

Fonds pour l'application des normes
et le développement du commerce

Changement climatique et commerce: Relation avec les normes sanitaires et phytosanitaires

Document conjoint de la Banque mondiale, Groupe de recherche
sur le développement, Commerce et intégration internationale
(DECTI), et du Fonds pour l'application des normes
et le développement du commerce (FANDC)



Changement climatique et commerce: Relation avec les normes sanitaires et phytosanitaires

Document conjoint de la Banque mondiale, Groupe de recherche sur le développement, Commerce et intégration internationale (DECTI), et du Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce (FANDC)

Septembre 2011

Projet de texte original établi par Michael Jensen, sur la base d'un séminaire conjoint du Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et du FANDC intitulé "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions", avec le soutien de la Banque mondiale, Groupe de recherche sur le développement, Projet sur les coûts et la facilitation du commerce, et du Fonds d'affectation spéciale multidonateurs pour le commerce.

Les constatations, interprétations et conclusions exprimées dans le présent document sont entièrement celles de l'auteur. Elles ne représentent pas nécessairement le point de vue de la Banque mondiale, de ses administrateurs ou des pays qu'ils représentent, ni du FANDC ou de l'un quelconque de ses organismes partenaires ou donateurs.

Pour de plus amples renseignements, prière de contacter John S. Wilson, Économiste principal, Groupe de la recherche sur le développement, Banque mondiale (jswilson@worldbank.org), et le Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce (STDFSecretariat@wto.org).

TABLE DES MATIÈRES

I.	INTRODUCTION	1
II.	CONTEXTE GÉNÉRAL	2
III.	DOMAINES D'INTERVENTION LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX QUESTIONS SPS	8
A.	ÉVALUATION DES RISQUES	8
B.	CAPACITES DE GESTION SPS DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT	10
C.	DEVELOPPEMENT DE LA RESILIENCE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	13
D.	DEFIS EN MATIERE DE RECHERCHE	14
IV.	CONCLUSION	14

SIGLES

CIPV	Convention internationale pour la protection des végétaux
CMP	Commission des mesures phytosanitaires (CIPV)
DECTI	Groupe de recherche sur le développement, Commerce et intégration internationale
EFSA	Autorité européenne de sécurité des aliments
EMPRES	Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes (FAO)
FANDC	Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GID	Gestion intégrée des déprédateurs
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GLEWS	Système d'alerte précoce et de réaction rapide pour les maladies animales transmissibles à l'homme
OIE	Organisation mondiale de la santé animale
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMS	Organisation mondiale de la santé
PMA	Pays les moins avancés
SPS	Sanitaire et phytosanitaire
UE	Union européenne
WAHIS	Système mondial d'information sanitaire (OIE)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

1. Le changement climatique est l'un des changements mondiaux qui contribuent à aggraver les risques existants ou à en créer de nouveaux dans les domaines de la sécurité sanitaire des aliments, de la santé animale et de la préservation des végétaux. Bien que l'étude des effets du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé animale et la préservation des végétaux soit relativement nouvelle et qu'il subsiste des lacunes d'informations et de données, les éléments dont on dispose indiquent que ces effets sont réels et qu'ils risquent de s'aggraver. Certains pays ont commencé à examiner en quoi le changement climatique influera sur les risques sanitaires et phytosanitaires (SPS). Mais il faudra beaucoup plus d'efforts pour sensibiliser les responsables de haut niveau et faire en sorte que les politiques agricoles et commerciales, ainsi que celles relatives à la sécurité sanitaire des aliments, à la santé animale et à la préservation des végétaux, s'y attaquent comme il convient.

2. Le changement climatique rend plus nécessaire une réglementation efficace de l'interface entre commerce et risques SPS. Cela est particulièrement important compte tenu de l'accroissement de la population mondiale et du déplacement des zones agroclimatiques, qui devraient créer de nouvelles régions en déficit alimentaire. Le commerce jouera un rôle primordial pour maintenir l'accès à l'alimentation dans le cadre des réponses apportées au changement climatique. Mais un commerce mal réglementé pourrait contribuer à diffuser les risques SPS à de nouvelles régions. Dans ce contexte, il sera essentiel de faire en sorte que les futures mesures SPS facilitent le commerce agroalimentaire mondial, tout en réduisant au minimum les risques SPS. Le cadre réglementaire international actuel, notamment l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (Accord SPS), est suffisamment flexible pour faire face aux problèmes SPS nouveaux et émergents causés par le changement climatique. Mais il est probable que le changement climatique aggravera les difficultés que de nombreux pays en développement éprouvent pour se conformer aux normes internationales.

3. Les problèmes causés par le changement climatique sont accrus dans de nombreux pays par l'insuffisance des systèmes SPS. Les pays en développement ayant une faible capacité SPS risquent de devenir un "terreau" pour les risques SPS émergents liés à la hausse des températures et aux phénomènes météorologiques extrêmes. Il est donc justifié de déployer des efforts supplémentaires pour renforcer les capacités SPS comme approche pratique en vue de réduire la vulnérabilité des pays en développement au changement climatique. À cette fin, il faudra chercher à renforcer les institutions et les cadres réglementaires SPS nationaux, ainsi que les capacités fondamentales de suivi et de surveillance, d'inspection et de diagnostic, d'analyse des risques, de préparation aux situations d'urgence et d'intervention. Il faudra également une approche systémique afin de réduire au minimum les contraintes inhérentes au fait de cibler isolément des domaines d'intervention particuliers, ainsi que des ressources additionnelles pour le renforcement des capacités SPS, y compris dans le cadre des futurs programmes d'adaptation au changement climatique. Outre le renforcement de la sécurité sanitaire des aliments et l'amélioration de la lutte contre les maladies et les ravageurs, ces efforts contribueront à accroître la production agricole et à améliorer la sécurité alimentaire.

4. La présence accrue de ravageurs et de maladies due au changement climatique intensifie les exigences d'amélioration des capacités de gestion SPS aux niveaux national, régional et mondial. Il sera important à cet égard d'améliorer la collaboration entre les institutions compétentes à l'intérieur des pays et entre eux. Dans certains cas, il sera peut-être préférable de mettre en place des systèmes SPS régionaux efficaces, par exemple pour la détection et le contrôle, plutôt que de répartir trop parcimonieusement les ressources au niveau national avec des résultats non optimaux.

5. Il convient également de poursuivre les travaux et les recherches afin d'accroître la résilience des systèmes agricoles au changement climatique et de mieux comprendre les incidences SPS d'un climat en évolution, de façon à pouvoir hiérarchiser les risques et rendre les prévisions plus fiables. Cela inclut un dialogue plus intensif au sein de la communauté scientifique et entre les professionnels de la politique commerciale sur la manière de traiter les questions liées au changement climatique dans l'évaluation des risques.

I. INTRODUCTION

1. Le changement climatique est en cours et il s'accélère. Il influera sur la santé humaine, les maladies animales et les ravageurs des végétaux, car la hausse des températures, la modification des régimes pluviométriques et la plus grande fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes modifient les aires naturelles des ravageurs et des maladies et perturbent les relations "prédateur-proie" qui limitent normalement les populations de ravageurs. Dans le débat public, ces effets retiennent beaucoup moins l'attention que la fonte des icebergs, car les effets sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé animale et la préservation des végétaux – également connus sous le nom de questions sanitaires et phytosanitaires (SPS) – sont beaucoup plus complexes et moins intuitifs.

2. La pression accrue exercée par les ravageurs et les maladies pourrait avoir un effet défavorable sur la sécurité alimentaire, la sécurité sanitaire des aliments et les moyens de subsistance ruraux dans de nombreux pays en développement où le revenu de l'activité agricole représente une part importante du revenu total du ménage et de la famille. La situation relative aux ravageurs et aux maladies est particulièrement problématique dans les pays qui possèdent peu de ressources technologiques, institutionnelles et financières pour rendre leur secteur agricole plus résilient au changement climatique. Parmi ces pays figurent les pays les moins avancés (PMA) et les autres pays à faible revenu, qui ont le plus besoin d'un renforcement des capacités et d'une coopération technique.¹ Pourtant, bien que de nombreuses régions doivent s'attendre à subir les effets négatifs du changement climatique, certaines pourraient en retirer des avantages.

3. Diverses politiques nationales, régionales et internationales axées sur les questions liées aux maladies et ravageurs humains, animaux et végétaux sont déjà en place, et plusieurs institutions s'emploient chaque jour à les améliorer. Au milieu des mauvaises nouvelles concernant le changement climatique, celle-ci en est une bonne. Les politiques peuvent être ajustées pour faire face et parer à la menace que représente l'accélération du changement climatique. La menace que les ravageurs des végétaux et les maladies animales représentent pour l'agriculture évolue sans cesse. Même si le risque peut s'accroître avec le changement climatique, il existe déjà des structures qui permettent d'y faire face. Les ressources sont toutefois insuffisantes. Les praticiens reconnaissent qu'il faut accorder davantage d'attention à ces questions et consacrer des ressources supplémentaires à la mise en œuvre de mesures nouvelles pour répondre à cette situation en évolution. Il faut aussi une sensibilisation des responsables à un haut niveau pour que des changements se produisent, d'autant que le public et les décideurs peuvent avoir du mal à comprendre ces questions en raison du caractère technique des discussions sur les maladies animales et les ravageurs des végétaux. Il faut donc faire davantage pour clarifier, expliquer et diffuser les connaissances actuelles, afin que les politiques existantes soient ajustées comme il convient.

4. Le commerce est l'une des voies, mais pas la seule, par lesquelles les risques liés à la sécurité sanitaire des aliments, aux ravageurs des végétaux et aux maladies animales peuvent se transmettre à de nouvelles zones. Les cadres nationaux, régionaux et internationaux qui réglementent actuellement les questions SPS contiennent des dispositions réglementant le commerce. Ils visent généralement à équilibrer soigneusement les avantages du commerce et l'efficacité économique globale avec les risques liés à la sécurité sanitaire des aliments, aux ravageurs des végétaux et aux maladies animales.

5. La nécessité de réglementer l'interface entre commerce et risques SPS est plus urgente encore dans le contexte d'un climat qui change. Le commerce est inextricablement lié aux effets attendus du

¹ Pour un tour d'horizon des difficultés rencontrées par les pays en développement pour se conformer aux normes internationales, y compris l'idée d'une instance chargée des normes et du développement, qui a conduit à la création du FANDC, voir: John S. Wilson (septembre 2001) "Bridging the Standards Divide: Recommendations for Reform from a Development Perspective", note d'information destinée au Rapport sur le développement dans le monde 2002 de la Banque mondiale: Des institutions pour les marchés.

changement climatique sur l'approvisionnement alimentaire mondial. D'une part, comme le changement climatique déplace les zones agroclimatiques à une époque où la population mondiale continue de croître, il faudra plus d'échanges agroalimentaires pour répondre aux besoins des personnes vivant dans les nouvelles régions en déficit alimentaire. D'autre part, un commerce mal réglementé pourrait lui-même propager des ravageurs des végétaux et des maladies animales à de nouvelles régions. Il est indispensable d'avoir des règles strictes pour empêcher que des mesures commerciales protectionnistes ne soient adoptées sous le couvert de politiques alimentaires durables (Scannel, 2009).

6. Le commerce des produits agricoles, les risques SPS et le changement climatique sont des domaines dans lesquels les faits scientifiques doivent être correctement compris et traduits en politiques afin de protéger la sécurité alimentaire, la sécurité sanitaire des aliments et les moyens de subsistance ruraux. Le présent document vise à mieux faire connaître les questions liées aux risques et aux normes SPS dans le contexte du commerce agroalimentaire et du changement climatique. Il s'inspire des discussions qui ont eu lieu lors d'un séminaire sur ce sujet organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce (FANDC).² Il est divisé en quatre parties. Après l'introduction, la section II analyse la compréhension scientifique de la relation entre changement climatique, sécurité sanitaire des aliments, ravageurs des végétaux, maladies animales et commerce. La section III relève et analyse quatre domaines clés pour les considérations de politique générale: évaluation des risques, capacités SPS dans les pays en développement, résilience au changement climatique et défis fondamentaux en matière de recherche. La section IV sert de conclusion.

II. CONTEXTE GÉNÉRAL

7. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a démontré que de fortes modifications des températures et des précipitations moyennes auraient lieu en raison du changement et de l'intensification des activités humaines et des modes de consommation; c'est ce qu'on appelle le changement climatique anthropogénique. La hausse des températures et la modification des régimes pluviométriques accroîtront la fréquence et l'ampleur des phénomènes météorologiques extrêmes. La santé des personnes et la productivité agricole seront touchées, en partie à cause de l'évolution des pressions liées à la sécurité sanitaire des aliments, aux maladies animales et aux ravageurs des végétaux. Les incidences réelles du changement climatique dépendront des réponses adoptées et mises en œuvre par les gouvernements, ainsi que des pratiques de tous les acteurs concernés, y compris les entreprises, les agriculteurs et les consommateurs.

8. Il faut que la productivité agricole augmente pour répondre aux besoins d'une population mondiale croissante ainsi qu'à l'évolution des préférences alimentaires et des modes de consommation liée à la hausse des revenus. Or, la croissance de la productivité est en baisse, du fait notamment de la réduction des dépenses publiques consacrées à la recherche-développement (Ahmed et Martin 2009). Il est probable que les effets défavorables du climat rendront plus difficile une augmentation de la productivité agricole, en partie parce que l'apparition de ravageurs des végétaux et de maladies animales ou leur propagation réduisent les récoltes et déciment le bétail. Les politiques axées sur la productivité agricole et la croissance devraient donc s'attaquer à ces pressions accrues exercées par les ravageurs et les maladies. Dans ce contexte, il est indispensable d'accroître les investissements dans la recherche-développement agricole. Dans leur analyse des autres politiques visant à accroître la production agricole, Ahmed et Martin (2009) constatent que les investissements dans la

² Ce séminaire, intitulé "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions", s'est tenu à Washington les 22 et 23 septembre 2009. Les documents de travail, les communications des intervenants et des présidents de séance, y compris les exposés présentés, et une note d'information résumant les principales conclusions et les messages clés peuvent être consultés à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChange.htm>.

recherche-développement agricole sont très rentables et peuvent aussi aider à réduire la pauvreté parallèlement aux politiques commerciales traditionnelles.

9. Pour réduire au minimum les effets négatifs du changement climatique sur le commerce international, il faut des politiques SPS plus efficaces. Il faut en outre que la recherche vise à développer les formes de culture et de transformation alimentaire qui tiennent compte de la pression accrue exercée par les ravageurs et les maladies en raison du changement climatique. Cette réponse serait préférable à l'instauration de règles commerciales plus restrictives, et elle serait aussi plus efficace. La réglementation du commerce ne doit pas être confondue avec la restriction du commerce. La conception et la mise en œuvre de mesures SPS qui tiennent compte des difficultés dues au changement climatique faciliteraient le commerce, tout en limitant les risques pour la vie ou la santé des personnes, des animaux et des végétaux. De même, une capacité nationale suffisante pour mettre en œuvre les mesures SPS appropriées contribuerait à accroître la production agricole et le commerce agroalimentaire, ce qui est nécessaire pour répondre aux demandes d'une population mondiale croissante, tout en réduisant au minimum la propagation des ravageurs et des maladies.

10. La relation entre le changement climatique et les questions SPS est très complexe. L'apparition et la propagation des ravageurs et des maladies sont liées à de nombreux facteurs, et il y a beaucoup d'incertitudes sur les facteurs individuels en jeu et leurs interrelations. En outre, la manière dont le changement climatique influence les risques liés à la sécurité sanitaire des aliments, aux maladies animales et aux ravageurs des végétaux varie, même à l'intérieur de ces grandes catégories. On donne ci-après quelques exemples de l'interaction du changement climatique et des questions SPS. Malgré la diversité des effets attendus, l'orientation globale du changement est claire. Le changement climatique influe sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé animale et la préservation des végétaux d'une manière qui rend inévitable l'apparition de menaces nouvelles ou plus sérieuses.

11. L'impact du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments est examiné dans une étude de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Cette étude aborde plusieurs questions de sécurité sanitaire des aliments, parmi lesquelles les agents des maladies d'origine alimentaire tels que la contamination par les mycotoxines, les biotoxines dans les produits de la pêche et les contaminants environnementaux dans la chaîne alimentaire. Parmi les exemples de maladies d'origine alimentaire figurent la salmonellose et le choléra. L'incidence de la salmonellose grandit avec la hausse des températures. Des études ont révélé un effet similaire pour le choléra. Elles démontrent que les hausses de température liées à *El Niño* coïncident avec des épidémies de choléra (FAO 2008b), comme cela est expliqué dans l'encadré 1. La sécurité sanitaire des aliments peut aussi être compromise par certaines maladies animales, connues sous le nom de zoonoses, qui peuvent se transmettre aux humains. Ces maladies peuvent avoir un effet sur la sécurité sanitaire des aliments et la santé animale si le changement climatique influence le cycle de transmission et augmente la prévalence des vecteurs et des réservoirs animaux. Dans certaines régions, elles peuvent aussi entraîner l'établissement de nouvelles maladies.

12. Les mycotoxines sont un autre danger pour la sécurité sanitaire des aliments influencé par le climat. Ce sont des substances toxiques, telles que les aflatoxines, produites par certaines moisissures dans les produits alimentaires et les aliments pour animaux. Ces champignons dépendent beaucoup du climat, et notamment de l'humidité et de la température. Les aflatoxines ont des effets toxicologiques aigus si elles sont présentes en grande quantité, et des effets cancérigènes à long terme, même en plus petite quantité. Le changement climatique peut aussi perturber la sécurité sanitaire des produits de la mer du fait que l'élévation de la température de l'eau de mer provoque des proliférations d'algues nuisibles. Certaines espèces d'algues sont toxiques et présentent un danger pour la sécurité sanitaire des aliments si elles sont consommées par des filtreurs tels que les mollusques.

13. Les contaminants environnementaux eux aussi sont influencés par le changement climatique et présentent un risque pour la sécurité sanitaire des aliments. Les pesticides et les médicaments vétérinaires sont compris dans cette catégorie, en raison du risque causé par leurs résidus. Le

changement climatique peut modifier et, dans certains cas, augmenter l'utilisation improprie de pesticides et de médicaments vétérinaires. Cela peut se produire par exemple lorsque les agriculteurs augmentent les applications en réponse à des pressions accrues exercées par les ravageurs et les maladies du fait de la hausse des températures et des phénomènes météorologiques extrêmes. L'utilisation de produits chimiques est déjà dangereuse pour la sécurité sanitaire des aliments dans de nombreux pays en développement, et cela pour diverses raisons parmi lesquelles les connaissances et compétences insuffisantes des producteurs, l'absence de protocoles de sécurité pour les nouveaux produits chimiques et/ou l'application inadéquate de ces protocoles, ou la faiblesse des systèmes de suivi locaux. Le changement climatique peut exacerber ces risques.

Encadré 1. Choléra, changement climatique et commerce

Le choléra est peut-être le meilleur modèle pour comprendre le rôle que peuvent jouer les changements causés par le climat dans la transmission des maladies d'origine alimentaire (FAO, 2008b). L'agent de cette maladie potentiellement mortelle est le *Vibrio cholera*. Le choléra est avant tout une maladie d'origine hydrique, mais il peut se transmettre par la nourriture en cas d'utilisation d'eau contaminée pour la transformation des aliments ou l'irrigation. Les épidémies sont souvent associées à des systèmes d'égouts défectueux et à de mauvaises conditions d'hygiène, qui se rencontrent fréquemment dans les pays en développement. Les grandes épidémies sont saisonnières et liées à la hausse de température de l'eau. Les recherches ont montré que le phénomène d'eau chaude *El Niño* avait accru les épidémies de choléra au Pérou et au Bangladesh. Ce phénomène est intéressant pour l'étude des effets du réchauffement mondial, car il permet d'étudier l'évolution de la maladie avec et sans augmentation de la température. On estime en outre qu'il est lui-même influencé par le changement climatique.

Les épidémies de choléra peuvent créer des conflits commerciaux. En 1997, l'Union européenne (UE) a interdit les importations de perches du Nil en provenance du Kenya, d'Ouganda et de Tanzanie à la suite d'une épidémie de choléra en Afrique de l'Est. Elle alléguait que le choléra pouvait se transmettre durant le stade de transformation si l'on utilisait de l'eau contaminée. Ce conflit a été examiné au Comité SPS de l'OMC. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a rendu publique une déclaration indiquant que la transmission du choléra par les exportations de poissons était très peu probable. Le conflit a finalement été réglé, mais cette histoire nous rappelle que la capacité de gérer les questions de sécurité sanitaire des aliments est un paramètre important de la compétitivité sur les marchés d'exportation de produits haut de gamme. Plusieurs pays en développement sont déjà confrontés à de sérieuses contraintes en matière de capacités pour mettre à niveau leurs systèmes de gestion de la sécurité sanitaire des aliments afin de répondre aux exigences et aux normes imposées par les pays développés. Ce problème risque de s'accroître si le changement climatique compromet encore davantage la situation en matière de sécurité sanitaire des aliments.

Source: FAO (2008b), Thorpe et Bennett (2004).

14. Comme on l'a indiqué ci-dessus, l'effet du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments est très complexe. C'est également le cas dans le domaine de la santé animale et de la préservation des végétaux. Les variables climatiques, notamment la température, les régimes pluviométriques et les phénomènes météorologiques extrêmes comme la sécheresse et les canicules, influencent fortement les pressions exercées par les maladies animales et les ravageurs des végétaux. Le changement climatique pourrait aussi créer de nouvelles niches écologiques et agir sur la survie des prédateurs, et il pourrait influencer les corridors naturels qui favorisent ou empêchent la migration des ravageurs et des vecteurs. On s'attend à ce qu'il contribue à une expansion de la population de nombreux ravageurs et de nombreuses maladies, ainsi qu'à des modifications dans leurs cycles de vie.

Il est probable que l'aire naturelle de certains ravageurs et maladies s'étendra et que les pressions exercées par les maladies s'intensifieront dans les aires existantes. Les scientifiques s'attendent également à une diminution de la tolérance et de la résistance des cultures (Sikora 2009), ainsi qu'à la création de niches écologiques permanentes ou transitoires. Des niches permanentes peuvent se créer grâce à l'émergence de nouvelles zones agroclimatiques (ayant leur propre combinaison nouvelle et particulière de degré-jours de croissance, de latitude, de régimes pluviométriques, etc.) que les espèces opportunistes, y compris les espèces exotiques envahissantes, peuvent réussir à coloniser. Lorsque le climat change, de nouvelles zones s'ouvrent à la colonisation. Des ravageurs des végétaux et des maladies animales peuvent se trouver parmi les espèces qui s'implantent le plus rapidement, ce qui peut leur donner une longueur d'avance et renforcer leur tendance à dominer dans les zones touchées par le changement climatique (Campbell 2009).

15. D'une manière générale, il faut s'attendre à ce que les pressions exercées par les ravageurs des végétaux et les maladies animales s'aggravent dans de nombreuses parties du monde. Par exemple, des maladies telles que la fièvre catarrhale du mouton, affection virale transmise par les insectes et qui frappe les ruminants (principalement les moutons), sont déjà en train de migrer vers de nouvelles zones. Historiquement, cette maladie n'a guère sévi en Europe; or, depuis 1998, six souches du virus se sont répandues dans 12 pays européens. Certaines études tendent à montrer un lien étroit avec le changement climatique. On estime que l'évolution récente du climat hivernal européen a permis au virus de survivre à l'hiver, de sorte que le vecteur principal (*Culicoides imicola*) a pu se diffuser vers le nord. Le virus a également été transféré par des moucheron européens à des zones situées au-delà de l'aire principale du vecteur (Purse *et al.*, 2005; University of Texas Medical Branch at Galveston, 2009). Les papillons migrateurs de la noctuelle de la tomate (*Helicoverpa armigera*) sont un autre exemple d'organisme nuisible dont le nombre a spectaculairement augmenté au Royaume-Uni durant la période 1969-2004 (FAO, 2008a). Il existe sans doute bien d'autres exemples, mais le nombre de ravageurs et de maladies est potentiellement si élevé qu'une petite proportion seulement a été étudiée du point de vue du changement climatique.

16. Les problèmes de préservation des végétaux et de santé animale représentent déjà une sérieuse entrave pour la productivité agricole. Les pertes annuelles moyennes dues aux ravageurs, aux maladies et aux mauvaises herbes dépassent 38 pour cent des rendements atteignables pour toutes les cultures (Sikora 2009). Il est à prévoir qu'avec le changement climatique, la pression exercée par les ravageurs et les maladies s'intensifiera et qu'il sera plus difficile d'assurer la production alimentaire supplémentaire nécessaire pour nourrir une population mondiale croissante et plus prospère. Les recherches indiquent que les agriculteurs des pays en développement seront parmi ceux qui pâtiront le plus de la hausse des températures et des phénomènes météorologiques extrêmes. Bon nombre d'entre eux pratiquent une agriculture de subsistance et ont besoin de rendements stables pour survivre. Ils ont généralement des ressources très limitées, voire inexistantes, pour faire face aux chocs extérieurs.

17. Comme les menaces pour la sécurité sanitaire des aliments et les risques liés aux végétaux et aux animaux traversent facilement les frontières, les dimensions SPS du commerce et des autres mouvements transfrontières devraient faire partie intégrante du débat sur le changement climatique. Les scientifiques s'accordent sur le fait que le changement climatique intensifiera les pressions exercées par les maladies animales et les ravageurs des végétaux et que le commerce constituera une importante voie de propagation. Mais il y a une grande incertitude en ce qui concerne l'impact probable sur les différents ravageurs et maladies et sur les différents pays et régions. Les scientifiques sont également en désaccord sur le rôle joué par le changement climatique par rapport aux autres facteurs importants qui influencent la prévalence et la propagation des ravageurs et des maladies transfrontières (encadré 2). L'impact sur le transfert des mauvaises herbes, des ravageurs et des maladies variera selon les changements climatiques locaux, l'incidence potentielle sur les espèces locales et la création potentielle de nouvelles zones favorables ailleurs. Le commerce non réglementé des produits agricoles joue un rôle majeur en reliant les zones d'origine aux nouvelles zones potentielles et doit aussi être pris en compte. Les risques SPS sont déterminés par une chaîne d'événements dont beaucoup sont probablement influencés par le changement climatique. Il faut

noter cependant que plusieurs facteurs autres que le changement climatique influent déjà sur ces risques et continueront de le faire à l'avenir.

18. Il est à prévoir que les zones agroclimatiques mondiales se déplaceront en raison des changements de climat. La structure des échanges variera aussi du fait de ces changements (Sutherst, 2008). Le commerce offre des possibilités mais présente aussi des défis en raison de l'augmentation probable des risques SPS due au changement climatique. Fischer *et al.* (2001) ont, par exemple, modélisé les variations spatiales des effets attendus du changement climatique sur les rendements des cultures céréalières pluviales en 2050. D'une manière générale, ils ont constaté que les zones productrices de céréales dans les régions septentrionales (incluant le Canada, le nord de l'Europe et la Russie) pourraient voir leur production augmenter en raison de la prolongation des saisons de croissance, tandis que les zones ayant déjà un climat chaud et/ou sec (incluant l'ouest de l'Amérique, l'est du Brésil, l'ouest de l'Australie et de nombreuses zones en Afrique) pourraient subir une baisse des rendements. Il en résultera une modification des zones d'excédent et de déficit alimentaire, et les régions déficitaires devront être approvisionnées par des importations. Il est probable que le déplacement de la production alimentaire sera causé en partie par l'intensification des pressions exercées par les ravageurs et les maladies. Le commerce sera un moyen important de contrecarrer les effets défavorables sur la sécurité alimentaire, y compris dans les pays en développement.

Encadré 2. Exemples de facteurs* qui influent sur l'entrée, l'établissement et la propagation transfrontières des ravageurs des végétaux, des maladies animales et des espèces aquatiques exotiques envahissantes

- Mondialisation
- Croissance démographique
- Diversité, fonction et résilience des écosystèmes
- Pollution chimique industrielle et agricole
- Utilisation des terres, stockage de l'eau et irrigation
- Composition de l'atmosphère, CO₂ et acidification des océans par l'acide carbonique
- Interactions des espèces avec les hôtes, les prédateurs et les concurrents
- Commerce et mouvements des personnes, etc.

*Ces facteurs ne sont pas indépendants les uns des autres, et le changement climatique interagit avec chacun d'eux.

Source: FAO (2008a).

19. Le défi qui consiste à promouvoir l'efficacité mondiale par le commerce tout en évitant les effets indésirables n'est pas nouveau. Bien que l'OMC vise à libéraliser les échanges, ses règles favorisent dans certains cas le maintien d'obstacles au commerce, par exemple pour protéger les consommateurs contre les produits alimentaires à risque ou empêcher la propagation des maladies. L'Accord SPS porte spécifiquement sur la relation entre le commerce international et les mesures relatives à la sécurité sanitaire des aliments, à la vie et à la santé des animaux et à la préservation des végétaux. Il a pour but d'instaurer un équilibre entre les droits ou obligations des gouvernements qui doivent veiller à la santé des consommateurs en s'assurant que les aliments sont sans risque, en protégeant la santé animale et en préservant les végétaux, tout en s'assurant que ces mesures ne constituent pas des restrictions déguisées au commerce.

20. L'Accord SPS encourage les Membres de l'OMC à utiliser les normes, directives ou recommandations internationales, dans les cas où il en existe.³ Toutefois, les Membres peuvent

³ C'est-à-dire les normes adoptées par les organismes internationaux de normalisation, notamment la Commission FAO/OMS du Codex Alimentarius pour la sécurité sanitaire des aliments, l'Organisation mondiale

recourir à des mesures qui imposent des exigences plus strictes s'il y a une justification scientifique. Ils peuvent aussi fixer des normes plus élevées sur la base d'une évaluation appropriée des risques, pour autant qu'elles ne soient appliquées que dans la mesure nécessaire pour protéger la santé et la vie des personnes et des animaux ou préserver les végétaux et n'établissent pas de discrimination arbitraire ou injustifiable entre les pays où existent des conditions identiques ou similaires.

21. Outre la conformité aux normes internationales, les producteurs et les exportateurs sont de plus en plus tenus de respecter un certain nombre de normes privées. Les avis divergent fortement au sujet de l'effet des normes privées sur le commerce pour ce qui est des coûts additionnels encourus par les producteurs, y compris les petits agriculteurs, en regard de l'accès à des marchés à plus forte valeur et plus lucratifs.⁴ Ces effets ont été étudiés et discutés dans un certain nombre de documents. Par exemple, dans une étude récente sur les normes alimentaires volontaires et obligatoires en Chine, on constate que l'harmonisation des normes alimentaires avec les normes internationales a pour effet d'accroître les exportations (Mangelsdorf, Portugal-Perez et Wilson, 2011). Autre exemple, la Banque mondiale a mis en place une base de données qui répertorie les normes européennes dans plusieurs secteurs, y compris les produits agricoles, et les compare aux normes internationales. Cette base de données a été utile pour estimer l'incidence de l'harmonisation des normes sur le commerce avec l'UE. Portugal-Perez, Reyes et Wilson (2010) et Czubala, Shepherd et Wilson (2007) l'ont analysée et ont montré que les normes de produits de l'UE qui sont harmonisées avec les normes internationales entraînent une hausse des importations européennes de ces produits en provenance des pays tiers.

22. L'un des principes fondamentaux de l'Accord SPS est que les mesures SPS doivent être fondées sur les preuves scientifiques résultant d'une évaluation des risques.⁵ La jurisprudence dans ce domaine a souligné qu'il était important de s'assurer de l'exactitude des évaluations des risques sur lesquelles sont fondées les mesures SPS.⁶ Étant donné l'effet attendu du changement climatique sur les risques SPS, il faut réfléchir à la manière de l'intégrer comme élément du processus d'évaluation des risques. Les évaluateurs ont commencé à analyser en quoi les modèles d'évaluation des risques pourraient être affectés par le changement climatique, afin de permettre aux gestionnaires des risques de fonder leurs mesures SPS sur une évaluation légitime et rationnelle des risques, comme le prévoit l'Accord SPS (FANDC, 2009). Ce point sera approfondi plus loin en tant que question distincte relative aux politiques.

23. Pour contrecarrer les effets négatifs attendus du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé animale et la préservation des végétaux, il faudra impérativement des politiques efficaces. Il existe déjà un réseau sophistiqué de politiques et d'institutions qui gèrent les problèmes SPS à travers le globe. La plupart des politiques sont conçues et mises en œuvre à l'échelon national par les ministères de l'agriculture et de la santé, sur la base des normes et règlements internationaux. Des règles internationales ont été élaborées par diverses organisations qui ont un mandat explicite, dans le cadre de l'Accord SPS, à savoir la Commission FAO/OMS du Codex Alimentarius pour la sécurité sanitaire des aliments, l'OIE pour la santé animale et la CIPV pour la

de la santé animale (OIE) pour la santé animale et la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) pour la préservation des végétaux.

⁴ Voir, par exemple, Jaffee S., Henson S. et Diaz Rios, L., "Making the Grade: Smallholder Farmers, Emerging Standards, and Development Assistance Programs in Africa. A Research Program Synthesis". Report No. 62324-AFR, Banque mondiale et Université de Guelph. Disponible à l'adresse suivante: http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Making_the_Grade_ePDF2.pdf.

⁵ Définie comme suit à l'Annexe A de l'Accord SPS: "Évaluation de la probabilité de l'entrée, de l'établissement ou de la dissémination d'un parasite ou d'une maladie sur le territoire d'un Membre importateur en fonction des mesures sanitaires et phytosanitaires qui pourraient être appliquées, et des conséquences biologiques et économiques qui pourraient en résulter; ou évaluation des effets négatifs que pourrait avoir sur la santé des personnes et des animaux la présence d'additifs, de contaminants, de toxines ou d'organismes pathogènes dans les produits alimentaires, les boissons ou les aliments pour animaux."

⁶ Voir, par exemple, les interprétations de l'Organe d'appel de l'OMC relatives à l'évaluation des risques dans les affaires *Australie – Saumons* et *Australie – Pommes*.

préservation des végétaux, ainsi que l'OMS pour la santé des personnes, y compris la sécurité sanitaire des aliments.

24. Toutefois, la qualité des politiques SPS nationales et la capacité des institutions chargées de les mettre en œuvre varient beaucoup. Alors que certains pays ont des systèmes très sophistiqués qui offrent la meilleure protection possible contre les risques liés à la sécurité sanitaire des aliments, à santé animale et à la préservation des végétaux, d'autres n'ont que des systèmes SPS rudimentaires. Plusieurs donateurs bilatéraux, banques régionales de développement et organisations internationales apportent déjà aux pays en développement et aux pays les moins avancés divers types de soutien pour le développement et le commerce des produits agricoles, ainsi qu'une aide spécifiquement axée sur le renforcement des capacités SPS.

25. En raison des défis à relever, les prestataires et les bénéficiaires de la coopération technique doivent faire beaucoup plus. Il est en outre indispensable de veiller à ce que ces efforts tiennent compte de l'impact attendu du changement climatique et de la manière dont il aggraverait probablement les différences de qualité de la gestion SPS selon les pays. Le changement climatique augmentera les attentes des institutions responsables de gestion SPS au niveau des pays. Cela aura des incidences en matière de ressources, et il est probable que de nombreux pays en développement se tourneront vers les donateurs et les organisations internationales pour combler ces déficits.

III. DOMAINES D'INTERVENTION LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX QUESTIONS SPS

A. ÉVALUATION DES RISQUES

26. Comme on l'a expliqué ci-dessus, la notion d'évaluation des risques est un principe essentiel de l'Accord SPS. Certains experts, parmi lesquels Campbell (2009) et Sikora (2000), jugent préoccupant que les processus d'évaluation des risques n'aient pas encore pris suffisamment en compte les aspects liés au changement climatique. Campbell (2009), par exemple, mentionne un problème particulier lié au déplacement des aires naturelles selon lequel une espèce serait considérée comme exotique si elle était trouvée hors de son aire naturelle et souligne le fait que de nombreux processus d'évaluation des risques n'envisagent pas de modifier la définition des aires naturelles en raison du changement climatique.

27. L'évaluation des risques et le changement climatique ont été examinés en 2008 lors de la troisième réunion annuelle de la Commission des mesures phytosanitaires (CMP), organe directeur de la CIPV. Durant la réunion, les participants ont reconnu que le changement climatique aurait très probablement des effets sur la répartition des ravageurs, directement en raison des changements touchant les aires naturelles et les conditions des hôtes, et indirectement en raison des changements de déplacement des ravageurs au travers du commerce. L'une des conclusions a été que les techniques d'évaluation des risques liés aux ravageurs devraient incorporer des modèles de changements climatiques (Campbell, 2008). Toutefois, certains membres de la CIPV ont mis en garde contre l'utilisation de ces modèles, car ils pourraient avoir des effets indésirables sur les réglementations SPS pour le commerce en raison des incertitudes inhérentes à leurs prédictions (CIPV, 2008).

28. L'utilisation de modèles à l'appui de l'évaluation des risques liés aux ravageurs a également été débattue par des scientifiques lors d'une réunion organisée en 2007 par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). Ils ont conclu que, si la modélisation était effectivement utile pour analyser des ensembles de données complexes par la simulation de différents scénarios de changement climatique et pour étudier l'influence de différentes valeurs de paramètres, les possibilités de prédiction étaient limitées en raison de l'inexactitude des données de base. En effet, les modèles ont besoin de prendre en compte des données biologiques sur le cycle de vie des ravageurs et des végétaux à un niveau assez détaillé. De nouvelles recherches seront nécessaires pour chaque espèce.

Il faudra en outre élaborer des modèles pour prévoir l'utilisation des terres, la production de biomasse et la couverture du sol. L'analyse elle-même est complexe, car de nombreux facteurs interagissent.

29. Le changement climatique introduit aussi des problèmes particuliers de données dans l'analyse des risques liés aux ravageurs. On utilise souvent la comparaison climatique pour déterminer la similarité entre les conditions climatiques de la zone à risque d'invasion de ravageurs et celles de la zone d'origine. Malheureusement, les données climatiques disponibles pour la période 1960-1990 ne correspondent pas nécessairement de façon exacte à la situation actuelle, ni à la situation à venir lorsque le changement climatique s'accélérera. Actuellement, les évaluations des risques sont faites pour les conditions présentes, car les effets à long terme du changement climatique sont difficiles à évaluer. En outre, les modèles des changements climatiques ne donnent que des prédictions moyennes, alors que le changement climatique régional ou local pourrait avoir une forte influence sur les invasions de ravageurs (EFSA, 2007).

30. L'effet du changement climatique sur l'émergence et la réémergence des maladies animales a été confirmé par la majorité des 174 membres de l'OIE dans une étude mondiale menée par l'OIE auprès de tous ses délégués nationaux et présentée à la 77^{ème} Assemblée générale de l'Organisation (mai 2009). Au total, 126 pays et territoires membres de l'OIE ont pris part à cette étude intitulée "Conséquences du changement climatique et des modifications environnementales sur les maladies animales émergentes ou réémergentes et sur la production animale".⁷ Sur ce nombre, 71 pour cent se sont dits extrêmement sensibilisés aux conséquences probables du changement climatique, et 58 pour cent ont identifié au moins une maladie animale émergente ou réémergente considérée comme liée au changement climatique. Dans les conclusions de cette étude, on préconise une nouvelle approche pour prévenir les nouveaux dangers, et les membres de l'OIE présents à l'Assemblée générale ont donné comme mandat à l'Organisation de traiter la question du changement climatique au moyen de ses capacités scientifiques et de ses réseaux. Ils ont notamment préconisé des actions supplémentaires aux niveaux de la recherche, du renforcement des capacités nationales concernant les systèmes publics et privés de santé animale et des actions de communication, afin de prévenir ou de réduire les effets du changement climatique sur la production et les maladies animales, y compris les zoonoses.

31. Il n'y a pas d'accord au sein de la communauté scientifique ni parmi les professionnels de la politique commerciale sur la manière de traiter le changement climatique dans l'évaluation des risques. La question centrale est de savoir si les évaluations des risques devraient refléter la situation en cours ou inclure des scénarios de changements climatiques futurs. Le problème est que, même si le changement climatique se produit actuellement et s'accélère et s'il faut en attendre un effet sur la situation SPS, la nature et l'ampleur de cet effet sont très incertaines et varieront selon les scénarios.

32. On ignore encore quel rôle cette incertitude jouera dans la politique commerciale. L'article 5:7 de l'Accord SPS traite de la question des renseignements scientifiques insuffisants. En pareil cas, l'Accord permet aux Membres de l'OMC d'adopter des mesures SPS s'ils s'efforcent d'obtenir des informations complémentaires et examinent la ou les mesures "dans un délai raisonnable". Il est probable qu'une incertitude scientifique accrue entraînera une augmentation du nombre de problèmes commerciaux spécifiques soulevés au Comité SPS de l'OMC, ainsi que dans le cadre des accords commerciaux bilatéraux ou régionaux. Dans ce contexte, il serait très utile que les organismes internationaux de normalisation reconnus comme des entités de référence au titre de l'Accord SPS effectuent des recherches supplémentaires et élaborent des méthodes d'évaluation des risques mutuellement convenues qui tiennent compte du changement climatique. L'EFSA (2007) observe que la tendance actuelle selon laquelle chaque organisme réalise ses propres évaluations des risques sera trop coûteuse à l'avenir et propose d'adopter des approches plus génériques. Parmi celles-ci, on pourrait envisager des groupements d'organismes et l'analyse des facteurs de risque sur la base des caractéristiques biologiques, en plus de l'analyse des risques liés aux voies de transfert et aux produits de base.

⁷ Disponible à l'adresse suivante: <http://www.oie.int/doc/ged/D9755.PDF>.

B. CAPACITES DE GESTION SPS DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT

33. Le changement climatique crée des difficultés supplémentaires pour la gestion SPS, qui est déjà faible dans de nombreux pays en développement. Les scientifiques et les chercheurs ont présenté un certain nombre d'exemples de ces difficultés. Ainsi, dans de nombreux pays en développement, les systèmes de vulgarisation ne sont pas en mesure d'apporter un soutien adéquat aux agriculteurs pour l'utilisation des pesticides, qui cause des problèmes de santé liés à un usage erroné ou irrationnel et se traduit en outre par un accès plus limité aux marchés (Sikora 2009). Il est probable que le changement climatique aggravera les problèmes actuels en obligeant à protéger davantage les cultures. La hausse des températures hivernales pourrait, par exemple, favoriser l'établissement de nouveaux ravageurs, ce qui augmenterait la demande pour de nouveaux pesticides. Il faudrait alors des services de vulgarisation plus étoffés et plus compétents, ainsi qu'un soutien supplémentaire pour aider les pays en développement à absorber les nouvelles technologies.

34. Certains pays en développement tels que la Colombie ont effectué quelques recherches au sujet des effets attendus du changement climatique sur la production agricole, qui ont produit des données susceptibles d'enrichir l'élaboration de stratégies de gestion SPS plus efficaces. Mais les pays en développement ne disposent généralement pas de données spécifiques concernant l'effet du changement climatique sur des types particuliers de production, y compris l'agriculture de subsistance. Ce manque de connaissances est préoccupant, tant du point de vue socio-économique que pour l'économie nationale étant donné la contribution importante des petits exploitants à la production agricole dans les pays en développement (Cardenas-Lopez 2009).

35. Même si des progrès ont été faits pour renforcer les capacités de gestion SPS dans certains pays, beaucoup d'autres ont encore des besoins et des lacunes en la matière, et cela malgré un certain nombre d'interventions faites par des gouvernements et par les donateurs internationaux pour mettre à niveau les systèmes de gestion SPS en général et relever les défis liés au changement climatique en particulier (Garcia, 2009). Lors d'une consultation d'experts sur les ravageurs et maladies transfrontières liés au climat organisée par la FAO en 2008, les participants ont déclaré que la gestion déficiente des mouvements transfrontières de ravageurs et de maladies dans les pays en développement était un problème manifeste pour la production alimentaire et agricole mondiale (FAO, 2008a). Ce problème est présent à tous les niveaux, depuis la recherche fondamentale jusqu'à la gestion des risques.

36. Il y a des problèmes de renforcement des capacités de prévention, d'éradication et de confinement/de gestion. Il faut noter que le coût des mesures de contrôle augmente à mesure que les problèmes s'enracinent. La prévention est généralement l'option la plus économique, suivie par l'éradication, tandis que le confinement est la solution la plus coûteuse, bien qu'elle soit parfois inévitable.⁸ La prévention comprend les systèmes d'alerte rapide qui exigent une prévision, la détection précoce, l'intervention précoce et la recherche. De nombreux pays en développement n'ont guère de systèmes opérationnels pour effectuer quelconque de ces tâches. Même dans ceux qui ont des systèmes relativement bons, comme la Colombie, il faudra de toute façon une mise à niveau pour relever le défi du changement climatique et répondre aux besoins de certains sous-secteurs (comme les petits agriculteurs) qui ne sont pas bien couverts pour l'instant par les systèmes existants (Cardenas-Lopez 2009).

37. Il est indispensable, dans ce contexte, d'investir dans les mécanismes de détection et d'intervention précoces. Il existe des systèmes internationaux de déclaration des maladies, notamment le Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des

⁸ Sur le rapport coût-efficacité de la prévention, voir: <http://www.standardsfacility.org/TAEcoAnalysis.htm> et [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support to OIE Members/docs/ppt/OIE-Costs of National Prevention Systems-final report - Exec Sum.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support%20to%20OIE%20Members/docs/ppt/OIE-Costs_of_National_Prevention_Systems-final_report_-_Exec_Sum.pdf).

animaux et des plantes de la FAO⁹ et le Système mondial d'information sanitaire de l'OIE.¹⁰ Mais, même s'il possède une capacité de diagnostic et de déclaration, un pays peut hésiter à déclarer une maladie par crainte de répercussions sur ses échanges. Les systèmes existants se débattent déjà avec les problèmes SPS actuels et risquent d'être surchargés par ceux liés au changement climatique. L'un des principaux problèmes pour de nombreux pays en développement est qu'un système efficace exige des ressources financières ainsi que des institutions compétentes et proactives. Ces deux éléments sont indispensables pour assurer une collaboration interinstitutions et interdisciplinaire au niveau national et régional, ainsi que des échanges d'informations entre les agriculteurs, le secteur privé et les pouvoirs publics. La FAO a proposé de mettre en place des systèmes régionaux de détection et d'intervention précoces pour suppléer aux systèmes nationaux qui sont souvent dans l'incapacité d'exécuter l'éventail des activités requises pour la prévention, l'alerte rapide et le contrôle (FAO, 2008a).

38. L'application de contrôles à la frontière conformément à l'Accord SPS est essentielle mais coûteuse. Les mesures de contrôle à la frontière doivent ménager un équilibre entre le coût des maladies et ravageurs envahissants et les pertes commerciales. Le contrôle à la frontière est un élément central de la prévention, mais c'est aussi l'élément du système de gestion SPS qui fait le plus souvent l'objet de différends commerciaux. Il est difficile, même pour les pays à revenu élevé, d'instaurer un juste équilibre entre la protection SPS et le commerce. L'Accord SPS établit des règles fondamentales, mais il faut des ressources pour l'appliquer. Les défis à relever par les pays en développement sont nombreux. Actuellement, bon nombre de pays n'ont pas suffisamment de ressources et manquent de cadres réglementaires appropriés. En outre, les capacités sont souvent faibles dans d'autres domaines tels que l'application de mesures de contrôle sur le lieu de production, la surveillance et le suivi, les contrôles et inspections à la frontière, l'évaluation des risques, le diagnostic (y compris la taxonomie), la collecte de données et la gestion. De même, la capacité de réagir rapidement aux crises de sécurité sanitaire des aliments est souvent faible. Il y a aussi des problèmes pour gérer l'entrée, l'établissement et la propagation des ravageurs des végétaux et des maladies animales ainsi que pour utiliser efficacement les renseignements fournis par les réseaux nationaux, régionaux ou internationaux. Les systèmes régionaux et internationaux qui soutiennent et coordonnent les actions destinées à remédier aux problèmes dans ces domaines ont besoin d'être renforcés (FAO, 2008a).

39. De nombreuses mesures de contrôle à la frontière s'appuient sur des techniques et des procédures sophistiquées qui ont été conçues et introduites par les pays développés. Selon certains, il serait peut-être nécessaire d'élaborer de nouvelles approches du contrôle à la frontière qui soient plus adaptées aux PMA et autres pays à faible revenu. En Afrique, de nombreux pays ont déjà des difficultés pour appliquer les normes et procédures de sécurité sanitaire des aliments qui ont été élaborées pour les économies plus avancées.¹¹ Les tentatives faites pour introduire les normes du Codex Alimentarius relatives aux produits laitiers en Afrique de l'Est en sont une illustration (Jensen *et al.*, 2010). Comme il est habituel, en Afrique de l'Est, de faire bouillir le lait avant de le consommer, ce qui évite d'avoir à le pasteuriser, les normes du Codex relatives aux produits laitiers sont trop restrictives pour les produits locaux et risquent de mettre techniquement hors la loi la plupart des produits laitiers d'Afrique de l'Est.

40. Les problèmes tels que ceux exposés ci-dessus risquent de s'intensifier à mesure que le changement climatique augmentera la demande de nouvelles mesures SPS. Or, des mesures inappropriées pourraient tout au plus transformer le commerce formel en commerce informel. En outre, l'instauration de contrôles à la frontière pour faire respecter des mesures décalées par rapport aux besoins locaux entraînera un gaspillage de ressources peu abondantes. En raison du changement

⁹ Voir: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/home.asp>.

¹⁰ Voir: <http://www.oie.int/fr/sante-animale-dans-le-monde/le-systeme-mondial-dinformation-sanitaire/systeme-mondial-dinformation-sanitaire/>.

¹¹ Pour un recueil d'études de cas sur les normes en Afrique, voir Wilson et Abiola (2003).

climatique, les contrôles SPS devront encore davantage être adaptés aux contextes locaux. Il est donc tout à fait nécessaire de soutenir l'élaboration de nouvelles mesures SPS qui permettent de relever le défi du changement climatique tout en tenant compte de la situation locale.

41. Les contrôles à l'intérieur des frontières restent également inadéquats. L'éradication et/ou le confinement des maladies et ravageurs envahissants présentent des difficultés pour les services vétérinaires et phytosanitaires de nombreux pays en développement. Ces services manquent souvent cruellement de moyens financiers et sont fragmentés entre plusieurs institutions gouvernementales. Il est largement admis que les services de vulgarisation et les autres canaux par lesquels pourrait passer la collaboration avec les agriculteurs et le secteur privé sont éparpillés. Il est probable que le changement climatique accroîtra les coûts dus à la faiblesse des services vétérinaires et phytosanitaires. De nombreux pays en développement auront besoin d'une aide extérieure beaucoup plus grande pour mettre en place des systèmes même élémentaires. Les pays eux-mêmes, les organisations internationales et la communauté des donateurs devront mettre au point de nouveaux modèles de financement pour assurer la pérennité de ces systèmes. Actuellement, l'essentiel de l'assistance est axé sur des domaines d'intervention particuliers et isolés tels que l'éradication de certaines maladies et ne repose pas sur une vision systémique. Les systèmes d'alerte rapide existants tels que le Système d'alerte précoce et de réaction rapide pour les maladies animales transmissibles à l'homme (GLEWS)¹² parviennent souvent à repérer les nouvelles menaces. Mais de nombreux pays en développement sont dans l'incapacité de réagir comme il convient aux connaissances concernant les maladies ou ravageurs nouveaux ou existants en raison des faiblesses de leurs services vétérinaires et phytosanitaires.

42. Le changement climatique met en relief la dimension "bien public mondial" d'une gestion SPS efficace. Dans bien des cas, les ravageurs et les maladies qui apparaissent dans un pays peuvent surtout causer des dommages dans un autre. Par exemple, les risques associés aux variantes de rouille noire (comme Ug99), maladie qui frappe les cultures de céréales, dont le blé, sont apparemment concentrés en Ouganda et au Kenya, où le blé n'est ni une culture importante, ni une priorité élevée. Or, si cette maladie se répandait au Moyen-Orient, elle aurait de graves conséquences. Dans ce genre de cas, les pays d'origine supportent la charge financière d'endiguer l'épisode initial par des mesures de surveillance ou d'éradication, même si le parasite ou la maladie ne leur cause pas de préoccupations graves. Il se peut alors qu'ils n'aient qu'une volonté limitée de réagir comme il convient et d'engager les ressources nécessaires du fait qu'ils n'en attendent que des avantages limités. Dans les pires situations, le manque de motivation pour endiguer des ravageurs ou des maladies au niveau national peut créer des problèmes et des faiblesses SPS au niveau régional et/ou mondial (Smith, 2009).

43. Les pressions accrues exercées par les ravageurs et les maladies en raison du changement climatique intensifient les demandes de renforcement des capacités de gestion SPS au niveau national, régional et mondial. Les pays développés des régions tempérées risquent de devoir faire face à une migration accrue de ravageurs des végétaux et de maladies animales en provenance des pays en développement des régions tropicales. Une bonne gestion SPS dépend des capacités à la fois de la zone d'origine du problème et de la zone d'entrée ou de propagation. L'inefficacité des contrôles SPS à la frontière et à l'intérieur des frontières de nombreux pays en développement pourrait donc avoir des conséquences beaucoup plus vastes pour la production agricole dans les autres pays. Dans le cas des services vétérinaires, Black (2009) constate qu'il faut améliorer à l'échelle mondiale leur capacité de dépister les maladies animales, de les diagnostiquer et d'y remédier et souligne le caractère de bien public mondial que revêtent la prévention et le contrôle de ces maladies.

¹² GLEWS est une initiative conjointe OIE/FAO/OMS qui combine les mécanismes d'alerte et de réponse des trois organisations. Voir: <http://www.glews.net/>

C. DEVELOPPEMENT DE LA RESILIENCE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

44. La mise au point de systèmes agricoles plus résilients au changement climatique aidera à réduire au minimum les effets néfastes de ce dernier. Dans le domaine de la protection phytosanitaire, Ayres (2009) recommande d'optimiser les systèmes de production végétale afin de réduire leur vulnérabilité aux nouveaux ravageurs potentiels et leur tendance à produire des populations exportables de ravageurs existants. En raison du peu de recherches menées sur les liens entre les questions SPS mondiales et le changement climatique, il propose également la création de programmes de subventions concurrentielles pour financer des recherches sur des systèmes de production végétale plus résilients au climat. S'il est vrai que les ravageurs et les maladies continueront de se propager quel que soit le volume des ressources affectées à la gestion SPS, une gestion SPS efficace réduira leur incidence et leur intensité.

45. Il existe déjà des technologies qui aideront l'agriculture à s'adapter aux pressions accrues exercées par les ravageurs et les maladies. Le transfert de technologie joue un rôle important dans l'instauration d'une résilience au changement climatique. La nature de la technologie utilisée devrait être adaptée au problème. Sikora (2009) recommande d'élaborer des méthodologies basées sur la Gestion intégrée des déprédateurs (GID) afin d'identifier les régions et les systèmes de culture vulnérables à une aggravation des dommages causés par les ravageurs, ainsi que d'améliorer la capacité d'identifier les organismes envahissants nuisible.

46. Il faut aussi s'efforcer d'accroître la résilience au changement climatique dans les filières agroalimentaires qui sont vulnérables à certains risques pour la sécurité sanitaire comme les aflatoxines. Il est à prévoir que la hausse des températures accentuera la contamination par les aflatoxines dans de nombreux pays en développement, car les moisissures en cause se développent bien dans les climats chauds et humides et la gestion après récolte est souvent inadéquate. Pour renforcer la résistance aux aflatoxines, il est possible de recourir à l'amélioration génétique, soit au moyen de la sélection classique, soit à l'aide de plantes transgéniques. Il serait également possible de réduire la présence de souches *Aspergillus flavus* productrices d'aflatoxines au moyen de la technique dite d'exclusion compétitive, en inoculant dans le sol des souches non toxigènes indigènes au pays de production. Des techniques de détection pourraient également être utilisées. Il existe actuellement des kits d'analyse rapide, qui pourraient être développés en vue de produire des outils de détection ELISA à faible coût pour les aflatoxines.¹³

47. Il sera important d'intégrer les questions SPS dans les stratégies d'adaptation au changement climatique, ainsi que les programmes d'assistance et les mécanismes de financement existants et futurs destinés à l'adaptation. L'élaboration de stratégies nationales d'adaptation au changement climatique exige beaucoup de ressources et nécessite au minimum des données de base et des informations issues de la recherche sur les principales menaces et sur la manière dont elles interagissent avec les environnements locaux. Il faudrait également intégrer dans ce processus des données et des connaissances sur les risques SPS et les effets attendus du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé animale et la préservation des végétaux au niveau du pays. Il est également essentiel d'avoir des institutions nationales efficaces capables d'anticiper les risques climatiques, d'y préparer le pays et d'intégrer l'adaptation.

48. Certains donateurs, parmi lesquels l'UE et l'Allemagne, aident les pays en développement à mettre en œuvre des stratégies d'adaptation et à élaborer des systèmes agricoles résilients au changement climatique. Ainsi, l'agence de coopération technique allemande GIZ mène actuellement un programme de recherche sur l'adaptation de l'agriculture africaine au changement climatique, qui inclut des recherches sur les systèmes de culture, la phytogénétique, la gestion des pâturages,

¹³ ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) est l'un des instruments d'analyse qui utilisent les progrès des biotechnologies pour réaliser des analyses sur la base d'anticorps très spécifiques et mesurer les aflatoxines dans les aliments en moins de dix minutes.

l'agrosylviculture, la gestion de l'eau et la recherche sur les politiques. Les premières expériences tirées des programmes soutenus par les donateurs offrent des enseignements importants pour la coopération technique future dans ce domaine. Premièrement, il est essentiel d'adapter le soutien extérieur aux circonstances du pays, car les effets du changement climatique dépendent dans une large mesure des conditions locales telles que la variété des espèces existantes et/ou des systèmes de cultures, ainsi que de facteurs politiques et socioculturels. Deuxièmement, une approche interdisciplinaire et pluriinstitutionnelle est utile pour mieux connaître et comprendre les complexités et les défis inhérents à l'adaptation au changement climatique (Garcia 2009).

49. Trois fonds particuliers ont été créés pour aider les pays en développement à s'adapter au changement climatique dans différents domaines: i) le Fonds pour les pays les moins avancés; ii) le Fonds spécial pour les changements climatiques; et iii) le Fonds d'adaptation dans le cadre du Protocole de Kyoto. Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) a également un fonds d'affectation spéciale doté d'un programme de financement en faveur de l'adaptation au changement climatique. Bien que l'agriculture soit prise en considération dans ces initiatives de financement, les questions SPS sont rarement traitées de façon spécifique. Cela est d'autant plus préoccupant que l'amélioration des capacités SPS, y compris la disponibilité de ressources, est un aspect fondamental de l'accroissement de la résilience de l'agriculture au changement climatique dans de nombreux pays en développement (FANDC, 2009). Les futurs programmes d'adaptation au changement climatique devraient inclure un volet spécifique consacré aux questions SPS, ce qui exigera des financements supplémentaires.

D. DEFIS EN MATIERE DE RECHERCHE

50. Une gestion SPS efficace au niveau national et régional dépend de l'existence d'une base de connaissances suffisante qui permette de comprendre la nature et la portée des risques existants pour la sécurité sanitaire des aliments, la santé animale et la préservation des végétaux sur la base des environnements locaux prédominants et de prévoir les risques futurs. Les connaissances relatives aux effets du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments, les ravageurs des végétaux et les maladies animales et aux interactions avec le commerce sont loin d'être complètes. Les défis à relever vont de la recherche fondamentale sur des questions telles que la phénologie des ravageurs et l'impact de la fertilisation CO₂ sur les plantes à des questions plus spécifiques telles que la modélisation de la propagation des maladies et ravageurs envahissants (Campbell 2009).

51. La plupart des problèmes SPS étudiés actuellement touchent les régions tempérées, alors que les connaissances relatives aux effets probables du changement climatique sur l'incidence et la propagation des risques SPS touchant les pays en développement sont particulièrement minces. Ce déficit de connaissances résulte d'un manque général de connaissances sur l'existence des risques SPS dans de nombreux pays en développement, ainsi que de connaissances insuffisantes sur l'effet spécifique du changement climatique. Le manque de données et d'informations de référence rend difficile l'étude des effets propres au climat. Par exemple, les listes de ravageurs sont incomplètes pour de nombreux pays, y compris en Afrique. Il faut des recherches supplémentaires pour réunir des informations sur la répartition des ravageurs et des maladies, ainsi que sur la phénologie des ravageurs et l'épidémiologie des maladies. La FAO (2008a) a indiqué qu'il fallait en particulier de meilleures méthodes de surveillance, des méthodes d'identification rapides et peu coûteuses, des connaissances et des renseignements épidémiologiques sur les organismes et les mécanismes de lutte biologique, des cultures résistantes et des races et espèces animales résistantes.

IV. CONCLUSION

52. En raison de l'insuffisance de données, il est difficile d'obtenir des prévisions précises concernant les effets du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments, la santé des animaux et la préservation des végétaux. Les recherches récentes et les constats faits sur le terrain indiquent toutefois que les incidences sur les risques SPS sont importantes et complexes. Le

changement climatique modifiera les frontières naturelles des ravageurs des végétaux et des maladies animales et fera migrer les problèmes SPS vers d'autres zones. Il créera vraisemblablement d'autres problèmes SPS et accentuera les difficultés déjà rencontrées par les services de sécurité sanitaire des aliments, de santé animale et de préservation des végétaux, qui sont déjà mis à rude épreuve dans de nombreux pays en développement. Il est probable que la hausse des températures et les phénomènes météorologiques extrêmes stimuleront un déplacement des zones agroclimatiques et ouvriront des niches écologiques dans de nouvelles zones qui pourraient être colonisées par des vecteurs de maladies. Il faut s'attendre à ce que les risques accrus en matière de sécurité sanitaire des aliments menacent directement la santé des personnes, tandis que les pressions accrues exercées par les ravageurs et les maladies mettront en danger la productivité agricole.

53. Bien que le commerce représente une voie de transfert pour la diffusion des problèmes SPS, il est indispensable de continuer à assurer l'accès à la nourriture dans le cadre de la réponse au changement climatique. Du fait que le changement climatique déplace les zones agroclimatiques, certains pays devront recourir aux importations pour répondre à leurs besoins concernant certains aliments et certaines matières premières agricoles. Il faudra aussi intensifier les échanges pour nourrir une population mondiale croissante et plus aisée. Dans ce contexte, il sera essentiel de concevoir les futures mesures SPS de manière à faciliter le commerce agroalimentaire, tout en réduisant au minimum les risques associés à la sécurité sanitaire des aliments, aux ravageurs des végétaux et aux maladies animales.

54. Les réglementations commerciales actuelles, y compris l'Accord SPS de l'OMC, sont jugées suffisamment flexibles pour faire face aux problèmes SPS nouveaux et émergents causés par le changement climatique. Mais certaines questions ont été soulevées quant à l'aptitude des procédures existantes d'évaluation des risques à répondre à l'incertitude accrue des questions de sécurité sanitaire des aliments, de santé animale et de préservation des végétaux dans le contexte du changement climatique, qui exige de poursuivre les travaux dans ce domaine afin que ces procédures restent actuelles et performantes.

55. Le respect des prescriptions SPS représente déjà un défi pour de nombreux pays, et le changement climatique ne fera que l'exacerber. Les pays en développement ayant une faible capacité SPS risquent de devenir un "terreau" pour les risques SPS émergents liés à la hausse des températures et aux phénomènes météorologiques extrêmes. Il faut déployer des efforts supplémentaires pour renforcer les systèmes SPS, ce qui aidera à atténuer les effets négatifs du changement climatique sur la production agricole, tout en contribuant à renforcer la sécurité alimentaire. Cela exigera une collaboration, ainsi que des moyens financiers, au niveau à la fois international et régional. Outre l'attention accrue portée au renforcement des capacités SPS dans les pays en développement, il faudra poursuivre les travaux et les recherches pour accroître la résilience des systèmes agricoles au changement climatique et mieux comprendre les incidences d'un climat en évolution sur les risques SPS, afin de hiérarchiser les risques et d'améliorer la fiabilité des prévisions.

BIBLIOGRAPHIE

Ahmed, A., et Martin, W. (2009). "Climate Change, Trade and Poverty". Exposé présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Ayres, M. P. (2009). "Climatic effects on pestilence and SPS risks". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Black, P. (2009). "Implications of climate change for SPS risk: Animal disease and production". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Campbell, I.D. (2009). "Climate change and invasive alien species: Some thoughts on regulatory challenges". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Cardenas-Lopez, J. (2009). "Future needs in SPS technical assistance". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

CIPV (2008). Rapport de la troisième session de la Commission des mesures phytosanitaires. Rome, 7-11 avril 2008. Disponible à l'adresse suivante: http://www.ippc.int/file_uploaded/1227802277629_K2620French_Draft_ISPM_FINAL.pdf.

Clarke, R. (2009). "Climate change: Food Safety Implications". Exposé présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Czubala, W., Shepherd B. et Wilson J. S. (2009). "Help or Hindrance? The Impact of Harmonized Standards on African Exports", *Journal of African Economies*, 18, 711–44.

EFSA (2007). "Pest risk assessment – science in support of phytosanitary decision-making in the European Community". EFSA Scientific Colloquium Summary Report. Bruxelles: Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA).

FANDC (2009). "Implications of Climate Change on Sanitary and Phytosanitary Issues and Development". Note d'information (STDF/Coord/292/BackgroundNote). Disponible à l'adresse suivante:

http://www.standardsfacility.org/Files/ClimateChange/STDF_Coord_292_BackgroundNote_Jun09.pdf.

FAO (2008a). "Climate-Related Transboundary Pests and Diseases". Document de travail technique pour la consultation d'experts, FAO, Rome, 25-27 février 2008. Disponible à l'adresse suivante: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/013/ai785e.pdf>.

FAO (2008b). "Climate Change: Implications for Food Safety", FAO, Rome. Disponible à l'adresse suivante: http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/HLC1_Climate_Change_and_Food_Safety.pdf.

Fischer, G., Shah, M., van Velthuisen, H. et Nachtergaele, F.O. (2001). "Global agro-ecological assessment in the 21st century". International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Autriche.

Garcia, K.S. (2009). "Adapting to a changing climate – responses of German Technical Cooperation". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Jensen, M.F., Keyser, J. et Strychacz N. (2010). Non-Tariff Barriers and Regional Standards in the EAC dairy sector. Africa Trade Policy Note #2. Banque mondiale.

Kamanzi, J. (2009). Résumé des débats tenus durant la séance sur les besoins futurs de coopération technique SPS au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Knols, G.J., et Takken, W. (2007). "Alarm bells ringing: more of the same, and new and novel diseases and pests". In G.J. Knols et W. Takken (eds): "Emerging pests and vector-borne diseases in Europe". Ecology and control of vector-borne diseases, Volume 1. Wageningen Academic Publishers.

Mangelsdorf, A., A. Portugal-Perez et J. Wilson. (2011). "Voluntary and Mandatory Food Standards" à paraître comme chapitre d'un volume sur les normes non tarifaires. Banque mondiale.

OIE (2008). "Changement climatique: impact sur l'épidémiologie et les stratégies de contrôle des maladies animales". Revue scientifique et technique 27 (2), OIE, août 2008.

OIE (2009). "Conséquences des changements climatiques et des modifications de l'environnement sur les maladies animales émergentes ou ré-émergentes et sur la production animale". Communication établie par Peter Black et Mike Nunn pour la 77^{ème} Assemblée générale de l'OIE, 24-29 mai 2009, Paris, France. Disponible à l'adresse suivante: http://web.oie.int/fr/session2009/F_77SG_9.pdf.

Portugal-Perez, Al., Reyes, J.D., et Wilson, J.S. (2010). "Beyond the Information Technology Agreement: Harmonization of Standards and Trade in Electronics". The World Economy, 33 (1870), page 1897.

Purse, B.V., Mellor, P.S., Rogers, D.J., Samuel, A.R., Mertens, P.P. et Baylis M. (2005). "Climate change and the recent emergence of bluetongue in Europe". *Nature Reviews Microbiology*, Vol. 3, No. 2, pages 171-181.

Scannell, M. (2009). "Mainstreaming climate change and SPS in policy-making: Likely challenges based on the EU experience". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Sikora, R.A. (2009). "Future Needs in SPS Technical Cooperation". Exposé et document de travail présenté au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Smith, J. (2009). Résumé des débats tenus durant la séance sur la réponse aux risques SPS liés au changement climatique au séminaire "Changement climatique et commerce des produits agricoles: risques et solutions" organisé par le Groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale et le FANDC à Washington, 22-23 septembre 2009. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.standardsfacility.org/fr/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Sutherst, R.W. (2008). "Climate change and vulnerability to introductions by plant and animal pests and diseases". In FAO (2008a), "Climate-Related Transboundary Pests and Diseases". Document de travail technique pour la consultation d'experts, FAO, Rome, 25-27 février 2008.

Thorpe, A., et Bennett, E. (2004). "Market-Driven International Fish Supply Chains: The Case of Nile Perch from Africa's Lake Victoria". *International Food and Agribusiness Management Review*, Vol. 7, Issue 4.

University of Texas Medical Branch at Galveston (2009). "Role Of Climate Change In Disease Spread Examined". *Science Daily*, 9 février 2009. Consulté le 1^{er} septembre 2010 <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090205142203.htm>.

Wilson, John S. (2001). "Bridging the Standards Divide: Recommendations for Reform from a Development Perspective". Note d'information destinée au Rapport sur le développement dans le monde de la Banque mondiale: "Des institutions pour les marchés" (2002).

Wilson, John S., et Victor Abiola (eds.) (2003). "Standards and Global Trade: A Voice for Africa". Banque mondiale.

Le Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce (FANDC) est un programme mondial de renforcement des capacités et de coopération technique établi par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), la Banque mondiale, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation mondiale du commerce (OMC).
Pour plus d'informations, consulter: www.standardsfacility.org.