'on détermine une LMR. De la même façon, si de multiples échantillons ou sous-échantillons sont analysés dans le cadre d'une étude sur la transformation, on doit utiliser la valeur moyenne de résidus pour chaque produit, et non la valeur la plus faible provenant des échantillons de PAB et la valeur la plus élevée provenant des échantillons de produits transformés, lesquelles donneraient les facteurs de concentration les plus élevés. Si une seule étude sur la transformation a été faite et que le facteur de concentration théorique est dépassé, la LMR (si elle s'applique) doit être fondée sur le facteur (s'il est disponible) figurant à l'annexe A de la présente ligne directrice.

Comme il est indiqué en c)2), les études sur la transformation doivent refléter les pratiques commerciales réelles. Si plusieurs études sont disponibles et que l'une d'elles ne comprend pas une étape (le lavage, par exemple) qui fait normalement partie du procédé de transformation du PAB, il peut être indiqué de ne pas tenir compte de cette étude aux fins du calcul du facteur de concentration moyen.

10.6.3 Utilisation d'études fondées sur des doses en excès

L'Agence encourage l'utilisation d'essais sur le terrain fondés sur des doses en excès lorsqu'on s'attend à ce que l'application de la dose maximale homologuée (1X) donne des concentrations de résidus dans le PAB proches de la limite de détermination de la méthode d'analyse ou inférieures à cette limite. Les études sur la transformation doivent utiliser des échantillons de PAB qui renferment des concentrations de résidus mesurables.

Lorsque l'application de la dose maximale homologuée donne des concentrations de résidus mesurables dans le PAB, il n'est pas nécessaire de recourir à des doses en excès pour produire des échantillons destinés aux études sur la transformation, pourvu que tous les essais sur le terrain donnent des concentrations de résidus bien au delà de la limite de détermination. Cependant, si des concentrations de résidus inférieures à la limite de détermination ou proches de celle-ci sont observées dans certains essais sur le terrain, il est conseillé d'utiliser une dose en excès du pesticide pour obtenir les échantillons de PAB aux fins de l'étude sur la transformation. Qu'on utilise une dose en excès ou non, si une LMR proposée repose sur la

présence de concentrations de résidus mesurables et que la transformation donne lieu à la concentration des résidus, le facteur de concentration sera utilisé conjointement avec la MPEET ou d'autres valeurs moyennes applicables et d'autres facteurs pertinents (comme la variabilité de la méthode d'analyse) pour déterminer la pertinence d'établir une LMR. En d'autres mots, le facteur de concentration ne sera pas corrigé en fonction de l'utilisation de doses en excès dans les cas où des résidus quantifiables sont observés dans le PAB à la suite de l'emploi de la dose homologuée.

Dans les cas où tous les échantillons de PAB provenant des essais sur le terrain affichent des concentrations de résidus inférieures aux limites de détermination et que les données sur les résidus couvrent toutes les régions de croissance importantes de la culture telles qu'elles sont délimitées dans la section 9, *Essais dans les cultures sur le terrain*, il peut arriver qu'une exemption soit accordée relativement à l'étude sur la transformation sur la foi des résultats des essais sur le terrain faisant suite à l'utilisation de doses en excès. Si des données reposant sur l'utilisation de doses en excès sont disponibles et que ces essais sur le terrain n'ont entraîné aucun résidu mesurable dans le PAB, aucune étude sur la transformation n'est nécessaire, pourvu que la dose en excès soit au moins égale au facteur de concentration théorique le plus élevé (voir annexe A) de tous les produits issus de la transformation de la culture en question ou de 5X, selon le moins élevé des deux.

Si aucun résidu mesurable n'est découvert dans le PAB à la suite de l'utilisation de la dose maximale homologuée, mais que la dose en excès produit des résidus mesurables, on fait subir la transformation aux échantillons ayant reçu la dose en excès afin de mesurer les résidus dans les produits pertinents. Toute concentration de résidus dans les produits transformés qui se situe alors encore au-dessus de la limite de détermination doit être corrigée en fonction de la dose en excès. On compare ensuite ces concentrations de résidus corrigées aux limites de détermination pour le PAB.

Il faut aussi envisager un autre cas où des doses en excès sont utilisées. Il arrive parfois qu'on ne découvre aucun résidu mesurable dans le PAB, mais que la dose en excès soit inférieure au facteur de concentration théorique maximal (ou 5x, selon le facteur le moins élevé) en raison de contraintes attribuables à la phytotoxicité. Devant pareille éventualité, une décision est prise au cas par cas quant à la nécessité de faire une étude sur la transformation. Si une telle étude est jugée nécessaire, toute concentration de résidus mesurable dans les fractions transformées serait corrigée en fonction de la dose en excès tel qu'il est expliqué dans le paragraphe précédent. Certains des facteurs à considérer lorsqu'on détermine si l'étude sur la transformation est nécessaire comprennent le rapport entre la dose en excès et le facteur théorique (ou 5X, selon le facteur le moins élevé) et la présence ou l'absence de concentrations de résidus détectables, c.-à-d. supérieures au seuil de détection, mais inférieures à la limite de détermination, dans les échantillons de PAB. On pourrait aussi tenir compte de la probabilité d'une éventuelle présence du pesticide sur une partie précise du PAB en fonction du moment

où il est appliqué ou de sa capacité de diffusion. Par exemple, un pesticide appliqué tard dans la saison a plus de chances de se retrouver à la surface du fruit et de se concentrer dans le marc que le pesticide qui est appliqué au stade de la floraison ou avant ce stade.

10.7 Présentation des données

L'ARLA effectue un examen préliminaire des études présentées avant qu'elles ne soient acceptées à l'étape de l'évaluation. On peut trouver des listes de vérification en vue de l'examen préliminaire sur le site Internet de l'ARLA ou en communiquant directement avec l'ARLA.

Voici comment présenter les données du rapport et suivant quel ordre :

10.7.1 Page titre/page de couverture

La page titre et les exigences documentaires additionnelles (c.-à-d. exigences relatives à la présentation des données et revendications de non divulgation de données confidentielles, le cas échéant) doivent précéder le contenu de l'étude présentée comme suit :

10.7.2 Table des matières

10.7.3 Sommaire/introduction

10.7.4 Matériel

- i) Substance d'essai
 - A) Identification de la formulation de pesticide utilisée dans l'essai sur le terrain sur le PAB visé par l'étude sur la transformation, identification également de la matière active que cette préparation renferme ou, si des échantillons de PAB enrichis ont été utilisés dans l'étude sur la transformation, identification de la substance avec laquelle le PAB a été enrichi.
 - B) Identification et concentration du ou des résidus dans les échantillons de PAB traités expérimentalement au moment d'entamer l'étude sur la transformation.
 - C) Autres renseignements, soit tout renseignement additionnel que le demandeur juge approprié et pertinent pour présenter une description détaillée, et identifier les substances analysées dans l'étude sur la transformation.
- ii) Produit d'essai
 - A) Identification du PAB (culture/type/cultivar) et les parties précises de la plante utilisées dans l'étude sur la transformation.

-
- B) Identification de l'échantillon (provenance; numéro d'identification de l'essai sur le terrain; échantillon de résidu témoin ou altéré; données sur l'encodage et l'étiquetage [doivent correspondre ou faire renvoi à l'étiquette ou au code attribué lors de la récolte]).
 - C) Détail des traitements (pesticides utilisés, doses, nombre d'applications, délais d'attente, etc.) subis par les échantillons de PAB utilisés dans l'étude sur la transformation.
 - D) Stades de croissance, état général (mature/immature vert/mûr, frais/sec, etc.) et taille des échantillons de PAB utilisés dans l'étude sur la transformation.
 - E) Autres renseignements, soit tout renseignement additionnel que le demandeur juge approprié et pertinent pour décrire en détail et complètement les PAB utilisés dans l'étude sur la transformation.

10.7.5 Méthodes

- i) Schéma expérimental. Par exemple,
 - A) nombre d'échantillons d'essai et d'échantillons témoins,
 - B) nombre d'échantillons répétés,
 - C) concentrations de résidus dans les PAB à utiliser,
 - D) caractère représentatif des produits analysés par rapport aux matrices en jeu, etc.
- ii) Méthode d'analyse
 - A) Méthode d'enrichissement des échantillons, le cas échéant (détails sur la manière dont les substances analysées ont été incorporées aux PAB).
 - B) Description du procédé de transformation utilisé et évaluation de sa similitude aux pratiques commerciales. Quantité du PAB au départ et quantité des produits issus de sa transformation.
 - C) Description des méthodes d'analyse des résidus (voir la section 3, *Méthode d'analyse des résidus*).
 - D) Description des moyens utilisés pour valider les méthodes d'analyse des résidus (voir la section 3, *Méthode d'analyse des résidus*).

-
- E) Description de toute étude éventuelle sur la validation de la stabilité durant l'entreposage (voir la section 5, *Données de stabilité durant l'entreposage*).

10.7.6 Résultats ou discussion

- i) Résultats sur les résidus
 - A) Données brutes; facteurs de correction appliqués, s'il y a lieu.
 - B) Taux de récupération.
 - C) Degrés de stabilité durant l'entreposage, le cas échéant.
 - D) Comparaison directe des résidus dans le PAB aux résidus dans chaque produit transformé ou dans chaque fraction transformée provenant de l'échantillon, etc.
- ii) Traitements statistiques. Description des tests appliqués aux données brutes.
- iii) Contrôle de la qualité (si cet aspect n'est pas abordé ailleurs; mesures de contrôle ou précautions prises pour assurer la fidélité de l'étude sur la transformation).
- iv) Autres renseignements, soit tout renseignement additionnel que le demandeur juge approprié et pertinent pour décrire en détail l'étude ou les études sur la transformation.

10.7.7 Conclusions.

Discussion des conclusions qu'on peut tirer relativement à la concentration ou à la réduction des substances analysées dans les matrices en jeu, en fonction des procédés de transformation commerciaux standard, et détermination de la nécessité d'établir des LMR.

10.7.8 Certification.

Certification d'authenticité par le directeur de l'étude (y compris signature, nom en caractères d'imprimerie, titre, affiliation, adresse, numéro de téléphone, date).

10.7.9 Tableaux/figures

- i) Tableau(x) des données brutes relatives à l'étude sur la transformation; données de récupération liées à la méthode; données de récupération liées à la stabilité durant l'entreposage (le cas échéant); etc.;
- ii) Graphiques, figures, ordinogrammes, etc.(selon la pertinence; inclure le procédé de transformation ainsi que les poids du PAB et des fractions transformées).

10.7.10 Références

10.7.11 Annexe(s)

- i) Exemplaies représentatifs de chromatogrammes, de spectres, etc. (le cas échéant).
- ii) Tirés à part de méthodes et d'autres études (à moins qu'on ne les trouve ailleurs dans le dossier, auquel cas des renvois suffisent) qui appuient les conclusions du demandeur.
- iii) Autre (tout élément pertinent qui n'entre pas dans les autres sections du rapport).

10.8 Références

1. U.S. Environmental Protection Agency, *Residue Chemistry Test Guidelines*, OPPTS860. EPA Report No.7/2-C-96-169, August, 1996.

Disponible auprès du National Technical Information Service, Springfield, VA, É.-U.

ANNEXE A

TABLEAUX DES FACTEURS DE CONCENTRATION THÉORIQUES MAXIMAUX

Tableau 1	
Facteurs de concentration théoriques maximaux par culture	
Culture	Facteur de concentration maximal
Pomme	>14x*
Orge	8x
Betteraves à sucre	>20x*
Agrumes	1000x
Noix de coco	3x
Café	4.4x
Maïs	25x
Graine de coton	6x
Figues	4x
Raisins	>30x*
Menthe	330x
Avoine	>22x*
Arachides	3x
Ananas	4x
Pomme de terre	5x
Prunes (pruneaux)	4x
Colza	3x
Riz	8x
Seigle	10x
Carthame	9x
Soja	12x
Canne à sucre	20x*
Tournesol	5x
Tomate	>80x*
Blé	9x
* Facteur expérimental	

Tableau 2			
Facteurs de concentration théoriques en fonction de la perte d'eau			
	% de MS	Facteur	Référence
Figues	22		PAM I Sec. 202.12
figues déshydratées	76	3,5	PAM I Sec. 202.12
Raisins	18		Harris Guide
raisins secs	85	4,7	Harris Guide
Pommes de terre	20		U.S.D.A.
déshydratée (flocons, granules)	93	4,7	U.S.D.A.
Prunes	21		PAM I Sec. 202.12
pruneaux	72	3,4	PAM I Sec. 202.12
Tomate	6		<i>Commercial Vegetable Processing</i> , second ed., p. 311
purée	8,5	1,4	<i>Commercial Vegetable Processing</i> , second ed., p. 272
pâte	33	5,5	<i>Commercial Vegetable Processing</i> , second Ed., p. 277

Tableau 3 Facteurs de concentration théoriques en fonction de la séparation en composants			
	% min. du produit entier	Facteur	Référence
Grain d'orge			
enveloppes	13	7,7	<i>Principles of Field Crop Production</i> , p. 426
Orge perlé	82	1,2	<i>Principles of Field Crop Production</i> , p. 426
Betterave à sucre			
sucres	8	12,5	<i>Advances in Sugar Beet Production: Principles and Practices</i>
mélasse			
pulpe déshydratée			
Agrumes			
écorce	30	3,3	<i>Foods and Food Production Encyclopedia</i> , Considine, p. 1391
mélasse			
huile	0,1	1 000	PAM I Sec 202.12
pulpe déshydratée			
jus	50	2	<i>Foods and Food Production Encyclopedia</i> , Considine, p. 1387
Noix de coco			
farine			
huile	35	2,9	PAM I Sec 202.15
coprah (farine déshydratée)		2,1	DRES (du U.S.D.A. Handbook No. 102)
Café			
grain torréfié		1,2	18% de perte de poids pendant la torréfaction, Considine, p. 459
soluble		4,4	PP#0E3875-basé sur les poids établis dans l'étude sur la transformation
Maïs-grain			

Tableau 3 Facteurs de concentration théoriques en fonction de la séparation en composants			
	% min. du produit entier	Facteur	Référence
huile	4	25,0	<i>Corn, Culture, Processing, Products</i> , p. 243
Graine de coton			
enveloppes	26	3,8	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 187
farine	45	2,2	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 187
huile	16	6,3	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 187
Raisins			
jus	82	1,2	Harris Guide
Avoine			
enveloppes	25	4,0	<i>Oats: Chemistry and Technology</i> , p. 372
farine			
flocons d'avoine	70	1,4	<i>Cereal Crops</i> , p. 577-8
Arachide			
farine	46	2,2	<i>Peanuts, Production, Processing, Products</i> , p. 139 par la différence, voir p. 293
huile	36	2,8	PAM I Sec 202.25
Menthe			
huile	0,3	333	15 mL d'huile provenant de 10 lb de foin
tourteau			
Ananas			PP#6F0482
résidu de transformation	26	3,8	
jus			
Pomme de terre			

Tableau 3			
Facteurs de concentration théoriques en fonction de la séparation en composants			
	% min. du produit entier	Facteur	Référence
déchets de transformation	25	4,0	NorthWest Food Processors Assoc.
Colza			
tourteau	52	1,9	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 259, par la différence
huile	33	3,0	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 259
Grain de riz (riz paddy)			
enveloppes	20	5,0	<i>Cereal Crops</i> , pp. 649, 652
son	13	7,7	<i>Cereal Crops</i> , pp. 649, 652
Grain de seigle			
son	10	10,0	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , pp. 244-5
farine			
Carthame			
enveloppes	38	2,6	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 114
tourteau	11	9,1	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 114
huile (carthame)	30	3,3	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 114
Soja			
enveloppes	9	11,3	MRID No. 424482-03, Appendix B, p. 67
tourteau	46	2,2	CBRS No. 10541, D. Miller, 1/29/93
huile	8	12,0	CBRS No. 10541, D. Miller, 1/29/93
Canne à sucre			
mélasse			
sucre	8,5	11,8	<i>Principles of Field Crop Production</i> , p. 426

Tableau 3			
Facteurs de concentration théoriques en fonction de la séparation en composants			
	% min. du produit entier	Facteur	Référence
Tournesol			
enveloppes	22	4,5	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 146
tourteau	22	4,5	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 146 par la différence
huile	40	2,5	<i>CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture</i> , p. 146
Tomate			
jus	70	1,4	<i>Commercial Vegetable Processing</i> , second ed., p. 303
Grain de blé			
son	13	7,7	Considine, p. 2125
farine	72	1,4	<i>Cereal Crops</i> , pp. 295-6
remoulages	12	8,3	<i>Cereal Crops</i> , pp. 295-6

Tableau 4**Facteurs de concentration maximaux observés (expérimentalement)**

Les facteurs qui suivent sont fondés sur une comparaison des concentrations de résidus déterminées par les études sur la transformation et des LMR établies pour les PAB.

marc de pommes	14x
marc de raisin déshydraté	20x
résidus de raisin	30x
fractions d'avoine moulue	22x
pulpe de betterave à sucre déshydratée	20x
mélasse de canne à sucre	20x
pulpe de tomate déshydratée	80x

Bibliographie

1. *Pesticide Analytical Manual, Volume I*, (PAM I), 1994, Food and Drug Administration.
2. *Agriculture Handbook No. 8, Composition of Foods: Raw, Processed, Prepared*, U. S. Department of Agriculture (U.S.D.A.), Agricultural Research Service, B. K. Watt, and A.L. Merrill, December, 1963.
3. *CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture, Volume II, Part 2 Plant Products*, I. A. Wolff, ed., CRC Press, Boca Raton, FL, 1983.
4. *Foods and Food Production Encyclopedia*, D. M. Considine, and G. D. Considine, eds., Van Nostrand Reinhold, New York, 1982.
5. *Commercial Vegetable Processing*, second edition, B. S. Luk, and J. G. Woodroof, eds., Avi/Van Nostrand Reinhold, New York, 1988.
6. *Peanuts: Production, Processing, Products*, second edition, J. G. Woodroof, Avi Publishing, Westport, CT, 1973.
7. *Corn: Culture, Processing, Products*, G. E. Inglett, ed., Avi Publishing, Westport, CT, 1970.
8. *Oats: Chemistry and Technology*, ed. F. H. Webster, American Association of Cereal Chemists, Inc., St. Paul, MN, 1986.
9. *Advances in Sugar Beet Production: Principles and Practices*, R. T. Johnson, et. al., eds., Iowa State University Press, Ames, IA, 1971.
10. Harris Guide.
11. *Feeds & Nutrition--Complete*, first edition, Ensminger, M.E., and C. G. Olentine, Jr., Ensminger Publishing Co., Clovis, CA, 1978.
12. *Cereal Crops*, Leonard, W. H., and J. H. Martin, Macmillan Co., New York, 1963.
13. *Principles of Field Crop Production*, third edition, Martin, J. H., W. H. Leonard, and D. L. Stamp, Macmillan, New York, 1976.

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

SECTION 11

LIMITE MAXIMALE DE RÉSIDUS

11.1 Préface

La présente ligne directrice s'applique aux essais exigés en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues* (LAD), de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA) et de leur règlement d'application respectif.

11.2 Introduction

11.2.1 Détermination de la limite maximale de résidus (LMR)

Pour obtenir une LMR, le demandeur propose une concentration de résidus fondée sur les résultats des essais sur le terrain; cette concentration est la concentration maximale qui peut se présenter dans le « pire cas » (dose maximale par saison et délai d'attente minimal de prérecolte) par suite de l'utilisation proposée du pesticide. Ces ensembles de données peuvent renfermer des points jugés aberrants. L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) traitera ces points individuellement, et la LMR établie pourrait être plus basse que celle proposée par le demandeur. La matière active du pesticide et les principaux métabolites forment ce qu'on appelle le résidu préoccupant (RP). La LMR doit comprendre les métabolites qui ont un effet toxicologique significatif et elle doit être suffisamment élevée pour tenir compte de tous les constituants du RP.

11.2.2 Principaux métabolites préoccupants et expression de la LMR

En se basant sur les résultats des études métaboliques chez les végétaux et les animaux, L'ARLA détermine quels métabolites sont préoccupants et doivent faire partie de l'expression de la LMR. Dans chaque cas, la décision est fondée sur :

- i) la toxicité du métabolite,
- ii) la concentration du résidu.

Les métabolites qui ont une importance toxicologique et dont la concentration est significative doivent être mesurés par une méthode d'analyse appropriée. Dans certains cas, la LMR peut être fondée uniquement sur une partie du RP, afin de faciliter le respect de la réglementation ou à des fins d'harmonisation avec les LMR internationales. Il peut s'agir d'un composé indicateur ou marqueur qui normalement serait le pesticide initial. Toutefois, il faut présenter des données sur tous les RP à des fins d'évaluation du risque lié à l'alimentation.

11.3 LMR proposées

Les LMR doivent être proposées d'une façon qui représente le mieux le RP sur le produit agricole brut, que ce RP soit constitué du pesticide initial ou de formes dérivées, ou des deux. La LMR proposée ne doit pas être fondée sur une valeur correspondant à un « résidu moyen »

et elle doit être suffisamment élevée pour inclure toutes les valeurs de résidus que l'on peut raisonnablement s'attendre à trouver à partir des données disponibles.

La LMR ne doit pas être plus élevée que nécessaire pour l'utilisation proposée, mais des compromis peuvent être nécessaires dans une certaine mesure dans le but d'éviter une multitude de LMR pour un seul pesticide sur différentes cultures. Lorsque la méthode d'analyse est basée sur la mesure d'un groupement fonctionnel commun, elle mesurera habituellement, outre le composé initial, un ou plusieurs produits dérivés. Dans de tels cas, il pourrait être avisé de proposer une LMR combinée pour tous les composés, calculée par rapport au composé initial, lorsque les considérations toxicologiques le permettent.

Le demandeur doit se demander si la LMR proposée peut être compatible avec les LMR établies par la Commission du Codex Alimentarius (un organisme créé sous les auspices des Nations Unies dont le but est de faciliter le commerce international) ou les LMR établies par les É.-U. ou le Mexique. La comparaison doit porter sur la compatibilité des valeurs numériques proposées, la définition de RP (le composé initial plus les métabolites) et la définition du produit.

On peut également demander une exemption de fournir une LMR le cas échéant (voir l'alinéa d) de la présente ligne directrice). Lorsqu'on demande une exemption, il faut fournir des données montrant la concentration de résidus prévue. La demande d'exemption doit être justifiée sur le plan scientifique.

Dans le cas de l'utilisation de pesticides dans les établissements de manutention d'aliments, on n'a pas encore déterminé si la réglementation doit prévoir une LMR sur les aliments. Toutefois, il est préférable d'indiquer les concentrations de résidu prévues. De toute façon, la réglementation proposée doit préciser les conditions d'utilisation du pesticide. On décidera de la nécessité d'une LMR en fonction de la toxicité du résidu et du niveau de contamination possible.

11.4 Exemptions de fournir une LMR

11.4.1 Matières actives

On peut demander une exemption de fournir une LMR dans le cas de pesticides pour lesquels aucune mesure d'application n'est prévue (c.-à-d. les pesticides visés par le paragraphe B.15.002(2) de la LAD et de son *Règlement*. Étant donné qu'une exemption de fournir une LMR signifie qu'aucune limite n'est fixée pour la concentration de résidu qui peut se présenter, les exemptions sont limitées à des pesticides relativement non toxiques. Le dioxyde de silicium et le soufre, par exemple, sont des matières actives pour lesquelles une exemption peut être demandée. Une demande d'exemption de fournir une LMR pour une matière active doit faire l'objet d'une demande expresse. On peut être exempté de fournir des données de résidus (c.-à-d. données métaboliques, données chimiques) dans le cas des matières actives qui n'ont

pas d'effet toxicologique. Il est rare qu'une méthode d'analyse soit exigée à des fins de respect de la réglementation. Les exemptions de fournir une LMR doivent quand même faire l'objet d'une procédure d'avis et de promulgation aux termes du paragraphe B.15.002(2) de la LAD.

11.4.2 Adjuvants

Les adjuvants que renferment les formulations de pesticides ont été jugés des produits agricoles chimiques aux termes de la LAD et de son *Règlement*. Un grand nombre de ces adjuvants ne sont pas visés par les exigences de fournir une LMR (B.15.002(2)b)). Les demandes d'exemption à l'égard d'autres adjuvants doivent être présentées par écrit. Il y a normalement moins de données à fournir dans le cas de matières inertes que dans le cas de matières actives. Toutefois, on pourra exiger d'indiquer une méthode d'analyse et la concentration de résidu susceptible de se présenter. On pourra imposer des restrictions à l'utilisation dans la réglementation sur l'exemption. Il faut consulter les autres articles de la LAD et de son *Règlement* qui traitent d'adjuvants. La quantité de données à fournir sur les résidus chimiques dans le cas d'une exemption à l'égard d'un adjuvant variera en fonction de la nature du produit. L'information minimale requise est une description du composé chimique et de ses utilisations possibles. Lorsque l'adjuvant ne peut pas être considéré comme sans effet toxicologique, il faut fournir d'autres données. Dans certains cas, il faudra fournir toutes les données requises pour la LMR d'une matière active, alors que dans d'autres, seule une méthode d'analyse et des données de résidus pour des cultures représentatives seront exigées. La quantité de données requises variera en fonction de la toxicité du composé et des restrictions imposés concernant son utilisation. Le demandeur doit consulter également la directive d'homologation de l'ARLA Dir93-15 *Critères d'homologation des adjuvants* pour obtenir plus de détails sur les données exigées pour les adjuvants.

11.5 LMR pour des utilisations provenant de l'étranger

Toutefois, les LMR proposées pour des résidus présents dans des aliments importés doivent être présentées en vertu de la LAD. Les LMR proposées conjointement avec les demandes d'homologation au Canada sont présentées en vertu de la LPA et de son *Règlement*. Les demandes concernant des LMR présentées au sujet de produits importés doivent renfermer les mêmes types d'information, notamment un exemple d'étiquette, et les données sont celles présentées en vertu de la LPA et de son *Règlement*.

11.6 Références

1. The U.S. Environmental Protection Agency, *Residue Chemistry Test Guidelines*, OPPTS860. EPA Report No.7/2-C-96-169, August, 1996.
Disponible auprès du National Technical Information Service, Springfield, VA, É.-U.
2. Directive d'homologation de l'ARLA, Dir93-15 *Critères d'homologation des adjuvants*, 28 octobre 1993.

AGENCE DE RÉGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

SECTION 12

MOTIFS RAISONNABLES D'UNE DEMANDE

12.1 Préface

La présente ligne directrice s'applique aux essais exigés en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de leur règlement d'application respectif.

12.2 Motifs raisonnables d'une demande

Le demandeur doit expliquer comment les données de résidus appuient la limite maximale de résidus (LMR) proposée. La demande doit comprendre une brève discussion sur l'utilité de la méthode d'analyse en ce qui concerne la sensibilité et la mesure du résidu préoccupant; une explication à propos de toutes valeurs aberrantes présentées; une explication concernant une demande d'exemption à l'égard de données scientifiques à fournir en vertu des présentes lignes directrices et toutes autres considérations concernant les résidus pertinentes à l'utilisation proposée. Au besoin, on devra fournir une discussion sur le statut d'autres constituants des formulations.

Dans les cas où le risque lié à l'alimentation de l'utilisation d'un pesticide est susceptible d'être inacceptable, compte tenu de la LMR sur la culture entière, le demandeur doit fournir de l'information ou des données qui pourront servir à évaluer une exposition plus réaliste par l'alimentation. Dans le cas de préoccupations relativement à un risque chronique, il serait utile de déterminer des concentrations médianes de résidu obtenues dans des essais sur le terrain. En outre, on peut soumettre à la Division de la coordination des produits et de la pérennité de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire des données sur les parts de marché actuelles ou prévues concernant les utilisations actuelles ou proposées.

12.3 Références

1. The U.S. Environmental Protection Agency, *Residue Chemistry Test Guidelines*, OPPTS860. EPA Report No.7/2-C-96-169, August, 1996.

Disponible auprès du National Technical Information Service, Springfield, VA, É.-U.

AGENCE DE RÉGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

SECTION 13

ACCUMULATION DANS LES CULTURES EN ROTATION EN MILIEU CLOS

13.1 Préface

La présente ligne directrice s'applique aux essais exigés en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de leur règlement d'application respectif.

13.2 Introduction

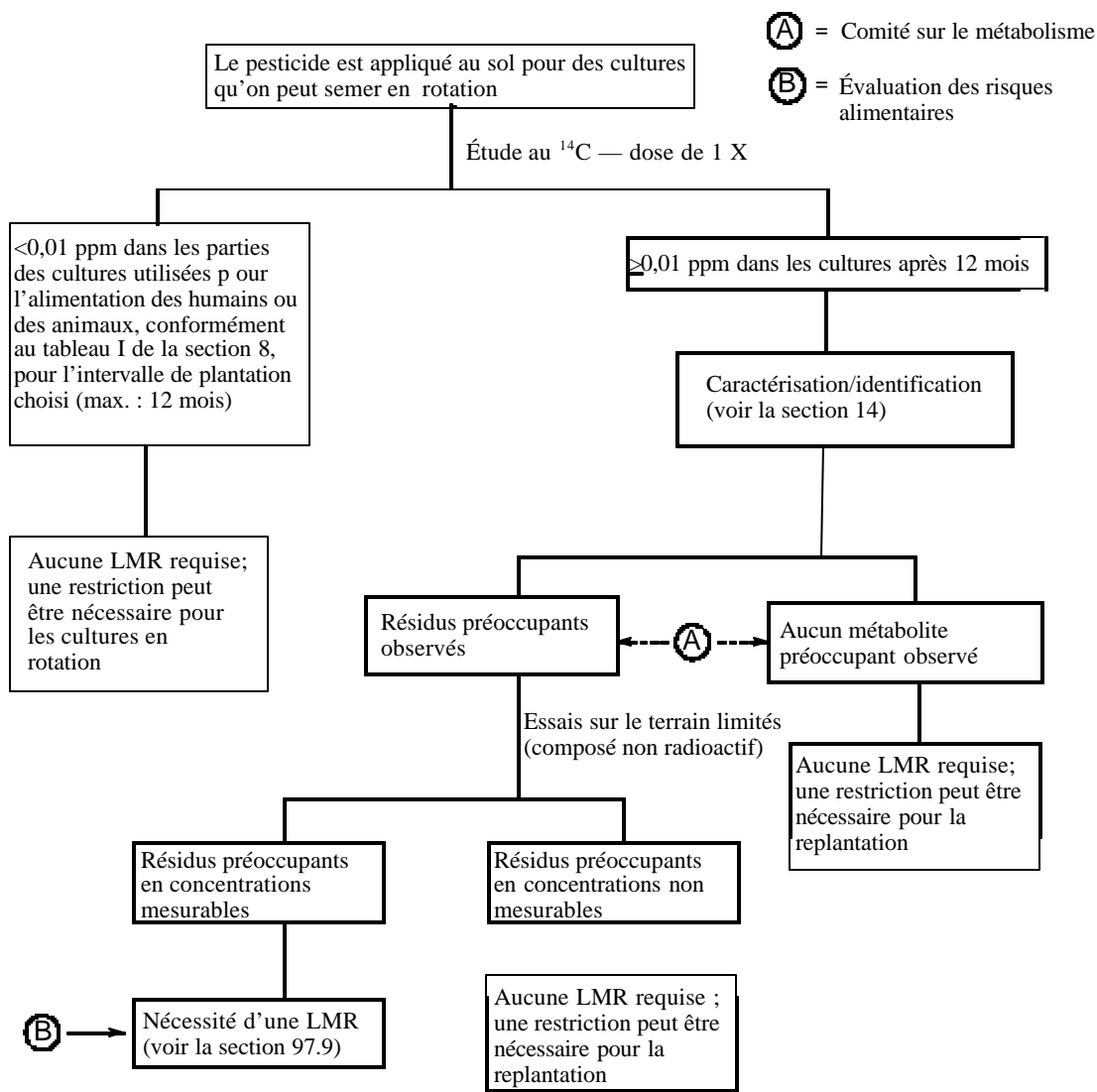
Les études d'accumulation dans les cultures visent à démontrer la translocation et la disposition d'un pesticide radiomarké, en milieu clos; ces études sont normalement réalisées en serre. Elles permettront à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de déterminer la nature et la quantité des résidus de pesticides absorbés par les cultures en rotation. Ces données servent à établir des restrictions fondées scientifiquement pour la rotation des cultures (intervalle de temps entre la date de l'application et celle à laquelle des cultures en rotation peuvent être plantées) ou à déterminer si des essais sur le terrain limités sont requis pour les cultures en rotation.

13.2.1 Historique

Des études d'accumulation dans des cultures en rotation en milieu clos peuvent être requises pour des utilisations de pesticides sur des cultures terrestres et aquatiques destinées à l'alimentation. L'expression « culture en rotation » désigne toute culture de grande production ou légumière, toute culture aquatique ou dans tout autre milieu, dont on peut raisonnablement attendre la production d'un type d'aliment pour les humains ou les animaux après son traitement et sa récolte. Le but de ces études est de déterminer la nature et la quantité des résidus de pesticides absorbés par les cultures en rotation. L'étude en milieu clos utilise des composés radioactifs appliqués sur une petite parcelle. Les résultats de ces études avec des produits chimiques radiomarkés servent à déterminer si des études sur le terrain (à l'aide de pesticides non radioactifs) sont requises. Avec ces données, on peut établir des restrictions appropriées pour les cultures en rotation (intervalle de temps entre la date de l'application et celle de la plantation des cultures en rotation) et déterminer le besoin de limites maximales de résidus (LMR) pour les cultures en rotation.

L'Agence a décidé que des études de cultures en rotation ne seraient pas requises pour des utilisations de pesticides sur les produits ou groupes de cultures suivants : asperge, avocat, banane, groupe de cultures des petits fruits, groupe de cultures des agrumes, noix de coco, canneberge, datte, figue, ginseng, artichaut, raisin, goyave, kiwi, mangue, champignon, olive, papaye, fruit de la passion, ananas, plantain, groupe de cultures des fruits à pépins, rhubarbe, groupe de cultures des fruits à noyau et groupe de cultures des noix. Se référer à la section 15, *Groupes de cultures*, pour des listes complètes des cultures de chaque groupe de cultures.

Figure 1



13.2.2 Considérations scientifiques

Les études de cultures en rotation en milieu clos sont essentiellement des études métaboliques; par conséquent, avant d'effectuer une étude de culture en rotation en milieu clos, on doit consulter la section 2, *Nature des résidus - végétaux, animaux d'élevage*, (Nota : dans le cas des études de cultures en rotation en milieu clos, la dose est de 1 X, et non pas une dose en excès). La présente section fera souvent référence à ce document lors des discussions portant sur diverses phases des expériences prévues. La figure 1 présente un ordigramme décrivant l'approche examinée dans la présente ligne directrice.

On doit considérer les facteurs ci-dessous lors d'une étude de culture en rotation en milieu clos. Le composé d'essai doit être la matière active pure radiomarquée au ¹⁴C à une position non

labile (p. ex., sur un cycle). On ne doit appliquer le composé initial que sur le type de sol approprié (habituellement un loam sableux) à la dose maximale saisonnière indiquée sur l'étiquette (1 X) et on doit planter les trois cultures en rotation requises (une petite céréale [p. ex., blé, orge, avoine, seigle], un légume-feuille [p. ex., épinard, laitue] et une culture de racines/tubercules [p. ex., radis, betterave potagère, carotte]) en utilisant des intervalles appropriés de repos du sol (p. ex., 1, 4 et 12 mois). Le légume-racine représentatif ne doit pas être un légume à bulbe comme l'oignon ou l'ail. On peut remplacer un légume-feuille par le soja à cause de l'importance de cette culture dans les cultures en rotation habituelles. Si le sol est traité avant la plantation, on peut y planter une culture principale pendant la période de repos. Cette culture principale doit être récoltée d'une façon conforme aux pratiques agricoles habituelles. Il n'est pas nécessaire d'échantillonner le sol.

On doit récolter les trois cultures en rotation, échantillonner les parties appropriées des plantes et les calciner pour en doser les RRT (voir le tableau I dans section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*). À ce point, si chacune des trois cultures présente une concentration de RRT inférieure à 0,01 ppm¹ dans ses parties comestibles lors d'une des replantations, ou après un intervalle de repos du sol, des études supplémentaires peuvent alors être superflues. On peut choisir, comme restriction appropriée pour une culture en rotation, le plus court intervalle pour lequel aucune concentration de RRT n'est ni supérieure, ni égale à 0,01 ppm, à la condition que le demandeur consente à indiquer cet intervalle sur l'étiquette. Si la concentration de RRT est inférieure à 0,01 ppm dans les trois cultures pour l'intervalle d'un mois, alors aucune restriction visant la replantation ne sera nécessaire sur l'étiquette. Cependant, si, lors des trois études en milieu clos, on note des différences entre les intervalles minimaux pour lesquels la concentration de RRT est inférieure à 0,01 ppm, on choisira alors, comme restriction pour les cultures en rotation, l'intervalle approprié pour chaque groupe de cultures soumis à l'essai et on appliquera l'intervalle le plus long à toutes les autres cultures en rotation (non soumises à l'essai). Voici un exemple illustrant cette méthode.

Avec le légume-feuille, la concentration de RRT est inférieure à 0,01 ppm pour l'intervalle de replantation d'un mois; avec le légume-racine, cette concentration est inférieure à 0,01 ppm pour l'intervalle de quatre mois et avec la céréale, elle est inférieure à 0,01 ppm pour l'intervalle de neuf mois. Les restrictions visant les cultures en rotation seraient alors d'un mois pour les légumes-feuilles, de quatre mois pour les légumes-racines et de neuf mois pour les petites céréales et toutes les autres cultures en rotation. Le demandeur peut, à son gré, effectuer des études supplémentaires de cultures en rotation en milieu clos en utilisant d'autres cultures afin de déterminer des intervalles moins restrictifs basés sur les taux de radioactivité.

¹ L'ARLA admet qu'au Canada, la limite réglementaire générale de 0,1 ppm est généralement considérée comme une valeur de référence mais toutefois, pour tenir compte du commerce international avec les É.-U. et des limites de « tolérance zéro » de ce pays, il peut être nécessaire de déterminer la concentration de ces résidus à des valeurs inférieures à cette concentration de référence.

Dans de rares cas, les toxicologues peuvent être préoccupés par la présence d'un pesticide ou d'un métabolite à des concentrations inférieures à 0,01 ppm. Alors, la détermination de la présence (ou de l'absence) de métabolites préoccupants particuliers à des concentrations inférieures à 0,01 ppm peut être nécessaire.

Si l'une ou l'autre des plantes utilisées pour les études en milieu clos dépasse la valeur seuil (0,01 ppm) pour l'intervalle de douze mois, on doit alors déterminer la nature de tout résidu dont la concentration de RRT est supérieure à 0,01 ppm dans ces cultures d'essai. Pour une description du mandat et de la proposition concernant la procédure à suivre pour cette détermination, le demandeur doit se référer à la section 2, Nature des résidus - végétaux, animaux d'élevage, (en tenant compte du commentaire ci-dessus concernant la dose à utiliser pour les études de cultures en rotation en milieu clos). Si l'une ou l'autre des trois cultures présente des concentrations inférieures à 0,01 ppm pour un intervalle donné, mais que le demandeur veut indiquer un intervalle plus court sur l'étiquette pour la culture dont la concentration de RRT est supérieure à 0,01 ppm, alors la composition des RRT dans cette culture en rotation (à l'intervalle choisi) doit être déterminée selon la description ci-dessus pour les parties des cultures dans lesquelles la valeur seuil (0,01 ppm) était dépassée. Si plusieurs échantillons d'une culture sont disponibles pour l'intervalle choisi, on doit utiliser l'échantillon ayant la concentration de RRT la plus élevée. Dans l'un ou l'autre des cas ci-dessus, cette information est nécessaire afin que l'Agence puisse tirer une conclusion concernant la nature du résidu (s'agit-il d'un résidu fortuit non préoccupant?) ou la nécessité d'effectuer, pour cette détermination, des essais sur le terrain avec des composés non radioactifs. (On traite de cette question dans la section 14, *Accumulation dans les cultures sur le terrain.*)

Si, dans les cultures en rotation, le métabolisme semble être différent de celui observé dans la culture principale, c'est-à-dire si les métabolites observés dans les cultures en rotation sont différents de ceux de la culture principale, l'Agence devra déterminer, normalement par l'intermédiaire du Comité sur le métabolisme de la Division de l'évaluation sanitaire (DES), si les métabolites des cultures en rotation sont préoccupants aux concentrations observées.

Voici des exemples des situations décrites ci-dessus.

Les études métaboliques chez la culture principale (cible) indiquent que le composé initial et les métabolites A, B, C, D et E sont présents dans la plante. L'Agence décide alors que l'exigence de détermination des LMR ne s'applique qu'au composé initial et au métabolite B. Donc, les trois scénarios suivants sont possibles pour les cultures en rotation :

- i) Les études de cultures en rotation en milieu clos indiquent que la concentration de RRT est supérieure à 0,01 ppm et que le composé initial et les métabolites A, B, C et D sont présents. On exigera normalement, pour les cultures en rotation, des essais sur le terrain limités avec des analyses du composé initial et du métabolite B s'il est déterminé que ces

résidus pourraient être présents à des concentrations décelables. Cependant, si les métabolites A, C et D sont présents à des concentrations beaucoup plus élevées dans les cultures en rotation que dans la culture principale, on peut consulter le comité sur le métabolisme de la DES pour savoir s'il faut doser les autres métabolites.

- ii) Les études de cultures en rotation en milieu clos indiquent que la concentration de RRT est supérieure à 0,01 ppm et que les résidus radioactifs ne sont constitués que des métabolites D et E. Dans ce cas, l'Agence devrait normalement conclure qu'il s'agit d'un cas de résidu fortuit non préoccupant et aucun essai sur le terrain ne devrait alors être requis. Une restriction pour les cultures en rotation, c.-à-d. visant l'intervalle de replantation, peut être nécessaire. Cependant, comme ci-dessus, si les métabolites D et E sont présents à des concentrations beaucoup plus élevées dans les cultures en rotation que dans la culture principale, on peut consulter le comité sur le métabolisme de la DES pour savoir s'il faut doser ces métabolites.
- iii) Les études de cultures en rotation en milieu clos indiquent que la concentration de RRT est supérieure à 0,01 ppm et que le composé initial n'est pas présent, mais que la plus grande partie des RRT est constituée du nouveau métabolite F. Dans ce cas, on doit décider si ce nouveau métabolite est préoccupant sur le plan toxicologique. On peut alors consulter le comité sur le métabolisme de la DES s'il faut décider rapidement. S'il est conclu que ce métabolite est préoccupant aux concentrations vraisemblablement présentes, il faut alors doser le métabolite F dans les cultures en rotation au cours des essais sur le terrain limités. Mais s'il est établi que ce métabolite n'est pas préoccupant, comme en ii) ci-dessus, il s'agit alors d'un cas de résidu fortuit non préoccupant et des essais sur le terrain ne sont pas nécessaires. Cependant, une restriction visant les cultures en rotation peut être nécessaire.

Il est recommandé que les résultats des études en milieu clos soient présentés à l'Agence aussitôt que possible afin que cette dernière puisse déterminer s'il peut y avoir des résidus préoccupants fortuits (dans ces cas, des essais sur le terrain limités peuvent être requis). Cette mesure doit permettre au demandeur de concevoir des essais sur le terrain d'une façon plus efficace (tenant compte des composés qui nécessitent des analyses au cours des essais sur le terrain).

13.3 Normes pour les essais

13.3.1 Substance d'essai

On doit effectuer cette étude à l'aide de la matière radiomarquée de qualité analytique. Si des structures polycycliques ou des chaînes latérales toxicologiquement significatives sont présentes, on exigera normalement des études distinctes avec marquage de chaque cycle ou chaîne latérale (voir la section 2, *Nature des résidus - végétaux, animaux d'élevage*).

13.3.2 Méthodes expérimentales

- i) Cette étude doit être effectuée sur un sol de type loam sableux traité par la substance d'essai appliquée à une dose équivalente à la dose maximale saisonnière (1 X) dans des conditions réelles d'utilisation sur le terrain. Cependant, si les instructions sur l'étiquette du produit limitent son utilisation à un sol d'un type autre que le loam sableux, l'étude doit alors être effectuée avec le type de sol spécifié sur l'étiquette. Dans les deux cas, le sol ne doit pas être stérilisé. De plus, si la dose maximale saisonnière ne peut être atteinte que par plusieurs traitements dans des conditions réelles d'utilisation (comme c'est le cas pour un grand nombre d'insecticides foliaires et de fongicides), on peut appliquer le composé radiomarké au sol selon une technique semblable. En d'autres termes, avec ces matières actives, il n'est pas nécessaire d'appliquer toute la dose saisonnière en une seule fois. On considérera alors que la période de repos du sol commence à la dernière application.
- ii) L'étude peut être effectuée soit en serre, soit sur une parcelle à l'extérieur ou dans un contenant. Après son application au sol, le pesticide peut être incorporé à ce dernier si l'étiquette du produit le prescrit ou s'il s'agit d'une pratique agricole habituelle.
- iii) Après le traitement du sol, on doit laisser reposer le pesticide dans le sol dans des conditions aérobies pendant une période de temps voisine de celle de la pratique agricole prévue (p. ex., une année pour les cultures plantées en rotation l'année suivante, 120 jours pour les cultures plantées en rotation immédiatement après la récolte et 30 jours pour l'évaluation des circonstances liées à une mauvaise récolte). Si le sol est traité avant la plantation, on peut y planter une culture principale pendant la période de repos.
- iv) Les cultures plantées dans le sol traité et reposé doivent inclure celles qui sont prévues selon le calendrier de rotation proposé et, si possible, être représentatives de chacun des groupes de cultures suivants : légumes-racines et tubercules (p. ex. radis, betterave potagère, carotte), petites céréales (blé, orge, avoine, seigle) et légumes-feuilles (p. ex., épinard, laitue). On peut remplacer un légume-feuille par le soja à cause de l'importance de cette culture dans les cultures en rotation habituelles. On doit doser les résidus des cultures choisies à des intervalles de récolte appropriés. (Il faut analyser les résidus des cultures choisies à plusieurs intervalles si des cultures mûres et non mûres sont normalement récoltées selon les pratiques agricoles habituelles.)

13.4 Présentation et évaluation des données

- i) Le demandeur doit caractériser et, si possible, identifier les résidus significatifs des cultures soumises à l'essai, et présenter les résultats des analyses. Ces résidus significatifs sont notamment le composé initial, les produits de dégradation étroitement apparentés,

les métabolites et (ou) leurs composés conjugués dans la culture. Si l'identification des résidus n'est pas possible parce que les quantités des échantillons sont insuffisantes, il faut alors combiner les échantillons provenant d'essais en plusieurs exemplaires effectués simultanément afin de permettre leur identification. D'après les résultats de cette étude, l'Agence déterminera s'il faut des études supplémentaires pour mesurer l'accumulation de résidus de pesticides dans les conditions réelles sur le terrain utilisées pour les cultures en rotation. Si ces études sur le terrain sont nécessaires, le demandeur devra déterminer s'il doit effectuer les études sur le terrain limitées décrites dans la section 14, *Accumulation dans les cultures en rotation sur le terrain* (deux essais par culture représentative) ou s'il doit effectuer un ensemble complet d'essais dans les cultures sur le terrain, conformément à la section 9, *Essais dans les cultures sur le terrain*, afin d'étayer l'établissement d'une LMR pour les cultures en rotation.

- ii) Selon la culture à l'essai, on doit effectuer des analyses distinctes pour les parties des plantes considérées comme des produits agricoles bruts (voir le tableau I de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*). Cependant, même si la partie aérienne d'un légume-racine ne figure pas au tableau I, on doit analyser aussi bien la partie aérienne que la partie radicale des légumes-racines.
- iii) On doit échantillonner le sol après le traitement, au moment de la replantation et à la récolte, afin de déterminer les concentrations des RRT dans le sol.
- iv) On doit présenter une description des conditions de croissance. Si l'étude est effectuée à l'extérieur, on doit rapporter les données pluviométriques, les données de surveillance de la température et les conditions climatiques générales pendant la période de l'essai.

L'ARLA effectue un examen préliminaire des études présentées avant qu'elles ne soient acceptées à l'étape de l'évaluation. On peut trouver des listes de vérification en vue de l'examen préliminaire sur le site Internet de l'ARLA ou en communiquant directement avec l'ARLA.

13.5 Présentation des données

Voici comment présenter le rapport d'étude et dans quel ordre.

13.5.1 Page titre/page de couverture

La page titre et les exigences supplémentaires concernant la documentation (les exigences de présentation des données et la déclaration de non divulgation de données confidentielles), si elles sont pertinentes pour l'étude, doivent précéder le corps de l'étude (voir les projets de directive d'homologation (ou directives de remplacement) Pro97-01, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'une matière active de qualité technique ou d'un produit de système intégré* et Dir98-03, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'un concentré de fabrication ou d'une préparation commerciale formulés à partir de matières actives de qualité technique ou de produits de système intégré homologués*).

13.5.2 Table des matières

La table des matières doit être placée après la page titre, les pages des données de confidentialité et celles des bonnes pratiques de laboratoire. Cette page doit indiquer l'organisation d'ensemble de l'étude et présenter une liste des tableaux et des figures.

13.5.3 Résumé

Cette section doit présenter un résumé de l'ensemble de l'étude et couvrir les points suivants :

- i) Substance chimique d'essai (utiliser le même nom dans tout le rapport), sa formulation et son mode d'application. On peut inclure dans cette section une description de la structure de la substance chimique et de ses métabolites.
- ii) Entretien de la parcelle traitée.
- iii) Présentation d'un tableau comme ci-dessous, avec un titre approprié :

Tissus végétaux	Nombre de jours entre l'application et la plantation	Résidus (ppm)		
		Totaux	Composé initial	Métabolites ¹

- iv) Discussion des problèmes (par exemple, des difficultés techniques ou de conditions météorologiques inhabituelles) qui ont rendu nécessaires des écarts par rapport au protocole expérimental prévu, et description des effets de ces écarts sur les résultats de l'étude.

¹ Il peut être nécessaire de nommer et de mesurer séparément chacun des métabolites.

-
- v) Nom et numéro de téléphone d'une personne ressource au cas où le responsable de l'examen aurait besoin d'informations techniques concernant l'étude. (Cette section est facultative, mais elle peut faciliter l'examen s'il y a des questions.)

13.5.4 Introduction

Cette section doit commencer par une explication du but de l'étude, des exigences auxquelles elle doit satisfaire et, le cas échéant, de sa pertinence pour étayer la position du demandeur. On doit aussi placer dans cette section les informations contextuelles et historiques concernant l'étude.

13.5.5 Matériel/méthodes

Le demandeur peut choisir de décrire le matériel et les méthodes dans des sections distinctes ou combiner ces informations en une seule section, comme dans la présentation ci-dessous. Cette section doit être présentée sous une forme narrative. On doit placer dans celle-ci toutes les précisions (et notamment les dessins et photographies) concernant le matériel, l'équipement, la conception expérimentale, les parcelles d'essai ou les contenants, les procédures utilisées dans le cadre de l'étude, ainsi que les différentes phases de l'étude. De plus, on doit inclure les informations suivantes, selon les besoins :

- i) Substance chimique. Indiquer la pureté de la substance, son activité en curies/mole, son taux de désintégration par minute par gramme (désintégrations/min \times g) et son site moléculaire de radiomarquage.
- ii) Site
 - A) Si l'on utilise des parcelles d'essai à l'extérieur :
 - 1) Inclure une carte décrivant l'emplacement, la topographie et les dimensions, ainsi que l'emplacement et les dimensions de toute parcelle témoin par rapport à la parcelle d'essai; indiquer si la parcelle d'essai contient un réseau de drainage souterrain.
 - 2) Décrire le moyen utilisé pour confiner la substance d'essai aux lieux entourant les plantations d'essai, p. ex. une canalisation d'aluminium enfouie dans le sol.
 - 3) Indiquer les caractéristiques du sol de la parcelle (pourcentage de sable, de limon, d'argile, de matières organiques, pH, capacité d'échange cationique et capacité de rétention d'eau).

-
- 4) Présenter un bilan complet des températures et des précipitations quotidiennes et des données d'évaporation en cuvette pour toute la durée de l'étude et indiquer comment ces conditions se comparent aux conditions moyennes de température et de précipitations sur le site d'essai d'après les enregistrements de la station météorologique la plus proche.
 - 5) Inclure les données historiques sur la culture et sur l'utilisation des pesticides sur la parcelle pendant la période des trois années précédant l'étude.
- B) Si l'on utilise des contenants (intérieurs ou extérieurs) pour l'essai, fournir des informations sur leur taille ainsi que sur la quantité de sol utilisée, son type et ses caractéristiques, conformément à la section A ci-dessus, et d'autres précisions particulières (p. ex. la température et les précipitations).
- iii) Méthode d'essai
- A) Généralités
- 1) Indiquer la date et la technique de préparation de la parcelle ou du contenant avant l'application du pesticide;
 - 2) Indiquer le mode et la date d'application du pesticide, les conditions ambiantes au moment de l'application, ainsi que la dose et la technique d'application. Joindre des descriptions semblables pour chacune des applications supplémentaires effectuées, et des informations sur la quantité de pesticide appliquée par rapport aux doses réelles d'utilisation. Indiquer si la technique d'application différait des recommandations sur l'étiquette.
 - 3) Joindre une description du traitement de la parcelle après la récolte de la culture principale et avant la plantation de la culture secondaire en rotation, pendant la plantation de la culture en rotation et pendant sa croissance.
 - 4) Identifier la culture principale et la culture secondaire, le cas échéant, et indiquer le mode et la date de plantation de la culture principale et des cultures secondaires.
 - 5) Décrire tout entretien des cultures après le traitement, p. ex. application d'engrais et d'autres pesticides, irrigation (s'il y a lieu; préciser alors le volume et la provenance de l'eau), préparation du sol, désherbage, etc.

-
- 6) Décrire les techniques de récolte et d'échantillonnage des cultures, la procédure et les dispositifs utilisés, et indiquer la date de la récolte de la culture principale et des cultures secondaires.
 - 7) Dans cette section, identifier les cultures plantées en rotation; décrire également la procédure utilisée pour la plantation des cultures en rotation; indiquer le nombre de jours entre le traitement de la culture initiale par le pesticide et la plantation de la culture en rotation; et fournir une description de toutes les procédures utilisées pour l'entretien des cultures en rotation (comme on l'a fait pour la culture traitée), la méthode d'échantillonnage et le nombre d'échantillons ou d'exemplaires prélevés. Indiquer toutes les dates en « nombre de jours après l'application du pesticide ».
 - 8) Décrire la manipulation des échantillons de cultures, du prélèvement jusqu'à l'analyse, en accordant une attention spéciale aux conditions dans lesquelles ils ont été entreposés et à la procédure de décongélation (pour les spécimens congelés); indiquer aussi les données de stabilité durant l'entreposage, qui doivent permettre de déterminer si les résidus de pesticide sont stables dans les conditions d'entreposage; indiquer également les dates auxquelles les échantillons ont été entreposés/congelés, décongelés, extraits et analysés.
 - 9) Présenter des informations sur la durée prévue de conservation des échantillons et sur les conditions de leur conservation (au cas où des analyses supplémentaires seraient nécessaires).
 - 10) Expliquer toute difficulté ou tout problème spécial survenu pendant l'étude et ayant nécessité des écarts par rapport au protocole expérimental prévu, ainsi que les effets possibles de ces écarts sur les résultats.

B) Méthode d'analyse

- 1) On doit inclure dans cette section une description complète de chacune des méthodes utilisées dans cette étude. Noter que ceci inclut les méthodes utilisées avec les produits de dégradation, le cas échéant. On doit également y inclure les données de validation de la méthode, celles sur le taux de récupération, le seuil de détection, la limite de détermination, les procédures de contrôle de la qualité et les résultats, des chromatogrammes types et des exemples de calculs. On doit aussi joindre une description détaillée des procédures utilisées pour la préparation et la manipulation des échantillons pendant tout le processus.
- 2) Indiquer les instruments, l'équipement et les réactifs utilisés, ainsi que les conditions de fonctionnement des instruments.

-
- 3) Inclure ici les figures ou les photographies de tout matériel spécial utilisé avec les méthodes, ainsi que des ordinogrammes de procédures complexes d'extraction ou de purification.
 - 4) Indiquer les résultats des analyses de tous les échantillons de cultures.

13.5.6 Résultats/discussion

- i) Cette section doit présenter les résultats scientifiques de l'étude, par exemple :
 - A) Des descriptions narratives et des tableaux indiquant les étapes utilisées pour la détermination des résidus de pesticide dans les échantillons de cultures, et des présentations graphiques des données (accompagnées des tableaux des valeurs qui ont servi à tracer ces graphiques).
 - B) Les résultats de l'analyse de toute parcelle témoin. Le demandeur doit noter que, pour les échantillons de cultures des parcelles témoins et des parcelles traitées (et (ou) des contenants témoins et traités), des analyses des concentrations des résidus radioactifs sont requises.
 - C) On doit caractériser et (ou) identifier les résidus significatifs, et examiner avec soin les résultats afin de déterminer la nature des produits de dégradation issus du métabolisme de la plante ou du métabolisme dans le sol, de l'hydrolyse et de la photolyse.
- ii) Cette section doit contenir un tableau des structures et des noms ou désignations des substances chimiques, ainsi que les concentrations en ppm et les pourcentages des RRT, tant pour le composé initial que pour les produits de dégradation mentionnés dans l'étude.

13.5.7 Conclusion

Cette section doit présenter une discussion sur la nature, la concentration et l'importance toxicologique des résidus du composé initial, des métabolites et des produits de dégradation observés dans les cultures en rotation.

13.5.8 Certification

Cette section doit comporter :

- i) les signatures du directeur d'études et des chercheurs scientifiques principaux responsables de l'étude;

-
- ii) une déclaration du demandeur affirmant que le rapport présenté est un exemplaire complet et non modifié du rapport fourni par le laboratoire responsable des essais.

13.5.9 Tableaux/figures

Pour la numérotation des tableaux et des figures, il est recommandé d'utiliser des chiffres arabes pour les figures et des chiffres romains pour les tableaux.

13.5.10 Références

13.5.11 Autres renseignements

Le demandeur peut choisir d'inclure en annexe des tirés à part des méthodes et d'autres études, des données brutes, des exemplaires de lettres ou de notes de service pertinentes et des documents à l'appui de ses conclusions, qui ne relèvent d'aucune autre section du rapport décrite ci-dessus.

13.6 Références

1. U.S. Environmental Protection Agency, *Residue Chemistry Test Guidelines*, OPPTS860. EPA Report No.7/2-C-96-169, August, 1996.

Disponible auprès du National Technical Information Service, Springfield, VA, É.-U.

2. Directives de l'ARLA

Dir98-04, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'une matière active de qualité technique ou d'un produit de système intégré.*

Dir98-03, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'un concentré de fabrication ou d'une préparation commerciale formulés à partir de matières actives de qualité technique ou de produits de système intégré homologués.*

AGENCE DE RÉGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

SECTION 14

ACCUMULATION DANS LES CULTURES EN ROTATION SUR LE TERRAIN

14.1 Préface

La présente ligne directrice s'applique aux essais exigés en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues*, de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de leur règlement d'application respectif.

14.2 Introduction

Les données d'études d'accumulation dans des cultures en rotation sur le terrain permettront à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de déterminer dans des conditions réelles d'utilisation sur le terrain la quantité de résidus de pesticides absorbés par les cultures en rotation. Ces données servent à établir des restrictions fondées scientifiquement pour la rotation des cultures (intervalle de temps entre la date de l'application et celle à laquelle des cultures en rotation peuvent être plantées) ou à déterminer si des limites maximales de résidus (LMR) sont requises pour les cultures en rotation.

14.2.1 Historique

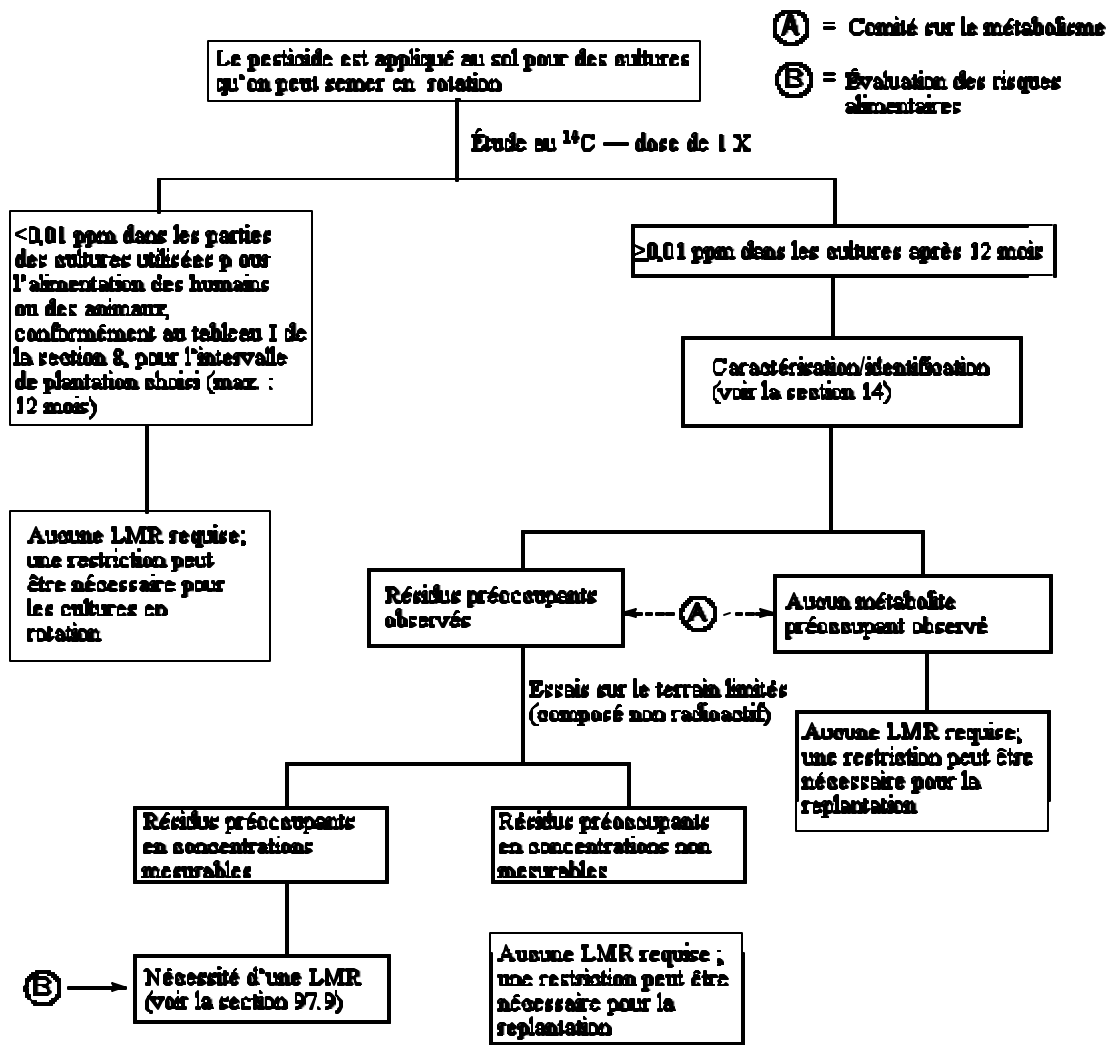
Des études sur des cultures en rotation en milieu clos et sur le terrain peuvent être requises pour des utilisations de pesticides sur des cultures terrestres et aquatiques destinées à l'alimentation. L'expression « culture en rotation » désigne toute culture de grande production ou légumière, toute culture aquatique ou dans tout autre milieu dont on peut raisonnablement attendre la production d'un type d'aliment pour les humains ou les animaux après son traitement et sa récolte. Le but de ces études est de déterminer la nature et la quantité des résidus de pesticide absorbés par les cultures en rotation. L'étude utilise un produit commercial type appliqué sur une parcelle de terrain. Les résultats de ces études servent à déterminer s'il y a formation de résidus dans les cultures en rotation exploitées dans des conditions réelles sur le terrain. Avec ces données, on peut établir des restrictions appropriées pour les cultures en rotation (intervalle de temps entre la date de l'application et celle de la plantation des cultures en rotation) et déterminer le besoin des LMR pour les cultures en rotation.

L'Agence a décidé que des études de cultures en rotation ne seraient pas requises pour des utilisations de pesticides sur les produits ou groupes de cultures suivants : asperge, avocat, banane, groupe de cultures des petits fruits, groupe de cultures des agrumes, noix de coco, canneberge, datte, figue, ginseng, artichaut, raisin, goyave, kiwi, mangue, champignon, olive, papaye, fruit de la passion, ananas, plantain, groupe de cultures des fruits à pépins, rhubarbe, groupe de cultures des fruits à noyau et groupe de cultures des noix. Se référer à la section 15, *Groupes de cultures*, pour des listes complètes des cultures de chaque groupe de cultures.

14.2.2 Considérations scientifiques

Lorsque la concentration des résidus radioactifs totaux dans les cultures en rotation en milieu clos sont égales ou supérieures à 0,01 ppm pour l'intervalle de rotation choisi ou pour douze mois, et lorsque la nature des résidus dans les cultures en rotation aura été élucidée, le demandeur devra tenir compte de la position de l'Agence concernant les résidus visés par la réglementation dans la culture principale (voir la section 13, *Accumulation dans les cultures en rotation en milieu clos*, ainsi que la figure 1) afin de décider s'il faut entreprendre le premier volet d'essais sur le terrain. En effet, si la composition des résidus radioactifs totaux (RRT) dans les cultures en rotation est telle que les résidus visés par la réglementation sont observés à des concentrations supérieures ou égales à 0,01 ppm dans la culture en rotation (selon les critères établis dans la section 2, *Nature des résidus - végétaux et animaux d'élevage*, il faut alors effectuer des essais sur le terrain. Si la concentration des résidus préoccupants (RP) dans l'étude en milieu clos est supérieure ou égale à 0,01 ppm, mais inférieure à la limite de détermination de la méthode de dosage prescrite pour les échantillons de l'essai sur le terrain, l'Agence examinera alors au cas par cas la possibilité d'une exemption d'essais sur le terrain.

Figure 1



On doit effectuer des essais sur le terrain limités avec une culture représentative (selon la définition de la section 15, *Groupes de cultures*) à deux sites par culture pour les trois groupes de cultures suivants : légumes-racines et tubercules, légumes-feuilles et petites céréales (blé, orge, avoine, seigle), soit six essais en tout. Comme dans le cas des études en milieu clos (section 13, *Accumulation dans les cultures en rotation en milieu clos*), on peut remplacer un légume-feuille par le soja. Les six essais doivent porter sur des cultures que le demandeur souhaite désigner comme cultures en rotation sur l'étiquette.

Même si l'on n'observe pas d'absorption de RP dans une ou deux des cultures représentatives de l'étude en milieu clos, l'Agence exige néanmoins six essais sur le terrain. Les essais peuvent être répartis au gré du demandeur parmi des cultures représentatives présentant des signes d'absorption. De plus, certains de ces six essais peuvent être effectués avec d'autres cultures couramment utilisées en rotation, comme la luzerne et le soja.

On doit traiter le sol à la dose maximale indiquée sur l'étiquette, avec le nombre maximum d'applications, et on doit planter les cultures appropriées après l'intervalle minimum de repos. Cependant, si le pesticide ne doit être appliqué qu'au feuillage, le traitement utilisé pour les études sur le terrain peut être semblable. On doit récolter les cultures et on doit analyser toutes les parties de la plante (y compris les feuilles des légumes-racines et des légumes-tubercules) désignées comme produits agricoles bruts au tableau I de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*, pour en doser les résidus préoccupants observés dans les cultures principales. On doit aussi doser tout autre résidu préoccupant propre aux cultures en rotation qui répond aux critères énoncés dans la section 13, *Accumulation dans les cultures en rotation en milieu clos*. Les limites de détermination dans le cas des cultures en rotation doivent être comparables à celles observées dans le cas des cultures principales. Le demandeur doit décrire comment les valeurs des limites de détermination ont été calculées et mentionner toute référence appropriée.

Les méthodes employées pour l'analyse des cultures en rotation doivent être spécifiques de tous les RP de pesticides dans les produits examinés. S'il y a présence de composés gênant l'analyse, on considérera qu'il y a non-conformité et cela entraînera le rejet des études. Il serait aussi souhaitable d'utiliser des sites sur lesquels le pesticide à l'essai n'a pas déjà été appliqué. Si l'on constate la présence de résidus dans des échantillons de cultures témoins, l'Agence ne rejettera pas automatiquement les études sur le terrain. L'ensemble de l'étude sera examiné et on tiendra compte de facteurs comme les concentrations relatives de résidus dans les échantillons traités et les témoins. Comme dans le cas de l'étude sur l'accumulation dans les cultures en rotation en milieu clos, on doit analyser le sol après le traitement, au moment de la replantation et lors de la récolte afin de doser les résidus finals totaux.

Si l'on n'observe aucune concentration de résidus supérieure à la limite de détermination dans les produits agricoles bruts des essais sur le terrain limités, aucune LMR n'est alors exigée. Cependant, des restrictions touchant la replantation seront normalement requises à moins que l'étude en milieu clos n'indique l'absence de RP avec un intervalle de replantation de 30 jours.

Si les essais sur le terrain limités ci-dessus indiquent la présence de résidus mesurables, on exigera alors des LMR pour les cultures en rotation. L'exigence visant le nombre d'essais devrait alors être la même que celle qui sert à établir les principales tolérances pour toutes les cultures ou groupes de cultures que le demandeur souhaite désigner comme cultures en rotation sur l'étiquette. Si ce dernier veut que toutes les cultures soient autorisées comme cultures en rotation, alors des données quantitatives sur les résidus sont requises pour des cultures représentatives (voir la section 15, *Groupes de cultures*) de tous les groupes de cultures qui peuvent être plantées dans une séquence type de cultures en rotation. Pour ce qui est du traitement, ces essais doivent être effectués de la façon indiquée ci-dessus pour les essais limités. Si le demandeur croit qu'un nombre moindre de cultures devraient être utilisées en

rotation à cause de la nature du pesticide ou à cause de son mode d'emploi, il faut alors consulter l'Agence au sujet des données particulières exigées.

S'il y a des LMR pour les cultures à utiliser en rotation, alors des données de rotation pour ces cultures ne devraient être requises que si les concentrations de résidus dans ces cultures dépassaient 0,01 ppm.

14.3 Normes pour les essais

14.3.1 Substance d'essai

La substance d'essai doit être une formulation type. Si plus d'une formulation type est homologuée, il faut alors considérer plusieurs facteurs pour déterminer le(s) type(s) à utiliser. Si une formulation exige une dose notablement supérieure à celle des autres, c'est elle qui doit être appliquée aux parcelles prévues pour les cultures en rotation. Si toutes les formulations exigent des doses semblables mais que l'une d'elles a été conçue spécifiquement pour que sa demi-vie soit plus longue dans l'environnement (p. ex., produit à libération contrôlée), c'est cette dernière qui doit être choisie comme substance d'essai. On doit aussi se référer à la discussion sur les formulations dans la section 9, *Essais dans les cultures sur le terrain*, qui indique que dans le cas des formulations diluées dans l'eau et appliquées au début de la saison de croissance, les données sur les résidus des cultures cibles mesurées pour les unes peuvent, après conversion, s'appliquer aux autres. Ce type de conversion des données semble aussi approprié pour les études de cultures en rotation sur le terrain. Par conséquent, les données sur les cultures en rotation obtenues avec une poudre mouillable pourraient s'appliquer à d'autres formulations comme les concentrés émulsifiables et les granulés dispersables dans l'eau. Cependant, comme c'est le cas avec les cultures cibles ou principales, on exigera normalement, pour les cultures en rotation, des études distinctes obtenues avec des formulations granuleuses, à moins que l'on ne dispose de données indiquant les demi-vies relatives de la matière active dans le sol en fonction de la formulation.

14.3.2 Méthodes expérimentales

i) Sites.

Les sites des études peuvent être à l'extérieur du Canada à la condition qu'ils soient situés dans une région commune au Canada et aux É.-U. sur la carte de la section 9 (*Régions d'essais au champ pour les cultures dominantes et les cultures sur surfaces réduites au Canada et dans le nord des États-Unis*), ou dans une région non contiguë au Canada mais dont l'équivalence avec une région contiguë est justifiée scientifiquement. On doit effectuer des études d'accumulation sur le terrain dans au moins deux sites différents par culture. Ces sites doivent être représentatifs des régions où l'on prévoit la plantation des cultures en rotation. Dans la mesure du possible, le type de sol de l'un des sites d'essai doit être le même que celui qui a servi à l'étude d'accumulation

en milieu clos de la section 13, *Accumulation dans les cultures en rotation en milieu clos*. Dans le cas des profils d'utilisation restreinte ne s'appliquant qu'à une seule région type, on doit présenter des données pour deux sites semblables.

ii) Application.

- A) Le sol du site d'essai doit être traité par la substance d'essai appliquée selon la méthode indiquée dans le mode d'emploi pour l'utilisation spécifiée sur l'étiquette du produit et à la dose la plus élevée recommandée sur cette étiquette. Cependant, si le pesticide ne doit être appliqué qu'au feuillage, on peut utiliser le même type de traitement pour les études sur le terrain.
- B) Après le traitement, on doit laisser reposer le pesticide dans le sol, dans des conditions aérobies, pendant une durée voisine de celle de la pratique agricole prévue (p. ex., une année pour les cultures en rotation plantées l'année suivante, 120 jours pour les cultures en rotation plantées immédiatement après la récolte et 30 jours pour permettre l'évaluation des circonstances entourant une mauvaise récolte). On peut planter une culture principale pendant la période de repos.

iii) Échantillonnage.

- A) Pour les cultures en rotation, on doit utiliser des cultures représentatives de légumes-racines et de légumes-tubercules, de petites céréales et de légumes-feuilles. On peut remplacer un légume-feuille par le soja.
- B) Si le demandeur propose une LMR pour les résidus dans une culture en rotation, il doit planter, récolter et doser les résidus de cette culture aux sites d'essai choisis, conformément aux exigences décrites en détail dans la section 9, *Essais dans les cultures sur le terrain*.
- C) À des temps de récolte appropriés, on doit doser les résidus des produits agricoles bruts (PAB) cultivés en rotation (y compris le feuillage des légumes-racines et des légumes-tubercules), conformément au tableau I de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*.
- D) Durée des essais. On doit recueillir des données sur les résidus des cultures en rotation jusqu'au moment de la récolte normale des parties mûres des cultures.

14.4 Présentation et évaluation des données

En plus des exigences de présentation des rapports applicables spécifiées dans la section 9, *Essais dans les cultures sur le terrain*, on doit rapporter les données ci-dessous.

-
- 1) Les données des essais sur le terrain, et notamment :
 - i) les dates de plantation et de récolte de la culture principale et des cultures secondaires (en rotation);
 - ii) la quantité d'eau de pluie et d'irrigation (total cumulé de l'application à la récolte);
 - iii) les données de surveillance de la température et une description des conditions climatiques générales sur le site d'essai pendant l'étude;
 - iv) les techniques et les dates de plantation, de croissance et de récolte;
 - v) les dates d'application du pesticide et la méthode utilisée;
 - vi) les dates d'échantillonnage et les techniques utilisées pour les PAB de la culture principale, le cas échéant, et des cultures secondaires (en rotation);
 - vii) les stades de développement des cultures lors de l'échantillonnage;
 - viii) l'intervalle de temps entre l'application et la récolte (délai d'attente);
 - ix) le poids de chacun des échantillons prélevés pour l'analyse.
 - 2) Les résultats de l'analyse des résidus du composé initial et des métabolites dans les cultures. On doit effectuer des analyses distinctes pour les différentes parties de la plante comme au tableau I de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*. De plus, on doit effectuer des analyses de la partie aérienne et de la partie radicale des légumes racines.

L'ARLA effectue un examen préliminaire des études présentées avant qu'elles ne soient acceptées à l'étape de l'évaluation. On peut trouver des listes de vérification en vue de l'examen préliminaire sur le site Internet de l'ARLA ou en communiquant directement avec l'ARLA.

14.5 Présentation des données

Voici comment présenter le rapport d'étude et dans quel ordre.

14.5.1 Page titre/page de couverture

La page titre et les exigences supplémentaires concernant la documentation (les exigences de présentation des données et la déclaration de non divulgation de données confidentielles), si elles sont pertinentes pour l'étude, doivent précéder le corps de l'étude. Ces exigences sont décrites dans les directives d'homologation de l'ARLA, Dir98-04, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'une matière active de qualité technique ou d'un produit de système intégré* et Dir98-03, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'un concentré de fabrication ou d'une préparation commerciale formulés à partir de matières actives de qualité technique ou de produits de système intégré homologués*.

14.5.2 Table des matières

La table des matières doit être placée après la page titre, les pages des données de confidentialité et celles des bonnes pratiques de laboratoire (BPL). Cette page doit indiquer l'organisation d'ensemble de l'étude et présenter une liste des tableaux et des figures.

14.5.3 Résumé

Cette section doit présenter un résumé de l'ensemble de l'étude et indiquer :

- i) Le nom chimique et la formulation du pesticide, ainsi que sa méthode d'application à la culture principale (traînée). On peut inclure dans cette section une description de la structure du pesticide et de ses métabolites.
- ii) La méthode d'entretien des parcelles traitées.
- iii) Dans une description narrative ou un tableau (avec un titre approprié), l'information suivante :
 - A) nombre de jours entre le traitement et la plantation des cultures secondaires (en rotation);
 - B) âge de la culture (en jours) à chaque point d'échantillonnage (p. ex., aux stades du fourrage, du foin et du grain);
 - C) résidus totaux (ppm). On doit aussi présenter séparément les résultats pour le composé initial et tous les métabolites préoccupants si la méthode permet de les mesurer.
- iv) Une indication des problèmes (par exemple, des difficultés techniques ou des conditions météorologiques inhabituelles) qui ont rendu nécessaires des écarts par rapport au

protocole expérimental prévu, et une description des effets de ces écarts sur les résultats de l'étude.

- v) Le nom et le numéro de téléphone d'une personne ressource au cas où le responsable de l'examen aurait besoin d'informations techniques concernant l'étude. Cette section est facultative, mais elle peut faciliter l'examen s'il y a des questions.

14.5.4 Introduction

Cette section doit commencer par une explication du but de l'étude, des exigences auxquelles elle doit satisfaire et, le cas échéant, de sa pertinence pour étayer la position du demandeur. On doit placer dans cette section les informations contextuelles et historiques concernant l'étude.

14.5.5 Matériel/méthodes

Cette section, présentée sous forme narrative selon l'ordre ci-dessous, doit comporter toutes les précisions pertinentes concernant le matériel, l'équipement, la conception expérimentale, les parcelles d'essai et les procédures utilisées dans le cadre de l'étude. On encourage le demandeur à inclure des dessins et des photographies de la parcelle, de l'équipement et des différentes phases de l'étude.

- i) Substances chimiques
- A) Matière active et type de formulation.
 - B) Inclure le pourcentage (en poids) de la matière active et, pour les formulations liquides, le poids de la matière active par unité de volume.
- ii) Site
- A) Inclure une carte des parcelles d'essai indiquant leur emplacement, leur topographie et leurs dimensions, ainsi que l'emplacement et les dimensions des parcelles témoins par rapport aux parcelles d'essai; les caractéristiques du sol (pourcentage de sable, de limon, d'argile et de matières organiques; pH; capacité de rétention d'eau).
 - B) Présenter un bilan complet des températures et des précipitations quotidiennes pour toute la durée de l'étude et indiquer comment ces conditions se comparent aux conditions moyennes de température et de précipitations sur le site d'essai.

iii) Culture

- A) Données historiques sur la culture et l'utilisation des pesticides sur la parcelle pendant la période des trois années précédant l'étude.
- B) Date et technique de préparation de la parcelle avant l'application du pesticide.
- C) Nature de la culture principale (traitée); indiquer le mode et la date de plantation de la culture principale; indiquer le mode et la date d'application du pesticide étudié; les conditions météorologiques (température, précipitations, vitesse et direction du vent) et l'état du terrain au moment de l'application; la formulation du pesticide appliqué, les adjuvants ou les autres composés ajoutés au mélange pulvérisé/appliqué; la dose appliquée et la technique d'application. Présenter aussi une description semblable pour chacune des applications supplémentaires du pesticide étudié, le cas échéant. Indiquer la quantité de pesticide appliquée par rapport aux doses réelles d'utilisation; indiquer également si la technique d'application était différente des recommandations sur l'étiquette.
- D) Description de tout entretien des cultures après traitement, par exemple utilisation d'engrais et d'autres pesticides, irrigation (le cas échéant; préciser alors le volume et la provenance de l'eau), préparation du sol, désherbage, etc.

iv) Méthode d'essai

A) Généralités

- 1) Indiquer la date de la récolte de la culture traitée; décrire le traitement de la parcelle après la récolte, pour préparer la plantation des cultures en rotation.
- 2) Identifier les cultures en rotation plantées au cours de l'étude; décrire la procédure utilisée pour la plantation des cultures en rotation; indiquer le nombre de jours entre la plantation des cultures et le traitement par le pesticide; décrire toutes les procédures utilisées pour l'entretien des cultures en rotation (comme on l'a fait pour la culture traitée), la méthode d'échantillonnage/de récolte et indiquer le nombre d'échantillons/d'exemplaires.
- 3) Décrire les manipulations du prélèvement des échantillons jusqu'à l'analyse, en accordant une attention particulière aux conditions dans lesquelles les cultures en rotation échantillonnées ont été entreposées, ainsi qu'à la procédure de décongélation (le cas échéant). Déterminer la stabilité des résidus de pesticide

durant l'entreposage. Indiquer les dates de congélation, de décongélation et d'analyse des échantillons.

- 4) Décrire tout écart par rapport au protocole d'essai prévu, ainsi que ses effets sur les résultats.

B) Méthode d'analyse

- 1) Décrire les méthodes au complet (ou indiquer les références si ces méthodes ont déjà été présentées), en joignant les données de validation de la méthode, les données de récupération et de sensibilité de la méthode, des chromatogrammes types et des exemples de calculs. On doit décrire en détail la préparation et la manipulation des échantillons pendant tout le processus. Noter que les méthodes utilisées pour les métabolites peuvent aussi être requises.
- 2) Indiquer les instruments, l'équipement et les réactifs utilisés, ainsi que les conditions de fonctionnement des instruments. Si la procédure d'extraction/de purification est complexe, on doit également présenter un ordinogramme.
- 3) Identifier toutes les fractions végétales analysées au cours de l'étude, par exemple le grain, le fourrage, le foin et la paille dans le cas des petites céréales et les parties radicales et aériennes (feuilles) dans le cas des légumes-racines.

14.5.6 Résultats/discussion

- i) Cette section doit contenir les résultats scientifiques de l'étude, par exemple:
 - A) Une partie narrative et des tableaux décrivant les étapes de la détermination des résidus de pesticide dans les échantillons de cultures. (On doit joindre à toutes les présentations graphiques les tableaux des valeurs qui ont servi à tracer les graphiques.)
 - B) Un tableau présentant les structures et les noms/désignations chimiques du composé initial et de ses métabolites.
 - C) Les résidus préoccupant totaux pour tous les PAB, conformément au tableau I de la section 8, *Viande/lait/volaille/oeufs*.

14.5.7 Conclusion

Joindre une discussion portant sur l'importance des résidus absorbés (le cas échéant), les intervalles auxquels on observe une absorption des résidus par les cultures en rotation (préciser dans quelles fractions des cultures et à quelles concentrations) et l'intervalle prévu où la concentration correspondra au seuil de détection pour les résidus préoccupants absorbés par les cultures en rotation.

14.5.8 Certification

Cette section doit comporter :

- i) les signatures de chacun des chercheurs scientifiques principaux responsables de l'étude;
- ii) une déclaration du demandeur affirmant que le rapport présenté est un exemplaire complet et non modifié du rapport fourni par le laboratoire responsable des essais.

14.5.9 Tableaux/figures

Pour la numérotation des tableaux et des figures, il est recommandé d'utiliser des chiffres arabes pour les figures et des chiffres romains pour les tableaux.

14.5.10 Références

14.5.11 Annexe(s)

On doit placer dans cette section des tirés à part des méthodes et d'autres études mentionnées, des valeurs d'analyses (données brutes), des exemplaires de lettres ou de notes de service pertinentes et d'autres documents qui ne relèvent d'aucune autre section du rapport ci-dessus et qui servent à étayer la présentation du demandeur.

14.6 Références

1. U.S. Environmental Protection Agency, *Residue Chemistry Test Guidelines*, OPPTS860. EPA Report No.7/2-C-96-169, August, 1996.

Disponible auprès du National Technical Information Service, Springfield, VA, É.-U.

2. Directives de l'ARLA,

Dir98-04, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'une matière active de qualité technique ou d'un produit de système intégré.*

Dir98-03, Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'un concentré de fabrication ou d'une préparation commerciale formulés à partir de matières actives de qualité technique ou de produits de système intégré homologués.

AGENCE DE RÉGLEMENTATION DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE

LIGNES DIRECTRICES SUR LES RÉSIDUS CHIMIQUES

SECTION 15 GROUPES DE CULTURES

15.1 Préface

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) est en train de régler la classification des cultures aux fins de la limite maximale de résidus (LMR) des pesticides. Cette réglementation devrait simplifier l'établissement des LMR ainsi que l'homologation de pesticides pour certaines cultures d'importance secondaire.

15.2 Introduction

La réglementation proposée pour la classification des cultures est semblable à celle proposée par l'EPA des États-Unis (40 CFR Part 180, [OPP-300269A; FRL-4939-9], RIN 2070-AB78). Elle vise à simplifier l'établissement de LMR pour l'ensemble d'un groupe à partir de données de résidus portant uniquement sur certaines cultures, représentatives du groupe. Les groupes peuvent être eux-mêmes divisés en sous-groupes, par regroupement de produits plus étroitement apparentés que ne le sont l'ensemble des produits du groupe « parent ». Les produits représentatifs de chaque sous-groupe forment un sous-ensemble des produits représentatifs du groupe. La présente mesure vise à améliorer l'utilisation des données de résidus actuelles et futures. Plusieurs produits divers (voir la section 15.3.3, ci-dessous) sont exclus du groupe de cultures car leur pratique culturale et les préoccupations qu'ils posent concernant les résidus se distinguent des autres produits (p. ex. le raisin frais, la banane et la fraise).

15.3 Généralités

15.3.1 Ajout de cultures

Les modifications aux tableaux de groupe ou à des parties de ceux-ci seront étudiées séparément dans chaque cas.

15.3.2 Noms communs ou régionaux des produits

De nouveaux noms communs ou régionaux seront ajoutés au besoin au point F, *Index des produits*, avec renvoi au nom utilisé pour le produit dans les tableaux de groupe. Afin d'éviter que ces tableaux ne deviennent inutilement longs, les nouveaux noms ne seront ajoutés qu'à l'index.

15.3.3 Produits divers

Les cultures suivantes ont été volontairement exclues de la classification :

asperge, avocat, banane, canneberge (atoca), figue, artichaut, raisin, houblon, kiwi, mangue, champignon, gombo (okra), papaye, asimine, arachide, kaki, ananas, fraise, châtaigne d'eau et cresson de fontaine.

i) Ajout de groupes de cultures

Toute recommandation visant à modifier un groupe ou un sous-groupe de cultures devra être accompagnée de toutes les données permettant d'en préciser le contexte et les raisons, dont une liste des produits à ajouter (avec noms scientifiques), une liste des produits devant être considérés comme représentatifs ainsi qu'une justification de l'inclusion de chaque produit dans l'une et l'autre de ces listes. L'ARLA est disposée à évaluer les propositions de groupe ou sous-groupe, dans la mesure où elles sont soumises par des parties concernées. Elle pourra également travailler avec ces parties à déterminer quels types de renseignements et de données sont nécessaires à l'évaluation d'un nouveau groupe ou sous-groupe.

ii) Autres observations

Toute demande visant à établir la définition d'un produit peut être présentée à l'ARLA à titre de modification distincte. La demande doit préciser les raisons qui justifient le changement, inclure une comparaison des pratiques culturelles (problèmes de ravageurs, calendriers d'application, utilisations en matière de consommation humaine et d'alimentation animale, répartition géographique de la production, etc.) et énumérer les produits alimentaires de transformation.

Pour le moment, l'ARLA n'a pas l'intention de fixer des LMR particulières à chaque groupe ou sous-groupe pour les résidus de pesticides présents dans les produits transformés destinés à la consommation humaine ou à l'alimentation animale, même dans les cas où le produit agricole brut (PAB) fait partie d'un groupe. En effet, en général, les produits transformés sont très différents des produits bruts dont ils sont issus, et les produits transformés provenant de divers produits bruts d'un même groupe sont également différents entre eux, notamment en ce qui concerne les résidus présents. De plus, les résidus de pesticides que renferment les produits transformés peuvent provenir de l'application directe ou indirecte de pesticides autant sur le produit déjà transformé que sur le produit brut dont il est issu. Les divers produits transformés présentent donc une variabilité excessive quant aux résidus pouvant s'y retrouver. Enfin, certains composés chimiques ont tendance à se concentrer au cours de la transformation du produit, tandis que d'autres peuvent demeurer constants ou se dissiper. Ce manque d'uniformité a pour effet de rendre difficile l'établissement de groupes renfermant plusieurs produits transformés de nature différente.

iii) Index des produits

Le tableau suivant énumère par ordre alphabétique les cultures de l'ensemble des groupes et précise dans chaque cas le numéro du groupe auquel appartient la culture.

Culture	Numéro de groupe
Abricot	12
Absinthe	19
Adzuki (voir dolique, Vigna spp.)	6
Agrumes hybrides (Citrus spp.)	10
Ail	3
Ail chinois	19
Ail des bois (voir poireau)	3
Ail rocambole (voir rocambole)	3
Alkékenge (voir cerise de terre)	8
Amande	14
Amarante	4
Amarelle (voir cerise acide)	12
Anatto (voir rocou)	19
Aneth	19
Aneth (graines)	19
Angélique	19
Anis (graine)	19
Anis étoilé	19
Armoise absinthe (voir absinthe)	19
Arracacha	1
Arroche	4
Arrowroot (voir marante)	1
Aspérule odorante	19
Astragale (fourrage, paille, foin)	18
Aubergine	8
Aveline (voir noisette)	14
Avoine	15
Avoine (fourrage, paille)	16
Badiane (voir anis étoilé)	19
Baie de genièvre	19
Baie de sureau	13
Balsamite	19
Bardane comestible	1
Bardane comestible (feuilles)	2

Culture	Numéro de groupe
Baselle	4
Basilic	19
Bette à carde	4
Betterave à sucre (feuilles)	2
Betterave à sucre	1
Betterave fourragère	1
Betterave potagère	1
Betterave potagère (feuilles)	2
Betterave sucrière (voir betterave à sucre)	1
Bibace (voir nèfle du Japon)	11
Bigarreau (voir cerise douce)	12
Blé	15
Blé (fourrage, paille)	16
Blé d'Inde (voir maïs)	15
Bleuet	13
Bok-choy (voir chou chinois (pak-choï))	5
Bor-choï (voir moutarde épinard)	5
Bor-tsaï (voir moutarde épinard)	5
Bourrache	19
Brocofleur (voir chou-fleur)	5
Brocoli	5
Brocoli asperge (voir brocoli)	5
Brocoli de Chine	5
Brugnon (voir nectarine)	12
Cajou (voir noix de cajou)	14
Calamondin	10
Calebasse (voir gourde)	9
Camomille	19
Canna comestible	1
Cannelle	19
Cannelle de Chine (voir casse)	19
Cantaloup (voir melon véritable)	9
Câpre	19

Culture	Numéro de groupe
Capucine	19
Cardamome	19
Carde (voir bette à carde)	4
Cardon	4
Carotte	1
Carotte (feuilles)	2
Carvi	19
Casse	19
Cassis (voir gabelle et cassis)	13
Cataire	19
Catjang (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Cédrat	10
Céleri	4
Céleri (graine)	19
Céleri chinois (voir céleri petit)	4
Céleri petit	4
Céleri-rave	1
Céleri-rave (feuilles)	2
Celtuce (voir laitue asperge)	4
Cenelle	11
Cerfeuil	4
Cerfeuil (séché)	19
Cerfeuil tubéreux	1
Cerfeuil tubéreux (feuilles)	2
Cerise acide	12
Cerise de terre	8
Cerise douce	12
Châtaigne	14
Châtaigne chinquapin	14
Chayotte (fruit)	9
Chayotte (racine)	1
Chervis	1
Chicorée	1

Culture	Numéro de groupe
Chicorée (feuilles)	2
Chicorée rouge (voir radicchio)	4
Chicorée scarole (voir scarole)	4
Chile (voir piment, <i>Capsicum</i> spp.)	8
Chili (voir piment, <i>Capsicum</i> spp.)	8
Chinquapin (voir châtaigne chinquapin)	14
Chou	5
Chou brocoli	5
Chou caraïbe (voir tayove)	1
Chou cavalier	5
Chou chinois (gai-choï)	5
Chou chinois (pak-choï)	5
Chou chinois (pé-tsaï)	5
Chou de Bruxelles	5
Chou de Siam (voir rutabaga)	1
Chou frisé	5
Chou vert frisé (voir chou frisé)	5
Chou-fleur	5
Chou-rave	5
Christophine (voir chayotte)	9
Chrysanthème à feuilles comestibles	4
Chrysanthème des jardins	4
Ciboule	3
Ciboulette	19
Ciboulette chinoise (voir ail chinois)	19
Cilantro (voir coriandre)	19
Cilantro del monte (voir culantro)	19
Citron	10
Citrouille	9
Claytone de Cuba (voir montia)	4
Clou de girofle	19
Coing	11
Concombre	9

Culture	Numéro de groupe
Coriandre (feuilles et graines)	19
Coriandre épineuse (voir culantro)	19
Cornichon épineux	9
Cornille (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Coronille bigarrée (fourrage, paille, foin)	18
Courge à cou droit (voir courge d'été)	9
Courge à cou tors (voir courge d'été)	9
Courge à moelle (voir courge d'été)	9
Courge céréuse	9
Courge d'été	9
Courge d'hiver	9
Courge hubbard (voir courge d'hiver)	9
Courge musquée (voir courge d'hiver)	9
Courge poivrée (voir courge d'hiver)	9
Courge spaghetti (voir courge d'hiver)	9
Courge torticolis (voir courge d'été)	9
Courgeron (voir courge d'hiver)	9
Courgette (voir courge d'été)	9
Cresson alénois	4
Cresson de jardin (voir cresson de terre)	4
Cresson de terre	4
Crosne du Japon	1
Culantro (feuilles)	19
Culantro (graines)	19
Cumin	19
Curcuma	1
Daikon	1
Daikon (feuilles)	2
Dolique à œil noir (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Dolique asperge (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Dolique de Chine (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Dolique d'Égypte	6
Dolique d'Égypte (feuilles)	7

Culture	Numéro de groupe
Dolique mongette (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Dolique tubéreux	1
Doucette (voir mâche)	4
Dow guac (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Échalote	3
Échalote sèche (voir échalote)	3
Épinard	4
Épinard de la Nouvelle-Zélande (voir tétragone)	4
Estragon	19
Faîne	14
Fenouil	19
Fenouil de Florence	4
Fenouil de Florence (graines)	19
Fenouil sucré (voir fenouil de Florence)	4
Fenugrec	19
Feuille de laurier (voir laurier)	19
Feuilles de colza	5
Feuilles de moutarde	5
Fève des marais (voir gourgane)	6
Fleur de cannellier	19
Framboise noire	13
Framboise rouge	13
Gadelle et cassis	13
Gaï-choï (voir chou chinois (gaï-choï))	5
Gaï-lon (voir brocoli de Chine)	5
Gaulthérie (voir thé des bois)	19
Gaylussacia	13
Genièvre (voir baie de genièvre)	19
Gingembre	1
Ginseng	1
Girofle (voir clou de girofle)	19
Gourde	9
Gourgane	6

Culture	Numéro de groupe
Gourgane (feuilles)	7
Graine de lupin (voir lupin, <i>Lupinus</i> spp.)	6
Graine de moutarde	19
Graine de pavot	19
Graines de paradis (voir maniguette)	19
Graminées (vertes ou séchées)	17
Grande bardane (voir bardane comestible)	1
Griotte (voir cerise acide)	12
Groseille	13
Guar	6
Guar (feuilles)	7
Guigne (voir cerise douce)	12
Haricot	6
Haricot (feuilles)	7
Haricot à filet (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot à œil noir (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Haricot aiguille (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot blanc (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot de Lima (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot d'Espagne (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot jaune (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot kilomètre (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Haricot mungo (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Haricot noir (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Haricot papillon (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Haricot pinto (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot rognon (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot tépary (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Haricot vert (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Hysope	19
Igname	1
Igname (feuilles)	2
Igname de Cayenne (voir igname)	1

Culture	Numéro de groupe
Igname jaune (voir igname)	1
Jicama (voir igname)	1
Kudzu (fourrage, paille, foin)	18
Kumquat	10
Lablab (voir dolique d'Égypte)	6
Laitue	4
Laitue asperge	4
Laitue Boston (voir laitue)	4
Laitue frisée (voir laitue)	4
Laitue iceberg (voir laitue)	4
Laitue pommée (voir laitue)	4
Laitue romaine (voir laitue)	4
Laurier	19
Lavande	19
Lemon-grass	19
Lentille	6
Lentille (feuilles)	7
Lespédèze (fourrage, paille, foin)	18
Lime	10
Livèche (feuilles et graines)	19
Lotier (fourrage, paille, foin)	18
Lupin	6
Lupin (feuilles)	7
Lupin (fourrage, paille, foin)	18
Lupin-grain (voir lupin)	6
Luzerne (fourrage, paille, foin)	18
Macadamia (voir noix de macadamia)	14
Mâche	4
Macis	19
Madère (voir taro)	1
Maïs	15
Maïs (fourrage)	16
Maïs à éclater	15

Culture	Numéro de groupe
Mais à éclater (fourrage)	16
Mais sucré (voir maïs)	15
Mandarine	10
Mandarine satsuma	10
Maniguette	19
Manioc (feuilles)	2
Manioc amer	1
Manioc amer (feuilles)	2
Manioc doux	1
Manioc doux (feuilles)	2
Marante	1
Marjolaine (voir origan, <i>Origanum spp.</i>)	19
Marron (voir châtaigne)	14
Marrube	19
Mélilot (voir trèfle et mélilot)	18
Mélilot jaune (voir trèfle et mélilot)	18
Mélicite	19
Melon à confire	9
Melon amer (voir momordique)	9
Melon brodé (voir melon véritable)	9
Melon canari (voir melon véritable)	9
Melon casaba (voir melon véritable)	9
Melon crenshaw (voir melon véritable)	9
Melon d'eau	9
Melon miel Honeydew (voir melon véritable)	9
Melon perse (voir melon véritable)	9
Melon santa claus (voir melon véritable)	9
Melon velu (voir courge céréuse)	9
Melon véritable	9
Menthe pouliot	19
Mil perlé (voir mil d'Afrique)	15
Mil du Soudan (voir mil d'Afrique)	15
Mil d'Afrique	15

Culture	Numéro de groupe
Mil d'Afrique (fourrage, paille)	16
Millet commun	15
Millet commun (fourrage, paille)	16
Millet rond (voir millet commun)	15
Mizuna	5
Momordique	9
Montia	4
Moutarde (voir graine de moutarde)	19
Moutarde épinard	5
Mûre	13
Mûre de Boysen (voir mûre)	13
Mûre de Logan	13
Murraya (feuille)	19
Muscade	19
Nappa (voir chou chinois (pé-tsaï))	5
Nashi	11
Navet (feuilles)	2
Navet (véritable)	1
Nectarine	12
Nèfle du Japon	11
Niébé (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Nigelle	19
Noix de macadamia	14
Noix de cajou	14
Noix de Pékan (voir pacane)	14
Noisette	14
Noix commune (voir noix de Grenoble)	14
Noix de caryer	14
Noix de Grenoble	14
Noix de noyer noir	14
Noix du Brésil	14
Noix du Queensland (voir noix de macadamia)	14
Noix longue	14

Culture	Numéro de groupe
Oignon	3
Oignon vert (voir oignon)	3
Orange amère	10
Orange de Séville (voir orange amère)	10
Orange douce	10
Orange sanguine (voir orange douce)	10
Orge	15
Orge (fourrage, paille)	16
Origan (<i>Origanum</i> spp.)	19
Oseille	4
Pacane	14
Pak-choï (voir chou chinois (pak-choï))	5
Pamplemousse	10
Panais	1
Panais (feuilles)	2
Panème (voir arracacha)	1
Pastèque (voir melon d'eau)	9
Pastèque de Chine (voir courge céréuse)	9
Patate (feuilles)	2
Patate (véritable)	1
Patate douce (voir patate)	1
Patate sucrée (voir patate)	1
Pâtisson (voir courge d'hiver)	9
Pavot (voir graine de pavot)	19
Pêche	12
Pepino	8
Persil	4
Persil (séché)	19
Persil à grosse racine	1
Persil chinois (voir coriandre)	19
Petit concombre antillais (voir cornichon épineux)	9
Petit haricot blanc (voir haricot, <i>Phaseolus</i> spp.)	6
Petit mil (voir mil d'Afrique)	15

Culture	Numéro de groupe
Petit pois (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pé-tsaï (voir chou chinois (pé-tsaï))	5
Piment (<i>Capsicum</i> spp.)	8
Piment de la Jamaïque	19
Pissenlit	4
Poire	11
Poire asiatique (voir nashi)	11
Poire melon (voir pepino)	8
Poire merveille (voir momordique)	9
Poireau	3
Poirée (voir bette à carde)	4
Pois (feuilles)	7
Pois (<i>Pisum</i> spp.)	6
Pois cajan	6
Pois cajan (feuilles)	7
Pois chiche	6
Pois chiche (feuilles)	7
Pois de grande culture (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois du Congo (voir pois cajan)	6
Pois en cosse (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois fourrager (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois gourmand (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois mange-tout (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois mascate (fourrage, paille, foin)	18
Pois nain (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois potager (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois sabre	6
Pois sabre (feuilles)	7
Pois sec (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois Sugar Snap (voir pois, <i>Pisum</i> spp.)	6
Pois zombi (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Pois-manioc (voir dolique tubéreux)	1
Pois-patate (voir dolique tubéreux)	1

Culture	Numéro de groupe
Poivre blanc	19
Poivre noir	19
Poivron (voir piment, <i>Capsicum</i> spp.)	8
Pomélo	10
Pomme	11
Pomme de terre	1
Pomme merveille (voir momordique)	9
Pommette	11
Pop-corn (voir maïs à éclater)	15
Potiron (voir citrouille)	9
Pouliot (voir menthe pouliot)	19
Pourpier	4
Prune	12
Prune à pruneau	12
Prune chickasaw	12
Prune de l'Islet (voir prune Saint-Julien)	12
Prune d'Asie	12
Prune Saint-Julien	12
Prune-abricot	12
Pueraria (voir kudsu)	18
Radicchio	4
Radis	1
Radis (feuilles)	2
Radis japonais (voir daikon)	1
Raifort	1
Rappini	5
Recaito (voir culantro)	19
Recao (voir culantro)	19
Reine des bois (voir asperule odorante)	19
Rhubarbe	4
Riz	15
Riz (fourrage, paille)	16
Riz sauvage	15

Culture	Numéro de groupe
Riz sauvage (fourrage, paille)	16
Rocou	19
Romarin	19
Roquette	4
Rue	19
Rutabaga	1
Rutabaga (feuilles)	2
Safran	19
Sainfoin (fourrage, paille, foin)	18
Salsifis	1
Salsifis blanc (voir salsifis)	1
Salsifis noir (voir scorsonère)	1
Sanguisorbe	19
Saonjo (voir taro)	1
Sarrasin	15
Sarrasin (fourrage, paille)	16
Sarriette des jardins	19
Sarriette des montagnes	19
Satsuma (voir mandarine satsuma)	10
Sauge	19
Sauge sclarée (voir sclarée)	19
Scarole	4
Sclarée	19
Scolyme d'Espagne	1
Scorsonère	1
Scorsonère (feuilles)	2
Seigle	15
Seigle (fourrage, paille)	16
Soja	6
Soja (feuilles)	7
Soja (graines immatures) (à gousse comestible)	6
Sorgho	15
Sorgho (fourrage, paille)	16

Culture	Numéro de groupe
Souchet comestible	1
Souci	19
Soya (voir soja)	6
Spaghetti végétal (voir courge d'hiver)	9
Sureau (voir baie de sureau)	13
Tanaisie	19
Tangelo (voir agrumes hybrides)	10
Tangerine (voir mandarine)	10
Tangor (voir agrumes hybrides)	10
Taro	1
Taro (feuilles)	2
Tayove	1
Tayove (feuilles)	2
Téosinte	15
Téosinte (fourrage, paille)	16
Tétragone	4
Thé des bois	19
Thym	19
Tomate	8
Tomatille	8
Topinambour	1
Topitambour blanc	1
Tous-les-mois (voir canna comestible)	1
Toute-bonne (voir sclarée)	19
Trèfle et mélilot (fourrage, paille, foin)	18
Trèfle du Japon (voir lespédèze)	18
Trèfle d'odeur (voir trèfle et mélilot)	18
Triticale	15
Triticale (fourrage, paille)	16
Urd (voir dolique, <i>Vigna</i> spp.)	6
Vanille	19
Vesce (fourrage, paille, foin)	18
Vesce commune (voir vesce)	18

Culture	Numéro de groupe
Yautia (voir tayove)	1
Zucchini (voir courge d'été)	9

15.4 Limites maximales de résidus (LMR) pour les groupes de cultures

- a) Les LMR de groupe ou de sous-groupe peuvent être fixées :
- a.1) à la demande d'une personne ayant demandé l'homologation d'un pesticide en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*;
 - a.2) de la propre initiative de l'ARLA.
- b) Lors de l'établissement des LMR, les tableaux de groupe doivent être utilisés de pair avec la présente section. Chaque tableau de groupe énumère une série de produits agricoles bruts considérés comme apparentés aux fins de la présente section.
- c) Lorsqu'une LMR est fixée ou proposée pour chacun des produits représentatifs d'un groupe ou d'un sous-groupe, une LMR peut aussi être fixée pour l'ensemble des produits de ce groupe ou sous-groupe. Une LMR peut ainsi s'appliquer à tout un groupe ou à un ou plusieurs de ses sous-groupes.
- d) Les cultures représentatives servent à préciser le minimum de données de résidus exigées, pour que l'Agence puisse fixer une LMR pour le groupe. L'Agence peut cependant permettre l'établissement d'une telle LMR lorsque les données disponibles portent sur des substituts acceptables des cultures représentatives (par exemple, la betterave potagère au lieu de la betterave à sucre).
- e) Comme les LMR de groupe ou de sous-groupe traduisent les quantités maximales de résidus qu'on peut s'attendre à trouver dans chacune des cultures du groupe ou sous-groupe, le régime d'utilisation prévu ou déjà homologué du pesticide doit être semblable pour toutes ces cultures avant qu'une telle LMR puisse être fixée. Ce régime d'utilisation comprend la quantité appliquée, le nombre d'applications, la date de la première application, l'intervalle entre les applications et l'intervalle entre la dernière application et la récolte. Il pourra également comprendre le mode d'application : application au sol ou aux feuilles, application aérienne ou à partir du sol, etc.
- f) Avant de fixer une LMR pour l'ensemble d'un groupe ou sous-groupe renfermant des produits ou sous-produits qui servent à l'alimentation animale, il faudra d'abord fixer les LMR (et les exemptions à l'égard de celles-ci) s'appliquant à la viande, au lait, à la volaille et (ou) aux œufs. Les cultures représentatives comprennent toutes les cultures du

groupe dont la transformation risque d'entraîner une concentration des résidus dans les produits servant à la consommation humaine et (ou) à l'alimentation animale.
L'établissement d'une LMR pour le groupe exige donc au préalable des données sur la transformation des produits, et on ne fixera pas de LMR d'additif alimentaire à l'échelle des groupes.

- g) Si la quantité maximale de résidus s'appliquant aux cultures représentatives s'écarte par un facteur de 5 ou davantage de la quantité maximale observée pour l'une ou l'autre des cultures du groupe, on ne fixera généralement pas de LMR pour le groupe ou le sous-groupe. En pareil cas, on fixera plutôt une LMR individuelle pour chacune des cultures du groupe ou sous-groupe.
- h) De même, lorsque la quantité de résidus présente chez un produit est significativement supérieure ou inférieure à celle observée chez les autres produits du même groupe, ce produit peut être exclu de la LMR s'appliquant à l'ensemble du groupe. (On pourra par exemple fixer une LMR pour « les céréales, sauf le maïs ».) En pareil cas, il faudra aussi fixer, s'il y a lieu, une LMR individuelle pour le produit faisant l'objet d'une exception. On ne peut cependant pas utiliser cette méthode pour les LMR de sous-groupe. En effet, comme la plupart des sous-groupes ne comportent que deux produits représentatifs, l'exclusion d'un de ceux-ci et des données de résidus connexes ne laisserait sans doute pas suffisamment d'information pour appuyer le reste du sous-groupe. Dans le cas des pesticides systémiques, il faudra parfois obtenir en outre des données de résidus sur des cultures autres que les cultures représentatives.
- i) La liste des produits formant chaque groupe sera mise à jour périodiquement, de la propre initiative de l'Agence ou à la demande d'une partie.

15.5 Tableaux des groupes de cultures

- i) Les tableaux de la présente section doivent être utilisés de pair avec les règles de la section précédente, sur l'établissement des LMR de groupe.
- ii) Les produits non énumérés dans ces tableaux sont considérés comme ne faisant partie d'aucun groupe aux fins du présent alinéa et doivent faire l'objet de LMR individuelles. Divers produits ont ainsi été délibérément exclus de la classification : l'asperge, l'avocat, la banane, la canneberge (atoca), la figue, l'artichaut, le raisin, le houblon, le kiwi, la mangue, le champignon, le gombo (okra), la papaye, l'asimine, l'arachide, le kaki, l'ananas, la fraise, la châtaigne d'eau et le cresson de fontaine.
- iii) Dans la présente section, le nom de chaque groupe est suivi d'une liste des produits représentatifs, puis d'une liste de tous les produits. Si le groupe comprend des sous-groupes, ceux-ci sont traités de la même manière : nom, produits représentatifs, produits

individuels. Ces sous-groupes, qui constituent des sous-ensembles des groupes, ont été établis au sein de plusieurs groupes, mais non de tous.

(1) Groupe 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules

(I) Produits représentatifs : Carotte; pomme de terre; radis; betterave à sucre.

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 1 ainsi que les sous-groupes auxquels chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules

Produits	Sous-groupes
Arracacha (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>)	1-C, 1-D
Bardane comestible (<i>Arctium lappa</i>)	1-A, 1-B
Betterave à sucre (<i>Beta vulgaris</i>)	1-A
Betterave potagère (<i>Beta vulgaris</i>)	1-A, 1-B
Canna comestible (<i>Canna indica</i>)	1-C, 1-D
Carotte (<i>Daucus carota</i>)	1-A, 1-B
Céleri-rave (<i>Apium graveolens</i> var. <i>rapaceum</i>)	1-A, 1-B
Cerfeuil tubéreux (<i>Chaerophyllum bulbosum</i>)	1-A, 1-B
Chayotte (racine) (<i>Sechium edule</i>)	1-C, 1-D
Chervis (<i>Sium sisarum</i>)	1-A, 1-B
Chicorée (<i>Cichorium intybus</i>)	1-A, 1-B
Crosne du Japon (<i>Stachys affinis</i>)	1-C, 1-D
Curcuma (<i>Curcuma longa</i>)	1-C, 1-D
Daikon (<i>Raphanus sativus</i> subvar. <i>longipinnatus</i>)	1-A, 1-B
Dolique tubéreux (<i>Pachyrhizus</i> spp.)	1-C, 1-D
Gingembre (<i>Zingiber officinale</i>)	1-C, 1-D
Ginseng (<i>Panax quinquefolius</i>)	1-A, 1-B
Igname (<i>Dioscorea</i> spp.)	1-C, 1-D
Manioc (amer et doux) (<i>Manihot esculenta</i>)	1-C, 1-D
Marante (<i>Maranta arundinacea</i>)	1-C, 1-D
Navet (véritable) (<i>Brassica rapa</i> var. <i>rapa</i>)	1-A, 1-B
Panais (<i>Pastinaca sativa</i>)	1-A, 1-B
Patate (véritable) (<i>Ipomoea batatas</i>)	1-C, 1-D

Tableau 1 – Groupe 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules

Produits	Sous-groupes
Persil à grosse racine (<i>Petroselinum crispum</i> var. <i>tuberosum</i>)	1-A, 1-B
Pomme de terre (<i>Solanum tuberosum</i>)	1-C
Radis (<i>Raphanus sativus</i>)	1-A, 1-B
Raifort (<i>Armoracia rusticana</i>)	1-A, 1-B
Rutabaga (<i>Brassica campestris</i> var. <i>napobrassica</i>)	1-A, 1-B
Salsifis (<i>Tragopogon porrifolius</i>)	1-A, 1-B
Scolyme d'Espagne (<i>Scolymus hispanicus</i>)	1-A, 1-B
Scorsonère (<i>Scorzonera hispanica</i>)	1-A, 1-B
Souchet comestible (<i>Cyperus esculentus</i>)	1-C, 1-D
Taro (<i>Colocasia esculenta</i>)	1-C, 1-D
Tayove (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	1-C, 1-D
Topinambour (<i>Helianthus tuberosus</i>)	1-C, 1-D
Topitambour blanc (<i>Calathea allouia</i>)	1-C, 1-D

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 1 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 1

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 1-A : Légumes-racines Carotte, radis et betterave à sucre	Bardane comestible; betterave à sucre; betterave potagère; carotte; céleri-rave; cerfeuil tubéreux; chervis; chicorée; daikon; ginseng; navet; panais; persil à grosse racine; radis; raifort; rutabaga; salsifis; scorsonère.
Sous-groupe 1-B : Légumes-racines sauf la betterave à sucre Carotte et radis	Bardane comestible; betterave potagère; carotte; céleri-rave; cerfeuil tubéreux; chervis; chicorée; daikon; ginseng; navet; panais; persil à grosse racine; radis; raifort; rutabaga; salsifis; scorsonère.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 1

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 1-C : Légumes-tubercules et légumes-cormes Pomme de terre	Arracacha; canna comestible; chayotte (racine); crosne du Japon; curcuma; dolique tubéreux; gingembre; igname; manioc (amer et doux); marante; patate; pomme de terre; souchet comestible; taro; tayove; topinambour; topitambour blanc.
Sous-groupe 1-D : Légumes-tubercules et légumes-cormes, sauf la pomme de terre Patate	Arracacha; canna comestible; chayotte (racine); crosne du Japon; curcuma; dolique tubéreux; gingembre; igname; manioc (amer et doux); marante; patate; souchet comestible; taro; tayove; topinambour; topitambour blanc.

(2) Groupe 2 : Feuilles de légumes-racines et de légumes-tubercules (consommation humaine ou alimentation animale)

(I) Produits représentatifs : Navet; betterave potagère ou betterave à sucre.

ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 2.

Groupe 2 :
Feuilles de légumes-racines et de légumes-tubercules (consommation humaine ou alimentation animale)

Produits

Bardane comestible (*Arctium lappa*)
Betterave à sucre (*Beta vulgaris*)
Betterave potagère (*Beta vulgaris*)
Carotte (*Daucus carota*)
Céleri-rave (*Apium graveolens* var. *rapaceum*)
Cerfeuil tubéreux (*Chaerophyllum bulbosum*)
Chicorée (*Cichorium intybus*)
Daikon (*Raphanus sativus* subvar. *longipinnatus*)
Ignose (*Dioscorea* spp.)
Manioc (amer et doux) (*Manihot esculenta*)
Navet (*Brassica rapa* var. *rapa*)
Panais (*Pastinaca sativa*)
Patate (*Ipomoea batatas*)
Radis (*Raphanus sativus*)
Rutabaga (*Brassica campestris* var. *napobrassica*)
Scorsonère (*Scorzonera hispanica*)
Taro (*Colocasia esculenta*)
Tayove (*Xanthosoma sagittifolium*)

(3) Groupe 3 : Légumes-bulbes (*Allium* spp.)

(I) Produits représentatifs : Oignon vert; oignon.

ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 3.

Groupe 3 : Légumes-bulbes (*Allium* spp.)

Produits

Ail (*Allium sativum*)
Rocamboles (*Allium ampeloprasum* var. *ampeloprasum*)
Poireau (y compris l'ail des bois) (*Allium ampeloprasum*, *A. porrum*, *A. tricoccum*)
Oignon (vert et ordinaire) (*Allium cepa*, *A. fistulosum*)
Ciboule (*Allium fistulosum*)
Échalote (*Allium cepa* var. *cepa*)

(4) Groupe 4 : Légumes-feuilles (sauf ceux du genre *Brassica*)

(I) Produits représentatifs : Céleri; laitue pommée; laitue frisée; épinard (*Spinacia oleracea*).

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 4 et précise le sous-groupe auquel chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 4 : Légumes-feuilles (sauf ceux du genre *Brassica*)

Produits	Sous-groupe
Amarante (<i>Amaranthus</i> spp.)	4-A
Arroche (<i>Atriplex hortensis</i>)	4-A
Cardon (<i>Cynara cardunculus</i>)	4-B
Céleri (<i>Apium graveolens</i> var. <i>dulce</i>)	4-B
Céleri petit (<i>Apium graveolens</i> var. <i>secalinum</i>)	4-B
Cerfeuil (<i>Anthriscus cerefolium</i>)	4-A
Chrysanthème à feuilles comestibles (<i>Chrysanthemum coronarium</i> var. <i>coronarium</i>)	4-A
Chrysanthème des jardins (<i>Chrysanthemum coronarium</i> var. <i>spatiosum</i>)	4-A
Cresson alénois (<i>Lepidium sativum</i>)	4-A
Cresson de terre (cresson de jardin) (<i>Barbarea vulgaris</i>)	4-A
Fenouil de Florence (<i>Foeniculum vulgare</i> groupe <i>azoricum</i>)	4-B
Laitue, pommée et frisée (<i>Lactuca sativa</i>)	4-A
Laitue asperge (<i>Lactuca sativa</i> var. <i>angustana</i>)	4-B
Mâche (<i>Valerianella locusta</i>)	4-A
Oseille (<i>Rumex</i> spp.)	4-A
Persil (<i>Petroselinum crispum</i>)	4-A
Pissenlit (<i>Taraxacum officinale</i>)	4-A
Pourpier (<i>Portulaca oleracea</i>)	4-A
Roquette (<i>Eruca sativa</i>)	4-A
Scarole (<i>Cichorium endivia</i>)	4-A
Montia (<i>Montia perfoliata</i>)	4-A
Radicchio (<i>Cichorium intybus</i>)	4-A
Rhubarbe (<i>Rheum rhabarbarum</i>)	4-B
Épinard (<i>Spinacia oleracea</i>)	4-A
Tétragone (<i>Tetragonia tetragonioides</i> , <i>T. expansa</i>)	4-A
Baselle (<i>Basella alba</i>)	4-A
Bette à carde (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i>)	4-B

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 4 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 4

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 4-A : Légumes-feuilles véritables Laitue pommée, laitue frisée et épinard (<i>Spinacia oleracea</i>)	Amarante; arroche; baselle; cerfeuil; chrysanthème à feuilles comestibles; chrysanthème des jardins; cresson alénois; cresson de terre; épinard; laitue; mâche; montia; oseille; persil; pissenlit; pourpier; radicchio; roquette; scarole; tétragone.
Sous-groupe 4-B : Légumes-pétioles Céleri	Bette à carde; cardon; céleri; céleri petit; fenouil de Florence; laitue asperge; rhubarbe.

(5) Groupe 5 : Légumes-feuilles du genre *Brassica*

(I) Produits représentatifs : Brocoli ou chou-fleur; chou; feuilles de moutarde.

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 5 et précise le sous-groupe auquel chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 5 : Légumes-feuilles du genre *Brassica*

Produits	Sous-groupe
Brocoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	5-A
Brocoli de Chine (gaï-lon) (<i>Brassica alboglabra</i>)	5-A
Chou brocoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	5-A
Chou cavalier (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>)	5-B
Chou chinois (gaï-choï) (<i>Brassica campestris</i>)	5-A
Chou chinois (pé-tsaï) (<i>Brassica pekinensis</i>)	5-A
Chou chinois (pak-choï) (<i>Brassica chinensis</i>)	5-B
Chou de Bruxelles (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>)	5-A
Chou frisé (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>)	5-B
Chou pommé (<i>Brassica oleracea</i>)	5-A
Chou-fleur (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	5-A
Chou-rave (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongyloides</i>)	5-A
Feuilles de colza (<i>Brassica napus</i>)	5-B

Tableau 1 – Groupe 5 : Légumes-feuilles du genre *Brassica*

Produits	Sous-groupe
Feuilles de moutarde (<i>Brassica juncea</i>)	5-B
Mizuna (<i>Brassica rapa</i> groupe japonica)	5-B
Moutarde épinard (<i>Brassica rapa</i> groupe perviridis)	5-B
Rappini (<i>Brassica campestris</i>)	5-B

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 5 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 5

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 5-A : Tiges et feuilles pommées de <i>Brassica</i> Brocoli ou chou-fleur; chou.	Brocoli; brocoli de Chine; chou brocoli; chou chinois (gaï-choï); chou chinois (pé-tsaï); chou de Bruxelles; chou-fleur; chou pommé; chou-rave.
Sous-groupe 5-B : Feuilles libres de <i>Brassica</i> Feuilles de moutarde	Chou cavalier; chou chinois (pak-choï); chou frisé; feuilles de colza; feuilles de moutarde; mizuna; moutarde épinard; rappini.

(6) Groupe 6 : Graines vertes ou sèches de légumineuses

(I) Produits représentatifs : Tout cultivar à graines récoltées sèches de haricot (*Phaseolus* spp.); tout cultivar à graines récoltées vertes de haricot (*Phaseolus* spp.); tout cultivar à graines récoltées sèches de pois (*Pisum* spp.); tout cultivar à graines récoltées vertes de pois (*Pisum* spp.); soja.

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 6 ainsi que les sous-groupes auxquels chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 6 : Graines vertes ou sèches de légumineuses

Produits	Sous-groupes
Dolique (<i>Vigna</i> spp.) (y compris l'adzuki, le dolique asperge, le dolique à œil noir, le dolique mongette, le haricot papillon, le haricot mungo, le pois zombi et le haricot noir)	6-A, 6-B, 6-C
Dolique d'Égypte (<i>Lablab purpureus</i>)	6-C
Gourgane (fève des marais) (<i>Vicia faba</i>)	6-B, 6-C

Tableau 1 – Groupe 6 : Graines vertes ou sèches de légumineuses

Produits	Sous-groupes
Guar (<i>Cyamopsis tetragonoloba</i>)	6-C
Haricot (<i>Phaseolus</i> spp.) (y compris le haricot de grande culture, le haricot rognon, le petit haricot blanc, le haricot de Lima, le haricot pinto, le haricot d'Espagne, le haricot vert, le haricot tépary et le haricot jaune)	6-A, 6-B, 6-C
Lentille (<i>Lens esculenta</i>)	6-C
Lupin (<i>Lupinus</i> spp.) (y compris le lupin-grain, le lupin doux, le lupin blanc et le lupin blanc doux)	6-C
Pois (<i>Pisum</i> spp.) (y compris le pois nain, le pois mange-tout, le petit pois, le pois sec, le pois Sugar Snap, le pois en cosse, le pois de grande culture et le pois potager)	6-A, 6-B, 6-C
Pois cajan (<i>Cajanus cajan</i>)	6-A, 6-B, 6-C
Pois chiche (<i>Cicer arietinum</i>)	6-C
Pois sabre (<i>Canavalia ensiformis</i> , <i>C. gladiata</i>)	6-A
Soja (<i>Glycine max</i>)	(aucun)
Soja (graines immatures) (<i>Glycine max</i>)	6-A

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 6 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 6

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 6-A : Légumineuses à cosse comestible Tout cultivar de haricot (<i>Phaseolus</i> sp.) à cosse comestible; tout cultivar de pois (<i>Pisum</i> sp.) à cosse comestible.	Haricot (<i>Phaseolus</i> spp. : haricot d'Espagne, haricot vert et haricot jaune); dolique (<i>Vigna</i> spp. : dolique asperge et haricot papillon); pois sabre; pois (<i>Pisum</i> spp. : pois nain, pois mange-tout et pois Sugar Snap); pois cajan; soja (graines immatures).
Sous-groupe 6-B : Légumineuses à graines consommées vertes sans cosse Tout cultivar de haricot (<i>Phaseolus</i> sp.) à graines consommées vertes sans cosse; tout cultivar de pois (<i>Pisum</i> sp.) à graines consommées vertes sans cosse.	Dolique (<i>Vigna</i> spp. : dolique à œil noir); gourgane (graine verte); haricot (<i>Phaseolus</i> spp. : graine verte de haricot de Lima); pois (<i>Pisum</i> spp. : petit pois et pois potager); pois cajan.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 6

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 6-C : Graines sèches de légumineuses (sauf le soja) Tout cultivar à graines récoltées sèches de haricot (<i>Phaseolus</i> sp.); tout cultivar à graines récoltées sèches de pois (<i>Pisum</i> sp.).	Cultivars à graines récoltées sèches de : dolique (<i>Vigna</i> spp. : adzuki, dolique à œil noir, dolique mongette, haricot papillon, haricot mungo et haricot noir); dolique d'Égypte; gourgane (sèche); guar; haricot (<i>Phaseolus</i> spp. : haricot de grande culture, haricot rognon, haricot de Lima (sec), haricot blanc, haricot pinto et haricot tépary); lentille; lupin (<i>Lupinus</i> spp. : lupin-grain, lupin blanc, lupin doux et lupin blanc doux); pois (<i>Pisum</i> spp. : pois de grande culture); pois cajan; pois chiche.

(7) **Groupe 7 : Feuilles de légumineuses**

(I) **Produits représentatifs : Tout cultivar de haricot (*Phaseolus* spp.); pois de grande culture (*Pisum* spp.); soja.**

Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 7.

Tableau 1 – Groupe 7 : Feuilles de légumineuses

Produits représentatifs	Produits
Tout cultivar de haricot (<i>Phaseolus</i> spp.); pois de grande culture (<i>Pisum</i> spp.); soja (<i>Glycine max</i>).	Parties de toute légumineuse du groupe 6 utilisées pour l'alimentation animale.

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 7 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupe du groupe 7

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 7-A : Feuilles de légumineuses autres que le soja Tout cultivar de haricot (<i>Phaseolus</i> spp.); pois de grande culture (<i>Pisum</i> spp.).	Parties de toute légumineuse du groupe 6 (sauf le soja) utilisées pour l'alimentation animale.

(8) Groupe 8 : Légumes-fruits autres que les cucurbitacées

(I) Produits représentatifs : Tomate; poivron; tout cultivar de piment autre que le poivron.

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 8.

Groupe 8 : Légumes-fruits autres que les cucurbitacées

Produits

Aubergine (*Solanum melongena*)
Cerise de terre (*Physalis* spp.)
Pepino (*Solanum muricatum*)
Piment (*Capsicum* spp.) (y compris le poivron et le chile)
Tomatille (*Physalis ixocarpa*)
Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

(9) Groupe 9 : Cucurbitacées

(I) Produits représentatifs : Concombre; melon véritable; courge d'été.

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 9 et précise le sous-groupe auquel chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 9 : Cucurbitacées

Produits	Sous-groupe
Chayotte (fruit) (<i>Sechium edule</i>)	9-B
Citrouille (<i>Cucurbita</i> spp.)	9-B
Concombre (<i>Cucumis sativus</i>)	9-B
Cornichon épineux (<i>Cucumis anguria</i>)	9-B
Courge céréuse (<i>Benincasa hispida</i>)	9-B
Courge d'été (<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>melopepo</i> , y compris la courge à cou tors, le pâtisson, la courge à cou droit, la courge à moelle et la courgette)	9-B
Courge d'hiver (<i>Cucurbita maxima</i> et <i>C. moschata</i> , incluant la courge musquée et la courge hubbard, ainsi que <i>C. mixta</i> et <i>C. pepo</i> , incluant la courge poivrée et la courge spaghetti)	9-B
Gourde ou calebasse (<i>Lagenaria</i> spp.)	9-B
Louffa (<i>Luffa acutangula</i> et <i>L. cylindrica</i> , y compris la papengaye et la courge-torchon)	9-B
Melon à confire (<i>Citrullus lanatus</i> var. <i>citroides</i>)	9-A

Tableau 1 – Groupe 9 : Cucurbitacées

Produits	Sous-groupe
Melon d'eau ou pastèque (hybrides et/ou variétés de <i>Citrullus lanatus</i>)	9-A
Melon véritable (hybrides et/ou cultivars de <i>Cucumis melo</i> , y compris le cantaloup, le casaba, le crenshaw, le melon miel Honeydew, le melon brodé, le persan, le santa claus, etc.)	9-A
Momordique (<i>Momordica</i> spp., y compris la pomme merveille et la poire merveille ou melon amer)	9-B

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 9 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 9

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 9-A : Melons Cantaloup	Melon à confire; melon d'eau; melon véritable.
Sous-groupe 9-B : Courges et concombres Tout cultivar de courge d'été; concombre.	Chayotte (fruit); citrouille; concombre; cornichon épineux; courge céréuse; courge d'été; courge d'hiver; gourde; louffa; momordique.

(10) Groupe 10 : Agrumes (*Citrus* spp. Et *Fortunella* spp.)

(I) Produits représentatifs : Orange douce; citron; pamplemousse.

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 10.

Groupe 10 : Agrumes (*Citrus* spp. et *Fortunella* spp.)

Produits

Agrumes hybrides (*Citrus* spp., y compris le tangelo et le tangor)
Calamondin (*Citrus mitis* X *Citrofortunella mitis*)
Cédrat (*Citrus medica*)
Citron (*Citrus jambhiri*, *Citrus limon*)
Kumquat (*Fortunella* spp.)
Lime (*Citrus aurantiifolia*)
Mandarine (*Citrus reticulata*, y compris la tangerine)
Mandarine satsuma (*Citrus unshiu*)
Orange amère (*Citrus aurantium*)
Orange douce (*Citrus sinensis*)
Pamplemousse (*Citrus paradisi*)
Pomélo (*Citrus grandis*, *Citrus maxima*)

(11) Groupe 11 : Fruits à pépins

(I) Produits représentatifs : Pomme; poire.

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 11.

Groupe 11 : Fruits à pépins

Produits

Pomme (*Malus domestica*)
Pomme (Pomme) (*Malus* spp.)
Nèfle du Japon (*Eriobotrya japonica*)
Cenelle (*Crataegus aestivalis*, *C. opaca* et *C. rufula*)
Poire (*Pyrus communis*)
Nashi (*Pyrus pyrifolia*)
Coing (*Cydonia oblonga*)

(12) Groupe 12 : Fruits à noyau

(I) Produits représentatifs : Cerise douce ou acide; pêche; prune ou prune à pruneaux (*Prunus domestica*, *Prunus* spp.).

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 12.

Groupe 12 : Fruits à noyau

Produits

Abricot (*Prunus armeniaca*)
Cerise douce (*Prunus avium*)
Cerise acide (*Prunus cerasus*)
Nectarine (*Prunus persica*)
Pêche (*Prunus persica*)
Prune (*Prunus domestica*, *Prunus* spp.)
Prune chickasaw (*Prunus angustifolia*)
Prune Saint-Julien (*Prunus domestica* spp. *insititia*)
Prune d'Asie (*Prunus salicina*)
Prune-abricot (*Prunus armeniaca* X *P. domestica*)
Prune à pruneaux (*Prunus domestica*, *Prunus* spp.)

(13) Groupe 13 : Petits fruits**(I) Produits représentatifs : Toute mûre (*Rubus eubatus*) ou framboise; bleuet (*Vaccinium* spp.).**

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 13 et précise le sous-groupe auquel chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 13 : Petits fruits

Produits	Sous-groupe
Baie de sureau (<i>Sambucus</i> spp.)	13-B
Bleuet (<i>Vaccinium</i> spp.)	13-B
Framboise, noire et rouge (<i>Rubus occidentalis</i> , <i>R. strigosus</i> et <i>R. idaeus</i>)	13-A
Gadelle et cassis (<i>Ribes</i> spp.)	13-B
Gaylussacia (<i>Gaylussacia</i> spp.)	13-B
Groseille (<i>Ribes</i> spp.)	13-B
Mûre (<i>Rubus eubatus</i> , incluant de nombreux hybrides et variétés connus en anglais SOUS des noms tels que <i>bingleberry</i> , <i>black satin berry</i> , <i>boysenberry</i> , <i>Cherokee blackberry</i> , <i>Chesterberry</i> , <i>Cheyenne blackberry</i> , <i>coryberry</i> , <i>darrowberry</i> , <i>dewberry</i> , <i>Dirksen thornless berry</i> , <i>Himalayaberry</i> , <i>hullberry</i> , <i>Lavacaberry</i> , <i>lowberry</i> , <i>Lucretiaberry</i> , <i>mammoth blackberry</i> , <i>marionberry</i> , <i>nectarberry</i> , <i>olallieberry</i> , <i>Oregon evergreen berry</i> , <i>phenomenalberry</i> , <i>rangeberry</i> , <i>ravenberry</i> , <i>rossberry</i> , <i>Shawnee blackberry</i> et <i>youngberry</i>)	13-A
Mûre de Logan (<i>Rubus loganobaccus</i>)	13-A

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 13 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 13

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 13-A : Mûres et framboises Tout cultivar de mûre ou de framboise	Framboise, rouge et noire; mûre; mûre de Logan; cultivars et/ou hybrides de ces végétaux.
Sous-groupe 13-B : Petits fruits des genres <i>Ribes</i> , <i>Sambucus</i> et <i>Vaccinium</i> Gros bleuet (<i>Vaccinium corymbosum</i>)	Baie de sureau; bleuet, gros et petit; gabelle et cassis; gaylussacia; groseille.

(14) Groupe 14 : Noix (au sens large, arachides exclues)

(I) Produits représentatifs : Amande; pacane.

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 14.

Groupe 14 : Noix (au sens large, arachides exclues)

Produits

Amande (*Prunus dulcis*)
Faîne (*Fagus* spp.)
Noix du Brésil (*Bertholletia excelsa*)
Noix longue (*Juglans cinerea*)
Noix de cajou (*Anacardium occidentale*)
Châtaigne (*Castanea* spp.)
Châtaigne chinquapin (*Castanea pumila*)
Noisette (y compris l'aveline) (*Corylus* spp.)
Noix de caryer (*Carya* spp.)
Noix de macadamia (*Macadamia* spp.)
Pacane (*Carya illinoensis*)
Noix de Grenoble et noix de noyer noir (*Juglans* spp.)

(15) Groupe 15 : Céréales

(I) Produits représentatifs : Maïs sucré frais; maïs-grain séché; orge; blé.

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 15.

Groupe 15 : Céréales

Produits

Avoine (*Avena* spp.)
Blé (*Triticum* spp.)
Maïs (*Zea mays*)
Maïs à éclater (*Zea mays* var. *everta*)
Mil d'Afrique (*Pennisetum glaucum*)
Millet commun (*Panicum milliaceum*)
Orge (*Hordeum* spp.)
Riz (*Oryza sativa*)
Riz sauvage (*Zizania aquatica*)
Sarrasin (*Fagopyrum esculentum*)
Seigle (*Secale cereale*)
Sorgho (*Sorghum* spp.)
Téosinte (*Euchlaena mexicana*)
Triticale (hybrides *Triticum-Secale*)

(16) Groupe 16 : Fourrage et paille de céréales

(I) Produits représentatifs : Maïs; blé; toute autre culture céréalière.

(ii) Les produits du groupe 16 comprennent le fourrage (vert ou sec) et la paille de toutes les cultures du groupe 15.

(17) Groupe 17 : Fourrage et foin de graminées

(I) Produits représentatifs : Chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*); pâturin; brome ou fétuque.

(ii) Les produits du groupe 17 comprennent : toute graminée (sauf la canne à sucre et les céréales du groupe 15) à l'état vert ou séché, servie au bétail ou broutée par celui-ci; toute graminée de pâturage ou de parcours; toute graminée cultivée pour le foin ou l'ensilage.

(18) Groupe 18 : Fourrage, paille et foin de plantes autres que les graminées

(I) Produits représentatifs : Luzerne; trèfle (*Trifolium* spp.).

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 18.

Groupe 18 : Fourrage, paille et foin de plantes autres que les graminées

Produits

Luzerne (*Medicago sativa* subsp. *sativa*)
Pois mascate (*Mucuna pruriens* var. *utilis*)
Trèfle et mélilot (*Trifolium* spp., *Melilotus* spp.)
Kudzu (*Pueraria lobata*)
Lespédèze (*Lespedeza* spp.)
Lupin (*Lupinus* spp.)
Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*);
Lotier (*Lotus* spp.)
Vesce (*Vicia* spp.)
Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)
Astragale (*Astragalus* spp.)

(19) Groupe 19 : Épices et fines herbes**(I) Produits représentatifs : Basilic (frais et séché); poivre noir; ciboulette; graine de céleri ou d'aneth.**

Le tableau 1 énumère tous les produits du groupe 19 et précise le sous-groupe auquel chacun appartient.

Tableau 1 – Groupe 19 : Épices et fines herbes

Produits	Sous-groupes
Absinthe (<i>Artemisia absinthium</i>)	19-A
Ail chinois (<i>Allium tuberosum</i>)	19-A
Aneth (feuille) (<i>Anethum graveolens</i>)	19-A
Aneth (graine) (<i>Anethum graveolens</i>)	19-B
Angélique (<i>Angelica archangelica</i>)	19-A
Anis (graine) (<i>Pimpinella anisum</i>)	19-B
Anis étoilé (<i>Illicium verum</i>)	19-B
Aspérule odorante (<i>Galium odorata</i>)	19-A
Baie de genièvre (<i>Juniperus communis</i>)	19-B
Balsamite (<i>Chrysanthemum balsamita</i>)	19-A
Basilic (<i>Ocimum basilicum</i>)	19-A
Bourrache (<i>Borago officinalis</i>)	19-A
Camomille (<i>Anthemis nobilis</i>)	19-A
Cannelle (<i>Cinnamomum verum</i>)	19-B
Câpre (<i>Capparis spinosa</i>)	19-B

Tableau 1 – Groupe 19 : Épices et fines herbes

Produits	Sous-groupes
Capucine (<i>Tropaeolum majus</i>)	19-A
Cardamome (<i>Elettaria cardamomum</i>)	19-B
Carvi (<i>Carum carvi</i>)	19-B
Casse (<i>Cinnamomum aromaticum</i>)	19-B
Cataire (<i>Nepeta cataria</i>)	19-A
Céleri (graine) (<i>Apium graveolens</i>)	19-B
Cerfeuil (séché) (<i>Anthriscus cerefolium</i>)	19-A
Ciboulette (<i>Allium schoenoprasum</i>)	19-A
Clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllata</i>)	19-B
Coriandre (feuille) (<i>Coriandrum sativum</i>)	19-A
Coriandre (graine) (<i>Coriandrum sativum</i>)	19-B
Culantro (feuille) (<i>Eryngium foetidum</i>)	19-A
Culantro (graine) (<i>Eryngium foetidum</i>)	19-B
Cumin (<i>Cuminum cyminum</i>)	19-B
Estragon (<i>Artemisia dracunculus</i>)	19-A
Fenouil (<i>Foeniculum vulgare</i>)	19-B
Fenouil de Florence (graine) (<i>Foeniculum vulgare</i> groupe <i>azoricum</i>)	19-B
Fenugrec (<i>Trigonella foenumgraecum</i>)	19-B
Fleur de cannellier (<i>Cinnamomum aromaticum</i>)	19-B
Hysope (<i>Hyssopus officinalis</i>)	19-A
Laurier (feuille) (<i>Laurus nobilis</i>)	19-A
Lavande (<i>Lavandula officinalis</i>)	19-A
Lemon-grass (<i>Cymbopogon citratus</i>)	19-A
Livèche (feuille) (<i>Levisticum officinale</i>)	19-A
Livèche (graine) (<i>Levisticum officinale</i>)	19-B
Macis (<i>Myristica fragrans</i>)	19-B
Maniguette (<i>Aframomum melegueta</i>)	19-B
Marrube (<i>Marrubium vulgare</i>)	19-A
Mélisse (<i>Melissa officinalis</i>)	19-A
Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i>)	19-A
Moutarde (graine) (<i>Brassica juncea</i> , <i>B. hirta</i> , <i>B. nigra</i>)	19-B
Murraya (feuille) (<i>Murraya koenigii</i>)	19-A

Tableau 1 – Groupe 19 : Épices et fines herbes

Produits	Sous-groupes
Muscade (<i>Myristica fragrans</i>)	19-B
Nigelle (<i>Nigella sativa</i>)	19-B
Origan (<i>Origanum</i> spp.) (y compris la marjolaine)	19-A
Pavot (graine) (<i>Papaver somniferum</i>)	19-B
Persil (séché) (<i>Petroselinum crispum</i>)	19-A
Piment de la Jamaïque (<i>Pimenta dioica</i>)	19-B
Poivre blanc (<i>Piper nigrum</i>)	19-B
Poivre noir (<i>Piper nigrum</i>)	19-B
Rocou (graine) (<i>Bixa orellana</i>)	19-B
Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	19-A
Rue (<i>Ruta graveolens</i>)	19-A
Safran (<i>Crocus sativus</i>)	19-B
Sanguisorbe (<i>Sanguisorba minor</i>)	19-A
Sarriette (des jardins et des montagnes) (<i>Satureja</i> spp.)	19-A
Sauge (<i>Salvia officinalis</i>)	19-A
Sclarée (<i>Salvia sclarea</i>)	19-A
Souci (<i>Calendula officinalis</i>)	19-A
Tanaisie (<i>Tanacetum vulgare</i>)	19-A
Thé des bois (<i>Gaultheria procumbens</i>)	19-A
Thym (<i>Thymus</i> spp.)	19-A
Vanille (<i>Vanilla planifolia</i>)	19-B

Le tableau 2 énumère pour chaque sous-groupe du groupe 19 les produits représentatifs ainsi que l'ensemble des produits qui composent le sous-groupe.

Tableau 2 – Sous-groupes du groupe 19

Produits représentatifs	Produits
Sous-groupe 19-A : Fines herbes Basilic (frais et séché) et ciboulette	Absinthe; ail chinois; aneth (feuille); angélique; aspérule odorante; balsamite; basilic; bourrache; camomille; capucine; cataire; cerfeuil (séché); ciboulette; coriandre (feuille); culantro (feuille); estragon; hysope; laurier (feuille); lavande; lemon-grass; livèche; marrube; mélisse; menthe pouliot; murraya (feuille); origan (<i>Origanum</i> spp.); persil (séché); romarin; rue; sanguisorbe; sarriette (des jardins et des montagnes); sauge; sclarée; souci; tanaïs; thé des bois; thym.
Sous-groupe 19-B : Épices Poivre noir; graine de céleri ou d'aneth	Aneth (graine); anis (graine); anis étoilé; baie de genièvre; cannelle; câpre; cardamome; carvi; céleri (graine); clou de girofle; coriandre; culantro (graine); cumin; fenouil; fenouil de Florence (graine); fenugrec; fleur de cannellier; livèche (graine); macis; maniguette; moutarde (graine); muscade; nigelle; pavot (graine); piment de la Jamaïque; poivre blanc; poivre noir; rocou; safran; vanille.

(20) Groupe 20 : Oléagineux**(I) Produits représentatifs : Colza; tournesol**

(ii) Le tableau suivant énumère tous les produits du groupe 20.

Groupe 20 : Oléagineux

Carthame (*Carthamus tinctorius*)
Colza (*Brassica napus*)
Lin (*Linum usitatissimum*)
Moutarde (noire et blanche) (*Brassica nigra; Sinapis alba*)
Moutarde brune (*Brassica juncea*)
Moutarde des champs (*Brassica campestris*)
Navette (*Brassica campestris*)
Tournesol (*Helianthus annuus*)
