
Projet SESame

Étude sur les normes et standards dans la filière sésame

RAPPORT final

Projet SESame – Burkina Faso

Version finale | 03.05.18

Synthèse des commentaires et des échanges lors de la présentation nationale et des restitutions régionales de l'étude 03/05/18

L'étude sur les normes et standards sur le marché international du sésame a été présentée et validée par l'assemblée le 17 avril 2018 à Ouagadougou (34 participants). 4 restitutions des résultats ont suivi dans les régions d'intervention du projet SESAME : le 20 avril à Banfora (25 participants), le 23 avril à Bobo-Dioulasso (40 participants), le 24 avril à Dédougou (36 participants) et le 26 avril à Fada N'Gourma (42 participants).

Les éléments ci-dessous sont des ajouts à l'étude initiale, en lien avec les commentaires et les échanges lors de ces différents ateliers. Afin de faciliter la lecture, les commentaires et les éléments de réponses aux questions ont été regroupés par thématique.

Volumes de sésame exportés par le Burkina Faso

Dans cette étude, nous indiquons que les exportations burkinabè de sésame en 2015 devaient évoluer entre 200 000 et 250 000 tonnes. Cette estimation est supérieure aux données statistiques officielles, qu'elles proviennent du Ministère du Commerce du Burkina Faso ou des statistiques des Nations Unies (Comtrade). La fourchette 200 000 – 250 000 tonnes a été établie à partir de la base de données Comtrade en utilisant 1) les données relatives aux exportations du Burkina Faso et des pays voisins (en recroisant déclarations d'exportations et importations) et 2) nos connaissances concernant le niveau de production du Burkina Faso et de ses pays voisins ainsi que le commerce transfrontalier informel existant entre ses pays.

Cas de l'imidaclopride et pesticides en général

L'imidaclopride est une substance active appartenant à la famille des néonicotinoïdes qui est utilisée comme pesticide dans nombreux pays. C'est la principale cause de rejet du sésame à la frontière par les autorités sanitaires japonaises. Dans le cas du sésame, les contaminations à l'imidaclopride sont sujettes à la limite uniforme décrite par la loi sanitaire japonaise, soit une teneur maximale de résidus ne devant pas dépasser 10µg/kg (0,1 ppm).

La liste ci-dessous figure les produits commerciaux homologués au Burkina Faso (Comité Sahélien des Pesticides, mai 2017) contenant de l'imidaclopride. Un nombre important de ces produits sont à destination du coton. Les détections de contaminations à l'imidaclopride sous-tendent donc un détournement potentiel des produits à destination du cotonnier pour la culture du sésame (notamment sur en post-récolte puisqu'une part importante de ces produits ciblent la conservation des graines).

#	Produits commerciaux	Date d'expiration de l'autorisation	Usages
68	Calthio 1350 FS	Novembre 2017	Insecticide/fongicide autorisé pour le traitement des semences du cotonnier
69/ 70	Calthio mix 485 WS	Mai 2020	Insecticide/fongicide systémique autorisé pour a) le traitement des semences du cotonnier et b) le traitement de semences du maïs contre les ravageurs du sol
89	Cotomence 450 WS	Novembre 2019	Insecticide/fongicide autorisé pour le traitement de semences contre les ravageurs et les maladies des plantules de cotonnier

162	Fox 45 WS	Mai 2019	Insecticide/fongicide autorisé pour le contrôle des ravageurs en traitement de semences du cotonnier
213	Imidalm T 450 WS	Mai 2020	Insecticide/fongicide autorisé en traitement de semences du cotonnier contre les insectes du sol et les maladies
216	Insector T	Mai 2022	Insecticide/fongicide autorisé pour le traitement des semences, du stockage à la germination
269	Momtaz 45 WS	Novembre 2019	Insecticide/fongicide autorisé en traitement de semences contre les insectes champignons pathogènes du sol
270	Monceren GT 390 FS	Juin 2018	Insecticide/fongicide autorisé en traitement des semences de coton délintées ou vêtues pour lutter contre les parasites des semences et du sol
272	Movento Plus	Mai 2020	Insecticide systémique autorisé contre les piqueurs-suceurs du cotonnier
397/ 398	Solomon 145 O-TEQ Thunder 145 O-TEQ	Mai 2020	- Insecticide autorisé contre les chenilles carpophages, phyllophages et les piqueurs suceurs du cotonnier - Insecticide systémique autorisé pour le contrôle des chenilles du complexe parasitaire de la tomate

Liste des produits commerciaux homologués par le Comité Sahélien des Pesticides contenant de l'imidaclopride (actualisation mai 2017)

De manière générale, il a été soulevé la nécessité de communiquer et former les usagers des pesticides quant aux produits à utiliser (homologués ou non, destinés aux productions alimentaires ou non) et leurs modalités d'utilisation (concentration, délai avant récolte). Cet enjeu est pris en considération par le consortium du projet SESAME, lequel tâchera dans ces activités de sensibiliser et former les acteurs sur ces questions. Les alternatives aux produits de traitement courants (biopesticides) sont aussi à promouvoir.

Salmonelles

La réglementation mondiale impose qu'il n'y ait aucune trace de salmonelles dans les produits prêts à la consommation. Dans la majorité des pays, les tests se font au niveau des produits à consommer, ce qui sous-entend que ces pays peuvent importer du sésame contaminé à condition qu'il existe une étape préalable à la consommation éliminant la présence de salmonelles. La réglementation de l'Union Européenne diffère toutefois de cette règle générale en rejetant à la frontière les lots contaminés à la salmonelle, même s'ils sont destinés à être transformés et donc traités.

Au sujet des sources de contamination aux salmonelles, l'étude met en avant les risques liés au manque d'hygiène (humaines ou animales). Lors de la restitution, le représentant d'Olvéa a souligné les problèmes liés aux contaminations par la terre. En effet, d'après des tests réalisés en collaboration avec l'IRSAT, il s'avérait que la majorité des échantillons de terre en provenance des zones d'approvisionnement dans les Hauts-Bassins étaient contaminés à la salmonelle. Ces contaminations du sol sont cependant localisées car d'autres tests ont montré que la présence de salmonelles dans le sol à l'Est du pays est très faible voire nulle. Afin de diminuer les risques de contaminations, Olvéa a financé à la mise en place d'égraineuse à sésame (80 000 FCFA) chez les groupements fournisseurs.

A l'heure actuelle, les contaminations aux salmonelles limitent toutes perspectives vers la zone UE. En perspective d'une diversification des potentiels pays acheteurs, le constat d'Olvéa invite à insister sur les éléments de l'étude liées aux bonnes pratiques sanitaires :

- L'égrainage, le séchage et le vannage du sésame doivent être réalisés avec des mains et des outils propres sur une bâche elle aussi propre. On ne doit pas marcher sur la bâche et tenir les animaux à l'écart.
- Les pratiques de tri et revannage du sésame retombé sur le sol après un premier tri (tel que constaté à plusieurs reprises devant les magasins des commerçants) doivent être proscrites

Contrôle qualité : détection des contaminations

Lors de l'atelier national, le débat s'est orienté sur les moyens pour détecter les origines de contaminations. Un intervenant souhaitait la mise en place d'analyse aléatoire des stocks lors de la campagne de commercialisation pour prévenir les risques de contaminations en aval de la filière où les stocks constitués deviennent importants. Il a été rappelé par un autre intervenant que les coûts de telles pratiques sont rédhibitoires et que ces analyses, pouvant être réalisées par le laboratoire nationale, se font sur demande des acteurs privés.

Dans le cadre de cette étude, nous considérons que ces questions de traçabilité au niveau national demandent a priori une plus forte structuration de la filière, notamment au niveau de l'amont de la filière, afin que de tels contrôles permettent de situer clairement l'origine de la contamination. De plus, nous pensons qu'il est au préalable nécessaire que l'ensemble des acteurs de la filière perçoivent les enjeux de telles contaminations. En effet, sans partage commun autour de cette problématique, il est peu probable que la traçabilité des contaminations mène à une amélioration des pratiques. C'est notamment le rôle de l'INTERSEB et des associations d'acteurs attenantes à l'interprofession de diffuser les critères sanitaires à respecter et les modalités pour y parvenir (lors de la manipulation, du transport et du stockage du sésame).

Impacts sanitaires et environnementaux

Nous citons à la fin de l'étude le travail de thèse publié en 2017 par E. Lehman (*Impact Assessment of Pesticides Applied in Vegetable-Producing Areas in the Saharan Zone the Case of Burkina Faso*, thèse EPFL, référence 31 de ce document). Ce travail a mesuré l'impact des pesticides au Burkina Faso tant d'un point de vue sanitaire qu'environnemental. Bien que se focalisant sur les productions maraichères, les conclusions relatives à ce travail sont tout à fait pertinentes dans le cadre de notre étude et l'on comprend en creux qu'une meilleure compréhension des risques de la part des usagers, une meilleure utilisation des produits chimiques et la proposition de solutions alternatives (biopesticides) sont clefs pour diminuer les impacts particulièrement nocifs des produits chimiques utilisés actuellement dans la production du sésame.

Qualité des semences et variétés de sésame

La question de la qualité des semences de base fournies par l'INERA est revenue à plusieurs reprises. Cette question est légitime mais l'étude n'apporte pas d'élément de réponse sur cette thématique. En effet, les éléments d'enquête indiquent que les semences améliorées ne sont que très peu utilisées par les producteurs, ceux-ci préférant utiliser leurs propres semences. Les questions en lien avec la qualité des semences améliorées fournies sont donc aujourd'hui encore secondaires et deviendront essentielles lorsqu'il y aura plus forte adoption de la part des producteurs.

Concernant les variétés à promouvoir au niveau international, l'étude insiste sur le fait que le Burkina Faso exporte actuellement des qualités de sésame peu différenciées. Les acheteurs internationaux différencient en provenance du Burkina Faso une variété blanche (majoritairement de la S42 mais pas uniquement) et une variété bigarrée (assimilable à un sésame tout-venant, pas vraiment une variété en soi). L'étude suggère que la capacité de la filière burkinabè à fournir des variétés bien identifiées au niveau international sera un élément de compétitivité vis-à-vis des autres pays producteurs. Ce constat s'appuie notamment sur le travail mené par le PRPS en collaboration avec l'INERA pour la vulgarisation de nouvelles variétés en lien avec la demande internationale (plus particulièrement japonaise). Ces nouvelles variétés (dont une variété de sésame noir) ont été proposées récemment au catalogue national des semences. Ce travail s'inscrit parfaitement dans une stratégie de développement de la filière par la diversification de l'offre en réponse à la demande internationale. La commission en charge de la validation des inscriptions des nouvelles variétés devrait rendre son verdict prochainement.

Articulation demande internationale et recherche agronomique

Nous nous permettons de rappeler le rôle essentiel de la démarche menée par le PRPS et l'INERA (voir ci-dessus), démarche articulant intelligence économique (prospection de la demande au niveau international) et recherche agronomique (variétés de sésame adaptées aux régions productrices). Ainsi, l'articulation des efforts entre l'APEX (prospection du marché international), l'INERA (recherche agronomique sur les variétés) et l'INTERSEB (mobilisation des acteurs privés concernant les objectifs et la stratégie de développement de la filière nous semble essentielle afin de garantir une filière locale dynamique et résiliente aux fluctuations de la demande internationale.

Synthèse normes/standards par pays

Le tableau ci-dessous résume a) les principales caractéristiques du sésame recherchées par les importateurs en fonction de son usage final (tel que décrit dans l'étude) et b) les pays importateurs catégorisés par usages finaux du sésame. Cette dernière partie est une généralisation en fonction des grandes tendances, chaque pays pouvant importer du sésame pour les 3 usages finaux décrits.

Caractéristiques recherchées	Sésame graine Boulangerie/pâtisserie	Huile	Pâte de sésame (tahini, havah)
Couleur dominante	Blanc, noir, jaune...	-	-
Homogénéité	99 à 99,9%	-	-
Teneur en huile	-	>52%	51% max
Corps étrangers	0,5 à 0,3%	2% max	2% max
Humidité	<8%	<8%	<8%
Acidité	<4%	<4%	1,5% max
Autres	Odeur Taille des graines Facile à dépelliculer	Odeur	Odeur Facile à dépelliculer

Pays importateurs	Sésame graine Boulangerie/pâtisserie	Huile	Pâte de sésame (tahini, havah)
Chine	•	•	
Japon	•	•	
Moyen-Orient			•
Union Européenne	•	•	

Standards du secteur privé et pays importateurs en fonction de l'usage final du sésame

Sommaire

1/ CONTEXTE : PROJET SESAME ET TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE	8
1.1. Le projet SESAME	8
1.2. Termes de référence de l'étude	8
2/ OFFRE ET DEMANDE SUR LE MARCHE INTERNATIONAL	9
21. Importations mondiales	9
22. Principaux pays exportateurs	11
3/ NORMES ET STANDARDS DU SESAME SUR LES MARCHES INTERNATIONAUX POUR LE SESAME GRAINE	13
31. Secteur privé	13
32. États et institutions publiques	15
321. Contaminations microbiologiques	16
322. Aflatoxines	18
323. Pesticides	19
4/ OFFRE BURKINABE ET ADEQUATION AVEC LA DEMANDE	21
41. Normes et standards existants au niveau du Burkina Faso	21
42. Production, gestion de l'approvisionnement et de la qualité au sein de la filière burkinabè	22
43. Produits phytosanitaires autorisés et utilisés au Burkina Faso	23
5/ ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR LA FILIERE SESAME BURKINABE AU REGARD DES NORMES ET STANDARDS SUR LE MARCHE INTERNATIONAL	25
51. Position de la filière sésame burkinabè sur le marché international et perspectives de débouchés	25
52. Objectifs	27
53. Opportunités	27
54. Contraintes internes	27
Contraintes pour la création d'un référentiel partagé	27
Contraintes pour la mise en place des bonnes pratiques post-récoltes	28
Contraintes pour l'amélioration de l'offre bord-champ	28
Contraintes pour la structuration de la filière	29
6/ AXES D'INTERVENTION	29

Communiquer sur les exigences du marché international et les bonnes pratiques et définition d'un référentiel commun aux acteurs	29
Continuer l'appui à l'offre au niveau bord-champ	30
Continuer l'appui à la structuration de la filière	30
Autres actions à mener à moyen-terme	30
7/ QUELS IMPACTS ENVISAGEABLES POUR LA FILIERE ET SES ACTEURS ?	31
8/ PLAN D'ACTION POUR LA FILIERE SESAME	34
REFERENCES	36
ANNEXES	39
Annexe A. Destinations des exportations de sésame du Togo, Nigéria et Mali	39
Annexe B. Japon. Tableau des molécules sujettes à une LMR pour le sésame	40
Annexe C. Japon. Tableau des molécules non répertoriées dans la liste LMR pour le sésame sujettes à une LMR pour les autres oléagineux que le tournesol, le sésame, le carthame, le coton et le colza	44
Annexe D. Tableau des résidus de pesticides ayant des LMR spécifiques pour le sésame dans le codex turc	45
Annexe E. Résidus de pesticides ayant des limites de résidus maximales spécifiques pour le sésame d'après les réglementations de la commission européenne.	48
Annexe F. Liste des produits phytosanitaires rencontrés au Burkina Faso contenant de l'imidaclopride	58

1/ Contexte : projet SESAME et termes de référence de l'étude

1.1. Le projet SESAME

Le projet SESAME (acronyme pour SESAME Marketing and Exports) a pour objectif d'améliorer la production et d'optimiser le rendement de la chaîne de valeur du sésame afin d'accroître les opportunités d'exportation. Ceci sera réalisé à travers l'appui aux agriculteurs, aux transformateurs et aux exportateurs du sésame à un niveau industriel ainsi qu'à travers l'amélioration de la qualité et de la traçabilité pour répondre aux normes du marché international [1].

Ce projet est mis en œuvre par Lutheran World Relief (LWR) en partenariat avec Cultivating New frontiers in Agriculture (CNFA), Afrique Verte et RONGEAD-ETC TERRA. Le projet est d'une durée de 5 ans (entre Octobre 2016 et Octobre 2021). Le financement du département de l'agriculture des États Unies (USDA) s'élève à 24,2 millions de dollars US. 509 000 personnes seront directement et indirectement bénéficiaires du projet lors de sa mise en œuvre [1].

Afin d'accroître les capacités des acteurs à répondre aux normes de qualité de l'exportation et améliorer les relations vendeur-acheteur, les résultats attendus du projet sont :

- Des pratiques agricoles améliorées, notamment à travers la facilitation de la circulation d'information et de connaissances entre acteurs de la filière. Ceci se fera, entre autres, par la mise à disposition d'une plateforme de TIC.
- Un renforcement institutionnel, notamment le renforcement des capacités organisationnelles, managériales et commerciales des coopératives de producteurs de sésame pour fournir des services de qualité à leurs membres. Ce renforcement institutionnel vise aussi le cadre politique et réglementaire des opportunités d'exportation du sésame.
- Une capacité de commercialisation renforcée, en facilitant l'accès au crédit pour les investissements dans la productivité, la gestion agricole et les échanges commerciaux et en améliorant les pratiques de manutention et de stockage post-récolte.
- Une coordination accrue entre les acheteurs et les vendeurs, en renforçant les relations, la transparence et la confiance entre les acteurs clés du secteur.

1.2. Termes de référence de l'étude

L'étude ci-dessous s'inscrit dans l'objectif d'amélioration de la qualité pour répondre aux normes du marché international. Cette étude s'inscrit dans l'activité 1 « Accès aux marchés : facilitation des relations vendeurs-acheteurs » du projet.

Les objectifs de cette étude sont :

- L'étude des normes au niveau international,
- L'approfondissement des connaissances sur les pratiques liées à la gestion de la qualité et du respect des normes au sein de la filière burkinabè ainsi que les éléments législatifs liées aux normes dans la filière sésame et
- La définition des impacts socio-économiques, techniques et environnementaux éventuels liés à l'application ou non des normes et standards dans la filière burkinabè.

Les résultats attendus sont :

- Un livrable sous forme de rapport incluant les éléments nécessaires à l'étude (voir les objectifs ci-dessus) et des recommandations finales quant à la stratégie d'intervention du projet

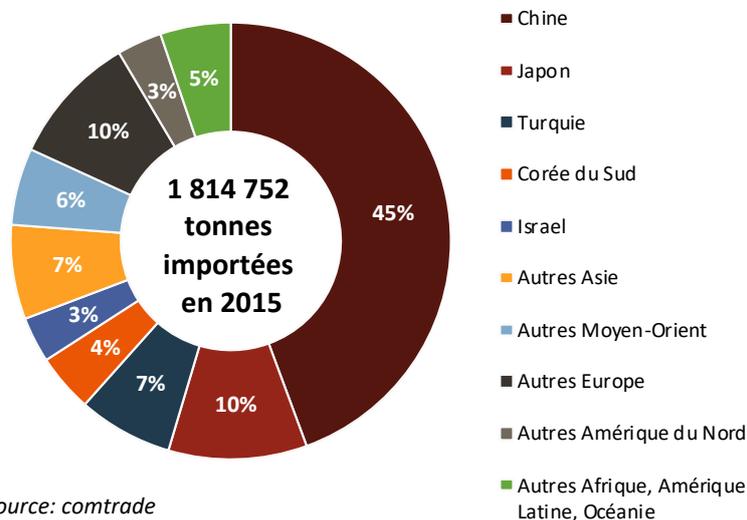
Cette étude a été menée à travers l'analyse de la bibliographie et des bases de données disponibles (voir les références en fin de document) et 2 visites au Burkina Faso (mai 2017 et janvier 2018).

2/ Offre et demande sur le marché international

21. Importations mondiales

En 2015, 1,81 millions de tonnes de sésame ont été échangées sur le marché international. L'Asie est la principale destination avec près de deux tiers des importations mondiales (graphique 1). La Chine joue un rôle prépondérant dans la demande internationale. En effet elle a importé à elle seule autour de 45% des volumes en 2015¹ et la croissance de la demande internationale depuis 2003 est fortement liée à la demande chinoise (graphique 2). Le Moyen-Orient et L'Europe sont les autres grandes régions importatrices de sésame. En 2015, le Moyen-Orient a importé 16% du sésame échangé à l'international et l'Europe 10%.

Répartition des importations mondiales de sésame en 2015, basée sur les quantités échangées

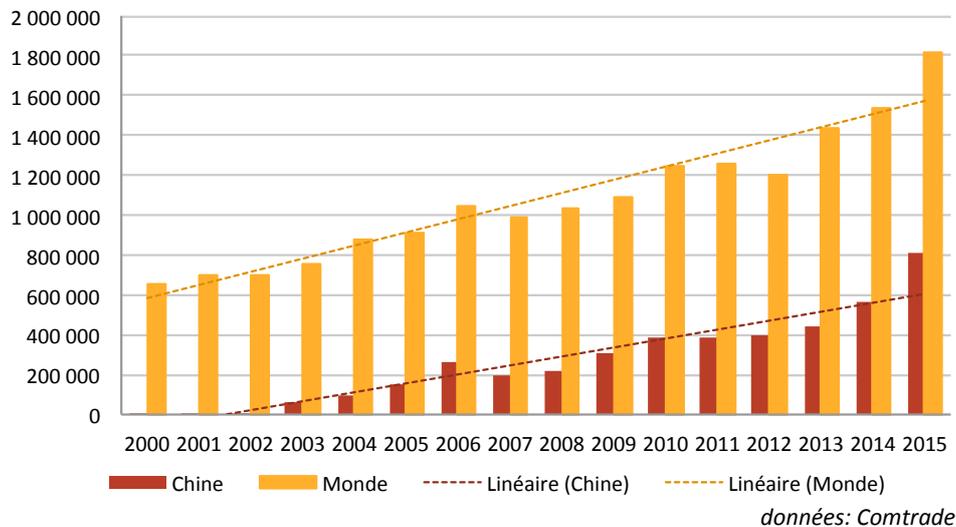


source: comtrade

Graphique 1. Répartition des importations mondiales de sésame en 2015, en tonnes (source : Comtrade)

¹ Estimation basse car les 39 288 tonnes achetées à destination des pays asiatiques sans destinataire précis sont très probables à destination de la Chine – cf tableau 1

Importations mondiales et chinoises de sésame entre 2000 et 2015 (en tonnes)



Graphique 2. Comparaison des importations mondiales et chinoises de sésame entre 2000 et 2015, en tonnes (source : Comtrade)

Le sésame est utilisé de différentes manières par les pays importateurs :

- Utilisation alimentaire :
 - Sésame de bouche et pour la pâtisserie : le sésame de bouche est dépelliculé. Il est utilisé tel qu'en boulangerie et pâtisserie. Le sésame dépelliculé peut aussi être torréfié pour servir d'assaisonnement, notamment dans les pays asiatiques.
 - Huile de sésame : le sésame est trituré afin d'en extraire l'huile. Il existe 2 grandes catégories d'huile, toutes les deux obtenues par pressage mécanique : une huile de friture à partir des graines non torréfiées et une huile d'assaisonnement à partir des graines torréfiées [2].
 - Pâte de sésame : le tahini et l'halvah sont des pâtes de sésame confectionnés à partir du sésame décortiqué. Le tahini est un ingrédient fréquemment utilisé dans la cuisine moyenne-orientale. L'halvah est une sucrerie, composée à 50% de tahini, le reste étant du sucre, des épices ou d'autres oléagineux (pistaches) [2].
- Utilisation non-alimentaire :
 - Huile de sésame : l'huile de sésame est un ingrédient utilisé en cosmétique, notamment dans les crèmes solaires
- Valorisation des sous-produits :
 - Tourteau : le tourteau de sésame est obtenu lors de la trituration du sésame et est utilisé dans l'alimentation animal.

Le sésame importé par les pays asiatiques est en grande partie destiné à la trituration pour le marché domestique. En 2014, 250 000 tonnes d'huile de sésame ont été produites en Chine et 45 500 tonnes par le Japon (données FAOSTAT). Les pays du Moyen-Orient ainsi que la Grèce utilisent le sésame sous sa forme dépelliculée en boulangerie et pâtisserie. Une grande partie du sésame est aussi utilisé pour la confection de tahini et d'halvah. La demande en sésame des pays occidentaux se répartit entre les différents usages suivants : boulangerie/pâtisserie, sésame de bouche et huile de sésame. Une part de cette demande coïncide avec la progression de la demande en produits biologiques de la part des consommateurs européens. Le marché européen offre une possibilité de valoriser les sous-produits car le tourteau de sésame bio est un complément alimentaire recherché par les éleveurs de volailles

bio. Une étude de 2015 évaluait la demande française en tourteaux de sésame bio pour la production d'œuf de poulets de chair entre 9000 et 14000 tonnes [3].

	2013	2014	2015	2016
Chine	441 112	568 791	805 736	Non disponible
Japon	141 577	168 223	184 706	152 101
Turquie	106 845	110 923	126 384	137 011
Corée du Sud	77 881	83 943	77 796	77 906
Israël	55 348	54 062	61 311	38 033
Inde	76 565	53 412	23 078	47 289
Arabie Saoudite	39 983	44 318	47 446	Non disponible
Asie, non spécifié	38 993	46 313	39 288	Non disponible
Grèce	39 352	33 424	32 604	33 711
USA	34 545	33 262	32 543	31 929
Allemagne	31 094	33 159	34 073	31 526
Autres	357 077	357 621	349 787	210 911
Total	1 440 371	1 587 451	1 814 752	760 416

Tableau 1. Principaux pays importateurs de sésame entre 2013 et 2016 (données : Comtrade)

22. Principaux pays exportateurs

En 2015, 71% des exportations mondiales de sésame étaient en provenance des pays africains (graphique 3). L'Éthiopie, le Soudan et le Nigéria se placent en tête des exportateurs du continent, bien que les données internationales ne reflètent que de manière partielle la répartition des exportations entre pays africains, du fait de l'enclavement de certains (Mali, Burkina Faso, Tchad). Les importateurs considèrent l'Éthiopie, le Soudan et la Tanzanie comme les principaux exportateurs africains car ces pays produisent du sésame en quantité et avec une qualité reconnue par les acheteurs internationaux : humera pour l'Éthiopie, origine Gedaref pour le Soudan, sésame blanc du nord tanzanien.

Les données du commerce international indiquent que le Burkina Faso a respectivement exporté 52 164 et 34 457 tonnes en 2015 et 2016, les principales destinations étant le Japon, le Togo et la Corée du Sud (tableau 2). Ces données masquent cependant une part importante des destinations du sésame burkinabè. En effet, les partenariats économiques des pays frontaliers avec la Chine (*duty-free tax* sur les exportations), l'activité de compagnies transfrontalières installée au Burkina Faso et au Togo et le faible contrôle aux frontières font que le sésame produit au Burkina est en grande partie enregistré à l'export depuis :

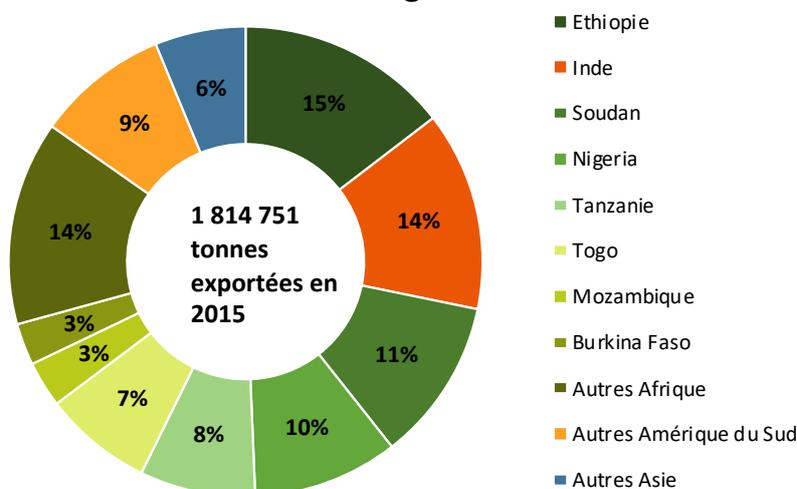
- le Togo : ce pays produit très peu de sésame alors qu'il comptabilise plus de 130 000 tonnes de sésame exportés en 2015. Ce sésame est d'origine burkinabè.

- Le Mali : les échanges transfrontaliers entre le Burkina Faso et Mali sont peu contrôlés et le sésame burkinabè peut être enregistré comme malien² afin d'être plus facilement exporté vers la Chine.

- le Nigéria via le nord du Bénin ou le sud du Niger : les commerçants nigériens sont actifs chaque année dans les marchés de l'Est du pays lors de la période de commercialisation du sésame.

² Les certificats d'origine sont faits à Sikasso, au Mali. Au moment des enquêtes, le prix du certificat évoluait entre 7000 et 10000 FCFA/tonne.

Répartition des exportations mondiales de sésame en 2015, basée sur les quantités échangées



source: comtrade

Graphique 3. Répartition des exportations mondiales de sésame en 2015, en tonnes (source : Comtrade)

Les exportations en sésame du Togo, Mali et Nigéria sont principalement en destination de la Chine, qui domine très nettement les exportations du Togo et du Mali. Le Japon et la Turquie sont les principales destinations du sésame enregistré depuis le Nigéria (annexe A).

D'après ces informations, la Chine est la première destination du sésame burkinabè malgré l'inexistence de partenariat économique officiel entre les deux pays. Le Japon est la seconde destination. En comparaison de ces 2 destinations, les importations par les autres pays sont très marginales. La Corée du Sud s'approvisionne traditionnellement en Inde, Chine, Éthiopie et Pakistan. On note cependant un élargissement de sa base de fournisseurs, comme l'indique les récentes importations depuis le Nigéria et le Burkina Faso. La Grèce s'approvisionne peu au Burkina. En 2016, elle a importé 33 700 tonnes, les principaux fournisseurs de la Grèce étant le Soudan, l'Inde, le Nigéria et l'Éthiopie. Le Burkina Faso n'a exporté que 760 tonnes vers ce pays.

	2013	2014	2015	2016
Japon	25.281	19.328	26.429	14.060
Togo	-	839	18.258	15.083
Corée du Sud	-	1.614	1.672	2.057
Turquie	2.045	1.016	930	489
Grèce	1.804	756	227	759
Autres	3.839	2.474	4.649	2.031
Total	32.970	26.027	52.164	34.479

Tableau 2. Destinations des exportations de sésame depuis le Burkina Faso (source : Comtrade)

D'après les statistiques disponibles et les éléments dont nous disposons sur l'organisation des exportations du sésame burkinabè, nous estimons que les exportations burkinabè évoluaient entre 200 000 et 250 000 tonnes en 2015, faisant du Burkina Faso un des premiers exportateurs du continent derrière l'Éthiopie (264 000 tonnes en 2015) et le Soudan (203 000 tonnes en 2015) et devant le Nigéria (180 000 tonnes) et la Tanzanie (143 000 tonnes).

3/ Normes et standards du sésame sur les marchés internationaux pour le sésame graine

Les normes et standards internationaux sont définis autour 1) des caractéristiques intrinsèques du produit, 2) des aspects sanitaires et 3) de l'emballage et de l'étiquetage, notamment pour les questions de transparence, de traçabilité et de conservation³. Les 2 premiers points concernent l'ensemble des acteurs de la filière alors que les normes liées aux emballages et à l'étiquetage s'appliquent davantage aux acteurs de l'aval de la filière (à partir des exportateurs). Ainsi, nous aborderons essentiellement les points 1 et 2 dans cette étude.

Deux catégories d'acteurs ont recours aux normes ou aux standards dans le cadre de la filière sésame :

- 1) Le *secteur privé*, c'est-à-dire les acteurs non étatiques intervenant dans le commerce du sésame, utilise un ensemble de standards permettant de s'accorder sur la valeur marchande du sésame lors de la négociation. Cette valeur marchande est essentiellement définie à partir des caractéristiques intrinsèques du produit (couleur, pureté – voir ci-dessous).
- 2) Les *États et institutions publiques* (comme l'Union Européenne, le Comité Sahélien des Pesticides ou les agences ONU, parmi d'autres). Les normes définies par ces organisations participent à deux objectifs principaux : a) limiter les risques sanitaires et garantir une certaine qualité du produit pour les consommateurs et b) construire des règles commerciales permettant une compréhension mutuelle en cas de litiges lors de transactions internationales (exemple : normes utilisées dans le cadre de l'OMC). Le respect de ces normes conditionne la réussite des échanges commerciaux au niveau national et international.

31. Secteur privé

Les principaux critères qualité auxquels a recours le secteur privé sont :

- La couleur dominante du lot de sésame,
- La teneur en huile des graines,
- L'homogénéité du lot et
- Le taux d'impureté présent dans le lot.

A ses quatre critères de base, s'ajoutent :

- L'humidité et l'acidité (taux d'acide oléique) du sésame
- L'odeur du sésame est aussi un critère cité et peut être un facteur de rejet. Il ne faut pas de contamination olfactive du lot.

³ Néanmoins, tous les systèmes de traçabilité ne dépendent pas des normes d'emballage et d'étiquetage en cours au niveau international. Des systèmes aux modalités plus simples peuvent être nettement plus efficaces dans les divers contextes ruraux africains.

La couleur dominante du lot, l'homogénéité et la part de corps étrangers sont les principaux critères utilisés pour décrire le lot. On retrouve ces 3 critères dans la formule suivante, couramment utilisé pour désigner une offre ou une demande sur le marché international :

"% couleur principale" / "% couleur secondaire" / "% corps étrangers"

Exemple : sésame blanc 99/1/1

Où,

- 99 correspond à 99% de graines de la couleur dominante (parmi les graines de sésame),
- 1 correspond à 1% de graines d'une autre couleur (parmi les graines de sésame) et
- 1 correspond à 1% de corps étrangers (sur la totalité du lot)

Teneur en huile

La teneur en huile est d'une grande importance car une part importante des usages finaux dépend d'elle. La couleur dominante du lot, associée à l'aire de production, est un indicateur utilisé par les acteurs pour définir la variété en vente. Couleur et aire géographique servent à estimer ou se donner une idée, avant test en laboratoire, de la teneur en huile que le sésame en vente pourrait avoir. En effet, la teneur en huile des graines va dépendre de la variété de sésame et de la conduite culturale. Les variétés de cycle-long offre généralement des teneurs en huile plus importantes que les variétés à cycle-court. L'industrie huilière cherche des lots dont la teneur en sésame va être supérieure à 50% (de l'ordre de 52%). La confection d'halvah va, au contraire, exiger des graines de sésame pas trop huileuse (51% max).

Couleur dominante dans le lot

La couleur dominante et l'homogénéité sont primordiales pour les marchés de bouche. Chaque marché est caractérisé par une demande spécifique, bien que la recherche des variétés blanches et crème en sésame blanc domine. Les couleurs dominantes sont le blanc, blanc cassé/crème (*whitish*), jaune, marron et noire. On note que le marché occidental va être plutôt demandeur d'un sésame blanc/crème, le marché moyen-oriental va acheter du sésame blanc/crème mais aussi des variétés tirant sur le jaune. Le marché asiatique, et plus spécifiquement, les marchés chinois et japonais vont rechercher les variétés de sésame noir.

Homogénéité du lot

L'homogénéité est définie par le pourcentage de graines dont la couleur est non conforme à la couleur dominante. Au-delà de 10% de graines de sésame d'une autre couleur que la couleur dominante, le lot de sésame est défini comme sésame bigarré. L'homogénéité du lot de sésame dépend de la conduite culturale et post-récolte (état des semences pour la récolte d'un sésame pur, séchage bien réalisé) et, des capacités de tri des acteurs en amont (séparation des lots en transit, trieuse optique). Le pourcentage d'homogénéité du lot est un des aspects contractuel et va dépendre autant des capacités du vendeur à fournir un certain grade d'homogénéité que de la demande de l'acheteur et des usages finaux. L'homogénéité du lot n'est pas un critère pour le sésame destiné à la trituration. La demande pour le sésame de bouche va par contre s'orienter vers des lots très homogènes (homogénéité de 99,5% voire plus). Les exportateurs rencontrés ont indiqué que la demande du marché international pour le sésame blanc burkinabè se situe souvent autour de 98-99% d'homogénéité. Une homogénéité plus importante requiert un équipement spécifique, comme une trieuse optique qui sera capable de séparer les graines de couleur non conforme de manière efficace et précise.

Présence de corps étrangers

Le pourcentage de corps étrangers (sable, poussière, insectes ou autres) accepté dépend de la négociation entre la demande de l'acheteur (finalité du produit) et les capacités d'approvisionnement et de tri du vendeur. Les lots très propres sont vendus à des prix plus élevés que les autres lots. Dans

le cadre de cette étude, les exportateurs nous ont indiqué envoyer des lots dont le taux d'impureté se situe entre 2 et 3%. Cependant certains marchés sont nettement plus exigeants. C'est le cas des importateurs japonais qui vont chercher à obtenir des lots très propres (impuretés < 1%). Les marchés turcs ou israéliens vont demander des lots dont le taux d'impureté se situe entre 0,5 et 1%, tout comme la Corée du Sud dont les acheteurs sont très exigeants sur la propreté du produit. Dans des cas plus isolés, la demande va se situer autour de taux d'impureté inférieur à 0,1%. Peu de compagnies au Burkina Faso sont équipées pour arriver à ce niveau de propreté. Seulement 1 exportateur basé à Bobo-Dioulasso, en activité sur la campagne 2016/2017, possédait l'équipement adéquat pour arriver à ce niveau de tri.

Humidité et acidité

L'humidité des graines de sésame dépend des conditions de séchage et stockage et joue sur la capacité de conservation du lot dans le temps. Une forte humidité va provoquer une détérioration de l'huile contenue dans les graines via oxydation des acides gras polyinsaturés en acide oléique, modifiant ainsi le taux d'acidité des graines de sésame et les qualités organoleptiques du sésame. Les exportateurs garantissent souvent un taux d'humidité inférieur à 6%. Les seuils fixés par le secteur privé pour l'acidité varient : entre 1,5 et 4%. Les huiliers et les industriels produisant du tahini cherchent des lots dont l'acidité est la plus basse possible (1,5%) car, au-dessus, le sésame présentera des caractéristiques organoleptiques différentes et non souhaitées dans les produits transformés.

Critères qualité	Description	Seuil
Teneur en huile	% d'huile dans les graines de sésame	≥ 48% minimum > 50% pour l'industrie huilière
Couleur dominante	Blanc, blanc cassé/crème, jaune, marron foncé, noir, bigarré	
Homogénéité	% de graine de sésame dont la couleur diffère de la couleur dominante	- en fonction des marchés - 1 à 2% de graines non homogènes - marchés avec des demandes plus élevés : marché de bouche (Israël, Turquie). 0,5 à 1% de graines non homogènes.
Corps étrangers	% de sable, poussière ou autres corps étrangers dans le lot de sésame	- en fonction de la demande - entre 2 et 3% - certains clients avec des demandes plus élevées (marché de bouche) : 0,5 à 1%
Humidité	% d'humidité dans les graines	≤ 6%
Acidité	part d'acide oléique (<i>free fatty acid</i>)	- 1,5 à 4% Les transformateurs de pâte de sésame cherchent l'acidité la plus basse possible (1,5%)
Odeur	pas d'odeur étrangère	

Tableau 3. Récapitulatif des critères qualité utilisés par le secteur privé

32. États et institutions publiques

Les États et les institutions publiques ont recours à des normes afin de limiter les risques liés à l'usage du produit (lorsque celui-ci est dégradé ou contaminé). Parmi ces acteurs publics promulguant des réglementations pour agir sur le cadre normatif, on retrouve les États, les associations d'États (Union Africaine, Union Européenne) et les organisations interétatiques (FAO avec la commission du Codex Alimentarius).

Dans le cas des organisations interétatiques, les normes décrites sont avant tout des recommandations et des guides pour les bonnes pratiques liées à la gestion du risque pour les produits alimentaires. Dans le cadre de la FAO, un Codex Alimentarius a été mis en place et correspond, selon cette organisation, à l'ensemble de standards, guides et code de bonnes pratiques pour la protection de la santé des consommateurs et la promotion des pratiques commerciales équitables. Les standards du Codex Alimentarius servent par exemple de référence dans l'accord sanitaire et phytosanitaire de l'OMC. Ils sont aussi souvent utilisés pour l'élaboration des législations et réglementations au niveau des nations membres de l'ONU. Les standards du Codex Alimentarius ne sont pas contraignants pour les États membres de l'ONU.

Ce type de standards et cadre internationaux est complété par les réglementations promulguées par les États, normes conditionnant aussi la capacité d'un produit à transiter jusqu'à sa destination finale. L'exemple le plus flagrant du rôle de ces normes sont les rejets aux frontières des marchandises ne respectant pas les réglementations en cours.

Les normes concernant le sésame et ses produits transformés varient d'un pays à un autre mais se dessinent toutes autour des catégories suivantes :

1. Les contaminations microbiologiques
2. La teneur en mycotoxines
3. Les contaminations aux résidus de pesticides
4. La présence de corps étrangers (déjà spécifiée au-dessus dans la partie sur le secteur privé)
5. La présence de métaux lourds
6. La teneur en PCB (dioxines et autres), pour l'huile de sésame seulement

Les éléments ci-dessous se concentrent sur les 4 premières catégories car ce sont les principales causes de rejet lors de échanges internationaux portant sur le sésame.

321. Contaminations microbiologiques

Les contaminations microbiologiques recouvrent les contaminations liées aux bactéries, virus, moisissures, levures, algues, protozoaires, helminthes, leurs toxines et métabolites ainsi que leurs marqueurs associés à la pathogénicité [4]. Dans le cas du sésame, les principaux contaminants sont d'origine bactérienne et plus particulièrement les salmonelles (*Salmonella sp.*, de la famille des entérobactéries).

La mauvaise hygiène lors de la manipulation des lots (mains, vêtements et outils sales) est la principale source de ce type de contamination. On parle souvent de contamination fécale dans les cas avérés de contaminations à la salmonelle.

Codex Alimentarius. Le document CAC/GL 21 - 1997 fixe les principes et directives pour l'établissement et l'application de critères microbiologiques relatifs aux aliments. Ce document décrit les règles et étapes pour l'établissement de seuils microbiologiques. Les autorités étatiques compétentes et les industriels concernés peuvent utiliser ses règles pour mettre en application un degré de protection approprié en accord avec les objectifs de sécurité alimentaire existants. L'établissement du degré de protection approprié doit se faire via l'évaluation quantitative des risques à travers la prise en compte des différents facteurs tels que la prévalence du contaminant ou encore la distribution de concentration de celui-ci [5]. Ce document du Codex Alimentarius ne définit pas de seuils pour les éventuels contaminants microbiologiques. C'est aux instances étatiques et au secteur privé de définir les seuils adéquats en fonction de leur politique sanitaire et des produits concernés.

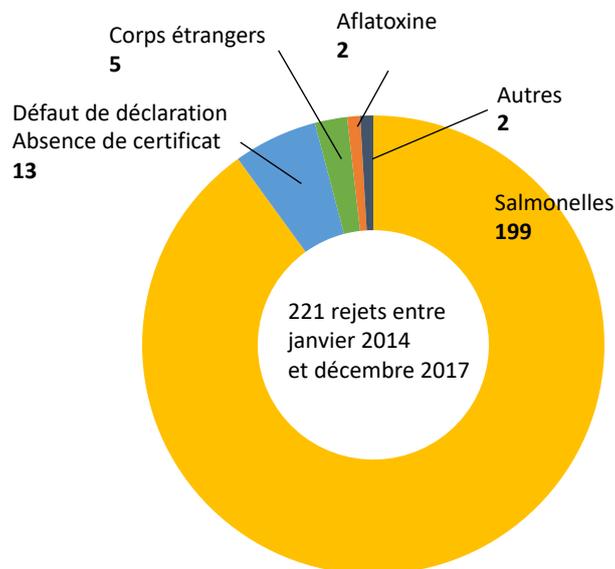
Chine. La réglementation GB 29921-2013 [6] définit les standards chinois concernant les pathogènes d'origine microbiologique. Cette réglementation ne fait pas directement référence au sésame graine

mais définit pour la catégorie des oléagineux transformés ("smashed nuts or seeds (paste)") un taux de contamination aux salmonelles de 0 lors des tests d'échantillon. Par extension, la contamination de la matière première doit aussi être nulle. La Commission pour le planning familial et la santé nationale de Chine a publié en avril 2017 une mise à jour des standards nationaux concernant les contaminants dans les produits alimentaires. Cette nouvelle publication (GB 2762-2017) n'apporte pas de modification des normes sanitaires concernant le sésame [7].

Japon. Pas d'éléments sur les contaminations microbiologiques ont été trouvés dans les documents lus sur la réglementation japonaise [8] et les rejets à la frontière concernant le sésame n'ont pas été fait pour cause de contaminations microbiologiques [9]. Cependant la réglementation japonaise est l'une des plus contraignantes au niveau mondial et elle présente une limite uniforme pour les contaminants non décrits par la réglementation. Cette limite uniforme est fixée à 10 µg/kg, seuil au-dessus duquel le lot peut être rejeté.

Turquie. La réglementation turque n'aborde pas directement la question des contaminants microbiologiques pour les importations de sésame. Cependant, l'annexe 3 de la réglementation sur les contaminants du codex alimentaire turque indique une stricte absence de *salmonella sp* dans les produits prêts à la consommation, ce qui inclut de facto le sésame de bouche et les produits transformés issus du sésame [10 et 11].

Union Européenne. La réglementation 2073/2005/EC [12] définit les seuils de contaminants microbiologiques dans les produits alimentaires pour l'Union Européenne. Cependant les contrôles sanitaires sur les importations alimentaires se font pour tous les types de contaminants microbiologiques [13]. Entre janvier 2014 et décembre 2017, 221 lots de sésame en provenance des pays producteurs ont été rejetés à la frontière⁴. La présence de *Salmonella sp* lors du contrôle des lots à la frontière justifie 82% de ces rejets (graphique 4). On note aussi les rejets pour cause de corps étrangers (insectes, excréments de rongeurs) dans 3% des cas. 2 lots en provenance du Burkina Faso, via le Ghana, et à destination de la Grèce ont été refusés pour présence de salmonelle en 2016.



Graphique 4. Répartition des alertes sanitaires en Union Européenne concernant les lots de sésame en provenance des pays exportateurs (source : RASFF).

⁴ Ces données font état seulement des lots de sésame brute ou dépelliculé et dont l'origine de la contamination est avérée

322. Aflatoxines

Les aflatoxines sont des mycotoxines. Elles font partie des contaminations microbiologiques mais, étant reconnues comme génotoxiques et carcinogènes, elles disposent d'une attention spéciale. Il existe plusieurs aflatoxines, l'aflatoxine B₁ étant la plus communément trouvée dans l'alimentation contaminée.

Le sésame est peu sujet à développer les champignons produisant des aflatoxines, contrairement à l'arachide qui est quant à elle particulièrement sensible à ce type de contaminations et est d'ailleurs une source de contamination des lots de sésame (réutilisation de sac ayant contenu de l'arachide contaminé, stockage du sésame et de l'arachide à proximité favorisant les contaminations).

Codex Alimentarius. La commission du Codex Alimentarius ne statue pas sur une teneur maximale de mycotoxine pour le sésame. Il existe cependant un seuil indiqué pour des produits proches, c'est-à-dire les amandes, noisettes et pistaches. La commission a établi une teneur en aflatoxines totales de 15 µg/kg pour les amandes, noisettes et pistaches destinées à une transformation ultérieure et une teneur en aflatoxines totales de 10 µg/kg pour les amandes, les noisettes et les pistaches « prêtes à consommer » [14].

Chine. Les normes chinoises concernant les limites maximales de mycotoxines dans les produits alimentaires sont répertoriées dans le document GB 2761-2011 [15]. Seule la teneur en aflatoxine B₁ a été prise en considération pour le sésame. Les seuils fixés dépendent de la forme de consommation (tableau 4). La Commission pour le planning familial et la santé nationale de Chine a publié en avril 2017 une mise à jour des standards nationaux concernant la présence de mycotoxines dans les produits alimentaires. Cette publication (GB 2761-2017, non traduite) n'apporte a priori pas de modification des normes sanitaires concernant le sésame [16].

Japon. La réglementation japonaise indique que les aflatoxines doivent être indétectables dans les produits alimentaires contrôlés [8].

Turquie. La réglementation turque [10] fixe une teneur maximale pour l'aflatoxine B₁ et la teneur totale en aflatoxine (aflatoxines B₁, B₂, G₁ et G₂) selon la destination du sésame. Le sésame devant être soumis à un traitement ne doit pas contenir plus de 8µg/kg d'aflatoxine B₁ et 15 µg/kg d'aflatoxine totale. Le sésame pouvant être consommé directement ne doit pas contenir plus de 8µg/kg d'aflatoxine B₁ et 10 µg/kg d'aflatoxine totale (tableau 5).

Union Européenne. Le règlement n° 165/2010 [17] étend le contrôle des aflatoxines à des catégories de produits alimentaires plus large que celles évoquées par le Codex Alimentarius. Cet élargissement inclut l'ensemble des graines oléagineuses. Tout comme la réglementation turque, cette réglementation différencie les teneurs maximales en aflatoxines des produits en fonction de la destination du produit : soumis ou un tri préalable ou prêt à la consommation. Le sésame devant être traité au préalable est soumis au même seuil qu'en Turquie. Le sésame prévu pour une consommation directe est contraint à des seuils plus restrictifs : la teneur en aflatoxine B₁ ne doit pas dépasser 2 µg/kg et la teneur totale en aflatoxine 4 µg/kg (tableau 6).

Catégorie	Aflatoxine B ₁ (µg/kg)
Noix et graines - Autres noix et graines cuites	5
Huiles, graisses et produits dérivés - huiles et graisses végétales (à l'exception des huiles d'arachide et de maïs)	10

Tableau 4. Seuils d'aflatoxines B₁ et totales tolérés par catégorie de produits en Chine

Catégorie	Teneurs maximales (µg/kg)	
	B ₁	Totale
Arachides et autres graines oléagineuses (produit soumis à un tri ou autre traitement physique avant d'être utilisé directement dans la consommation humaine ou comme ingrédient) - à l'exception des arachides et autres oléagineuses utilisées dans la production d'huile végétale raffinée	8	15
Arachides, autres graines oléagineuses et produits transformés (directement pour la consommation humaine ou utilisé comme ingrédient) - à l'exception des huiles végétales raffinée ou à être raffinée	5	10

Tableau 5. Seuils d'aflatoxines B₁ et totales tolérés par catégorie de produits en Turquie

Catégorie	Teneurs maximales (µg/kg)	
	B ₁	Totale
Arachides et autres graines oléagineuses destinées à être soumises à un traitement de tri ou à d'autres méthodes physiques avant consommation humaine ou utilisation comme ingrédients de denrées alimentaires à l'exception: - des arachides et autres graines oléagineuses destinées à être broyées pour la fabrication d'huile végétale raffinée	8	15
Arachides et autres graines oléagineuses et produits dérivés de leur transformation, destinés à la consommation humaine directe ou à une utilisation comme ingrédients de denrées alimentaires à l'exception: - des huiles végétales brutes destinées à être raffinées - des huiles végétales raffinées	2	4

Tableau 6. Seuils d'aflatoxines B₁ et totales tolérés par catégorie de produits en Union Européenne

323. Pesticides

Codex Alimentarius. Seulement 6 produits phytosanitaires disposent de limites maximales de résidus (LMR) spécifiques dans le Codex Alimentarius. Ses LMR sont valables pour tous les oléagineux à l'exception de l'arachide (tableau 7 [18]).

Chine. Les autorités chinoises ont publié en décembre 2016 un nouveau standard national (GB2763-2016) concernant les LMR des pesticides dans les produits alimentaires [19]. Cette nouvelle réglementation, entrée en application le 18 juin 2017, fait passer à 13 le nombre de LMR pouvant concerner le sésame (tableau 8). Ces LMR se concentrent majoritairement sur les huiles. Une seule des nouvelles LMR, pour le cyhalothrine et le lambda-cyhalothrine, concerne directement les graines de sésame.

Japon. Dans le cas du sésame, 173 pesticides sont sujets à des LMR spécifiques [20] (liste en annexe B). Cependant la réglementation japonaise implique que les contaminants détectés mais non évoqués pour un produit donné dans la liste des résidus chimiques en agriculture soient sujets à la limite uniforme, c'est-à-dire que la teneur doit être obligatoirement inférieure à 10 µg/kg obligatoire. Le dépassement de cette limite entraîne le rejet ou la destruction du lot à la frontière.

Au cours des 2 dernières années, 7 lots de sésame ont été rejetés par les services sanitaires japonais pour présence d'imidaclopride. Cet insecticide ne figure pas dans la liste des produits chimiques avec une LMR spécifique pour le sésame⁵. Les lots de sésame exportés devaient donc se conformer à la limite uniforme pour ce produit. Les lots étaient en provenance de Tanzanie et du Burkina Faso mais d'autres pays ont aussi eu des difficultés pour les mêmes raisons. C'est le cas du Paraguay dans les années passées qui a évoqué cette difficulté lors d'une assemblée à l'OMC [21].

La réglementation japonaise est particulièrement restrictive sur les questions sanitaires et, bien que peu nombreux, les rejets de lot sont un problème pour l'industrie japonaise. Des activités de lobbying sont en cours afin de revoir et assouplir certaines LMR afin de faciliter les importations (information issue des entretiens).

Turquie. La réglementation turque [22] se base en partie sur la réglementation européenne et a défini 99 pesticides comme étant sujets à des LMR spécifiques dans le cas du sésame (annexe D).

Union Européenne. 472 résidus de pesticides sont sujets à des LMR spécifiques [23] (annexe E).

Catégories	Pesticide	LMR (mg/kg)	Année d'adoption	Note
Tous les oléagineux (SO 0088)	Boscalide	1	2010	
	Clothianidine	0,02	2011	*
	Cyhalothrine (y compris lambda-cyhalothrine)	0,2	2009	
	Cyperméthrine (y compris alpha- et zeta-cyperméthrine)	0,1	2009	
	Fluxapyroxade	0,8	2013	sauf arachide et coton
	Thiamethoxame	0,02	2011	*
Tous les oléagineux, à l'exception des arachides (SO 0089)	Pyraclostrobin	0,4	2012	
<i>* A la limite ou proche de la période de détermination</i>				

Tableau 7. Molécules et limites de résidus maximales indiquées par le Codex Alimentarius pour les oléagineux à l'exception de l'arachide

Résidus	Usage principal	Produits inspectés	Limite maximale de résidu (mg/kg)	Année d'adoption
Métolachlore et S-Métolachlore	herbicide	Sésame	0,1	2014
Cyperméthrine et β-cyperméthrine	pesticide	Sésame	0,1	2014
Fenthion	pesticide	Huile	0,01	2016
Diquat	herbicide	Huile comestible	0,05	2016

⁵ L'imidaclopride figure cependant dans la liste des produits chimiques avec une LMR spécifique pour la catégorie « autres oléagineux que le tournesol, le sésame, le carthame, le coton et le colza ». La LMR est fixée à 40 µg/kg (annexe B).

Haloxyfop-méthyl et haloxyfop-P-méthyl	herbicide	Huile comestible	1	2016
Procymidone	fongicide	Huile comestible	0,5	2016
Diméthoate	pesticide	Huile comestible	0,05*	2016
Cyhalothrine et lambda-cyhalothrine	pesticide	Sésame graine	0,2	2016
Chlordane	pesticide	Huile végétale non raffinée	0,05	2016
		Huile végétale raffinée	0,02	2016

* LMR temporaire

Tableau 8. Molécules et limites de résidus maximales indiquées par la réglementation GB 2763-2016, Chine, 2017

4/ Offre burkinabè et adéquation avec la demande

4.1. Normes et standards existants au niveau du Burkina Faso

L'Organisme National de Normalisation du Burkina Faso (Fasonorm) a établi en 2006 la norme NBF 01-008 spécifiant les caractéristiques du sésame au niveau national pour la commercialisation et à la consommation humaine. Elle ne s'applique pas aux produits issus de la transformation des graines de sésame [24]. La norme NBF 01-143 définit quant à elle les standards burkinabè pour l'huile de sésame [25].

Selon la norme NBF 01-008, "les graines de sésame doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- être saines et propres à la consommation humaine ;
- exemptes de toute odeur et/ou saveur étrangère ;
- exemptes de souillures (impuretés d'origine végétale ou animale, y compris les insectes morts ou vivants) en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé ;*
- présenter une homogénéité à 95 % des caractéristiques de la variété considérée."

La norme établit aussi des critères qualité sur la base de ceux acceptés par le secteur privé :

- humidité ≤ 8%
- teneur en huile ≥ 48%
- acidité (acide oléique): 1,5 à 4%
- matières étrangères: 0,5 à 2%

Concernant les métaux lourds, la norme établit que les grains de sésame doivent être exempts de métaux lourds en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine. Les concentrations indiquées sont les suivantes :

Contaminant	Concentration maximale
Arsenic (As)	1 mg /kg
Cuivre (Cu)	30 mg /kg
Plomb (Pb)	2 mg /kg

Au sujet des contaminants, la norme NBF 01-008 se base sur les recommandations du Codex Alimentarius pour les résidus de pesticides et les mycotoxines (tableau 7 et partie 322). Elle ne stipule

cependant pas de degré de protection approprié concernant les autres contaminants microbiologiques, notamment les contaminations bactériennes. Elle se réfère seulement aux principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969, Rév. 4 (2003)) et critères microbiologiques (CAC/GL 21-1997 [4]) du Codex Alimentarius qui établissent les bonnes pratiques et la création de critères pour le suivi des contaminants microbiologiques.

42. Production, gestion de l'approvisionnement et de la qualité au sein de la filière burkinabè

Au Burkina Faso, le sésame est une culture en 2^{ème} partie de saison des pluies, c'est-à-dire les semis ont lieu après les principales cultures vivrières, entre la 2^{ème} quinzaine de juillet et la 1^{ère} quinzaine d'août. Bien que ce soit une des principales cultures de rente pour les producteurs et une alternative intéressante au coton, les producteurs mettent généralement la priorité sur les cultures céréalières dont le ménage dépend pour sa sécurité alimentaire. La gestion de l'itinéraire technique du sésame peut être donc reléguée au second plan : les dates et les densités de semis ne sont pas toujours optimales, le cycle de maturation n'est pas toujours respecté. De plus, la culture du sésame est considérée comme peu exigeante. Le sésame peut être mis sur les sols plus pauvres, les pratiques de fertilisation ne sont pas jugées nécessaires. L'ensemble de ces facteurs induit des rendements faibles à la récolte. D'après les données de la DGPER⁶, plus de la moitié des producteurs (57%) ont des rendements faibles, compris entre 150 et 350 kg/ha. D'après les estimations du même rapport, 23% des producteurs de sésame ont des rendements inférieurs à 150 kg/ha. L'augmentation de la production au cours des dernières années est essentiellement liée à l'augmentation des superficies.

Les acteurs de la filière discernent deux variétés : une variété dite bigarrée et une autre de sésame blanc/crème souvent considéré comme de la S42. Bien que la production de S42 mais aussi de 32-15 et de 38-17 soit réelle dans certaines zones, comme la Boucle du Mouhoun ou dans l'Est, via l'approvisionnement en semences réalisés par l'INERA et l'appui des projets, la plupart du temps, il est difficile de différencier une variété spécifique puisque la production est très majoritairement issue des semences paysannes, c'est-à-dire provenant de la récolte précédente sans qu'il y ait eu de renouvellement de la semence.

Il existe toutefois une séparation régionale vis-à-vis de cette distinction entre les deux variétés. Le sésame dit bigarré est produit dans les régions ouest alors que la S42 est plutôt produite au centre, à l'Est et autour de Banfora. Dans le cas des régions à l'ouest, une difficulté s'ajoute dans l'identification des variétés produites localement puisqu'une grande partie du sésame malien passe par le Burkina Faso via les réseaux de commerçants locaux. La production malienne est assimilée à la production de sésame bigarré que l'on trouve dans l'ouest du pays. À ces deux grandes catégories discernées par l'ensemble des acteurs, s'ajoute une production naissante et encore restreinte de sésame noir dans la zone de Passakongo (Boucle du Mouhoun).

Les variétés blanche et bigarrée possèdent des teneurs en huile correcte. Le sésame bigarré, issu de variétés à cycle plus long, est néanmoins susceptible de fournir de meilleure teneur en huile, autour de 52% d'après les acteurs de la filière. Cependant des tests réalisés sur les récoltes issues de S42 certifiés indiquaient que la teneur en huile était supérieure à celles des variétés bigarrées locales (projet ANASAME, RONGEAD 2012). La valeur du sésame local dit bigarré reste par conséquent encore à être déterminé, d'autant plus que la conduite de la culture a un impact fort sur la teneur en huile des graines.

⁶ Document non identifié mais cité dans l'étude proCIV sur la filière sésame [25]

Les acteurs en aval de la filière s'accordent pour dire que la production au centre, à l'est et au sud du pays est de meilleure qualité. Le sésame produit est plus homogène et le taux d'impureté plus bas (3-4%) alors que le sésame produit dans les régions ouest présente des taux d'impuretés qui peuvent être particulièrement élevés dans certains cas (autour de 10%). Les commerçants rencontrés s'accordent pour dire qu'il y a eu détérioration de la qualité au fil des années. Les lots de sésame sont de plus en plus sales dans certaines régions. Malgré ce constat, ces mêmes acteurs indiquent ne pas faire de meilleurs prix aux producteurs si la qualité du sésame (sur la base de l'homogénéité et du taux d'impuretés) est meilleure. Il n'existe pas de mécanismes incitatifs à la qualité pour les producteurs.

Ce phénomène est particulièrement lié à la concurrence sur le marché burkinabè. Bien que la production de sésame ait fortement augmenté au cours des dernières années, la demande est demeurée très importante du fait du développement de la demande internationale. De plus, le marché burkinabè est considéré comme un marché de complément par les gros pays importateurs, contrairement à L'Éthiopie, le Soudan ou encore la Tanzanie. Les compagnies transnationales actives dans plusieurs pays producteurs dont le Burkina Faso sont capables de mener des opérations d'achats particulièrement agressives sur les marchés locaux afin d'obtenir les quantités nécessaires pour répondre à la demande. Ces achats ponctuels à des prix nettement supérieurs aux prix du marché local tendent à pousser les prix bord-champ à la hausse, les déconnectant des évolutions sur le marché international. Ces actions déstabilisent les compagnies d'exportation nationales et les coopératives locales car elles ne sont pas en mesure de concurrencer cette stratégie d'achat voire de se garantir un approvisionnement car il est difficile pour les producteurs de refuser un meilleur prix d'achat pour une relation commerciale dont les bénéfices se verront sur le moyen-long terme. Dans ce contexte, les enjeux liés à la qualité lors de l'approvisionnement des exportateurs deviennent secondaires ; les volumes achetés priment. De plus, cette situation favorise les stratégies de spéculation des acteurs de l'amont et une dégradation de la qualité fournie, bien que les commerçants et exportateurs rencontrés indiquent ne pas acheter un sésame contenant plus de 5% de corps étrangers.

A l'heure actuelle, la stratégie d'approvisionnement des acteurs de la filière est donc plutôt tournée vers une stratégie quantitative où la création de valeur ajoutée et la garantie d'accès aux marchés internationaux (tri pour atteindre moins de 3% d'impuretés, ré-ensachage) sont gérées par les exportateurs. Les critères imposés aux producteurs restent souples, hormis pour le taux d'impureté. Les questions liées aux résidus de pesticides ou aux contaminations microbiologiques ne sont globalement pas des sujets de préoccupation pour les exportateurs.

Il existe à la marge des initiatives du secteur privé et de la société civile qui vont à l'encontre de la tendance globale. C'est notamment le cas de l'entreprise OLVEA qui débute dans la transformation de sésame. Ils ont produit autour 600 tonnes d'huile de sésame au cours de l'année passée. 9 coopératives leur fournissent le sésame : 5 certifiés en bio et 4 dont les pratiques adhèrent à la charte durable de l'entreprise. Leur objectif est d'optimiser la traçabilité dans leur filière d'approvisionnement mais aussi de pousser les producteurs à investir dans la production de sésame afin que ceux-ci puissent obtenir de meilleur rendement. De plus, quelques sociétés exportatrices ont entamé un partenariat avec des groupements de production afin d'exporter du sésame bio.

43. Produits phytosanitaires autorisés et utilisés au Burkina Faso

Le Burkina Faso, en tant que membre du CILSS, a signé en 1992 "la Réglementation commune aux États membres du CILSS sur l'homologation des pesticides". Ainsi, les produits phytosanitaires vendus au Burkina Faso doivent être autorisés après évaluation d'un dossier d'homologation par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP), qui est l'organe d'exécution de la réglementation commune [26]. En mai 2017, 426 produits phytosanitaires étaient autorisés à la vente par le CSP dans les États membres de la CILSS [27]. La Commission Nationale de Contrôle des Pesticides (CNCP), créée en 2000, est en charge

de l'application des décisions du CSP au niveau du Burkina Faso. Elle est placée sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture. En 2014, la CNCP n'était pas encore tout à fait opérationnelle pour l'étude des demandes d'agrément.

D'après le plan de gestion des pestes et des pesticides, les pesticides utilisés au Burkina Faso sont d'abord destinés aux cultures de la canne à sucre et maraichères. Il faut aussi ajouter à cette liste la culture du coton qui consomme une part importante des intrants chimiques au Burkina Faso. En 2010, la majorité des produits phytosanitaires venaient de Chine (47%), de France (33%) et du Burkina Faso (20%). Les principaux pourvoyeurs de produits phytosanitaires au Burkina Faso sont la SAPHYTO, première unité de formulation du pays, et la société Louis Dreyfus Commodities qui dispose d'une unité industrielle de reconditionnement [28].

Plusieurs circuits de distribution des pesticides cohabitent au Burkina Faso :

1. Distribution par le Ministère de l'Agriculture aux groupements villageois appuyés par les Directions Régionales de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire
2. Distribution par la SOFITEX et la SN-SOSUCO
3. Distribution par la société civile (ONGs)
4. Vente par les commerçants locaux ou distribution par les responsables d'organisations de producteurs

Alors que les 3 premiers réseaux de distribution sont formalisés et facilitant les activités de contrôle, le réseau de distribution lié aux petits commerçants et aux initiatives des organisations de producteurs est très atomisé et peut échapper facilement au contrôle de qualité et de réglementation. Une brève visite de boutiques d'intrants en juin nous a permis de constater que sur les 18 produits phytosanitaires disponibles, 5 n'étaient pas homologués par le CSP.

De plus, les commerçants locaux sont l'une des principales interfaces des petits producteurs indépendants, aussi bien en termes d'accès aux produits phytosanitaires et qu'en terme d'information sur l'utilisation de ces produits. Les études à ce sujet au cours des 10 dernières années indiquent que les bonnes pratiques agricoles sur l'utilisation des pesticides sont faibles [28] :

- Les pesticides ne sont pas utilisés sur les bonnes cultures,
- Les doses recommandées ne sont pas forcément respectées,
- Les délais d'attente avant récolte sont méconnus et
- Le dépassement des LMR est un problème récurrent pour certains produits agricoles.

Des enquêtes terrain nous ont permis d'identifier 9 produits phytosanitaires contenant de l'imidaclopride (liste en annexe F). L'essentiel de ces produits ont vocation de traitement des semences de coton et d'insecticide pour le coton.

Il existe cependant des programmes et des activités menées par les organisations de la société civile pour la bonne utilisation des pesticides afin de contrer les usages erronés ou abusifs et veiller aux conditions d'utilisation pour les producteurs. C'est par exemple le cas de la coopération japonaise qui travaille avec la direction régionale de l'agriculture sur l'utilisation des pesticides dans la région de Dédougou.

5/ Enjeux et perspectives pour la filière sésame burkinabè au regard des normes et standards sur le marché international

51. Position de la filière sésame burkinabè sur le marché international et perspectives de débouchés

Le Burkina Faso est le plus gros exportateur de sésame d'Afrique de l'Ouest, avec des envois estimés entre 200 000 et 250 000 tonnes en 2015. C'est une filière dynamique et source de revenus pour de nombreux producteurs ainsi qu'une culture de rente alternative à celle du coton. Cependant le Burkina Faso fait face à des difficultés importantes entravant le développement de ce secteur.

Le Burkina Faso est un marché connu des principaux pays importateurs mais peu reconnu. Le sésame burkinabè exporté est évalué comme conventionnel (pas de caractéristiques particulières le démarquant des autres pays exportateurs). Le marché burkinabè devient ainsi un marché secondaire (de complément) pour la majorité des acheteurs internationaux. Ceux-ci vont de préférence s'orienter vers d'autres pays producteurs dont le sésame est identifié en termes de variétés, d'homogénéité et de pureté (cas du Soudan, de l'Éthiopie, de la Tanzanie et du Nigéria) tout en exportant des volumes importants. De plus, certains de ces pays respectent correctement les normes sanitaires en vigueur chez les principaux importateurs (c'est particulièrement le cas de l'Éthiopie, données RASFF). Au regard des exports, comme nous l'avons indiqué, le Burkina Faso est une des premiers exportateurs du continent. Cependant, une part importante du sésame burkinabè est enregistré dans les pays voisins – Togo et Mali – car ces pays ont des partenariats économiques avec la Chine offrant des tarifs douaniers préférentiels aux exportations sur les envois de sésame.

Cette position de marché de complément est plutôt déstructurante pour la filière burkinabè car les acheteurs sont plus susceptibles de mener des opérations d'approvisionnement agressives afin d'atteindre des objectifs court-terme de volumes. Cette situation favorise les phénomènes de spéculation mais aussi un nivellement par le bas de la demande en qualité car les achats se basent sur les quantités disponibles et non la qualité. Or, la qualité du sésame exporté est un enjeu important pour les pays producteurs afin de se différencier au niveau international et se rendre plus attractif.

Les débouchés du Burkina Faso sont pour le moment essentiellement les pays asiatiques, notamment la Chine et le Japon. Malgré l'absence de partenariat économique, la Chine est et restera dans les années à venir le principal acheteur de sésame burkinabè. La demande chinoise est la plus dynamique au niveau mondial et responsable en grande partie de la croissance de la demande mondiale sur les 15 dernières années. Bien que les exigences et le niveau de contrôle sanitaires de ce pays restent assez basses par rapport aux autres destinations, la réglementation chinoise continue d'évoluer pour devenir de plus en plus restrictives sur les aspects sanitaires. Les objectifs des acheteurs chinois restent très axés sur les volumes et la compétitivité du prix⁷. Cependant, les acheteurs chinois font des distinctions fines sur les origines et les variétés disponibles, ce qui indique qu'il existe une possibilité de valorisation supérieure à une mise en marché d'un sésame conventionnel à travers une différenciation des variétés disponibles à l'exportation. Le marché chinois va rechercher à la fois des variétés blanches, des variétés noires et aussi des variétés avec de forte teneur en huile.

⁷ La Chine passe des commandes importantes (1000 tonnes) à l'inverse des autres pays importateurs (Japon, Corée du Sud) où les commandes se font par des lots de plus petites tailles (500 tonnes).

Le Japon est le second importateur mondial de sésame burkinabè et a une place de choix grâce à l'existence de relations diplomatiques officielles. Cependant, à l'inverse de la Chine, la demande japonaise a une croissance faible (croissance annuelle de 2,3% sur la période 2010-2015). A l'heure actuelle, le sésame acheté au Burkina Faso est uniquement destiné à la trituration [29]. Les importateurs japonais vont, par conséquent d'abord rechercher des variétés dont la teneur en huile sera importante. Le projet PRPS (sur financement de JICA) indique que le marché japonais est aussi en recherche de sésame noir, comme l'indique les variétés proposées au catalogue national par le projet et l'INERA. Les importateurs japonais semblent par contre moins intéressés par les variétés blanches (type S42). Enfin, le marché japonais est le plus exigeant en termes de contrôle sanitaire. Ceci peut être perçu comme un élément de structuration pour la filière car ces exigences imposent aux producteurs une meilleure maîtrise des pratiques culturales, à l'ensemble des acteurs une bonne gestion des pratiques post-récoltes et un meilleur contrôle dans la gestion du produit le long de la filière. Cependant, répondre aux spécifications sanitaires du marché japonais demande aussi un investissement nécessaire dans la formation et la communication auprès des acteurs de la filière, plus particulièrement les producteurs (les actions de la coopération japonaise via le PRPS vont dans ce sens). Enfin, la position de la filière burkinabè vis-à-vis des acheteurs reste assez déséquilibrée car ses capacités de négociation sont faibles : le sésame origine Burkina Faso ne représente que 10% des importations japonaises. La nécessité de diversifier ses clients sur le marché international est un enjeu important pour la filière sur le moyen-terme.

Les autres débouchés (Turquie, Corée du Sud, pays occidentaux) restent marginaux pour la filière burkinabè. Il existe toutefois des perspectives de croissance sur des demandes spécifiques, comme la demande en sésame blanc par la Turquie et la Corée du Sud. L'accès à ces marchés sera conditionné par la capacité à exporter des produits répondant à leurs cahiers des charges : sésame blanc/crème, très forte homogénéité des lots et très peu d'impuretés (1% ou moins, l'investissement dans une trieuse optique est nécessaire en dessous de 1% d'impuretés). Ces pays ont des réseaux d'approvisionnement bien en place et l'envoi de containers dépendra de la capacité de la filière à répondre à ce niveau d'exigences tout en restant compétitive. Cependant la diversification des clients internationaux en se focalisant sur une demande plus spécifique qu'un sésame conventionnel, tout en restant sur l'exportation de sésame graine, nous semble un objectif intéressant pour la structuration de la filière car elle demande la réalisation d'objectifs pratiques nécessaires à court-terme, comme l'amélioration du contrôle sanitaire et la production de variétés différenciées et valorisables comme telles sur le marché international.

Parmi les autres débouchés, il y a aussi la demande en sésame bio et la demande en huile et tourteaux de sésame bio des pays occidentaux (union européenne, États-Unis). Bien que permettant une meilleure valorisation de la production burkinabè en termes d'image, ces marchés restent des marchés de niche, concernant *in fine* un petit nombre d'acteurs. L'appui à la production de sésame bio reste intéressant car la demande internationale est là ; certains importateurs peinent à trouver des quantités suffisantes sur les marchés du continent africain. De plus, au-delà d'une meilleure valorisation du sésame (le sésame bio peut permettre aux producteurs d'obtenir un prix de vente supérieurs de 150 à 200 FCFA/kg selon les années mais beaucoup moins lorsque les prix du marché international sont hauts), la filière bio garantit des débouchés et peut pousser à la structuration en amont de la filière.

L'offre en produits transformés (huile, sésame dépelliculé) nous semble encore précoce pour la filière burkinabè. La maîtrise d'un certain niveau de qualité, tant sur la production que sur l'hygiène, sont nécessaires pour que des investissements liés à la trituration ou au décorticage du sésame soient bénéfiques. En effet, les débouchés pour l'huile de sésame concernent à l'heure actuelle essentiellement les pays occidentaux dont les normes sanitaires pour les produits entrants sont parmi les plus élevées au niveau mondial. Dans le cas du sésame dépelliculé, le prix sur le marché international est certes plus attractif mais la rentabilité et la durabilité de l'investissement dépendront

de la possibilité qu'auront les transformateurs à se fournir en lots de sésame comprenant peu de graines vides et peu ou pas de graines abimées. Ce dernier constat nous renvoie à la nécessité de travailler sur l'offre bord-champ.

52. Objectifs

De notre point de vue, l'enjeu pour la filière burkinabè est de se positionner en tant que marché de référence pour le sésame graine au niveau du continent africain, c'est-à-dire :

- 1) Exporter un sésame respectant scrupuleusement les exigences sanitaires des partenaires, c'est-à-dire l'absence de contaminations microbiologiques, aux aflatoxines et aux produits chimiques
- 2) Proposer sur le marché international des variétés différenciées et reconnues comme tel par les acheteurs internationaux et des lots correspondant aux exigences particulières des acheteurs (capacité à fournir un sésame 99/1/1, 1% de graines d'une autre couleur que la couleur dominante, 1% d'impuretés voire moins)

Cela implique à court-terme de travailler sur :

- 1) Un référentiel qualité partagée par tous les acteurs (variétés exportées, critères qualité, normes sanitaires)
- 2) Les bonnes pratiques post-récoltes liées à la manipulation et au stockage des lots
- 3) Une amélioration de l'offre bord-champ en variétés différenciées
- 4) L'organisation de la filière : agrégation de l'offre au niveau des producteurs, gestion séparée des variétés par les acteurs intermédiaires, implémentation d'une traçabilité simple

53. Opportunités

- Les perspectives concernant la demande internationale sont bonnes et nous jugeons que le marché devrait rester dynamique dans les années à venir. Bien que le Burkina Faso exporte essentiellement vers les pays asiatiques où la croissance est la plus forte, il existe une marge de manœuvre pour diversifier la clientèle au niveau international. De plus, certains marchés de niche continuent de se développer. C'est le cas du sésame certifié bio dont l'offre sur le continent africain peine à répondre à la demande internationale.

- La filière sésame est considérée comme une filière porteuse par l'État burkinabè. Conjointement, un nombre important de projets ont vu le jour pour appuyer cette filière dans les dernières années [30] et plusieurs sont actuellement en cours (PDA, PRPS, SESAME). Leurs objectifs sont proches de ceux énoncés ci-dessus, en se focalisant sur la capacité commerciale de la filière au niveau international.

- Les appuis récents à la filière ont menés vers les premières étapes de structuration et d'organisation de la filière à travers la création de groupements, des unions de producteurs, des associations de commerçants, de l'interprofession et la mise en place des premières réflexions sur les services à la filière (ex. code de traçabilité de l'ANACESB). L'appui mérite d'être poursuivi afin que ces structures puissent défendre les intérêts de leurs membres mais aussi leur fournir les services nécessaires.

54. Contraintes internes

Contraintes pour la création d'un référentiel partagé

- Les exigences du marché international, tant sur les aspects sanitaires que sur la qualité intrinsèque du sésame exporté, sont encore peu connues pour la plupart des acteurs, particulièrement de l'amont. La circulation de l'information liée à la qualité est très limitée au sein de la filière car la quantité reste le facteur déterminant dans les transactions.

- La concertation entre les acteurs de la filière reste faible. Les intérêts particuliers dominent pour l'instant l'intérêt commun des acteurs dans le développement de la filière. Une vision partagée par tous les acteurs reste à être déterminée.

- La norme NBF 01-008 est peu contraignante au sujet des contaminations liées aux pesticides et nécessite d'être plus en adéquation avec les normes des pays importateurs.

Contraintes pour la mise en place des bonnes pratiques post-récoltes

- Au niveau des producteurs, les bonnes pratiques liées à la manipulation du sésame lors du battage, séchage, vannage et mise en sac (utilisation de bâche, mains propres, animaux tenus à l'écart, sacs neufs) ne sont pas toujours respectées, entraînant des contaminations

- Des produits phytosanitaires peuvent être utilisés à proximité de la récolte pour repousser certains ravageurs, contaminant les lots. Les producteurs ne connaissent pas forcément des solutions alternatives aux produits chimiques utilisés.

- Au niveau des commerçants, les activités de tri et de reconditionnement des lots ne sont pas toujours réalisées en prenant en compte les bonnes pratiques liées à l'hygiène (utilisation de bâche lors du tri, piétinement du sésame lors du nettoyage, propreté de manière générale), ce qui augmente considérablement les risques de contaminations.

- Au niveau des commerçants, bien que les périodes de stockage soient limitées (1 ou 2 semaines), les mauvaises pratiques de stockage (stockage avec les produits chimiques, carburants ou autres) entraînent une dégradation des lots stockés, même sur une courte période.

- La forte demande au niveau local peut pousser certains acheteurs à rémunérer des lots qui seraient refusés dans d'autres conditions (notamment pour cause d'une teneur en corps étrangers, graines abimés ou immatures).

Contraintes pour l'amélioration de l'offre bord-champ

- Le sésame reste considéré par les producteurs comme une culture peu exigeante et adaptable. Cette perception impacte directement sur les stratégies d'investissement dans la culture (minimisation des coûts liés au travail et aux intrants dans la plupart des cas) et par conséquent les rendements. De plus, la culture du sésame est considérée secondaire par rapport aux cultures céréalières, stratégiques pour les producteurs car conditionnant en grande partie la sécurité alimentaire des ménages. Les pratiques culturelles mises en œuvre sont souvent déficientes : par exemple, les dates de semis (et par conséquent le cycle de maturation) ne sont pas respectées, renforçant la diminution du rendement et de la qualité du sésame produit (graines vides, teneur en huile plus faible).

- La majorité des producteurs ont recours à des semences issues de leur propre production. Il y a peu de renouvellement des semences périodiquement : la pureté variétale est souvent faible, conduisant à la production de sésame bigarré.

- La maîtrise dans l'utilisation des pesticides est modérée, ce qui peut provoquer des contaminations du sésame récoltée.

- Le séchage des graines récoltées est mal réalisé (niveau d'humidité important, séchage près des arbres), ce qui induit un brunissement des graines au sésame et donc une détérioration de sa valeur marchande.

Contraintes pour la structuration de la filière

- L'offre bord-champ est très atomisée. Les rendements sont faibles et la commercialisation à travers les groupements est limitée car les besoins en trésorerie des ménages à la sortie de la saison des pluies (scolarité, fêtes de fin d'année) limitent fortement toute stratégie de stockage.

- Le financement des groupements en début de campagne de commercialisation est faible. Ceci conduit les producteurs à prioriser les ventes individuelles sur les ventes au sein des groupements.

- Les producteurs et les groupements ont peu de connaissances en ce qui concerne les besoins et les priorités des commerçants (ex., rotation rapide de leur fonds de roulement et difficulté à mobiliser celui-ci), ce qui limite le succès de la mise en place de ventes groupées et de mises en relation des groupements avec les acheteurs. L'insertion des groupements de producteurs au sein de la filière nécessite la prise en compte des décalages de perception existants entre les différents acteurs.

- Les premiums lors des achats sont surtout liés aux quantités vendues et aux liens existants entre vendeur et acheteur (confiance, fidélisation). Les différentiels de prix liés à la qualité sont faibles (de +10 à +20 FCFA/kg) et essentiellement concentrés au niveau du maillon grossiste/exportateur. Les lots considérés de mauvaise qualité (déterminé par le taux d'impureté) sont rejetés ou bien triés, les coûts pouvant être supportés par le vendeur. Il existe donc peu d'incitations positives au niveau de l'amont pour valoriser le sésame en termes de qualité.

- L'atomisation de l'offre bord-champ et les difficultés à récupérer des lots homogènes conséquents poussent les commerçants à agréger les lots achetés sur la base d'une qualité moyenne pour pouvoir les vendre aux grossistes. Cette pratique limite toute différenciation de l'offre au niveau bord-champ.

6/ Axes d'intervention

Communiquer sur les exigences du marché international et les bonnes pratiques et définition d'un référentiel commun aux acteurs

- Communiquer sur les exigences sanitaires des pays importateurs et les modalités pour y parvenir (bonnes pratiques liées à l'hygiène, sacs neufs). Sensibilisation via restitution, émissions radios, réunions et des posters. Vulgarisation d'outil simple pour les producteurs (tamis).

- Communiquer sur les attentes du marché en termes de marchés et de qualité attendue (teneur en huile, couleur des graines, homogénéité) et les modalités pour y parvenir (semences utilisées, séchage, séparation des lots de différentes couleurs) : émissions de radio, supports pédagogiques liées aux bonnes pratiques de production, nuancier grade (PDA/GIZ).

- Définir avec les acteurs de la filière un référentiel très simplifié de qualité facilement utilisable par les producteurs et les commerçants (ex. 1^{er} choix : lot de sésame blanc ou noir homogène et propre, 2^{ème} choix : lot de sésame blanc ou noir et sale, 3^{ème} choix : bigarré et sale) et d'un barème de décote associé par exemple : -10 F pour 2^{ème} choix et -20 F pour 3^{ème} choix. Ceci est en ligne avec l'action menée par l'INTERSEB et le PDA pour la mise en place d'un référentiel. Le référentiel devra être intégré au cahier des charges.

Continuer l'appui à l'offre au niveau bord-champ

- Poursuivre les appuis aux producteurs semenciers (projet PRPS) pour améliorer l'offre en semences de bonne qualité et vulgariser les variétés en lien avec la demande du marché international (variétés noires et blanches, humera, wollega proposées au catalogue national par l'INERA et le PRPS).
- Supporter les initiatives privées concernant la fourniture de semences (NAFASO). Aide au développement des débouchés pour ces entreprises à travers la communication auprès des producteurs sur la disponibilité, les prix et les avantages de telles semences.
- Continuer les formations aux producteurs concernant les bonnes pratiques culturales (densité de semis, dates de semis, cycle de maturation, traitements phytosanitaires). L'amélioration des rendements est clef dans l'amélioration de l'offre (consolidation des lots). Support pédagogiques, communication sur la petite mécanisation (semoir promu par Afrique Verte et l'IRSAT).
- Sensibiliser et former les producteurs sur les confections et l'utilisation des biopesticides. Communiquer sur les produits homologués par le CSP, notamment à travers des émissions de radio.

Continuer l'appui à la structuration de la filière

- Soutenir la capacité des groupements et des unions à proposer des services à leurs producteurs (notamment accès aux financements, accès aux intrants, accès à la formation) pour que les pratiques de vente groupée se développent.
- Accompagner l'INTERSEB dans sa représentabilité de la filière (chaque maillon représenté), dans la définition d'un objectif commun partagé par l'ensemble des maillons de la filière et dans l'élaboration d'un plan de développement de la filière en collaboration avec les institutions publiques concernées.

Autres actions à mener à moyen-terme

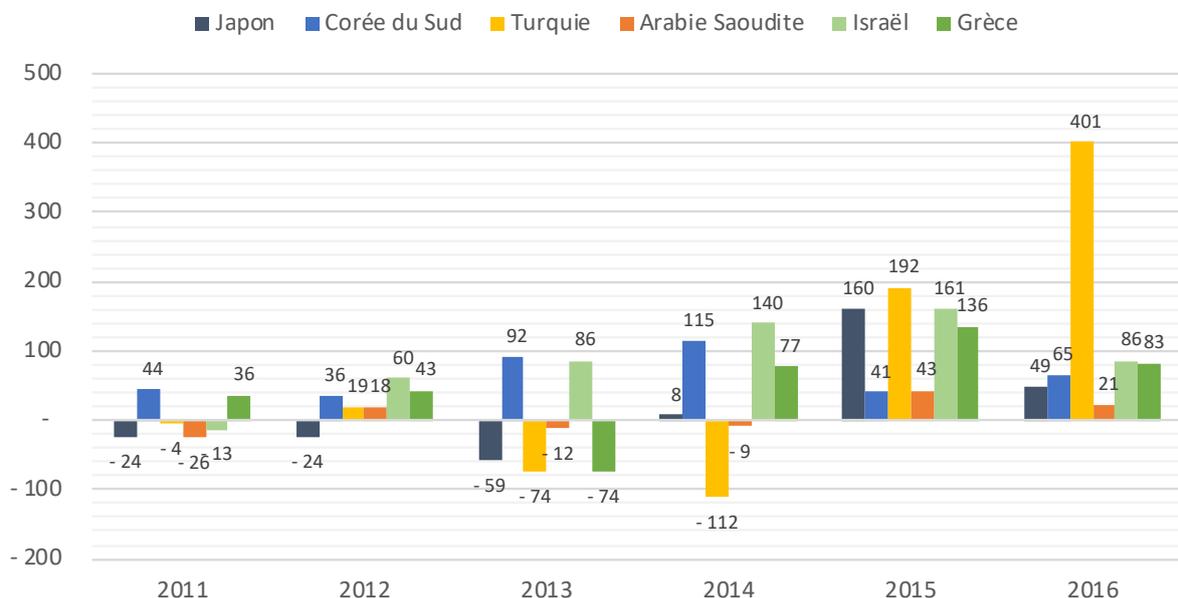
- Actualiser la norme NBF 01-008 pour la prise en compte des limites maximales de résidus des principaux pays importateurs
- Soutenir la production de sésame bio, notamment par l'élaboration de solutions pour mettre en place des systèmes de cultures durables.
- Appuyer la mise en place d'un système de traçabilité simple sur la base des initiatives déjà lancées.
- Accompagner le travail entre l'INTERSEB et l'APEX pour la promotion et la valorisation du sésame burkinabè sur le marché international.
- Mettre en place une cellule d'échange entre APEX, INERA et INTERSEB pour faciliter les ponts entre veille économique (évolution de la demande internationale) et travail sur les semences au niveau national au Burkina Faso (INERA).
- Faciliter l'accès des producteurs et des commerçants à une analyse régulière du marché du sésame (évolution du marché international et évolution du marché national) afin d'améliorer la transparence et faciliter le dialogue entre les maillons de la filière.

7/ Quels impacts envisageables pour la filière et ses acteurs ?

Les impacts sont essentiellement d'ordre économique. L'objectif d'un meilleur respect des normes et de répondre aux standards internationaux est avant tout de se démarquer des autres pays producteurs et de devenir un marché de référence. Atteindre les exigences sanitaires, être capable d'exporter un sésame correspondant aux attentes des marchés les plus sélectifs, c'est avant tout améliorer son image et sa visibilité au niveau international et donc de se garantir des débouchés. Ceci est d'autant plus important que l'offre en sésame est en constante augmentation pour la plupart des pays africains producteurs : le besoin de se démarquer sur le marché du sésame graine deviendra une nécessité sur le moyen-terme.

La montée en gamme permettra l'accès à des marchés plus rémunérateurs et, corollairement, la réduction des risques pour les acheteurs lors des transactions diminue les risques de décote sur le marché international pour l'origine burkinabè. Le graphique 5 indique une différence de prix marquée (entre 36 et 161 FCFA/kg sur le prix CAF⁸) entre la destination Chine et les destinations Israël et Grèce sur la période 2011 et 2016. Ces deux pays importent à l'heure actuelle essentiellement depuis l'Éthiopie, le Nigéria et le Soudan. De même, la Corée du Sud réoriente son approvisionnement en sésame vers les origines africaines. En 2011, aucune importations depuis l'Afrique étaient constatées mais en 2016 20% des importations coréennes provenaient du continent africain, Éthiopie et Nigéria en tête. La différence de prix CAF entre la Chine et la Corée du Sud entre 44 et 115 FCFA/kg sur la période 2011-2016.

Exportations Afrique: différentiel du prix CAF par destination
(base: prix CAF Chine, en FCFA/kg)

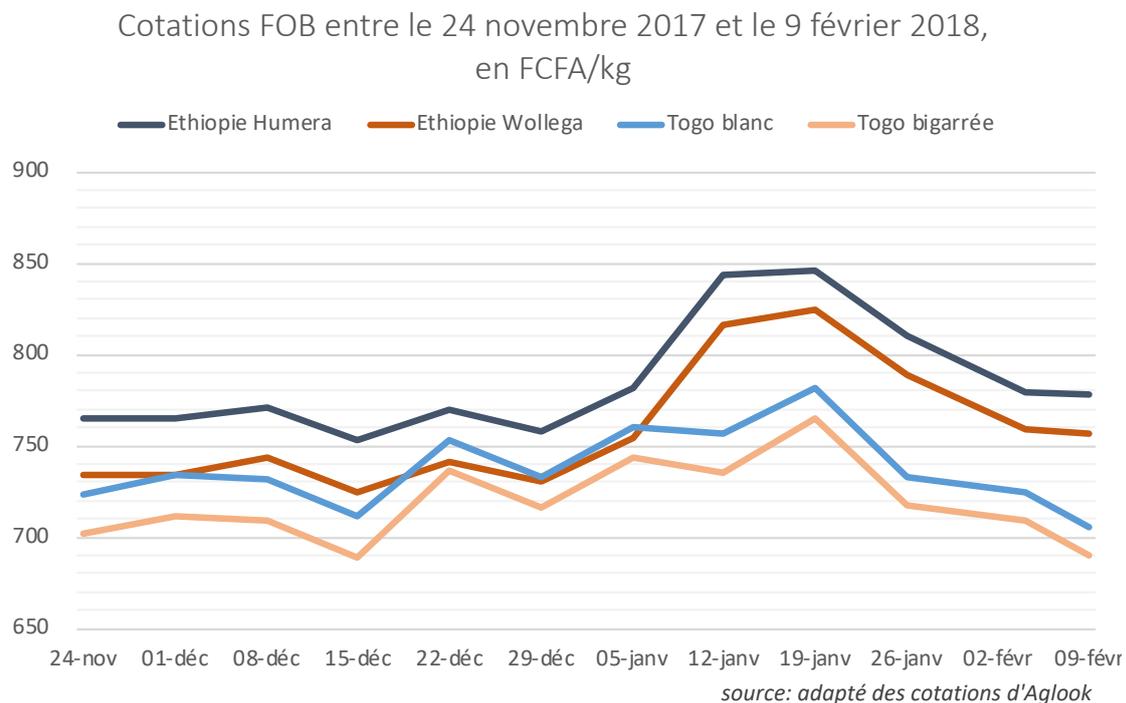


Graphique 5. Différences entre le prix CAF moyen pondéré des importations chinoises et le prix CAF moyen pondéré sur les autres destinations, toutes origines Afrique confondues (source : RONGEAD depuis les données de Comtrade)

Les graphiques 6 et 7 indiquent l'évolution des cotations FOB chinoises pour le sésame éthiopien et burkinabè (décrit comme origine Togo) et les différences de prix pour des produits ayant la même finalité. Ces graphiques montrent une différence de prix marquée entre ces deux origines. De par sa

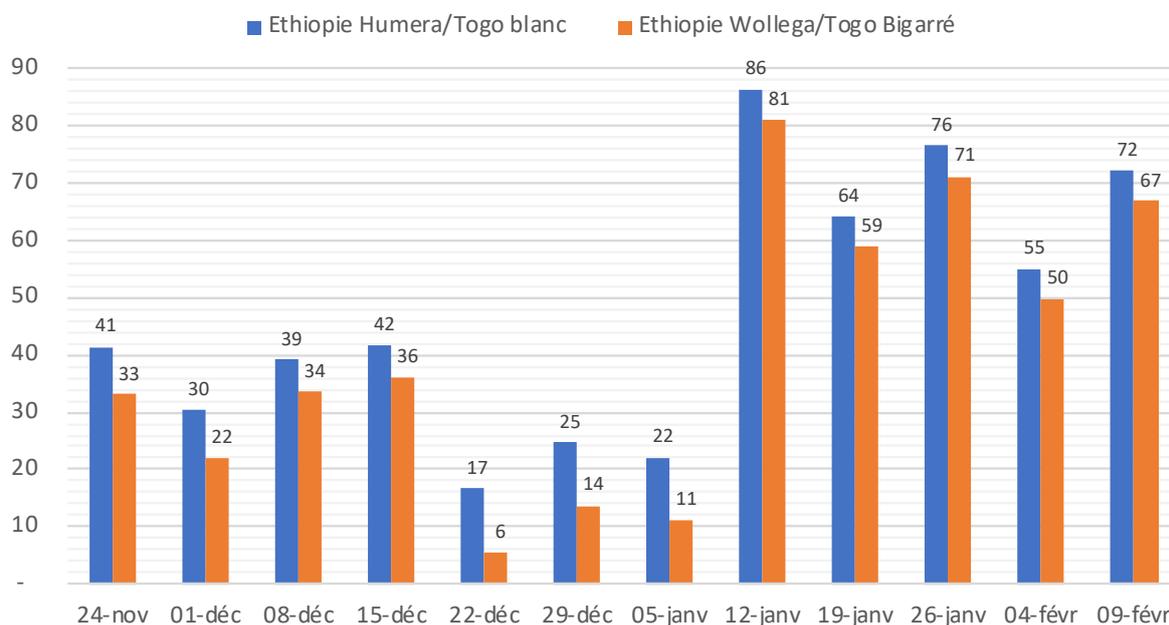
⁸ La différence entre le prix FOB et le prix CAF est estimée entre 10 et 15 FCFA/kg.

qualité reconnue, la production éthiopienne est mieux cotée que celle du Burkina Faso. Lors du pic de commercialisation (décembre), la différence de prix s'atténue mais se situe toujours entre 17 et 22 FCFA/kg pour le sésame blanc des deux origines. Autre élément intéressant, la forte différence de prix à partir du 12 janvier 2018. Cette campagne a débuté avec des stocks en Chine nettement plus bas que prévu, ce qui a contribué à une forte activité des acheteurs chinois sur le marché international et une hausse des prix. La position de référence de l'Éthiopie lui a permis de profiter davantage de cette forte demande et de la hausse de prix que le Burkina Faso via ses exportations depuis le Togo. Dernier exemple, sur l'intérêt de la montée en gamme : fin novembre, le sésame blanc éthiopien était coté en moyenne 765 FCFA/kg, le sésame blanc burkinabè autour de 723 FCFA/kg et le sésame noir indien 830 FCFA/kg. Ces exemples montrent clairement l'intérêt de se démarquer par les produits exportés et sa capacité à rester les normes sanitaires, comme c'est le cas de l'Éthiopie.



Graphique 6. Évolutions des cotations FOB chinoises pour le sésame éthiopien et le sésame burkinabè, en FCFA/kg. Les cotations éthiopiennes présentées sont des moyennes, Le Burkina Faso apparaît sous l'origine Togo et Mali en Chine (source : données brutes : Aglook, traitement : RONGEAD).

Différences de prix entre les cotations FOB pour le sésame origine Éthiopie et le sésame origine Burkina Faso, en FCFA/kg



source: RONGEAD, à partir des cotations d'Aglook

Graphique 7. Différences de prix entre les cotations FOB chinoises pour le sésame éthiopien et le sésame burkinabè (source : données brutes : Aglook, traitement : RONGEAD).

Cas particulier, la certification en bio garantit un meilleur prix d'achat lorsque les prix sur le marché international sont bas (estimé autour de 150 FCFA/kg de plus que le prix du sésame non certifié). Cette différence de prix tend à disparaître lorsque les prix sur le marché international sont hauts ou que les prix locaux sont déconnectés de ceux du marché international (comme c'est le cas dans certaines situations au Burkina Faso lorsque la compétition pour les stocks entraînent des propositions d'achats à des prix élevés). Au-delà de la rémunération, la certification en sésame bio offre de meilleur de garantie sur les débouchés et une certaine visibilité sur les prix pour les producteurs. Enfin, la démarche de certification pousse à la structuration au niveau des producteurs (groupements) et améliore les conditions sanitaires et environnementales au niveau des producteurs.

Les gains sont avant tout pour la filière en général. Une meilleure valorisation du sésame burkinabè à l'international ne garantit pas une meilleure répartition de la valeur ajoutée entre les maillons (hormis pour le cas de certification bio). Cette meilleure répartition dépendra plus directement de la connaissance des acteurs sur le marché global (évolutions, tendances, prix), de la capacité des acteurs à défendre leur intérêt au niveau des plateformes de concertation (via l'INTERSEB) et la mise en place d'un référentiel commun à tous les acteurs pour évaluer la qualité du produit échangé et sa valeur (différentiel du prix à l'achat en fonction de la qualité).

Les actions qui seront menées pour les respect des normes liées aux contaminations chimiques auront un impact significatif d'un point de vue environnemental et de la santé des producteurs. En effet, une étude récente [31] a montré que les contaminations liées aux pesticides au Burkina Faso étaient très élevées, autant au niveau des nappes phréatiques et qu'au niveau des individus manipulant les pesticides et herbicides. Toute démarche pour une meilleure utilisation des produits phytosanitaires diminuera les risques liés à leurs utilisations.

8/ Plan d'action pour la filière sésame

Catégories	Activités	Court-terme	Moyen-terme	Long-terme	Acteurs concernés
Production	Vulgariser les nouvelles variétés	•			INERA, PRPS, producteurs
	Subventionner les semences améliorées	•			Producteurs
	Former sur les bonnes pratiques culturales	•			Producteurs
	Communiquer sur les produits homologués	•	•		CSP, producteurs, commerçants
	Former sur les alternatives aux produits phytosanitaires chimiques	•			Producteurs, ARFA
	Étudier les systèmes de cultures alternatifs pour le sésame bio		•	•	Producteurs, ARFA
Normes	Communiquer les normes et exigences au niveau international	•			Tous les acteurs de la filière
	Former sur les bonnes pratiques post-récoltes	•			Tous les acteurs de la filière
	Définir un référentiel qualité partagée par tous les acteurs	•			INTERSEB, DGPV, FASONORM, Ministère du commerce, PDA
	Mettre en place un système de traçabilité simple			•	INTERSEB
Structuration	Accompagner la capacité des groupements et des unions dans les activités de commercialisation et de services aux membres (financements, semences)	•			Producteurs, institutions financières, INERA
	Accompagner l'INTERSEB dans la définition de ses fonctions et de son rôle		•		INTERSEB, Ministère de l'agriculture et ministère du commerce
	Appuyer la mise en place d'un plan de développement de la filière par et pour les acteurs de la filière		•		INTERSEB, Ministère de l'agriculture et ministère du commerce
	Faciliter l'accès à l'analyse de marché pour tous les acteurs de la filière afin de faciliter les échanges entre acteurs		•		APEX, Afrique Verte, RONGEAD
Institutions	Accompagner l'APEX dans la valorisation de sésame sur le marché international et la transmission de la veille économique du marché international		•		APEX

	Mettre en place une cellule d'échange entre INERA, APEX et INTERSEB pour le travail de recherche de nouvelles variétés en lien avec la demande sur le marché			•	INERA, APEX, INTERSEB
--	--	--	--	---	-----------------------

Références

- [1] LWR. Factsheet projet SESAME : Commercialisation et Exportation du Sésame.
https://lwr.org/wp-content/uploads/LWR_SESAME_BurkinaFaso_FR.pdf
consulté le 21/3/18
- [2] Agricultural Marketing Resource Center. Sesame profile. Mise à jour en juillet 2016.
<http://www.agmrc.org/commodities-products/grains-oilseeds/sesame-profile/>
consulté le 16/5/17
- [3] LIVET Aurélien. Tourteau de sésame. Etats des lieux et perspectives de développement d'une filière pour l'alimentation avicole biologique. AviAlim Bio. Chambre d'Agriculture Pays de la Loire. 2015
- [4] CAC/GL 21 – 1997. Principes et directives pour l'établissement et l'application de critères microbiologiques relatifs aux aliments. Codex Alimentarius
www.fao.org/input/download/standards/394/CXG_021f.pdf
- [5] CAC/GL 47 – 2003. Directives sur les systèmes de contrôle des importations alimentaires. Codex Alimentarius
www.fao.org/input/download/standards/10075/CXG_047f.pdf
- [6] National Health and Family Planning Commission of People's Republic of China. Food Safety National Standard – Limit of Pathogens in Food Products (GB 29921-2013).
<http://cexgan.magrama.es/MODULOS05/Documentos/GB29921-2013-PatogenosEnAlimentos.pdf>
- [7] China NHFPC Issued Maximum Levels of Mycotoxins in Food (GB 2761-2017) and Maximum Levels of Contaminants in Food (GB 2762-2017). Publié le 19/4/2017
<http://www.cirs-reach.com/news-and-articles/China-NHFPC-Issued-Maximum-Levels-of-Mycotoxins-in-Food-GB-2761-2017-and-Maximum-Levels-of-Contaminants-in-Food-GB-2762-2017.html>
- [8] Specifications and standards for Foods, Food additives, etc. Under the Food Sanitation Act (Abstract) 2010. Japan External Trade Organisation. April 2011
https://www.jetro.go.jp/ext_images/en/reports/regulations/pdf/foodext2010e.pdf
- [9] Recent cases of violation of the Food Sanitation Law that were found on the occasion of import notification
<http://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/index.html>
- [10] Turkish Food Codex Regulation on Contaminants. Publié dans la Gazette officielle n°28157 le 29/12/2011
http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/ENG/Legislation/regulation_microbiological_criteria.pdf
- [11] USDA/FAS. GAIN report TR6017. Turkey: Food and Agricultural Import Regulations and Standards – Narrative. FAIRS country report. 11/4/2016
https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative_Ankara_Turkey_4-11-2016.pdf
- [12] UE. Commission regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:338:0001:0026:EN:PDF>

[13] CBI. Ministry of Foreign Affairs. What requirements should oilseeds comply with to be allowed on the European market? Septembre 2016
<https://www.cbi.eu/market-information/oilseeds/buyer-requirements/>

[14] Codex Alimentarius. General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed (CODEX STAN 193-1995). Last revision in 2009, last amendment in 2015
www.fao.org/input/download/standards/17/CXS_193e_2015.pdf

[15] USDA/FAS. GAIN report number CH14057. China's Maximum levels for Mycotoxins in Food. FAIRS Subject Report. Publié le 29/12/2014
https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Maximum%20Levels%20of%20Mycotoxins%20in%20Foods_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_12-29-2014.pdf

[16] USDA/FAS. GAIN report CH16069. China: Food and Agricultural Import Regulations and Standards – Narrative. FAIRS country report. 3/2/17
http://agriexchange.apeda.gov.in/IR_Standards/Import_Regulation/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20%20NarrativeBeijingChina%20%20Peoples%20Republic%20of232017.pdf

[17] Règlement (UE) n°165/2010 de la Commission du 26 février 2010 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, en ce qui concerne les aflatoxines
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex:32010R0165>

[18] Base de données du Codex Alimentarius concernant les limites maximales de résidu de pesticides par type de produit
SO 0088: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/pestres/commodities-detail/fr/?c_id=251
SO 0089: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/pestres/commodities-detail/fr/?c_id=252

[19] USDA/FAS. GAIN report CH17016. China releases new maximum residue limits for pesticides in food. 31/3/2017
https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/China%20Releases%20New%20Maximum%20Residue%20Limits%20for%20Pesticides%20in%20Food_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_4-28-2017.pdf

[20] Japan Food Chemical Research Foundation.
Table of MRLs in Food – sesame seeds:
http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/fooddtl.php?f_inq=12100
Table of MRLs in Food – other oil seeds:
http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/fooddtl.php?f_inq=12500
Dernière mise à jour : 11/4/17. Visité le 14/6/17

[21] OMC. Communication G/SPS/GEN/1091, 20 Juin 2011. Maximum residue limits for certain agricultural pesticides applied to sesame

[22] Turkish Food Codex Regulation on Maximum Residue Levels of Pesticides. Publié dans la Gazette officielle n° 29099 le 25/8/2014
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/08/20140825M1-1.htm>

[23] Eu pesticides database – 0401040 : sesame seeds

<http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=product.resultat&language=EN&selectedID=212>

[24] FASONORM. NBF 01-008. Sésame : spécifications. 2006

[25] FASONORM. NBF 01-143. Huile comestible de sésame : spécifications. 2009

[26] ProCIV 2016. Analyse de la filière /chaîne de valeur ajoutée « sésame ». Rapport final. Souleymane GAMENE. Mars 2016

[27] liste globale des pesticides autorisés par le CSP, version Mai 2017

[28] IPP7200. Plan de gestion des pestes et des pesticides. Banque Mondiale. 2014
<http://documents.worldbank.org/curated/en/333211468017961489/pdf/IPP7200FRENCH000Box385220B00PUBLIC0.pdf>

[29] ITOCHU Corporation 2017. Sesame market outlook. IOPEPC workshop presentation. 11/2017.

[30] INTERSEB/PDA 2018. La filière sésame au Burkina Faso. Analyse rétrospective de 1990 à 2017. YAMEOGO Sibiri François. 91p.

[31] LEHMANN G. 2017. Impact assessment of pesticides applied in vegetable-producing areas in the Saharan zone: the case of Burkina Faso. Thèse n°8167 (2017). EPFL, 297p.

Annexes

Annexe A. Destinations des exportations de sésame du Togo, Nigéria et Mali

	2013	2014	2015	2016
Chine	42.915	48.166	131.614	-
Inde	2.115	377	380	38
Turquie	-	-	799	1.323
Autres	34	204	2.192	159
Total	45.063	48.747	134.985	1.520

Tableau a. Destinations des exportations de sésame depuis le Togo entre 2013 et 2016, en tonnes (source : comtrade)

	2013	2014	2015	2016
Turquie	51.906	52.392	78.060	74.132
Japon	43.733	52.692	55.753	54.276
Grèce	9.771	7.230	7.695	7.769
Allemagne	7.760	7.952	8.494	7.551
Inde	12.569	8.034	2.272	6.346
Autres	20.812	19.833	28.064	17.496
Total	146.550	148.134	180.338	167.570

Tableau b. Destinations des exportations de sésame depuis le Nigéria entre 2013 et 2016, en tonnes (source : comtrade)

	2013	2014	2015	2016
Chine	16.495	26.300	51.201	-
France	1.019	545	1.811	1.093
Burkina Faso	800	153	652	-
Autres	168	207	666	56
Total	18.481	27.206	54.331	1.148

Tableau c. Destinations des exportations de sésame depuis le Mali entre 2013 et 2016, en tonnes (source : comtrade)

Annexe B. Japon. Tableau des molécules sujettes à une LMR pour le sésame

Source : [19]

Composés organiques	LRM (ppm ou mg/kg)	LRM (Limite temporelle pour application)
ALANYCARB	2	
ALDRIN and DIELDRIN	0,06	
ATRAZINE	0,02	
BENALAXYL	0,05	
BENFURACARB	0,5	
BENSULIDE	0,03	
BENTAZONE	0,02	
BIFENTHRIN	0,1	
BILANAFOS (BIALAPHOS)	0,004	
BIORESMETHRIN	0,1	
BITERTANOL	0,1	
BOSCALID	1	
BRODIFACOUM	0,001	
BROMACIL	-	0,05 (2017.10.10)
BROMIDE	110	
BROMOPROPYLATE	2	
BUTROXYDIM	0,01	
Sec-BUTYLAMINE	0,1	
CAPTAN	5	
CARBENDAZIM, THIOPHANATE, THIOPHANATE-METHYL and BENOMYL	3	
CARBOFURAN	0,3	
CARBOSULFAN	0,2	
CARTAP, THIOCYCLAM and BENSULTAP	3	
CHLORANTRANILIPROLE	0,3	
CHLORDANE	0,02	
CHLORFLUAZURON	2,0	
CHLORMEQUAT	0,1	
CHLOROTHALONIL	0,01	
CHLORPYRIFOS	0,1	
CHLORPYRIFOS-METHYL	0,05	
CLODINAFOP-PROPARGYL	0,02	
CLOFENTEZINE	0,05	
CLOMAZONE	0,02	
CLOTHIANIDIN	0,02	
COPPER NONYLPHENOLSULFONATE	5	
4-CPA	0,02	
CYANOPHOS	0,2	
CYCLOXYDIM	0,05	
CYFLUTHRIN	0,02	
CYHALOTHRIN	0,5	
CYPERMETHRIN	0,2	
2,4-D	0,05	
DAZOMET, METAM and METHYL ISOTHIOCYANATE	0,1	
DBEDC	0,5	
DCIP	0,2	

DDT	0,05	
DELTAMETHRIN and TRALOMETHRIN	0,5	
DEMETON-S-METHYL	0,05	
DIAFENTHIURON	0,02	
DIAZINON	0,1	
DICHLORPROP	3	
DICHLORVOS and NALED	0,1	
DICLOFOP-METHYL	0,1	
DICLOMEZINE	0,02	
DICOFOL	0,05	
DIFENOCONAZOLE	0,1	
DIFENZOQUAT	0,05	
DIFLUBENZURON	0,05	
DIFLUFENZOPYR	0,05	
DIMETHIPIN	0,04	
DIMETHOATE	1	
DIPHENYLAMINE	0,05	
DIQUAT	0,03	
DISULFOTON	0,05	
DITHIOCARBAMATES	0,06	
DIURON	0,05	
2,2-DPA	0,05	
ENDOSULFAN	0,5	
ENDRIN	0,01	
EPTC	0,1	
ETHEPHON	0,05	
ETHION	0,3	
ETHYLENE DIBROMIDE (EDB)	0,01	
ETHYLENE DICHLORIDE	0,02	
FENAMIPHOS	0,05	
FENARIMOL	1,0	
FENBUTATIN OXIDE	0,05	
FENOXAPROP-ETHYL	0,1	
FENOXYCARB	0,05	
FENPROPIMORPH	0,05	
FENTIN	0,02	
FENVALERATE	0,50	
FIPRONIL	0,002	
FLAZASULFURON	0,02	
FLUAZIFOP-BUTYL	-	0,5 (2017.08.22)
FLUCYTHRINATE	0,05	
FLUOMETURON	0,02	
FLUROXYPYR	0,05	
FLUXAPYROXAD	0,9	
FOSETYL	0,5	
FURATHIOCARB	0,1	
GIBBERELLIN	0,2	
GLYPHOSATE	0,2	
HEPTACHLOR	0,01	
HEXACHLOROBENZENE	0,02	
HEXACONAZOLE	-	0,05 (2017.10.10)

HYDROGEN CYANIDE	5	
HYDROGEN PHOSPHIDE	0,04	
HYMEXAZOL	0,5	
IMAZALIL	0,02	
IMAZAQUIN	0,05	
IMAZETHAPYR AMMONIUM	0,05	
IMINOCTADINE	0,02	
IOXYNIL	0,1	
IPRODIONE	10	
ISOURON	-	0,02 (2017.10.10)
ISOXATHION	0,2	
LENACIL	0,3	
LINDANE	0,03	
LINURON	0,2	
MALEIC HYDRAZIDE	0,2	
MCPB	0,2	
MEPIQUAT-CHLORIDE	2	
METCONAZOLE	0,08	
METHAMIDOPHOS	0,01	
METHIDATHION	0,2	
METHOXYCHLOR	0,01	
NITENPYRAM	0,03	
OMETHOATE	1	
OXADIXYL	1	
OXYDEMETON-METHYL	0,05	
PARAQUAT	0,05	
PARATHION	0,05	
PENCONAZOLE	0,05	
PENDIMETHALIN	0,05	
PERMETHRIN	5,0	
PHENOTHRIN	0,02	
PHORATE	0,05	
PHOSMET	0,1	
PHOXIM	0,02	
PICOXYSTROBIN	0,08	
PINDONE	0,001	
PIPERONYL BUTOXIDE	8	
PIRIMIPHOS-METHYL	0,10	
PROBENAZOLE	0,03	
PROCHLORAZ	0,1	
PROCYMIDONE	0,05	
PROFENOFOS	-	0,05 (2017.10.10)
PROHEXADIONE-CALCIUM	0,1	
PROPANIL	0,1	
PROPAQUIZAFOP	0,05	
PROPICONAZOLE	0,05	
PROPOXUR	1	
PYRACLOSTROBIN	0,5	
PYRAZOLYNATE	0,02	
PYRETHRINS	1	
QUINALPHOS	0,02	

QUINCLORAC	2	
QUINTOZENE	0,02	
RESMETHRIN	0,2	
SAFLUFENACIL	0,5	
SETHOXYDIM	1,0	
SULFENTRAZONE	0,05	
TEBUTHIURON	0,02	
TECNAZENE	0,05	
TERBUFOS	0,005	
TETRADIFON	1	
THIABENDAZOLE	3	
THIAMETHOXAM	0,02	
THIODICARB and METHOMYL	1	
THIOMETON	-	0,05 (2017.08.22)
TOLCLOFOS-METHYL	0,1	
TRIADIMEFON	0,2	
TRIADIMENOL	0,2	
TRI-ALLATE	0,05	
TRICHLORFON	0,50	
TRICLOPYR	0,03	
TRICYCLAZOLE	0,02	
TRIDEMORPH	0,1	
TRIFLUMURON	0,02	
TRIFLURALIN	0,05	
TRIFORINE	2	
WARFARIN	0,001	

Annexe C. Japon. Tableau des molécules non répertoriées dans la liste LMR pour le sésame sujettes à une LMR pour les autres oléagineux que le tournesol, le sésame, le carthame, le coton et le colza

Source : [19]

Composés organiques	LRM (ppm ou mg/kg)	LRM temporelle (Limite pour application)
ASULAM	0,1	
BENZOVINDIFLUPYR	0,2	
BROMOXYNIL	0,06	
CARBARYL	5	
CARFENTRAZONE-ETHYL	2	
CHINOMETHIONAT	-	0.02 (2017.08.22)
CLETHODIM	0,2	
CLOPYRALID	2	
EMAMECTIN BENZOATE	0,05	
ETHAMETSULFURON-METHYL	0,02	
ETHOFUMESATE	-	0.02 (2017.08.22)
FLUDIOXONIL	0,05	
HALOXYFOP	0,1	
IMIDACLOPRID	0,04	
MCPA	0,1	
MESOTRIONE	0,01	
METSULFURON-METHYL	0,02	
PARATHION-METHYL	0,2	
PIRIMICARB	3	
QUIZALOFOP-ETHYL and QUIZALOFOP-P-TEFURYL	0,05	
SULFURYL FLUORIDE	0,5	
THIFENSULFURON-METHYL	0,02	
TRIBENURON-METHYL	0,02	

Annexe D. Tableau des résidus de pesticides ayant des LMR spécifiques pour le sésame dans le codex turc

Annexe EK3 1 de la réglementation		
Résidus de pesticides	LMR (mg/kg)	
Acephate	0,02	*
Acetamiprid (R)	0,01	*
Azinphos-methyl (F)	0,05	*
Azoxystrobin	0,05	*
Bifenthrin (F)	0,1	*
Carbendazim ve benomyl (benomyl ve carbendazim toplamı; carbendazim cinsinden) (R)	0,1	*
Carbofuran (carbofuran ve 3-hydroxy-carbofuran toplamı; carbofuran cinsinden)	0,02	*
Carbosulfan	0,02	*
Chlormequat	0,1	*
Chlorothalonil (R)	0,01	*
Cyclanilide (F)	0,05	*
Cyfluthrin (diğer bileşik izomer karışımları dahil cyfluthrin (izomerleri toplamı)) (F)	0,02	*
Cypermethrin (diğer bileşik izomer karışımları dahil cypermethrin (izomerleri toplamı)) (F)	0,2	*
Deltamethrin (cis-deltamethrin) (F)	0,05	*
Dicofol (p, p' ve o,p' izomerleri toplamı) (F)	0,05	*
Diquat	0,1	*
Dithiocarbamates (maneb, mancozeb, metiram, propineb, thiram ve ziram dahil dithiocarbamatlar; CS2 cinsinden) (2)(3)	0,1	*
Endosulfan (alpha- and beta-izomerleri ve endosulfan-sulphate; endosulfan cinsinden) (F)	0,1	*
Ethephon	0,1	*
Glyphosate	0,1	*
Hexachlorobenzene (F)	0,02	
Indoxacarb (Indoxacarb ve R enantiomerleri toplamı olarak) (F)	0,02	*
Iprodione (R)	0,02	*
Lambda-Cyhalothrin (F) (R)	0,2	
Metconazole (izomerleri toplamı) (F)	0,05	*
Methamidophos	0,02	*
Methidathion	0,05	*
Methomyl ve Thiodicarb (methomyl ve thiodicarb toplamı; methomyl cinsinden)	0,05	*
Methoxyfenozide (F)	0,05	*
Phorate (phorate ve oksijen analogu ve bunların sulfone formları; phorate cinsinden)	0,02	*
Prochloraz (prochloraz ve 2,4,6-Trichlorophenol grubunu içeren metabolitleri toplamı; prochloraz cinsinden)	0,1	*
Profenofos (F)	0,02	*
Prohexadione (prohexadione (asit) ve tuzları; prohexadione-calcium cinsinden)	0,1	*
Propiconazole	0,1	*
Pymetrozine	0,02	*
Pyraclostrobin (F)	0,2	

Tepraloxidim (tepraloxidim ve 3-(tetrahydro-pyran-4-yl)-glutaric asit veya 3-hydroxy-(tetrahydro-pyran-4-yl)-glutaric aside hidrolize olabilen metabolitleri toplamı; tepraloxidim cinsinden)	0,1	*
Thiacloprid (F)	0,05	*
Thiophanate-methyl (R)	0,1	*
Trimethyl-sulfonium katyonu (glyphosate kullanımı sonucu oluşan) (F)	0,05	*

Annexe EK3_2A de la réglementation		
Résidus de pesticides	LMR (mg/kg)	
Acetochlor	0,01	*
Acrinathrin (F)	0,05	*
Aminopyralid	0,01	*
Azadirachtin	0,01	*
Bakır Bileşikleri (Bakır)	30	
Benfluralin (F)	0,05	*
Bixafen (R)	0,01	*
Boscalid (R) (F)	1	
Bromid iyonu	20	
Buprofezin (F)	0,05	*
Carbetamide	0,05	*
Carboxin	0,05	*
Chlorantraniliprole (DPX E-2Y45)	0,01	*
Chlordecone (F)	0,01	*
Chlorsulfuron	0,05	*
Chlortoluron	0,05	*
Clethodim (parçalama ürünleri dahil sethoxydim ve clethodim toplamı; sethoxydim cinsinden)	0,1	
Clopyralid	0,5	
Clothianidin	0,02	*
Cycloxydim (3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-TGSO2) ve/veya 3-hydroxy-3-(3-thianyl) glutaric acid S-dioxide (BH 517-5-OH-TGSO2) veya bunların metil esterleri olarak tespit edilebilen parçalanma ve reaksiyon ürünleri dahil; toplamda cycloxydim cinsinden hesaplanan)	0,2	
Cymoxanil	0,1	
Cyproconazole (F)	0,05	*
Difenoconazole	0,05	*
Dimethachlor	0,02	*
Dimethipin	0,1	*
Dimoxystrobin	0,01	*
Etofenprox (F)	0,01	*
Etridiazole	0,05	*
Fenbuconazole	0,05	*
Fluazifop-P-butyl (fluazifop acid (serbest ve konjuge))	10	
Flubendiamide (F)	0,01	*
Fluopyram (R)	0,1	
Flusilazole (F) (R)	0,02	*
Flutriafol	0,2	
Fluxapyroxad	0,9	
Glufosinate-ammonium (glufosinate, tuzları, MPP ve NAG toplamı; glufosinate eşdeğeri cinsinden)	0,1	*

Haloxfop (haloxfop-R dahil, haloxfop-R methyl ester, haloxfop-R ve haloxfop-R'nin konjuge formları; haloxfop-R cinsinden) (F) (R)	0,05	
Imidacloprid	0,05	*
Isopyrazam	0,01	*
Mepiquat	0,05	*
Metaldehide	0,05	*
Metazachlor (R)	0,1	*
Napropamide	0,05	*
Novaluron (F)	0,01	*
Penthiopyrad	0,01	*
Phosphines ve phosphides (aluminium phosphide, aluminium phosphine, magnesium phosphide, magnesium phosphine, çinko phosphide ve çinko phosphine toplamı)	0,05	
Pirimicarb (pirimicarb ve desmethyl pirimicarb toplamı; pirimicarb cinsinden)	0,1	
Propaquizafop	0,05	*
Propargite (F)	0,02	*
Propisochlor	0,01	*
Prothioconazole (prothioconazole-desthio) (R)	0,05	
Pyridalyl	0,01	*
Quizalofop (quizalofop-P dahil)	0,1	*
Spirotetramat ve 4 metaboliti (BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy ve BYI08330 enol-glucoside) (spirotetramat cinsinden) (R)	0,1	*
Tau-Fluvalinate (F)	0,02	*
Tebuconazole	0,05	*
Tebufenozide (F)	0,05	*
Tetraconazole (F)	0,02	*
Trinexapac	0,05	*

Annexe E. Résidus de pesticides ayant des limites de résidus maximales spécifiques pour le sésame d'après les réglementations de la commission européenne.

Résidus de pesticides	LMR (mg/kg)
1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (F)	0.01*
1,2-dibromoethane (ethylene dibromide) (F)	0.02*
1,2-dichloroethane (ethylene dichloride) (F)	0.02*
1,3-Dichloropropene	0.01*
1-methylcyclopropene	0.02*
1-Naphthylacetamide and 1-naphthylacetic acid (sum of 1-naphthylacetamide and 1-naphthylacetic acid and its salts, expressed as 1-naphthylacetic acid)	0.06*
2,4,5-T (sum of 2,4,5-T, its salts and esters, expressed as 2,4,5-T) (F)	0.02*
2,4-DB (sum of 2,4-DB, its salts, its esters and its conjugates, expressed as 2,4-DB) (R)	0.05*
2,4-D (sum of 2,4-D, its salts, its esters and its conjugates, expressed as 2,4-D)	0.05*
2-amino-4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazine (AMTT), resulting from the use of tritosulfuron (F)	0.01*
2-naphthoxyacetic acid	0.02*
2-phenylphenol	0.1*
3-decen-2-one	0.1*
8-hydroxyquinoline (sum of 8-hydroxyquinoline and its salts, expressed as 8-hydroxyquinoline)	0.01*
Abamectin (sum of avermectin B1a, avermectin B1b and delta-8,9 isomer of avermectin B1a, expressed as avermectin B1a) (F) (R)	0.01*
Acephate	0.02*
Acequinocyl	0.01*
Acetamiprid (R)	0.01*
Acetochlor	0.01*
Acibenzolar- S- methyl (sum of acibenzolar- S- methyl and acibenzolar acid (free and conjugated), expressed as acibenzolar- S- methyl)	0.01*
Aclonifen	0.01*
Acrinathrin (F)	0.05*
Alachlor	0.02*
Aldicarb (sum of aldicarb, its sulfoxide and its sulfone, expressed as aldicarb)	0.05*
Aldrin and Dieldrin (Aldrin and dieldrin combined expressed as dieldrin) (F)	0.02
Ametoctradin (R)	0.01*
Amidosulfuron (A) (R)	0.01*
Aminopyralid	0.01*
Amisulbrom	0.01*
Amitraz (amitraz including the metabolites containing the 2,4 -dimethylaniline moiety expressed as amitraz)	0.05*
Amitrole	0.02*
Anilazine	0.02*
Anthraquinone (F)	0.02*
Aramite (F)	0.01*
Asulam	0.1*
Atrazine (F)	0.05*
Azadirachtin	0.01*
Azimsulfuron	0.01*
Azinphos-ethyl (F)	0.02*
Azinphos-methyl (F)	0.05*
Azocyclotin and Cyhexatin (sum of azocyclotin and cyhexatin expressed as cyhexatin)	0.02*
Azoxystrobin	0.01*
Barban (F)	0.02*
Beflubutamid	0.02*
Benalaxyl including other mixtures of constituent isomers including benalaxyl-M (sum of isomers)	0.05*
Benfluralin (F)	0.02*

Bentazone (Sum of bentazone, its salts and 6-hydroxy (free and conjugated) and 8-hydroxy bentazone (free and conjugated), expressed as bentazone) (R)	0.03*
Benthiavdicarb (Benthiavdicarb-isopropyl (KIF-230 R-L) and its enantiomer (KIF-230 S-D) and its diastereomers(KIF-230 S-L and KIF-230 R-D), expressed as benthiavdicarb-isopropyl)(A)	0.02*
Benzalkonium chloride (mixture of alkylbenzyltrimethylammonium chlorides with alkyl chain lengths of C8, C10, C12, C14, C16 and C18)	0.1
Benzovindiflupyr	0.01*
Bifenazate (sum of bifenazate plus bifenazate-diazene expressed as bifenazate) (F)	0.05*
Bifenox (F)	0.01*
Bifenthrin (F)	0.1*
Biphenyl	0.01*
Bitertanol (F)	0.02*
Bixafen (R)	0.01*
Bone oil	0.01*
Boscalid (F) (R) (A)	1
Bromide ion	20
Bromophos-ethyl (F)	0.02*
Bromopropylate (F)	0.02*
Bromoxynil and its salts, expressed as bromoxynil	0.01*
Bromuconazole (sum of diastereoisomers) (F)	0.05*
Bupirimate	0.05*
Buprofezin (F)	0.05*
Butralin	0.02*
Butylate	0.02*
Cadusafos	0.01*
Camphechlor (Toxaphene) (F) (R)	0.02*
Captafol (F)	0.05*
Captan (Sum of captan and THPI, expressed as captan) (R) (A)	0.07*
Carbaryl (F)	0.05*
Carbendazim and benomyl (sum of benomyl and carbendazim expressed as carbendazim) (R)	0.1*
Carbetamide	0.05*
Carbofuran (sum of carbofuran (including any carbofuran generated from carbosulfan, benfuracarb or furathiocarb) and 3-OH carbofuran expressed as carbofuran) (R)	0.02*
Carbon monoxide	0.01*
Carboxin	0.05*
Carfentrazone-ethyl (determined as carfentrazone and expressed as carfentrazone-ethyl)	0.02*
Chlorantraniliprole (DPX E-2Y45) (F)	0.01*
Chlorbenside (F)	0.01*
Chlorbufam (F)	0.02*
Chlordane (sum of cis- and trans-chlordane) (F) (R)	0.02*
Chlordecone (F)	0.01*
Chlorfenapyr	0.02*
Chlorfenson (F)	0.01*
Chlorfenvinphos (F)	0.02*
Chloridazon (R) (sum of chloridazon and chloridazon-desphenyl, expressed as chloridazon)	0.1*
Chlormequat	0.1*
Chlorobenzilate (F)	0.02*
Chloropicrin	0.01*
Chlorothalonil (R)	0.01*
Chlorotoluron	0.02*
Chloroxuron (F)	0.02*
Chlorpropham (F) (R) (A)	0.01*
Chlorpyrifos (F)	0.05*
Chlorpyrifos-methyl (F)	0.05*
Chlorsulfuron	0.05*
Chlorthal-dimethyl	0.02*

Chlorthiamid	0.02*
Chlozolinate (F)	0.02*
Chromafenozide	0.01*
Cinidon-ethyl (sum of cinidon ethyl and its E-isomer)	0.1*
Clethodim (sum of Sethoxydim and Clethodim including degradation products calculated as Sethoxydim)	0.1
Clodinafop and its S-isomers and their salts, expressed as clodinafop (F)	0.05*
Clofentezine (R)	0.05*
Clomazone	0.02*
Clopyralid	0.5
Clothianidin	0.02*
Copper compounds (Copper)	30
Cyanamide including salts expressed as cyanamide	0.01*
Cyantraniliprole	0.01*
Cyazofamid	0.02*
Cyclanilide (F)	0.05*
Cycloxydim including degradation and reaction products which can be determined as 3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-TGSO ₂) and/or 3-hydroxy-3-(3-thianyl)glutaric acid S-dioxide (BH 517-5-OH-TGSO ₂) or methyl esters thereof, calculated in total as cycloxydim	0.2
Cyflufenamid: sum of cyflufenamid (Z-isomer) and its E-isomer	0.02*
Cyfluthrin (cyfluthrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0.02*
Cyhalofop-butyl	0.05*
Cymoxanil	0.01*
Cypermethrin (cypermethrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0.2
Cyproconazole (F)	0.05*
Cyprodinil (F) (R)	0.02*
Cyromazine	0.05*
Dalapon	0.1
Daminozide (sum of daminozide and 1,1-dimethyl-hydrazine (UDHM), expressed as daminozide)	0.1*
Dazomet (Methylisothiocyanate resulting from the use of dazomet and metam)	0.02*
DDT (sum of p,p'-DDT, o,p'-DDT, p-p'-DDE and p,p'-TDE (DDD) expressed as DDT) (F)	0.05*
Deltamethrin (cis-deltamethrin) (F)	0.02*
Desmedipham	0.01*
Di-allate (sum of isomers) (F)	0.02*
Diazinon (F)	0.02*
Dicamba	0.05*
Dichlobenil	0.02*
Dichlorprop (Sum of dichlorprop (including dichlorprop-P), its salts, esters and conjugates, expressed as dichlorprop (R)	0.02*
Dichlorvos	0.01*
Diclofop (sum diclofop-methyl and diclofop acid expressed as diclofop-methyl)	0.05*
Dicloran	0.01*
Dicofol (sum of p, p' and o,p' isomers) (F)	0.05*
Didecyldimethylammonium chloride (mixture of alkyl-quaternary ammonium salts with alkyl chain lengths of C8, C10 and C12)	0.1
Diethofencarb	0.01*
Difenoconazole	0.05*
Diflubenzuron (F) (R)	0.05*
Diflufenican (F)	0.01*
Difluoroacetic acid (DFA)	0.05
Dimethachlor	0.02*
Dimethenamid including other mixtures of constituent isomers including dimethenamid-P (sum of isomers)	0.01*
Dimethipin	0.1*
Dimethoate (sum of dimethoate and omethoate expressed as dimethoate) will be amended as dimethoate by SANTE 11901/2016	0.05*

Dimethomorph (sum of isomers)	0.02*
Dimoxystrobin (R) (A)	0.01*
Diniconazole (sum of isomers)	0.02*
Dinocap (sum of dinocap isomers and their corresponding phenols expressed as dinocap) (F)	0.05*
Dinoseb (sum of dinoseb, its salts, dinoseb-acetate and binapacryl, expressed as dinoseb)	0.05*
Dinoterb (sum of dinoterb, its salts and esters, expressed as dinoterb)	0.02*
Dioxathion (sum of isomers) (F)	0.02*
Diphenylamine	0.05*
Diquat	0.1
Disulfoton (sum of disulfoton, disulfoton sulfoxide and disulfoton sulfone expressed as disulfoton) (F)	0.02*
Dithianon	0.02
Dithiocarbamates (dithiocarbamates expressed as CS ₂ , including maneb, mancozeb, metiram, propineb, thiram and ziram)	0.1*
Diuron	0.02*
DNOC	0.02*
Dodemorph	0.01*
Dodine	0.01*
Emamectin benzoate B1a, expressed as emamectin	0.01*
Endosulfan (sum of alpha- and beta-isomers and endosulfan-sulphate expressed as endosulfan) (F)	0.1*
Endrin (F)	0.01*
Epoxiconazole (F)	0.05*
EPTC (ethyl dipropylthiocarbamate)	0.02*
Ethalfuralin	0.01*
Ethametsulfuron-methyl	0.02*
Ethephon	0.1*
Ethion	0.02*
Ethirimol	0.05*
Ethofumesate (Sum of ethofumesate, 2-keto-ethofumesate, open-ring-2-keto-ethofumesate and its conjugate, expressed as ethofumesate)	0.03*
Ethoprophos	0.02*
Ethoxyquin (F)	0.1*
Ethoxysulfuron	0.02*
Ethylene oxide (sum of ethylene oxide and 2-chloro-ethanol expressed as ethylene oxide) (F)	0.05*
Etofenprox (F)	0.01*
Etoxazole	0.01*
Etridiazole	0.05*
Famoxadone (F)	0.01*
Fenamidone	0.01*
Fenamiphos (sum of fenamiphos and its sulphoxide and sulphone expressed as fenamiphos)	0.02*
Fenarimol	0.02*
Fenazaquin	0.01*
Fenbuconazole	0.05*
Fenbutatin oxide (F)	0.05*
Fenchlorphos (sum of fenchlorphos and fenchlorphos oxon expressed as fenchlorphos)	0.01*
Fenhexamid (F)	0.02*
Fenitrothion	0.02*
Fenoxaprop-P	0.1
Fenoxycarb	0.05*
Fenpropathrin	0.01*
Fenpropidin (sum of fenpropidin and its salts, expressed as fenpropidin) (R) (A)	0.01*
Fenpropimorph (R)	0.05*
Fenpyrazamine	0.01*
Fenpyroximate (F)	0.3
Fenthion (fenthion and its oxigen analogue, their sulfoxides and sulfone expressed as parent) (F)	0.02*

Fentin (fentin including its salts, expressed as triphenyltin cation) (F)	0.05*
Fenvalerate (any ratio of constituent isomers (RR, SS, RS & SR) including esfenvalerate) (F) (R)	0.05*
Fipronil (sum fipronil + sulfone metabolite (MB46136) expressed as fipronil) (F)	0.005*
Flazasulfuron	0.01*
Flonicamid: sum of flonicamid, TFNA and TFNG expressed as flonicamid (R)	0.06*
Florasulam	0.01*
Fluazifop-P (sum of all the constituent isomers of fluazifop, its esters and its conjugates, expressed as fluazifop)	0.01*
Fluazinam (F)	0.01*
Flubendiamide (F)	0.01*
Flucycloxuron (F)	0.02*
Flucythrinate (flucythrinate including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0.02*
Fludioxonil (F) (R)	0.01*
Flufenacet (sum of all compounds containing the N fluorophenyl-N-isopropyl moiety expressed as flufenacet equivalent)	0.05*
Flufenoxuron (F)	0.05*
Flufenzin	0.05*
Flumetralin (F)	0.01*
Flumioxazine	0.05*
Fluometuron	0.01*
Fluopicolide	0.01*
Fluopyram (R)	0.3
Fluoride ion	2*
Fluoroglycofene	0.01*
Fluoxastrobin (sum of fluoxastrobin and its Z-isomer) (R)	0.01*
Flupyradifurone	0.01*
Flupyrsulfuron-methyl	0.02*
Fluquinconazole (F)	0.05*
Flurochloridone	0.1*
Fluroxypyr (sum of fluroxypyr, its salts, its esters, and its conjugates, expressed as fluroxypyr) (R) (A)	0.01*
Flurprimidole	0.02*
Flurtamone	0.01*
Flusilazole (F) (R)	0.01*
Flutolanil (R)	0.01*
Flutriafol	0.02*
Fluxapyroxad	0.9
Folpet (sum of folpet and phtalimide, expressed as folpet) (R)	0.07*
Fomesafen	0.02*
Foramsulfuron	0.02*
Forchlorfenuron	0.02*
Formetanate: Sum of formetanate and its salts expressed as formetanate(hydrochloride)	0.01*
Formothion	0.02*
Fosetyl-Al (sum of fosetyl, phosphonic acid and their salts, expressed as fosetyl)	2*
Fosthiazate	0.05*
Fuberidazole	0.01*
Furfural	1
Glufosinate-ammonium (sum of glufosinate, its salts, MPP and NAG expressed as glufosinate equivalents)	0.03*
Glyphosate	0.1*
Guazatine (guazatine acetate, sum of components)	0.05*
Halauxifen-methyl (sum of halauxifen-methyl and X11393729 (halauxifen), expressed as halauxifen-methyl)	0.05*
Halosulfuron methyl	0.01*

Haloxyfop (Sum of haloxyfop, its esters, salts and conjugates expressed as haloxyfop (sum of the R- and S- isomers at any ratio)) (F) (R)	0.01*
Heptachlor (sum of heptachlor and heptachlor epoxide expressed as heptachlor) (F)	0.01*
Hexachlorobenzene (F)	0.02*
Hexachlorocyclohexane (HCH), sum of isomers, except the gamma isomer	0.02*
Hexaconazole	0.02*
Hexythiazox	0.5
Hymexazol	0.05*
Imazalil	0.05*
Imazamox (Sum of imazamox and its salts, expressed as imazamox)	0.05*
Imazapic	0.01*
Imazaquin	0.05*
Imazosulfuron	0.02*
Imidacloprid	0.05*
Indolylacetic acid	0.1*
Indolylbutyric acid	0.1*
Indoxacarb (sum of indoxacarb and its R enantiomer) (F)	0.02*
Iodosulfuron-methyl (sum of iodosulfuron-methyl and its salts, expressed as iodosulfuron-methyl)	0.02*
Ioxynil (sum of ioxynil, its salts and its esters, expressed as ioxynil (F))	0.02*
Ipconazole	0.01*
Iprodione (R)	0.01*
Iprovalicarb	0.02*
Isfetamid	0.01*
Isoprothiolane	0.01*
Isoproturon	0.01*
Isopyrazam	0.01*
Isoxaben	0.02*
Isoxaflutole (sum of isoxaflutole and its diketonitrile-metabolite, expressed as isoxaflutole)	0.02*
Kresoxim-methyl (R)	0.01*
Lactofen	0.02*
Lambda-Cyhalothrin (F) (R)	0.2
Lenacil	0.1*
Lindane (Gamma-isomer of hexachlorocyclohexane (HCH)) (F)	0.01*
Linuron	0.1*
Lufenuron(F)	0.02*
Malathion (sum of malathion and malaoxon expressed as malathion)	0.02*
Maleic hydrazide	0.5*
Mandestrobin	0.01*
Mandipropamid	0.01*
MCPA and MCPB (MCPA, MCPB including their salts, esters and conjugates expressed as MCPA) (F) (R)	0.1*
Mecarbam	0.01*
Mecoprop (sum of mecoprop-p and mecoprop expressed as mecoprop)	0.05*
Mepanipyrim	0.02*
Mepiquat (sum of mepiquat and its salts, expressed as mepiquat chloride)	0.05*
Mepronil	0.02*
Meptyldinocap (sum of 2,4 DNOPC and 2,4 DNOP expressed as meptyldinocap)	0.05*
Mercury compounds (sum of mercury compounds expressed as mercury) (F)	0.02*
Mesosulfuron-methyl	0.02*
Mesotrione	0.01*
Metaflumizone (sum of E- and Z- isomers)	0.05*
Metalaxyl and metalaxyl-M (metalaxyl including other mixtures of constituent isomers including metalaxyl-M (sum of isomers))	0.1*
Metaldehyde	0.6
Metamitron	0.1*
Metazachlor: Sum of metabolites 479M04, 479M08, 479M16, expressed as metazachlor (R)	0.02*

Metconazole (sum of isomers) (F)	0.05*
Methabenzthiazuron	0.02*
Methacrifos	0.02*
Methamidophos	0.02*
Methidathion	0.05*
Methiocarb (sum of methiocarb and methiocarb sulfoxide and sulfone, expressed as methiocarb)	0.1*
Methomyl	0.01*
Methoprene	0.05*
Methoxychlor (F)	0.01*
Methoxyfenozide (F)	0.01*
Metolachlor and S-metolachlor (metolachlor including other mixtures of constituent isomers including S-metolachlor (sum of isomers))	0.05*
Metosulam	0.01*
Metrafenone (F)	0.01*
Metribuzin	0.1*
Metsulfuron-methyl	0.01*
Mevinphos (sum of E- and Z-isomers)	0.01*
Milbemectin (sum of milbemycin A4 and milbemycin A3, expressed as milbemectin)	0.02*
Molinate	0.02*
Monocrotophos	0.02*
Monolinuron	0.02*
Monuron	0.02*
Myclobutanyl (R)	0.05*
Napropamide	0.05*
Nicosulfuron	0.02*
Nitrofen (F)	0.02*
Novaluron (F)	0.01*
Orthosulfamuron	0.01*
Oryzalin (F)	0.01*
Oxadiargyl	0.01*
Oxadiazon	0.05*
Oxadixyl	0.02*
Oxamyl	0.01*
Oxasulfuron	0.01*
Oxathiapiprolin	0.01*
Oxycarboxin	0.02*
Oxydemeton-methyl (sum of oxydemeton-methyl and demeton-S-methylsulfone expressed as oxydemeton-methyl)	0.02*
Oxyfluorfen	0.05*
Paclobutrazol	0.02*
Paraffin oil (CAS 64742-54-7)	0.01*
Paraquat	0.02*
Parathion (F)	0.05*
Parathion-methyl (sum of Parathion-methyl and paraoxon-methyl expressed as Parathion-methyl)	0.02*
Penconazole (F)	0.05*
Pencycuron (F)	0.05*
Pendimethalin (F)	0.05*
Penoxsulam	0.01*
Penthiopyrad	0.01*
Permethrin (sum of isomers) (F)	0.05*
Pethoxamid	0.01*
Petroleum oils (CAS 92062-35-6)	0.01*
Phenmedipham	0.01*
Phenothrin (phenothrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0.05*
Phorate (sum of phorate, its oxygen analogue and their sulfones expressed as phorate)	0.02*

Phosalone	0.02*
Phosmet (phosmet and phosmet oxon expressed as phosmet) (R)	0.05*
Phosphamidon	0.01*
Phosphane and phosphide salts (sum of phosphane and phosphane generators (relevant phosphide salts), determined and expressed as phosphane)	0.05
Phoxim (F)	0.02*
Picloram	0.01*
Picolinafen	0.01*
Picoxystrobin (F)	0.01*
Pinoxaden	0.02*
Pirimicarb (R)	0.02*
Pirimiphos-methyl (F)	0.5
Prochloraz (sum of prochloraz and its metabolites containing the 2,4,6-Trichlorophenol moiety expressed as prochloraz)	0.1*
Procymidone (R)	0.02*
Profenofos (F)	0.02*
Profoxydim	0.05*
Prohexadione (prohexadione (acid) and its salts expressed as prohexadione-calcium)	0.01*
Propachlor: oxalinic derivate of propachlor, expressed as propachlor	0.05*
Propamocarb (Sum of propamocarb and its salts, expressed as propamocarb) (R)	0.01*
Propanil	0.05*
Propaquizafop	0.05*
Propargite (F)	0.02*
Propham	0.02*
Propiconazole (sum of isomers) (F)	0.01*
Propineb (expressed as propilendiamine)	0.1*
Propisochlor	0.01*
Propoxur	0.05*
Propoxycarbazone (A) (propoxycarbazone, its salts and 2-hydroxypropoxycarbazone expressed as propoxycarbazone)	0.05*
Propyzamide (F) (R)	0.01*
Proquinazid (R)	0.02*
Prosulfocarb	0.02*
Prosulfuron	0.02*
Prothioconazole: prothioconazole-desthio (sum of isomers) (F)	0.02*
Pymetrozine (A) (R)	0.02*
Pyraclostrobin (F)	0.2
Pyraflufen-ethyl (A) (Sum of pyraflufen-ethyl and pyraflufen, expressed as pyraflufen-ethyl)	0.02*
Pyrasulfotole	0.01*
Pyrazophos (F)	0.02*
Pyrethrins	3
Pyridaben (F)	0.05*
Pyridalyl	0.01*
Pyridate (sum of pyridate, its hydrolysis product CL 9673 (6-chloro-4-hydroxy-3-phenylpyridazin) and hydrolysable conjugates of CL 9673 expressed as pyridate)	0.05*
Pyrimethanil (R)	0.02*
Pyriproxyfen (F)	0.05*
Pyroxsulam	0.01*
Quinalphos (F)	0.02*
Quinclorac	0.02*
Quinmerac	0.1*
Quinoclamine	0.02*
Quinoxyfen (F)	0.05*
Quintozene (sum of quintozene and pentachloro-aniline expressed as quintozene) (F)	0.05*
Quizalofop, incl. quizalfop-P	0.1*
Resmethrin (resmethrin including other mixtures of constituent isomers (sum of isomers)) (F)	0.02*
Rimsulfuron	0.02*

Rotenone	0.02*
Saflufenacil (sum of saflufenacil, M800H11 and M800H35, expressed as saflufenacil) (R)	0.03*
Silthiofam	0.02*
Simazine	0.02*
Sodium 5-nitroguaiacolate, sodium o-nitrophenolate and sodium p-nitrophenolate (Sum of sodium 5-nitroguaiacolate, sodium o-nitrophenolate and sodium p-nitrophenolate, expressed as sodium 5-nitroguaiacolate)	0.03*
Spinetoram (XDE-175)	0.05*
Spinosad (spinosad, sum of spinosyn A and spinosyn D) (F)	0.02*
Spirodiclofen (F)	0.02*
Spiromesifen	0.02*
Spirotetramat and its 4 metabolites BY108330-enol, BY108330-ketohydroxy, BY108330-monohydroxy, and BY108330 enol-glucoside, expressed as spirotetramat (R)	0.1*
Spiroxamine (sum of isomers) (A) (R)	0.05*
Sulcotrione (R)	0.05*
Sulfosulfuron	0.02*
Sulfoxaflor (sum of isomers)	0.02*
Sulfuryl fluoride	0.01*
Tau-Fluvalinate (F)	0.02*
Tebuconazole (R)	0.02*
Tebufenozide (F)	0.05*
Tebufenpyrad (F)	0.05*
Tecnazene (F)	0.02*
Teflubenzuron (F)	0.02*
Tefluthrin (F)	0.05
Tembotrione (R)	0.02*
TEPP	0.01*
Tepaloxymid (sum of tepaloxymid and its metabolites that can be hydrolysed either to the moiety 3-(tetrahydro-pyran-4-yl)-glutaric acid or to the moiety 3-hydroxy-(tetrahydro-pyran-4-yl)-glutaric acid, expressed as tepaloxymid)	0.1*
Terbufos	0.01*
Terbutylazine	0.1
Tetraconazole (F)	0.02*
Tetradifon	0.02*
Thiabendazole (R)	0.05*
Thiacloprid	0.02*
Thiamethoxam	0.02*
Thifensulfuron-methyl	0.01*
Thiobencarb (4-chlorobenzyl methyl sulfone) (A)	0.02*
Thiodicarb	0.01*
Thiophanate-methyl (R)	0.1*
Thiram (expressed as thiram)	0.1*
Tolclofos-methyl (F)	0.01*
Tolyfluanid (Sum of tolyfluanid and dimethylaminosulfotoluidide expressed as tolyfluanid) (F) (R)	0.02*
Topramezone (BAS 670H)	0.01
Tralkoxydim (sum of the constituent isomers of tralkoxydim)	0.01*
Triadimefon and triadimenol (sum of triadimefon and triadimenol) (F) will be amended as Triadimenol (any ratio of constituent isomers) by SANTE/10781/2016	0.2*
Tri-allate	0.1*
Triasulfuron	0.05*
Triazophos (F)	0.01*
Tribenuron-methyl	0.01*
Trichlorfon	0.02*
Triclopyr	0.1*
Tricyclazole	0.01*
Tridemorph (F)	0.02*
Trifloxystrobin (A) (F) (R)	0.01*

Triflumizole: Triflumizole and metabolite FM-6-1(N-(4-chloro-2-trifluoromethylphenyl)-n-propoxyacetamide), expressed as Triflumizole (F)	0.1*
Triflumuron (F)	0.2
Trifluralin	0.01*
Triflusulfuron	0.02*
Triforine	0.02*
Trimethyl-sulfonium cation, resulting from the use of glyphosate (F)	0.05*
Trinexapac (sum of trinexapac (acid) and its salts, expressed as trinexapac)	0.01*
Triticonazole	0.02*
Tritosulfuron	0.01*
Valifenalate	0.01*
Vinclozolin	0.02*
Warfarin	0.01*
Ziram	0.1*
Zoxamide	0.05*
<i>(*) Indicates lower limit of analytical determination</i>	

Annexe F. Liste des produits phytosanitaires rencontrés au Burkina Faso contenant de l'imidaclopride

Produits	Molécules actives	Usages
Calthio 1350 FS	Imidaclopride (250 g/l) Thirame (100 g/l)	Traitement semences coton
Calthio Mix 485 WS	Imidaclopride (350 g/l) Thirame (100 g/l) Métalaxyle (35 g/kg)	Traitement semences coton
Imidalm T 450 WS	Imidaclopride (350 g/l) Thirame (100 g/l)	Traitement semences coton
Insector T	Imidaclopride (350 g/l) Thirame (100 g/l)	Traitement semences, du stockage à la germination
Monceren GT 390 FS	Imidaclopride (233 g/l) Thirame (107 g/l) Pencycuron (50 g/l)	Traitement semences coton
Movento Plus	Imidaclopride (120 g/l) Spirotetramat (120 g/l)	Insecticide coton
Momtaz 45 WS	Imidaclopride (250 g/kg) Thirame (200 g/kg)	Insecticide/fongicide tellurique
Thunder 145 O-TEQ Solomon 145 O-TEQ	Imidaclopride (100 g/l) Bétacyfluthrine (45 g/l)	Insecticide systémique chenilles tomate – chenilles/insectes cotonnier

Tableau. Produits phytosanitaires disponibles au Burkina Faso contenant de l'imidaclopride

Disclaimer : Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'USDA.