

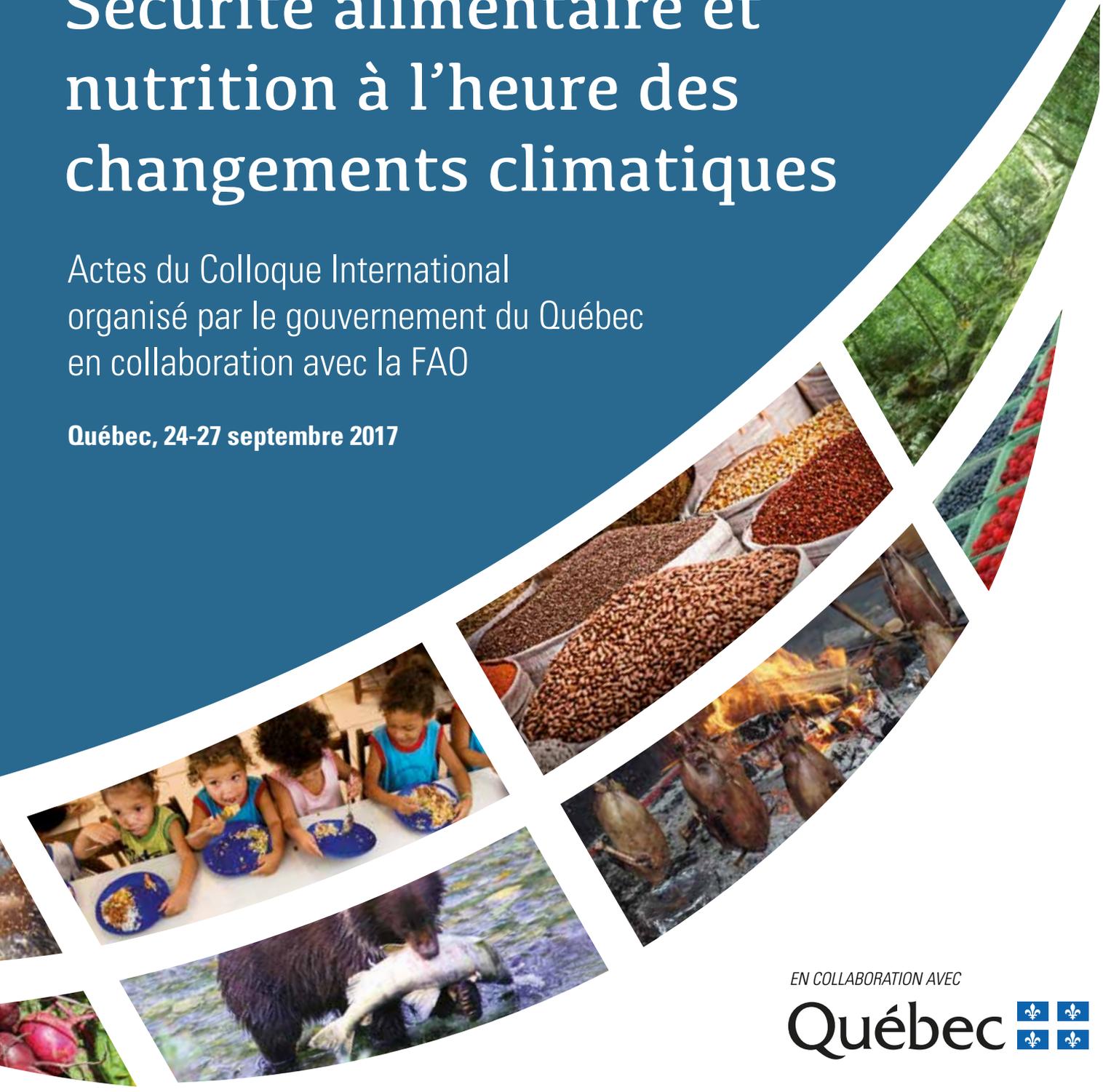


Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation et l'agriculture

# Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques

Actes du Colloque International  
organisé par le gouvernement du Québec  
en collaboration avec la FAO

Québec, 24-27 septembre 2017



EN COLLABORATION AVEC

Québec 

# Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques

**ACTES DU COLLOQUE INTERNATIONAL ORGANISÉ PAR LE GOUVERNEMENT DU QUÉBEC EN COLLABORATION AVEC LA FAO**

**Québec, 24-27 septembre 2017**

Édité par

Alexandre Meybeck  
Elizabeth Laval  
Rachel Lévesque  
Geneviève Parent

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE  
Rome, 2018

Meybeck, A., Laval, E., Lévesque, R., Parent, G., 2018. *Sécurité alimentaire et nutrition à l'heure des changements climatiques. Actes du Colloque international organisé par le gouvernement du Québec en collaboration avec la FAO. Québec, 24-27 septembre 2017*. Rome, FAO. pp. 132. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-130902-5

© FAO, 2018



Certains droits réservés. Ce travail est mis à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Internationales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.fr>).

Selon les termes de cette licence, ce travail peut être copié, diffusé et adapté à des fins non commerciales, sous réserve de mention appropriée de la source. Lors de l'utilisation de ce travail, aucune indication relative à l'approbation de la part de la FAO d'une organisation, de produits ou de services spécifiques ne doit apparaître. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si le travail est adapté, il doit donc être sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si ce document fait l'objet d'une traduction, il est obligatoire d'intégrer la clause de non responsabilité suivante accompagnée de la citation indiquée ci-dessous: «Cette traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ou de l'exactitude de cette traduction. L'édition originale [langue] doit être l'édition qui fait autorité.»

Toute médiation relative aux différends en rapport avec la licence doit être menée conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI) actuellement en vigueur.

Documents de tierce partie. Les utilisateurs qui souhaitent réutiliser des matériels provenant de ce travail et qui sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, ont la responsabilité de déterminer si l'autorisation est requise pour la réutilisation et d'obtenir la permission du détenteur des droits d'auteur. Le risque de demandes résultant de la violation d'un composant du travail détenu par une tierce partie incombe exclusivement à l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) et peuvent être acquis par le biais du courriel suivant: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Les demandes pour usage commercial doivent être soumises à: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Les demandes relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

#### COUVERTURE - PHOTO

(en haut de droite à gauche): ©FAO/Olivier Asselin; ©FAO/Ubirajara Machado;

©FAO/Sebastián Villar; ©FAO/Rudolf Hahn

(en bas de droite à gauche): ©CC0 1.07/ Seattle City Council; ©CC BY 2.0/Jitze Couperus;

©CC BY-SA 2.0/Sandra Cohen Rose and Colin Rose; ©CC BY-SA 2.0/Richard Kelland.



# Table des matières

Remerciements	xii
Résumé exécutif	xiii
Message de bienvenue de Philippe Couillard, premier ministre du Québec	1
Message de José Graziano da Silva, directeur général, FAO	1
Introduction	3
Présentation des comités scientifique et coordinateur	5
Conférence d'ouverture sous l'égide de la FAO	6
<b>La nutrition dans le monde à l'heure du changement climatique: transformer les défis en opportunités</b>	<b>6</b>
<i>Charlotte Dufour, conseillère principale en sécurité alimentaire et nutrition, FAO</i>	
<b>Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire</b>	<b>7</b>
<i>Alexandre Meybeck, conseiller principal en agriculture, environnement et changements climatiques, FAO</i>	
<b>1. CHANGEMENTS CLIMATIQUES, SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITION: LES ENJEUX</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Les effets des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition</b>	<b>9</b>
<b>L'agriculture dans les travaux du GIEC</b>	<b>9</b>
<i>Youba Sokona, vice-président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat</i>	
<b>Les effets des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition</b>	<b>10</b>
<i>Hugo Melgar-Quinonez, directeur de l'Institut McGill pour la sécurité alimentaire mondiale-président de séance</i>	
<b>Témoignages sur les Petits États insulaires en développement</b>	<b>10</b>
<i>Maria Helena Semedo, directrice générale adjointe, FAO</i>	
<b>Témoignage sur les effets des changements climatiques en Arctique</b>	<b>11</b>
<i>Jean Lemire, émissaire aux changements climatiques et aux enjeux nordiques et arctiques, gouvernement du Québec</i>	
<b>Changement climatique, sécurité alimentaire et nutrition: liens et implications</b>	<b>12</b>
<i>Sophia Murphy, membre du Comité directeur du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition</i>	
<b>Faire plus et mieux avec moins: un cadre agroécologique pour l'exploitation efficace du capital biologique</b>	<b>12</b>
<i>Godfrey Nzamujo, Directeur du Centre Songhai</i>	

<b>Impacts des changements climatiques sur l'accès à différents types d'aliments au Nunavik</b>	<b>13</b>
<i>Annie Lamalice, doctorante en géographie de l'alimentation et en géographie culturelle, en cotutelle à l'Université de Montréal et au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE-CNRS) à Montpellier</i>	
<b>Changements climatiques, alimentation traditionnelle et sécurité alimentaire au Nunavik</b>	<b>14</b>
<i>Jimmy Johannes, Hunting, Fishing and Trapping Association, en collaboration avec la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik</i>	
<b>1.2 Changements climatiques, nutrition et santé</b>	<b>15</b>
<b>Changements climatiques, nutrition et santé</b>	<b>15</b>
<i>Pierre Gosselin, coordonnateur du programme santé, Consortium de recherche Ouranos - président de séance</i>	
<b>Accéder à une alimentation équilibrée à l'ère des changements climatiques</b>	<b>15</b>
<i>Lauren Landis, directrice, division de la nutrition, Programme Alimentaire Mondial</i>	
<b>Les femmes peuvent être le moteur d'une transformation agricole pour la nutrition et intelligente face au climat</b>	<b>16</b>
<i>Dominique Charron, directrice, Agriculture et environnement, Centre de recherche pour le développement international (CRDI)</i>	
<b>Remplacer l'homme et la terre au cœur de notre système alimentaire pour lutter contre la malnutrition et le changement climatique : quelles interventions, quels enjeux?</b>	<b>17</b>
<i>Charlotte Dufour, conseillère principale en sécurité alimentaire et en nutrition, FAO</i>	
<b>Résumé des discussions</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Changements climatiques et insécurité alimentaire: les risques de conflits</b>	<b>20</b>
<b>Changements climatiques et insécurité alimentaire: les risques de conflits</b>	<b>20</b>
<i>Anne Mottet, spécialiste en politiques d'élevage, FAO - présidente de séance</i>	
<b>Dérèglements climatiques et conflits: une démonstration qui reste à faire</b>	<b>21</b>
<i>François Audet, directeur de l'Observatoire canadien sur les crises humanitaires (OCCAH)</i>	
<b>Anticiper l'insécurité alimentaire</b>	<b>21</b>
<i>Emmy Simmons, principale conseillère sur les projets en sécurité alimentaire, Centre pour les études stratégiques et internationales</i>	
<b>Migration et sécurité alimentaire à l'heure des changements climatiques</b>	<b>22</b>
<i>Myriam Traore Chazalnoel, experte à la division Migration, environnement et changements climatiques, Organisation internationale pour les migrations</i>	
<b>Résumé des discussions</b>	<b>23</b>

<b>2. LES SECTEURS DE L'AGRICULTURE DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Point de mire sur les secteurs de l'agriculture: combiner l'adaptation au changement climatique et son atténuation</b>	<b>24</b>
<b>Point de mire sur les secteurs de l'agriculture: combiner l'adaptation au changement climatique et son atténuation</b>	<b>24</b>
<i>Guy Debailleul, professeur titulaire en économie rurale et développement, Université Laval - président de séance</i>	
<b>Les plans d'adaptation nationaux: un outil essentiel pour l'atteinte des objectifs prioritaires et la réalisation des contributions déterminées au niveau national</b>	<b>25</b>
<i>Julia Wolf, spécialiste en ressources naturelles, FAO</i>	
<b>Le Sénégal face aux changements climatiques, mécanismes d'adaptation</b>	<b>26</b>
<i>Saliou Seye, Réseau des organisations paysannes et pastorales du Sénégal</i>	
<b>La relève agricole du Québec face aux changements climatiques</b>	<b>26</b>
<i>Michèle Lalancette, présidente de la Fédération de la relève agricole du Québec</i>	
<b>La résilience des fermes québécoises</b>	<b>27</b>
<i>Marcel Groleau, président de l'Union des producteurs agricoles (UPA)</i>	
<b>2.2 L'élevage: des pistes de solutions</b>	<b>28</b>
<b>L'élevage: des pistes de solutions</b>	<b>28</b>
<i>Anne Mottet, spécialiste en politiques d'élevage, FAO - présidente de séance</i>	
<b>Recapitalisation de 5 000 exploitations agricoles familiales par l'élevage de chèvres et la production de lait dans les régions ravagées par l'ouragan Matthew en Haïti</b>	<b>28</b>
<i>Michel Chancy, enseignant-chercheur à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement, Université Quisqueya</i>	
<b>Miser sur l'innovation sociale pour réduire les GES tout en contribuant à une performance accrue des entreprises</b>	<b>29</b>
<i>Josée Chicoine, conseillère stratégique en développement agroalimentaire, Coop Carbone</i>	
<b>Une démarche innovante de l'adaptation de l'analyse classique de l'économie des ménages (IHEA) aux réalités pastorales des zones fragiles du Sahel</b>	<b>29</b>
<i>Blamah Jalloh, ingénieur d'élevage à Niamey, coordonnateur technique régional du Réseau Billital Maroobe</i>	
<b>Résumé des discussions</b>	<b>30</b>

<b>2.3 Forêts, changements climatiques et sécurité alimentaire: comblant le fossé entre l'agriculture et la foresterie</b>	<b>31</b>
<b>Forêts, changements climatiques et sécurité alimentaire: comblant le fossé entre l'agriculture et la foresterie</b>	<b>31</b>
<i>Alain Olivier, professeur au Département de phytologie et titulaire de la Chaire de recherche en développement international, Université Laval - président de séance</i>	
<b>Les forêts et les arbres pour la sécurité alimentaire et la nutrition dans un contexte de changement climatique: vers des solutions intégrées</b>	<b>32</b>
<i>Vincent Gitz, directeur du Programme de recherche sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale</i>	
<b>Agroforesterie, sécurité alimentaire et résilience au Sahel</b>	<b>32</b>
<i>Diaminatou Sanogo, chercheuse à l'Institut sénégalais de recherches agricoles</i>	
<b>L'arbre au service de l'agriculture intensive</b>	<b>33</b>
<i>Alain Cogliastro, chercheur au Jardin botanique de Montréal, professeur associé à l'Université de Montréal</i>	
<b>Résumé des discussions</b>	<b>34</b>
<b>3. LES SYSTÈMES ALIMENTAIRES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b>	<b>36</b>
<b>3.1 Les systèmes alimentaires dans le contexte des changements climatiques</b>	<b>36</b>
<b>Les systèmes alimentaires dans le contexte des changements climatiques</b>	<b>36</b>
<i>Geneviève Parent, professeure titulaire, titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval - présidente de séance</i>	
<b>Diversité des systèmes alimentaires et résilience au changement climatique</b>	<b>36</b>
<i>Jean-Louis Rastoin, professeur émérite à Montpellier SupAgro, fondateur et conseiller scientifique de la chaire UNESCO en "Alimentations du monde"</i>	
<b>Les effets des stratégies d'investissement non traditionnel dans des régimes de changements climatiques hors du commun</b>	<b>37</b>
<i>Alex De Pinto, chercheur à la division de l'Environnement et de la production technologique, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires</i>	
<b>Une fiction juridique permettant une réelle protection de l'environnement</b>	<b>38</b>
<i>Hugo A. Muñoz Ureña, professeur et directeur de l'Institut de recherche en droit, Université du Costa Rica; chercheur principal à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval</i>	
<b>Le potentiel d'une agriculture agroécologique diversifiée pour des systèmes alimentaires durables et résilients face aux changements climatiques</b>	<b>39</b>
<i>Émile Frison, consultant indépendant en agriculture, biodiversité et systèmes alimentaires durables et membre du Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables</i>	

---

## **3.2 Le rôle des femmes dans les systèmes alimentaires en Afrique de l'Ouest** 40

### **Le rôle des femmes dans les systèmes alimentaires en Afrique de l'Ouest** 40

*Ndèye Yacine Badiane NDour, maître de recherches, Institut sénégalais de recherches agricoles - présidente de séance*

### **Place des femmes autochtones pastoralistes dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition au Sahel** 40

*Mariam Wallet Aboubakrine, médecin, Association Tin-hinan et Instance permanente des Nations Unies sur les questions autochtones*

### **Analyser le rôle des femmes dans le développement d'une agriculture durable et des systèmes alimentaires résilients en Afrique de l'Ouest** 41

*Mariama Sonko, trésorière générale, Association des jeunes agriculteurs de la Casamance, coordonnatrice nationale du mouvement "Nous Sommes la Solution" au Sénégal*

### **Réfléchir sur l'autonomisation des femmes pour une amélioration durable de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest** 41

*Meriem Houzir, fondatrice et directrice du cabinet de conseil franco-marocain AlliaDev*

### **Résumé des discussions** 42

## **3.3 Nourrir la ville** 42

### **Nourrir la ville** 42

*Florence Egal, experte en sécurité alimentaire et nutrition - présidente de séance*

### **Quelles agricultures urbaines pour nourrir et transformer la ville à l'heure des changements climatiques** 43

*Éric Duchemin, directeur scientifique et formation au Laboratoire sur l'agriculture urbaine, professeur associé, Institut des sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal*

### **Villes et municipalités: acteurs du changement pour des systèmes alimentaires durables** 44

*Vincent Galarneau, conseiller et conférencier pour Vivre en Ville*

### **Un modèle montréalais unique à partager: le réseau montréalais des partenaires en alimentation et le futur Conseil des politiques alimentaires montréalais, le CPA-Mtl** 45

*Ghalia Chahine, coordonnatrice, Système alimentaire montréalais - Conseil des politiques alimentaires montréalais*

<b>4. RESSOURCES NATURELLES: ENJEUX ET SOLUTIONS</b>	<b>46</b>
<b>4.1 La conservation des ressources naturelles et du matériel génétique: un élément central dans la lutte contre les changements climatiques</b>	<b>46</b>
<b>L'avenir de l'agriculture: une question de biodiversité</b>	<b>46</b>
<i>Cristiana Paşca-Palmer, secrétaire exécutive du Secrétariat à la Convention pour la diversité biologique</i>	
<b>La conservation des ressources naturelles et du matériel génétique: un élément central dans la lutte contre les changements climatiques</b>	<b>47</b>
<i>Linda Collette, conseillère à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval - présidente de séance</i>	
<b>La sécurité alimentaire en jeu: l'adaptation au changement exige une plus grande diversité génétique des plantes cultivées</b>	<b>48</b>
<i>Axel Diederichsen, conservateur, chercheur, Ressources phytogénétiques du Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada</i>	
<b>L'importance des systèmes agricoles locaux comme stratégie de préservation des ressources génétiques, d'augmentation des revenus et de garantie de la sécurité alimentaire à l'ère des changements climatiques: l'exemple du Mexique</b>	<b>49</b>
<i>José Fernando De La Torre Sanchez, chercheur et directeur du Centre national de ressources génétiques (CNRG), Institut national de recherche forestière, agricole et de l'élevage (INIFAP)</i>	
<b>Survie</b>	<b>49</b>
<i>Terrylynn Brant, gardienne de semences, Six Nations de la rivière Grand</i>	
<b>Les espèces sous-utilisées pourraient contribuer à la lutte contre la malnutrition, l'insécurité alimentaire et le changement climatique</b>	<b>50</b>
<i>Ndjido A. Kane, Chercheur, Institut sénégalais de recherches agricoles</i>	
<b>Importance d'une approche systémique, d'une gestion durable des ressources naturelles et d'une diversité génétique en agriculture dans une stratégie d'adaptation aux changements climatiques</b>	<b>50</b>
<i>Émile Frison, consultant indépendant en agriculture, biodiversité et systèmes alimentaires durables et membre du Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables (IPES-Food)</i>	
<b>4.2 La diversité comme stratégie d'adaptation et d'atténuation</b>	<b>51</b>
<b>La diversité comme stratégie d'adaptation et d'atténuation</b>	<b>51</b>
<i>Monica Kobayashi, consultante en agriculture et en biodiversité, Secrétariat de la Convention pour la diversité biologique - présidente de séance</i>	
<b>Les défis de la biodiversité face au changement climatique</b>	<b>51</b>
<i>Sylvie De Blois, professeure et directrice de l'École d'environnement de l'Université McGill et membre du Centre de la science de la biodiversité du Québec</i>	



<b>De la conservation des ressources génétiques à la sécurité alimentaire autochtone: le projet de chaîne de valeur des Trois Sœurs</b>	<b>52</b>
<i>Stéphane Gariépy, gestionnaire de transfert de connaissances et de technologies, Agriculture et Agroalimentaire Canada</i>	
<b>Biodiversité et systèmes alimentaires à l'heure des changements climatiques</b>	<b>53</b>
<i>Monica Kobayashi, consultante en agriculture et en biodiversité, Secrétariat de la Convention pour la diversité biologique</i>	
<b>L'agriculture régénératrice et les pratiques agroécologiques pour stimuler la productivité, atténuer la dégradation de l'environnement, créer des emplois verts et bâtir une économie inclusive et durable</b>	<b>54</b>
<i>Godfrey Nzamujo, Directeur du Centre Songhai</i>	
<b>Résumé des discussions</b>	<b>55</b>
<b>4.3 L'eau et la sécurité alimentaire à l'heure des changements climatiques</b>	<b>56</b>
<b>L'eau et la sécurité alimentaire à l'heure des changements climatiques</b>	<b>56</b>
<i>Alain Bourque, directeur général, Consortium de recherche Ouranos - président de séance</i>	
<b>Changements climatiques et gestion de l'eau : défis et opportunités pour les politiques publiques</b>	<b>57</b>
<i>Paule Halley, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement et professeure à la Faculté de droit, Université Laval</i>	
<b>Eau et changements climatiques : Un plan d'action pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle</b>	<b>57</b>
<i>Chandra Madramootoo, titulaire de la Chaire James McGill, Département de génie des bioressources, et directeur, Laboratoire d'innovation de l'eau, Université McGill</i>	
<b>Quel mode de gestion de l'eau pour améliorer la sécurité alimentaire des communautés dans un contexte de changement climatique</b>	<b>58</b>
<i>Antoine Verville, directeur général par intérim, Regroupement des organismes de bassins versants du Québec</i>	
<b>Résumé des discussions</b>	<b>59</b>
<b>5. SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITION DANS UN NORD EN CHANGEMENT</b>	<b>60</b>
<b>5.1 Augmenter la résilience du système alimentaire dans un Nord en changement</b>	<b>60</b>
<b>Augmenter la résilience du système alimentaire dans un Nord en changement</b>	<b>60</b>
<i>Robert Sauvé, président-directeur général de la Société du Plan Nord - président de séance</i>	
<b>La sécurité alimentaire des Inuits et les changements climatiques: repenser la gouvernance du territoire et de la biodiversité dans l'optique de la souveraineté alimentaire</b>	<b>60</b>
<i>Sophie Thériault, professeure agrégée à la Faculté de droit, Université d'Ottawa</i>	

---

<b>Accroître la sécurité alimentaire au Nunatsiavut: des solutions axées sur les communautés</b>	<b>61</b>
<i>K. McTavish, C. Furgal, S. Doody, R. Laing, équipe de l'IHACC; Présenté par Kristeen McTavish, coordonnatrice de la sécurité alimentaire, gouvernement du Nunatsiavut</i>	

<b>Stratégies de réduction de la pauvreté: T'it'q'et, sécurité alimentaire et changements climatiques</b>	<b>62</b>
<i>Dean Billy, membre de la communauté T'it'q'et (Amlec), Colombie-Britannique</i>	

<b>Résumé des discussions</b>	<b>62</b>
-------------------------------	-----------

## **5.2 Des solutions innovantes pour assurer la sécurité alimentaire et la nutrition dans le Nord** **63**

<b>Alimentation dans le Nord canadien: comprendre et assurer la sécurité alimentaire au Nunavik</b>	<b>63</b>
<i>Ellen Avard, directrice scientifique, Centre de recherche du Nunavik, Société Makivik - présidente de séance</i>	

<b>L'aquaponie, une technologie de production alimentaire qui répond aux défis environnementaux et sociaux</b>	<b>63</b>
<i>Benjamin Laramée, directeur scientifique d'Écosystèmes Alimentaires Urbains (ÉAU), président d'AgroCité et étudiant au doctorat en aquaponie à l'Université Laval; Émilie Nollet, co-présidente, ÉAU</i>	

<b>S'attaquer à l'insécurité alimentaire dans le Nord canadien</b>	<b>64</b>
<i>Monica Khaper, directrice du développement durable, Growing North</i>	

<b>Serre communautaire d'Inuvik: favoriser la santé par le jardinage</b>	<b>64</b>
<i>Emily Mann, coordonnatrice de la serre communautaire d'Inuvik, Territoires du Nord-Ouest</i>	

## **6. SYNTHÈSE DES SOLUTIONS** **66**

<b>La voix des jeunes</b>	<b>66</b>
---------------------------	-----------

<b>Mon projet en 180 secondes</b>	<b>67</b>
-----------------------------------	-----------

<b>Fourchette et bonne conscience</b>	<b>69</b>
<i>Liza Frulla, directrice générale de l'Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec</i>	

<b>Un colloque porteur d'espoir</b>	<b>71</b>
<i>Geneviève Parent, professeure titulaire, titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval</i>	

<b>Perspectives et solutions</b>	<b>73</b>
<i>Alexandre Meybeck, conseiller principal en agriculture, environnement et changements climatiques, FAO</i>	



---

<b>7. RENFORCER ET ADAPTER LA COOPÉRATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE</b>	<b>75</b>
<b>Renforcer la collaboration régionale et internationale</b>	<b>75</b>
<i>Julia Wolf, spécialiste en ressources naturelles, FAO - présidente de séance</i>	
<b>La coopération internationale face au développement durable: "Une approche intégrale et une responsabilité partagée"</b>	<b>76</b>
<i>Gerardo Almaguer, directeur principal, Financement agricole et sécurité alimentaire, Développement international Desjardins</i>	
<b>La coopération régionale dans le cadre de la nouvelle politique d'aide internationale féministe du Canada: Opportunités et Défis</b>	<b>77</b>
<i>Amrane Boumghar, spécialiste principal en agriculture, Direction de la Sécurité alimentaire et de l'environnement, Affaires mondiales Canada</i>	
<b>Renforcer et adapter la collaboration régionale et internationale: la Banque mondiale</b>	<b>77</b>
<i>Mary Kathryn Hollifield, conseillère en agriculture, Banque mondiale</i>	
<b>L'Alliance agricole internationale, une trajectoire de renforcement des capacités des producteurs et des productrices agricoles et de leurs organisations</b>	<b>78</b>
<i>Richard Lacasse, président de l'Alliance agricole internationale et directeur général de la Société de coopération pour le développement international</i>	
<b>Références</b>	<b>81</b>
<b>Appendixes</b>	<b>94</b>
<b>Liste des rapporteurs</b>	<b>94</b>
<b>Biographies des présentateurs</b>	<b>95</b>



# Remerciements

Le gouvernement du Québec et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) tiennent à remercier tous ceux et celles qui ont contribué à la réussite du Colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques, tenu au Centre des congrès de Québec du 24 au 27 septembre 2017, et plus particulièrement à l'équipe de coordination du ministère des Relations internationales et de la Francophonie, aux membres des comités organisateurs et scientifiques, aux ministères et organismes partenaires, aux Offices jeunesse internationaux du Québec, à l'Assemblée nationale du Québec, à l'Université Laval, aux mécènes (Agropur et Nääk), à l'Écopatrouille, aux conférenciers, aux participants et aux bénévoles.

Une mention spéciale au Centre des Congrès de Québec pour son engagement, à l'Institut de tourisme et d'hôtellerie de Québec pour sa participation active, au chef cuisinier Daniel Vézina pour avoir relevé le défi de concocter un kéfir composé d'aliments gaspillés, au Comité de solidarité et aux jeunes d'écoles secondaires de Trois-Rivières pour l'exposition "Changer le monde une œuvre à la fois" et à l'équipe de réalisation de l'émission "2050 dans votre assiette".

Le présent rapport a été élaboré conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et le gouvernement du Québec, en collaboration avec l'Université Laval.

La coordination technique et l'édition de la publication ont été assurées par Alexandre Meybeck (AGDD, FAO), Elizabeth Laval (CBC, FAO) Rachel Lévesque (Ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec) et Geneviève Parent (Faculté de droit de l'Université Laval),

La conception graphique de la présente publication a été réalisée par Lucia Moro (FAO).

La traduction de la présente publication a été assurée grâce au soutien du gouvernement du Québec.



# Résumé exécutif

Grâce à la participation de près de 250 experts de tous les coins du monde, le colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques (ci-après "colloque") a mis en évidence l'importance des systèmes agricoles et alimentaires dans la lutte contre le changement climatique, et présenté des solutions concrètes et multisectorielles afin de faire face à cet enjeu mondial. Tel qu'il a été souligné lors de la Conférence d'ouverture sous l'égide de la FAO, après une régression constante durant plus d'une décennie, la faim dans le monde progresse de nouveau, alors que différentes formes de malnutrition coexistent: deux milliards de personnes souffrent de carences en micronutriments; 815 millions sont en déficit calorique; près d'un enfant sur quatre souffre de malnutrition chronique; 52 millions d'enfants souffrent de malnutrition aiguë; et deux milliards d'adultes sont en surpoids. Le changement climatique amplifiant d'ores et déjà ce sombre tableau, la sécurité alimentaire et la production alimentaire seront au cœur du 6e cycle d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. La Conférence d'ouverture a ainsi dressé l'état des lieux quant à l'importance et la complexité des liens entre changement climatique, productions agricoles (entendues ici comme couvrant les cultures, l'élevage, la foresterie, la pêche et l'aquaculture), sécurité alimentaire et nutrition, pour les quatre jours d'échanges qui suivirent. Une attention particulière a été portée aux réalités régionales de l'Afrique de l'Ouest et du Nord canadien, ainsi qu'à la présence de jeunes et de membres de communautés autochtones et nordiques directement touchés par ces problématiques.

Les synthèses de ces quatre journées de plénières, ateliers interactifs et événements spéciaux ont été regroupées sous sept grands thèmes pour la présente publication: 1) changements climatiques, sécurité alimentaire et nutrition: les enjeux; 2) les secteurs de l'agriculture dans un contexte de changements climatiques; 3) ressources naturelles: enjeux et solutions; 4) les systèmes alimentaires face aux changements climatiques; 5) sécurité alimentaire et nutrition dans un Nord en changement; 6) synthèse des solutions; 7) renforcer et adapter la coopération régionale et internationale.

## **CHANGEMENT CLIMATIQUE, SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITION: LES ENJEUX**

### **Les effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire et la nutrition**

Toutes les régions du monde subissent et continueront de subir les effets du changement climatique avec une ampleur et des conséquences variables. Le changement climatique affecte déjà les quatre dimensions de la sécurité alimentaire (soit la disponibilité physique des aliments, leur accès économique et physique, leur utilisation et la stabilité de ces trois dimensions dans le temps), et influe sur tous les déterminants de la malnutrition. Les témoignages apportés lors du colloque ont par ailleurs révélé d'entrée de jeu plusieurs analogies entre des situations qui semblent de prime abord fort différentes, en plus de souligner les apprentissages essentiels pouvant être tirés des pratiques adoptées sur différents territoires pour pallier au changement climatique. Par exemple, les problèmes rencontrés par les petits États insulaires en développement (PEID) en matière de sécurité alimentaire et de nutrition sont apparus à bien des égards comparables à ceux que connaît le Nord canadien.

### **Changement climatique, nutrition et santé**

Le changement climatique aggrave les multiples fardeaux de la malnutrition, par ses effets sur la sécurité alimentaire, l'hygiène publique, l'approvisionnement et la qualité de l'eau, la sécurité sanitaire des aliments, et les soins de santé maternelle et infantile. Les plus vulnérables sont et seront les plus touché(e)s; ceux qui dépendent des ressources naturelles; ainsi que les femmes et les enfants. Travailler sur les barrières limitant l'accès à une alimentation saine et diversifiée implique ainsi

non seulement la considération de l'ensemble du système alimentaire, mais aussi de ceux de santé, de protection sociale, de gestion des risques et de vulgarisation agricole. Une cohérence dans les politiques est donc nécessaire, alors que des synergies existent entre les stratégies visant à réduire le changement climatique et ses impacts, et les interventions visant à améliorer l'alimentation et la santé humaine.

## **Changement climatique, conflits et insécurité alimentaire**

Les conflits augmentent les risques d'insécurité alimentaire et de malnutrition, par les dommages qu'ils causent aux terres agricoles et aux systèmes alimentaires, le pillage des récoltes et des élevages, et résultent en la perte de biens et de revenus pour les populations locales. Les conséquences du changement climatique telles que les catastrophes naturelles et le dérèglement des écosystèmes perturbent la production et les systèmes alimentaires, remettant en cause l'accès à des aliments de qualité en quantité suffisante dans plusieurs parties du monde. Cela peut exacerber les tensions sociales existantes, parfois même causer le déplacement massif de populations privées d'eau et de nourriture, et ainsi augmenter les risques qu'un conflit éclate. Il est toutefois important de noter que, les conflits se caractérisant par leur complexité et par la multiplicité de leurs causes, une relation de causalité linéaire ne peut être établie entre changement climatique, insécurité alimentaire et conflits.

## **LES SECTEURS DE L'AGRICULTURE DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

### **Point de mire sur les secteurs de l'agriculture: combiner l'adaptation au changement climatique et son atténuation**

Les secteurs agricoles sont les premiers affectés par le changement climatique. Les conséquences économiques et sociales qui en découlent sont particulièrement sensibles pour les ménages les plus pauvres dont la grande majorité dépend des activités agricoles. En parallèle, les secteurs agricoles contribuent eux-mêmes au changement climatique, et peuvent ainsi faire partie de la solution en réduisant leurs émissions de gaz à effet de serre et en augmentant les puits de carbone dans la biomasse et les sols. Pour ce faire, les producteurs doivent être positionnés au cœur de la recherche de solutions, et leur accès à la formation, aux conseils et aux investissements doit être facilité. La mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national et des Plans nationaux d'adaptation constitue une opportunité pour les États d'agir afin d'atténuer le changement climatique et de s'y adapter.

### **L'élevage: des pistes de solutions**

Le changement climatique a de multiples effets, directs et indirects, sur les productions animales, alors que l'élevage représente un secteur agricole d'importance pour les moyens d'existence, la sécurité alimentaire et le statut nutritionnel des ménages ruraux. Or, contribuant lui-même de manière considérable au changement climatique, le secteur de l'élevage est aussi porteur de solutions en matière d'adaptation au changement climatique et de réduction de l'intensité des émissions de gaz à effet de serre (GES) par kilogramme de produit. Ces solutions sont généralement bien documentées, mais les barrières à leur mise en œuvre, résultant souvent d'un manque de moyens humains et financiers, sont complexes et diverses. Une approche systémique, ancrée dans les contextes spécifiques, et basée sur des analyses rigoureuses du milieu s'avère ainsi essentielle.

### **Forêts, changements climatiques et insécurité alimentaire: combler le fossé entre l'agriculture et la foresterie**

Un changement de paradigme est nécessaire quant au rôle joué par la forêt, les pratiques forestières et les pratiques agricoles. En effet, alors que l'agriculture constitue la principale cause de déforestation, la forêt et les arbres sont essentiels à la sécurité

alimentaire. Ils fournissent des aliments diversifiés et riches en micronutriments aux populations qui en dépendent, une source importante de revenus pour les populations les plus vulnérables, et l'énergie nécessaire à la cuisson des aliments pour un tiers de la population mondiale. Avec leurs multiples fonctions, permettant notamment la fertilité des sols, le stockage de carbone, la régulation de l'eau, en quantité et qualité, ou encore la lutte contre l'érosion, la forêt et les arbres sont indispensables au bon fonctionnement des écosystèmes et des systèmes agricoles. L'association d'innovations techniques avec des savoirs et des pratiques traditionnels, un soutien financier facilité pour les producteurs locaux ou encore des transferts de connaissances aux générations présentes et futures sont des voies à privilégier. Renforçant la résilience aux changements climatiques, l'agroforesterie apparaît aussi comme un exemple de modèle agricole à privilégier pour assurer la sécurité alimentaire de demain.

## **LES SYSTÈMES ALIMENTAIRES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

### **Les systèmes alimentaires dans le contexte des changements climatiques**

Les systèmes alimentaires sont multiples et variés. Ils devront, comme l'agriculture, concilier des objectifs d'adaptation et d'atténuation. Pour ce faire, une transition doit s'opérer, basée sur les principes du développement durable, afin de préserver l'environnement et d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous. L'agroécologie diversifiée, dont les bénéfices sur la productivité, l'environnement et la société sont à la fois simultanés et se renforcent mutuellement, offre une part de solution aux défis posés. Les techniques de production, de conservation et de transformation en phase avec une demande de plus en plus importante de productions durables, les instruments juridiques assurant la diversité et la sécurité alimentaires, les marchés locaux et régionaux adaptés à la diversité des systèmes alimentaires, sont autant d'exemples de moyens additionnels existants. Définis comme un "ensemble de filières agroalimentaires répondant aux critères du développement durable, localisés dans un espace géographique de dimension régionale et coordonnés par une gouvernance territoriale", les systèmes alimentaires territorialisés (SAT) ou locaux sont par essence plus résilients et porteurs de diversité alimentaire. Leur développement, leur promotion et leur protection à travers le monde ont un rôle clef à jouer pour atteindre une meilleure sécurité alimentaire.

### **Le rôle des femmes dans les systèmes alimentaires en Afrique de l'Ouest**

En Afrique de l'Ouest, les femmes occupent un rôle central dans l'alimentation de leur famille et de leur communauté, s'adonnant aussi bien à la production qu'à la transformation des aliments et à la préparation des repas. La sécurité alimentaire et nutritionnelle et la résilience face au changement climatique dans les secteurs agricoles reposent ainsi en grande partie sur les femmes. Pour des motifs culturels, religieux ou autres, celles-ci ne disposent toutefois pas toujours des moyens nécessaires pour mener ces tâches à bien. Leur accès aux ressources foncières et financières est par exemple souvent limité. Il est donc important d'axer les efforts sur l'autonomisation économique des femmes pour que celles-ci aient la capacité d'adapter leurs pratiques aux défis posés par le changement climatique. De même, il est essentiel d'assurer la participation active des femmes aux processus décisionnels et à l'élaboration de politiques et de programmes dans les secteurs agricoles, que ce soit au niveau local, national ou international, afin que leurs besoins soient pris en compte et que toutes et tous puissent bénéficier des retombées positives.

### **Nourrir la ville**

Les questions liées à l'agriculture et à la sécurité alimentaire ne sont désormais plus réservées aux milieux ruraux; les villes jouent elles aussi un rôle central dans la compréhension et la recherche de solutions aux enjeux posés par la nécessité d'offrir à la population une nourriture de qualité en quantité suffisante tout en préservant l'environnement. Les initiatives visant à favoriser la mise en place de systèmes alimentaires durables, décrits comme des réseaux de collaboration territoriaux qui intègrent les acteurs impliqués dans l'ensemble du cycle de vie des aliments afin d'accroître la santé environnementale, économique et sociale d'une collectivité, sont nombreuses. L'agriculture urbaine et péri-urbaine, l'achat et la consommation de produits locaux et de saison par les individus et les entreprises, ainsi que la lutte contre le gaspillage n'en sont que quelques exemples. La mise en place de

politiques pour l'agriculture urbaine, l'amélioration des infrastructures pour faciliter un approvisionnement diversifié, ainsi que l'amélioration de l'offre alimentaire dans les installations municipales et les commerces les plus fréquentés sont d'autres façons d'assurer une meilleure disponibilité des produits alimentaires de qualité dans les villes. Ces décisions des autorités publiques doivent être ancrées dans une démarche structurée et de prospective afin d'en assurer les bénéfices sur le long terme.

## **RESSOURCES NATURELLES: ENJEUX ET SOLUTIONS**

### **La conservation des ressources naturelles et du matériel génétique: un élément central dans la lutte contre les changements climatiques**

Produire une alimentation saine et nutritive de façon durable afin de répondre aux besoins d'une population mondiale croissante représente un des défis majeurs de notre époque. Pour y parvenir, la transition vers des systèmes agroécologiques diversifiés permettant une plus grande résilience au changement climatique ainsi qu'une gestion durable des ressources naturelles s'impose. Le maintien de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture est un incontournable de l'adaptation au changement climatique. Dans le même temps, le changement climatique, la surexploitation des ressources naturelles et d'autres facteurs de changement causés par les activités humaines ont un impact négatif sur la biodiversité. Il est ainsi important d'encourager la conservation des ressources génétiques ex situ, in situ, notamment à la ferme, de reconnaître la contribution des ressources génétiques indigènes, d'en assurer la protection et de mettre en pratique les connaissances qui s'y rapportent, comme les savoirs traditionnels et autochtones. De même, favoriser les systèmes agricoles et alimentaires territoriaux ou locaux comme stratégie de conservation des ressources génétiques ainsi que la contribution des espèces sous-utilisées ou négligées contribuent au maintien de la diversité biologique.

### **La diversité comme stratégie d'adaptation et d'atténuation**

L'un des rôles essentiels de la biodiversité est d'accroître la capacité de résilience de l'agriculture tout en contribuant à l'atténuation des effets des changements climatiques. Cependant, en adoptant certaines pratiques, telles que celles associées à l'agroécologie et à l'agriculture régénératrice, il est possible d'atténuer la dégradation de l'environnement, favoriser le maintien de la biodiversité et ainsi contribuer à l'adaptation et à l'atténuation du changement climatique. La biodiversité joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la résilience des secteurs agricoles au changement climatique, puisqu'elle réduit la vulnérabilité aux changements et aux catastrophes naturelles. La biodiversité et les services fournis par les écosystèmes permettent d'ailleurs d'assurer la diversité nutritionnelle, une productivité et une adaptabilité accrues ainsi que la viabilité et la rentabilité à long terme de la production alimentaire. C'est ainsi qu'ils peuvent diminuer les risques posés à la sécurité alimentaire et à la nutrition.

### **L'eau et la sécurité alimentaire à l'heure des changements climatiques**

Alors que les ressources en eau se font déjà rares dans certaines parties du monde, il est à prévoir que le changement climatique entraîne une pression accrue sur les ressources existantes dans les années à venir. Les productions végétales et animales, dont les besoins en eau sont particulièrement importants, risquent notamment d'être affectées par l'augmentation des températures, la multiplication et la prolongation des épisodes de sécheresses, et des précipitations de plus en plus irrégulières. L'irrigation, bien qu'elle constitue une partie de la solution, contribue également au problème puisqu'elle nécessite le prélèvement d'importants volumes d'eau. L'incertitude entourant les impacts spatiaux-temporels du changement climatique, ainsi que la nécessité de coordonner l'action des différents niveaux de gouvernance de l'eau, figurent parmi les plus grands défis posés aux décideurs dans ce contexte. Le recours à de nouvelles techniques de gestion de l'eau ainsi qu'aux pratiques de l'agriculture intelligente face au climat aideront les agriculteurs et les éleveurs à s'adapter aux nouvelles conditions imposées par le changement climatique tout en maintenant leur production. Les endroits disposant actuellement de ressources importantes en eau, tel le Québec, ne sont pas à négliger dans la mise en œuvre de telles initiatives.

## **SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITION DANS UN NORD EN CHANGEMENT**

### **Augmenter la résilience du système alimentaire dans un Nord en changement**

Les collectivités autochtones et nordiques canadiennes font face à d'importantes transformations de leurs territoires mettant en danger leurs savoirs et pratiques alimentaires traditionnels, pourtant essentiels à leur santé physique et psychologique. Alors que le Nord apparaît comme l'une des premières victimes des bouleversements climatiques, à ces défis s'ajoute la nécessité d'augmenter la résilience des systèmes alimentaires dans un contexte où "on ne peut plus prévoir". Les écosystèmes jouant un rôle crucial dans l'alimentation des Inuits, le changement climatique entraîne une pratique difficile des savoirs traditionnels essentiels aux activités de chasse, de pêche et de cueillette. La sécurité alimentaire des Inuits dans le contexte des changements climatiques requiert ainsi un accès continu et durable au territoire et à la biodiversité permettant d'assurer à long terme la vitalité de leurs systèmes alimentaires locaux.

### **Des solutions innovantes pour assurer la sécurité alimentaire et la nutrition dans le Nord**

Dans un contexte en mutation constante, il est essentiel de renforcer les échanges entre les savoirs ancestraux, les savoirs communautaires et les savoirs scientifiques. Ainsi, des solutions collectives ont émergé, tel que les congélateurs communautaires, ou, plus récemment, des serres communautaires. Ces innovations sociales tentent de répondre à l'impératif d'être à la fois ancrées dans les savoirs traditionnels et les besoins locaux, tout en étant suffisamment flexibles pour favoriser la résilience des économies alimentaires inuit et autochtones. Des innovations technologiques sont aussi mises en œuvre, tels que les dômes géodésiques permettant la production de produits frais et locaux. À ces initiatives se greffent des échanges de bonnes pratiques pour produire, préserver et préparer des aliments sains, en collaboration avec des institutions de recherches, des écoles, des gouvernements locaux, etc.

## **SYNTHÈSE DES SOLUTIONS**

Il n'est plus possible d'adresser les enjeux de sécurité alimentaire, de changements climatiques ou encore de malnutrition séparément. Les quatre jours de colloque l'ont démontré, en faisant tomber les barrières cloisonnant traditionnellement les secteurs de l'agriculture, de l'environnement et de la santé. Une analyse holistique de la question alimentaire et nutritionnelle à l'heure des changements climatiques est incontournable, et porteuse de solutions concrètes. Une attention particulière doit également être accordée aux représentants de communautés autochtones d'ici et d'ailleurs, du Nord et du Sud. Un changement de paradigme est nécessaire pour assurer la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques, et il importe de retourner puiser des solutions dans les connaissances ancestrales et locales. La conservation et l'utilisation des ressources génétiques autochtones est essentielle à la diversité agricole, qui reste le meilleur rempart face aux changements climatiques. Cette diversité doit également se retrouver dans les systèmes alimentaires, notamment par l'inclusion de systèmes alimentaires territorialisés et durables qui assurent la mise en œuvre des droits fondamentaux tel le droit à un travail décent, le droit à un niveau de vie suffisant et le droit à l'alimentation ainsi que le respect et la mise en œuvre du droit de l'environnement.

## **RENFORCER ET ADAPTER LA COOPÉRATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE**

Le changement climatique est un enjeu global dont les effets transcendent les frontières; il requiert ainsi des solutions aux échelles locale et nationale, mais également aux échelles régionale et internationale. L'Agenda 2030 pour le développement durable, le Programme d'action d'Addis-Abeba et l'Accord de Paris, tous trois adoptés en 2015, témoignent de l'engagement de la communauté internationale à prendre les mesures nécessaires pour assurer un développement bas carbone et résilient face au changement climatique. Leur succès repose sur la collaboration entre les différents acteurs impliqués, qu'il s'agisse d'États, de régions, de communautés locales ou d'organisations en tous genres. Cette collaboration peut prendre la forme d'un soutien financier, du partage de connaissances, du renforcement des capacités, etc. La coopération sud-sud offre à cet effet de nombreuses opportunités d'apprendre et de bénéficier des expériences et des solutions trouvées par d'autres dans des contextes similaires.

## SECTION 1



Photo 1. Mickael prépare la bannick. ©CC BY-SA 2.0/peupleloup

Photo 2. Municipalité de Gros-Mécatina, village de La Tabatière. ©Société du Plan Nord

Photo 3. Chemin de fer. ©ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c



Photo 4. Discours d'ouverture du premier ministre du Québec, Philippe Couillard. ©Éric Labonté, MRIF

# Message de bienvenue de Philippe Couillard, premier ministre du Québec

Encore aujourd'hui, plus de 800 millions de personnes souffrent de la faim dans le monde et plus de deux milliards sont victimes de malnutrition. Parallèlement, les systèmes agroalimentaires produisent environ un cinquième des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Cette situation est extrêmement préoccupante et nous avons tous la responsabilité d'agir.

Cependant, garantir la sécurité alimentaire de tous et lutter contre les changements climatiques exigent de nous mobiliser, de mener une réflexion concertée et de mettre en commun nos bonnes pratiques. C'est ce qu'a proposé le Colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques en réunissant chercheurs, élus et membres de la société civile et d'organisations internationales afin de réfléchir ensemble à ces questions. En organisant cette rencontre en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), nous souhaitons réaffirmer notre volonté de contribuer à bâtir un monde plus durable, plus juste et plus sécuritaire.

Les gouvernements des États fédérés ont un rôle important à jouer dans la lutte aux changements climatiques. Nous avons la ferme conviction qu'en nous attaquant à cet enjeu, nous nous donnons l'opportunité de construire une économie forte, innovante et prospère. C'est pourquoi notre gouvernement a posé plusieurs gestes significatifs afin d'encourager l'électrification des transports, de soutenir l'utilisation d'énergies renouvelables et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. C'est en agissant ainsi que nous réussirons à améliorer la qualité de vie au Québec et au-delà de nos frontières.

Je suis fier que le Québec contribue à la recherche de solutions et suis convaincu que ces échanges nous permettront d'avancer collectivement vers une agriculture mondiale durable et intelligente.

Philippe Couillard, premier ministre du Québec

# Message de José Graziano da Silva, directeur général, FAO

De tous les objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU, le deuxième, Faim "zéro", qui consiste à éliminer la faim, à assurer la sécurité alimentaire et à améliorer la nutrition, est sans aucun doute le plus universel.

À l'échelle mondiale, et malgré des progrès considérables, presque tous les pays sont aux prises avec les multiples fardeaux de la malnutrition: plus de 800 millions de personnes sont sous-alimentées et plus de 2 milliards souffrent de carences micronutritionnelles, tandis que 1,8 milliard d'adultes souffrent d'embonpoint ou d'obésité. Dans de nombreux pays, au sein de nombreux ménages et même chez de nombreuses personnes, ces divers fardeaux de la malnutrition coexistent, révélant toute la complexité du problème.

Les changements climatiques constituent un défi additionnel considérable, complexe et transversal et qui, s'y on ne s'y attaque pas urgemment, causera la faim et la malnutrition de millions d'autres personnes. Les changements climatiques influent d'ores et déjà sur les quatre dimensions de la sécurité alimentaire: la disponibilité des aliments, l'accès économique et physique aux aliments, l'utilisation des aliments et la stabilité de ces trois dimensions dans le temps. Parallèlement, pour atteindre l'objectif de contenir les changements climatiques sous les 2 °C, il faut réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre dès que possible, ce qui sera impossible sans la contribution des systèmes alimentaires et de l'utilisation des terres.

Afin de garantir à la population mondiale une alimentation suffisante, mais aussi saine et nutritive, il nous faut mieux comprendre les liens entre changements climatiques et nutrition. Les effets des changements climatiques se font ressentir sur tous les déterminants de la malnutrition, des facteurs sous jacents comme le statut socioéconomique et les conditions environnementales, aux causes plus directes, comme l'apport en nutriments et les maladies. Ces dernières seront particulièrement influencées par une réduction en matière de disponibilité et d'accès, de diversité et de valeur nutritive des aliments. Les changements climatiques peuvent en effet affecter non seulement la capacité à produire, mais aussi le contenu nutritionnel des aliments. Par conséquent, il nous faut protéger les nutriments et augmenter notre résilience aux changements climatiques au delà de la productivité, par exemple par la réduction des pertes postcultures, un meilleur entreposage et des infrastructures améliorées (réfrigération, systèmes d'information) contribuant à la préservation des aliments périssables hautement nutritifs.

Les plus vulnérables sont, et seront, les plus durement touchés, surtout ceux qui dépendent de l'agriculture, des pêches, de la foresterie et des ressources naturelles pour leur subsistance, ainsi que les femmes et les enfants, qui souffrent le plus des effets d'une mauvaise nutrition.

Dans un contexte où le monde s'emploie à respecter les ODD et l'Accord de Paris, la FAO soutient que la pauvreté, la faim, la malnutrition et les changements climatiques sont étroitement liés et appellent une solution holistique. Des mesures améliorant à la fois la nutrition et la résilience aux changements climatiques s'imposent. La nourriture, les moyens de subsistance et la gestion des ressources naturelles ne peuvent plus être considérés séparément. Nous devons permettre la transition vers des systèmes alimentaires soucieux du climat et de la nutrition. Nous espérons que ce Symposium international débouchera sur un regain d'attention et de collaborations internationales sur ces questions cruciales.

José Graziano da Silva, directeur général, FAO



Photo 5. Période d'échanges lors d'un atelier. ©Éric Labonté, MRIF

# Introduction

Du 24 au 27 septembre 2017, le gouvernement du Québec, en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), a organisé le Colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques. L'objectif de cette rencontre internationale était de mettre en évidence l'importance des systèmes agricoles et alimentaires dans la lutte contre les changements climatiques. Elle visait aussi à présenter des solutions concrètes et multisectorielles afin de faire face à cet enjeu mondial.

Près de 250 experts et représentants d'organisations internationales, de la société civile, du secteur privé et de la jeunesse ont participé à l'événement au Centre des congrès de Québec. Les quatre jours de programme comprenaient des séances plénières et des ateliers interactifs au cours desquels plusieurs thèmes directement ou indirectement associés à la sécurité alimentaire ont été discutés (santé, biodiversité, foresterie, agriculture urbaine, gaspillage alimentaire, élevage, autonomisation des femmes, etc.), les réalités régionales de l'Afrique de l'Ouest et du Nord canadien, ainsi que l'importante place accordée aux jeunes, a guidé les échanges.

Le colloque comprenait également des séquences mettant l'accent sur des problématiques particulières ou sur des solutions innovantes, tel un déjeuner-conférence sur la nutrition et les changements climatiques animé par des représentantes des trois institutions des Nations Unies basées à Rome (la FAO, le Programme alimentaire mondial et le Fonds international de développement agricole); ainsi que deux événements spéciaux intitulés "Nourrir la ville" et "Fourchette et bonne conscience, contribuer à la sécurité alimentaire un chef à la fois". Des interventions vidéo de M. Youba Sokona, vice-président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et de Mme Cristiana Paşca Palmer, secrétaire exécutive du Secrétariat de la Convention pour la diversité biologique (CBD), ont aussi été présentées.

La logistique et l'organisation matérielle du colloque étaient en phase avec les thématiques portées par cet événement. Ainsi,

plusieurs mesures écoresponsables ont été mises en place afin de respecter les problématiques abordées. Une attention particulière a été accordée à l'offre alimentaire afin d'adapter les menus aux principes d'alimentation saine et écoresponsable, ainsi qu'à minimiser le gaspillage alimentaire. Il a également été rapidement décidé qu'aucune impression ne serait effectuée dans le cadre de cet événement et une application mobile interactive contenant tous les renseignements utiles au bon déroulement de l'événement a été mise à la disposition des participants. Finalement, le comité organisateur s'est associé à une papeterie québécoise pour produire une cocarde imprimée sur un papier spécial dans lequel ont été insérées des graines de basilic, prêtes à être plantées.

Ce colloque vient renforcer la collaboration qui se développe depuis plusieurs années entre le Québec et la FAO. Le gouvernement du Québec et la FAO sont tous deux préoccupés par le défi que constituent les changements climatiques pour les systèmes alimentaires et agricoles mondiaux.

La présente publication rassemble les résumés des interventions effectuées et des discussions soulevées, particulièrement riches durant ces quatre jours. Par ce colloque et la présente publication, le Québec et la FAO souhaitent faciliter le partage d'expériences et d'expertises et contribuer à la réflexion internationale sur cet enjeu d'actualité afin de favoriser l'émergence de solutions innovantes et efficaces, de même qu'accélérer une transition vers des systèmes agroalimentaires durables et intelligents qui tiennent compte du climat.

## La sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques

La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active.

La vulnérabilité des systèmes agricoles et alimentaires aux aléas climatiques aura entre autres pour effet: d'accentuer les risques de baisse de la production agricole locale et mondiale; d'augmenter les prix des denrées alimentaires et leur volatilité; d'accentuer les risques de conflits liés aux ressources; de causer des répercussions directes sur la santé; et enfin d'augmenter l'insécurité alimentaire et la malnutrition.

Les systèmes agricoles et alimentaires ont un rôle à jouer dans la lutte contre les changements climatiques. Ensemble, l'agriculture, la foresterie et le changement d'affectation des terres sont responsables d'environ un cinquième des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Or, les projections de la FAO indiquent que la production agricole devra augmenter de 60 pour cent globalement pour répondre à la demande alimentaire accrue d'une population de 9 milliards d'individus en 2050. Parallèlement, dans le monde, environ un tiers de la part comestible des aliments destinés à la consommation humaine est perdue ou gaspillée, ce qui équivaut à environ 1,3 milliard de tonnes par année.

Les secteurs de l'agriculture possèdent un potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre si des actions concrètes sont entreprises pour transformer les systèmes agricoles et alimentaires en vue d'améliorer l'utilisation des ressources naturelles et leur durabilité. Un découplage des politiques concernant l'adaptation aux changements climatiques, leur atténuation, la sécurité alimentaire, la nutrition, la santé, la démographie, l'économie et les ressources naturelles est essentiel pour appuyer une transition vers des systèmes alimentaires durables et intelligents qui tiennent compte du climat.

# Présentation des comités scientifique et coordinateur

## Comité scientifique

PARENT, Geneviève présidente	Titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Professeure titulaire à la Faculté de droit de l'Université Laval
MEYBECK, Alexandre vice-président	Conseiller Principal en agriculture, environnement et changements climatiques, FAO
BEAUDOIN, André D.	Secrétaire général de l'Union des producteurs agricoles, Développement international (UPA DI)
BERNOUX, Martial	Spécialiste en ressources naturelles, FAO
BOURQUE, Alain	Directeur général, Consortium de recherche Ouranos
BOUTIN, Denis	Conseiller-expert en analyse des politiques et développement durable, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
CORTBAOUI, Patrick	Associé académique de l'Institut sur la sécurité alimentaire mondiale de l'Université McGill
DEBAILLEUL, Guy	Professeur titulaire en économie rurale et développement, Université Laval
DUFOUR, Charlotte	Conseillère principale en sécurité alimentaire et nutrition, FAO
EL ALTI, Jalila	Chef de Service "Études et Planification", Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire
GOSSELIN, Pierre	Coordonnateur du programme santé, Consortium de recherche Ouranos
LEVASSEUR, Virginie	Directrice Services-conseils et Innovation, Société de coopération pour le développement international (SOCODEVI)
NDOUR, Yacine Badiane	Maître de Recherches, Directrice du Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)
OLIVIER, Alain	Titulaire de la Chaire de recherche de développement international, Professeur à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval

## Comité coordinateur

ROYER, Vincent	Directeur, Direction des organisations internationales et des enjeux globaux, ministère des Relations internationales et de la Francophonie (MRIF), Québec
FRICK, Martin	Directeur, Division du climat et de l'environnement (CBC), FAO
LÉVESQUE, Rachel	Conseillère spéciale à la coordination du colloque, Direction des organisations internationales et des enjeux globaux, MRIF, Québec
LAVAL, Elizabeth	Spécialiste en changements climatiques, (CBC) FAO
RENOSTO, Daniela	Chargée affaires multilatérales en Italie et relations St-Siège, MRIF, Rome
NGUYEN, Mi	Adjointe à la Représentation permanente du Canada auprès de la FAO, Rome

# Conférence d'ouverture sous l'égide de la FAO

## LA NUTRITION DANS LE MONDE À L'HEURE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE: TRANSFORMER LES DÉFIS EN OPPORTUNITÉS

Charlotte Dufour, conseillère principale en sécurité alimentaire et nutrition, FAO

La faim dans le monde a considérablement reculé ces dernières décennies. Malgré ces progrès, tous les pays du monde font aujourd'hui face à la malnutrition d'une manière ou d'une autre. Sur les 7 milliards de personnes qui peuplent la terre, 2 milliards souffrent de carences en micronutriments, 815 millions sont en déficit calorique, près d'un enfant sur quatre souffre de malnutrition chronique et 52 millions d'enfants souffrent de malnutrition aiguë (FAO et al., 2017). Alors que la sous-nutrition recule trop lentement, le surpoids, l'obésité et les maladies chroniques qui leur sont associées explosent partout: 2 milliards d'adultes (sur 5 milliards) sont en surpoids et 1 adulte sur 12 souffre de diabète de type 2 (IFPRI, 2016). Ces formes de malnutrition coexistent et pèsent très lourd non seulement sur l'économie des ménages, mais également sur les économies nationales et sur l'économie mondiale.

Ces données cachent de grandes disparités régionales. La sous-nutrition - aiguë ou chronique - se concentre principalement en Afrique, en Asie et en Amérique latine, et recule particulièrement lentement dans les pays les plus fréquemment touchés par des crises. Qu'elles aient comme origine des catastrophes naturelles ou des conflits, les facteurs climatiques et environnementaux sont presque toujours une cause sous-jacente de ces crises et de la pauvreté, de l'insécurité alimentaire et des problèmes de santé qui perpétuent la sous-nutrition. Le changement et la variabilité climatiques viennent accentuer ces défis, en touchant davantage les plus vulnérables.

La relation entre changement climatique et nutrition ne se fait pas que dans un sens. Tout d'abord, les pertes alimentaires considérables tout au long de la chaîne alimentaire seraient responsables de 8 pour cent des émissions de gaz à effet de serre (GES) anthropogéniques. La limitation des pertes et des gâchis alimentaires est une des principales solutions visant à améliorer la sécurité alimentaire ainsi que la nutrition et à réduire la contribution de l'agriculture aux émissions de GES<sup>1</sup>.

Par ailleurs, les types de régimes alimentaires peuvent aussi influencer sur le changement climatique. Dans les pays où les revenus et l'urbanisation augmentent, ces régimes tendent à inclure plus de produits transformés, souvent riches en huiles végétales et en sucres, et de produits animaux, qui contribuent de façon importante aux émissions agricoles de GES, mais aussi à l'épidémie de surpoids constatée.

Les modes de consommation, de conservation et de transport des denrées sont également une source croissante de consommation d'énergie. De ce triste constat on peut néanmoins dégager une bonne nouvelle: les solutions prônées pour l'un de ces défis aident à affronter l'autre. Les stratégies pour rendre l'agriculture "intelligente face au climat" ont beaucoup en commun avec l'agriculture "sensible à la nutrition". Et les principes d'une alimentation saine sont très proches de ceux d'une alimentation durable. Mais leur mise en œuvre nécessite de prendre en compte notre système alimentaire dans sa globalité et de replacer en son centre le bien-être de l'humanité et de notre planète. Il est donc temps de réunir ces deux sujets qui sont au cœur de l'Agenda 2030 et urgent d'agir ensemble.

---

1 Pour la FAO, l'agriculture comprend les cultures, l'élevage, la foresterie, la pêche et l'aquaculture.

## **CHANGEMENT CLIMATIQUE, AGRICULTURE ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE**

Meybeck, Alexandre, conseiller principal en agriculture, environnement et changements climatiques, FAO

Les liens entre changement climatique, productions agricoles (entendues ici comme couvrant les cultures, l'élevage, la foresterie, la pêche et l'aquaculture), sécurité alimentaire et nutrition sont importants et complexes. Les secteurs agricoles sont à la fois les premiers impactés par le changement climatique, y contribuent eux-mêmes et peuvent concourir à le combattre, et ce, en réduisant leurs émissions de gaz à effet de serre et en augmentant la séquestration du carbone dans la biomasse et les sols.

Le changement climatique modifie profondément les conditions dans lesquelles s'exercent les activités agricoles, à la fois directement, en modifiant les caractéristiques physiques du milieu: température, fréquence, intensité et distributions des précipitations, acidité des milieux marins, etc., et indirectement en modifiant les écosystèmes et les rapports entre les espèces, notamment par ses répercussions sur les pollinisateurs, les parasites, les mauvaises herbes, les maladies, etc. Dans les pays tropicaux en développement, les incidences négatives pèsent déjà sur les moyens d'existence et la sécurité alimentaire des ménages et des communautés vulnérables. Au-delà de 2030, les effets négatifs du changement climatique sur les rendements agricoles s'accroîtront dans toutes les régions. D'après une étude récente, le rendement des grandes cultures, à l'échelle mondiale, baisserait de 17 pour cent en 2050 par rapport à un scénario sans changement climatique. Alors même que, du fait de l'accroissement de la population et des changements de régimes alimentaires, l'agriculture devra, selon la FAO, assurer d'ici à 2050 une hausse de 50 pour cent de la production de nourriture.

Les impacts du changement climatique sur les secteurs agricoles se transforment en retombées économiques et sociales pour les ménages et les pays qui dépendent de la production agricole ainsi que pour les consommateurs. Ainsi, le changement climatique a des répercussions sur l'ensemble des dimensions de la sécurité alimentaire: la disponibilité des aliments, l'accessibilité physique et économique, l'utilisation des nutriments et la stabilité de ces trois dimensions. Ces conséquences sont particulièrement lourdes pour les ménages les plus pauvres, dont 70 pour cent dépendent des activités agricoles, et pour les pays les moins avancés où les secteurs agricoles représentent une part importante du produit intérieur brut (PIB) et surtout des emplois.

En même temps, les secteurs agricoles comptent actuellement pour un cinquième des émissions mondiales de gaz à effet de serre, causées principalement par la déforestation, par les émissions de méthane du bétail et du riz et par l'utilisation d'engrais, biologiques et synthétiques. Or, pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris et la limitation de la hausse des températures à 2 °C, les émissions planétaires doivent être considérablement réduites.

Comment concilier hausse de la demande pour les produits agricoles et atténuation des émissions? Comment l'agriculture et l'exploitation des terres et des forêts peuvent-elles participer aux efforts mondiaux sans compromettre la sécurité alimentaire? Des solutions existent, comme améliorer l'efficacité des systèmes de production pour réduire l'intensité des émissions générées par le secteur de l'alimentation, restreindre la déforestation et accroître les stocks de carbone dans la biomasse et les sols.

Les secteurs agricoles doivent être profondément transformés, pour s'adapter au changement climatique, contribuer à son atténuation et assurer de manière durable la sécurité alimentaire de tous.

## SECTION 2



Photo 6. Aurore boréale au nord du 49e parallèle. ©David Rouault



# 1. Changements climatiques, sécurité alimentaire et nutrition: les enjeux

## 1.1 LES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION

### L'agriculture dans les travaux du GIEC

Youba Sokona, vice-président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Les premières suppositions sur l'effet de serre sont énoncées par le scientifique Jacques Fournier et remontent à 1824. Il faut cependant attendre plus d'un siècle pour que la thèse d'un réchauffement climatique lié aux GES soit validée, dans les années 1940, par le physicien canadien Gilbert Plass. En 1988, l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement créent le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Organe scientifique et organisme intergouvernemental, le GIEC a pour mission d'examiner et d'évaluer les données scientifiques, techniques et socioéconomiques les plus récentes, utiles à la compréhension des changements climatiques.

Le tout premier rapport d'évaluation du GIEC, publié en 1990,

a notamment souligné que les émissions de GES d'origine humaine augmentent sensiblement l'effet de serre naturel et contribuent au réchauffement climatique. Les rapports subséquents, publiés en 1995, 2001, 2007 et 2013, ont présenté des conclusions toujours plus précises et plus alarmantes. Le cinquième et dernier rapport du GIEC indique sans ambiguïté que non seulement l'influence des humains sur le système climatique est incontestable, mais aussi que le niveau de plus en plus élevé des émissions de GES entraînera la poursuite du réchauffement et l'altération de toutes les composantes du système climatique. Cela contribuera à amplifier les effets déjà visibles sur tous les continents et dans les océans. L'inaction pourrait ainsi coûter très cher à l'humanité tout entière.

C'est dans ce contexte global qu'il faut comprendre l'importance capitale de la thématique de ce colloque international. La production alimentaire et l'agriculture sont des questions essentielles pour le GIEC. En effet, la disponibilité, l'accès à la nourriture et son prix résultent d'un grand nombre de processus interactifs entretenant des relations diverses avec les changements climatiques et les réponses à ces changements. Les liens solides entre la production alimentaire, la santé humaine et les

perspectives économiques pour les communautés rurales signifient que ces domaines doivent être compris comme une entité intégrée, alors que la durabilité des ressources et l'intégration des systèmes de production alimentaire terrestre et maritime doivent être considérées comme des sujets d'importance primordiale.

Le cinquième rapport d'évaluation du GIEC évoque la sensibilité de la production alimentaire à la variabilité climatique. De nouvelles données sur les extrêmes dans un climat changeant constituent un point de départ pour approfondir la compréhension du rôle actuel et futur de la variabilité climatique. L'agriculture joue bien sûr un rôle majeur dans le forçage du climat, mais aussi dans le portefeuille d'options d'atténuation et d'adaptation.

La sécurité et la production alimentaires seront au cœur des différents rapports du sixième cycle du rapport d'évaluation du GIEC, qui sont fortement attendus pour aussi bien informer la mise en œuvre de l'Accord de Paris que celle des Objectifs de développement durable. En effet, la thématique de ce colloque sera largement couverte, aussi bien dans le rapport spécial consacré aux conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport au niveau préindustriel et les profils connexes d'évolution mondiale de GES dans le contexte du renforcement de la riposte mondiale aux changements climatiques, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté que par le rapport spécial sur la désertification, la dégradation des terres, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de GES dans les écosystèmes terrestres.

### Les effets des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition

Hugo Melgar-Quinonez, directeur de l'Institut McGill pour la sécurité alimentaire mondiale - président de séance

Les effets des changements climatiques sur nos écosystèmes sont déjà visibles partout dans le monde. Bien que l'on prévoie que certaines activités et populations soient plus touchées et plus tôt que d'autres par les répercussions des changements climatiques, il demeure que toutes les régions du monde subissent et continueront de subir les effets de ces bouleversements climatiques avec une ampleur et des conséquences variables. Les changements climatiques

provoquent des effets en chaîne, des changements physicochimiques qui se transmettent aux écosystèmes, aux systèmes agricoles, à l'économie et aux moyens d'existence des personnes qui dépendent des secteurs agricoles. Ils affectent de ce fait la sécurité alimentaire et la nutrition dans toutes ses dimensions: disponibilité de nourriture, accès physique et économique, utilisation et enfin stabilité de ces dimensions. Les impacts déjà ressentis et menaçant la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé, ici comme ailleurs, témoignent de l'urgence d'agir.

### Témoignages sur les petits États insulaires en développement

Maria Helena Semedo, directrice générale adjointe, FAO

Les petits États insulaires en développement (PEID), avec des coûts d'insularité très élevés, sont confrontés à des défis complexes sur les plans de la sécurité alimentaire et de la nutrition. La sous-alimentation, des carences en micronutriments et un taux élevé d'obésité coexistent dans de nombreux PEID. En fait, les sept pays les plus touchés par l'obésité sont des PEID situés dans le Pacifique.

Par ailleurs, les phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les cyclones et les ouragans, l'irrégularité des précipitations, les sécheresses, la hausse du niveau de la mer et l'érosion des côtes, sont des facteurs aggravants dans les PEID, détruisant le peu de capital accumulé. En effet, nombreux sont ceux et celles qui ne disposent que de très peu de terres cultivables et sont dépendants de l'agriculture de petite échelle, des produits de la mer et des importations aux prix élevés. En raison de leur petite superficie et de leur isolation, les PEID sont donc particulièrement menacés par de telles catastrophes naturelles et par les impacts du changement climatique. Celui-ci menace les régimes alimentaires traditionnels souvent plus sains, et aggrave encore les risques de surpoids, d'obésité ainsi que les maladies associées (diabète, hypertension, etc.), entraînant en outre des coûts additionnels en matière de santé.

Pour faire face à ces menaces, il est essentiel d'améliorer les capacités de prévention et d'adaptation aux effets néfastes du changement climatique tout en renforçant la résilience. C'est dans ce contexte qu'a été adopté, en 2014, le plan d'action SAMOA à l'issue de la troisième Conférence internationale des Nations Unies sur les PEID, sur des questions telles que la



Photo 7. Discours de la directrice générale adjointe en charge du climat et des ressources naturelles de la FAO, Maria Helena Semedo. ©Éric Labonté, MRIF

croissance économique équitable, le changement climatique, l'énergie durable, la réduction des risques de catastrophes naturelles et l'utilisation durable des ressources marines. Sous l'action SAMOA, les Nations Unies ont lancé, en 2017, un nouveau "Programme d'action mondial pour la sécurité alimentaire et la nutrition dans les petits États insulaires". Il s'agit d'un mécanisme important pour permettre aux populations de se réorienter progressivement vers des modes de vie et une alimentation sains. Ce Programme d'action comprend trois axes:

- le renforcement d'un environnement institutionnel propice à la sécurité alimentaire et à la nutrition, à travers un fort engagement politique ainsi qu'une gouvernance assurant la coordination des décisions;
- l'amélioration de la durabilité, de la résilience et de la contribution à une bonne nutrition des systèmes alimentaires (ex. promotion de systèmes alimentaires locaux favorisant des régimes alimentaires équilibrés combinant produits de la terre et de la mer);
- la nécessité d'autonomiser les populations et les communautés pour l'amélioration de leur situation alimentaire tant sur les aspects de la sécurité alimentaire que sur les questions nutritives.

Alors que les 193 États membres des Nations Unies se sont engagés à l'unanimité à éliminer la faim en 2030, la prise en compte des spécificités des PEID dans nos analyses et prises de décisions est fondamentale. Des solutions innovatrices et adaptées aux spécificités des petits États insulaires sont essentielles, alors qu'un changement de paradigme, nécessaire, s'opère, afin de faire face à la nécessité de réduire les inégalités et de protéger la planète et ses ressources naturelles terrestres et marines en changeant les modes non durables de consommation et de production.

## Témoignage sur les effets des changements climatiques en Arctique

Jean Lemire, émissaire aux changements climatiques et aux enjeux nordiques et arctiques, gouvernement du Québec

Alors que les changements climatiques sont longtemps demeurés cloîtrés au domaine restreint des sciences, il y a eu une évolution du concept au cours des années, et ils sont désormais associés à une sphère beaucoup plus pluridisciplinaire. Aujourd'hui, l'appréhension des changements climatiques ne doit plus être limitée à un silo fermé, mais nécessite plus que jamais l'intégration des enjeux de sécurité alimentaire, de nutrition et de santé publique. Le gouvernement du Québec tient à jouer un rôle important à cet effet et entrevoit la tenue de ce colloque international comme un premier tremplin vers une collaboration tangible avec la FAO.

Biologiste de formation, le nouvel émissaire aux changements climatiques et aux enjeux nordiques et arctiques a témoigné de son expérience personnelle en Arctique, par ses nombreuses traversées du passage du Nord-Ouest à bord du voilier océanique Sedna IV. Ce voilier s'est maintes fois aventuré dans les glaces afin de documenter les effets des changements climatiques dans l'Arctique, l'endroit qui s'est réchauffé le plus rapidement au cours des dernières décennies. En 2002, le Sedna IV s'est retrouvé prisonnier des glaces et est difficilement parvenu à leur échapper. De retour 13 ans plus tard, au même endroit et à la même période, force est de constater qu'aucune parcelle de glace n'est désormais visible à l'horizon. Loin de constituer un phénomène isolé, cette observation de la région sur plusieurs années témoigne du phénomène inquiétant de disparition de la vieille glace dans l'Arctique.

## Changement climatique, sécurité alimentaire et nutrition: liens et implications

Sophia Murphy, membre du Comité directeur du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition

Le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE de l'anglais: High Level Panel of Experts on food security and nutrition), créé dans le cadre de la réforme de la gouvernance mondiale de la sécurité alimentaire, est l'interface science-décision du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA)<sup>2</sup>. Le CSA est la plus importante plate-forme intergouvernementale dans le domaine de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Le HLPE a notamment pour mission de fournir des analyses scientifiques et des recommandations de politiques basées sur des faits, en réponse aux demandes du CSA. Il a également pour mission de recenser les problèmes critiques ou d'apparition récente afin d'aider les pays et les parties prenantes du CSA à cibler les sujets devant impérativement mobiliser l'attention.

Le Sommet mondial de l'alimentation de 1996 a adopté la définition suivante: "La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active". Cette définition est fondée sur quatre dimensions de la sécurité alimentaire: disponibilité alimentaire, accès physique et économique à la nourriture, utilisation pour un état de bien-être nutritionnel, stabilité de ces dimensions. Ces dimensions de la sécurité alimentaire sont conditionnées par de nombreux facteurs environnementaux, économiques, sociaux, politiques, etc., lesquels sont à leur tour fréquemment impactés par le changement climatique, ses conséquences ainsi que les politiques mises en place pour y faire face.

Le changement climatique a fait partie des premiers sujets pour lesquels un rapport a été demandé au HLPE. De nombreux autres rapports y font une large place, qu'il s'agisse de l'utilisation des ressources naturelles (terres, eau), de systèmes de production (pêches et aquaculture, agriculture, foresterie), de questions économiques et sociales

(volatilité des prix, protection sociale) ou encore de politiques particulières (le développement des biocarburants). À partir des rapports et des recommandations du HLPE, le CSA adopte des recommandations politiques pour faciliter la convergence des politiques et des actions des États membres du CSA et des organismes participants (organismes des Nations Unies, société civile, recherche agronomique, institutions financières, secteur privé et fondations philanthropiques).

Le CSA a, dans ses recommandations de 2012, "estimé que les effets néfastes du changement climatique pouvaient faire peser de lourdes menaces sur la sécurité alimentaire, en particulier sur la survie et les moyens d'existence des petits producteurs vivriers, de même que sur la concrétisation progressive du droit à l'alimentation dans le cadre de la sécurité alimentaire nationale" et a invité les États "à intégrer les questions de changement climatique aux politiques et aux programmes de sécurité alimentaire et à renforcer la résilience des groupes vulnérables et des systèmes alimentaires face au changement climatique". Il a également décidé de la transmission de ses recommandations et du rapport du HLPE à la CCNUCC, ce qui a contribué à des progrès importants dans la prise en compte de la sécurité alimentaire et de l'agriculture dans les négociations sur le climat elles-mêmes.

## Faire plus et mieux avec moins: un cadre agroécologique pour l'exploitation efficace du capital biologique

Godfrey Nzamujo, Directeur du Centre Songhai

En observant de plus près ce que nous percevons souvent comme une série de crises distinctes (sécurité alimentaire/pauvreté, transition démographique difficile/chômage chez les jeunes et changements climatiques), on remarque qu'il s'agit en fait des multiples facettes d'un même problème, d'un mal systémique qu'il importe de traiter par une approche holistique. Malheureusement, la plupart des solutions avancées jusqu'à maintenant s'attaquent aux symptômes, et encore là, à un seul à la fois. Dans le meilleur des cas, ces solutions ne servent qu'à masquer le problème, et la plupart du temps, elles sont source de nouvelles difficultés. Il est cependant rafraichissant de constater que de plus en plus de gens comprennent qu'il est grand temps de modifier nos interventions afin de ratisser plus large et plus profondément que jamais. Les défis d'aujourd'hui exigent

<sup>2</sup> Les rapports du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition sont disponibles en français à: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/rapports/fr/> et en anglais à: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/rapports/en/>.

que nous modifions non seulement notre vision du monde et notre mentalité, mais tous les autres aspects de nos vies: de notre perception de soi et des autres à nos relations avec l'environnement, en passant par nos orientations intellectuelles, scientifiques, techniques et commerciales, nos systèmes de production et nos modes d'échange et de consommation de biens et services.

Le statu quo n'est plus une option. Il faut arrêter d'essayer de faire du neuf avec du vieux. L'heure est venue de donner un coup de barre. La difficulté consistera à bien saisir l'essence de cette nouvelle vision du monde et de créer un cadre institutionnel qui guidera la formation d'une relève suffisamment nombreuse et dotée de la vision, des valeurs et des capacités technologiques et opérationnelles nécessaires pour affronter les difficultés contemporaines. Je crois qu'il s'agit de la clé du développement d'une agriculture productive et durable en Afrique.

Une vision holistique du monde et des technologies qui s'y alignent constituent les deux ressources fondamentales requises pour résoudre les problèmes de la sécurité alimentaire, de la pauvreté, de la transition démographique difficile, du chômage chez les jeunes et des changements climatiques, lesquels sont au cœur des objectifs de développement durable de l'ONU. Le concept même de développement durable sous-entend qu'il est possible d'augmenter notre productivité tout en protégeant l'environnement. Dans un tel contexte, deux possibilités s'offrent à nous:

- augmenter rapidement la capacité de production des Africains à coup de bonds technologiques draconiens;
- repenser nos systèmes de production et de développement selon notre nouvelle compréhension de la nature et de la durabilité afin de protéger le droit des générations futures de vivre sur une planète en santé, une terre nourricière.

L'initiative Songhai s'inscrit dans une démarche de recherche de processus et de technologies visant à mettre à profit le capital environnemental de notre monde pour la production de nourriture de qualité en quantité suffisante pour répondre à la croissance démographique. "Lorsque nous changeons notre façon de produire notre nourriture, ce sont notre identité, nos valeurs et notre société qui changent".

### **Impacts des changements climatiques sur l'accès à différents types d'aliments au Nunavik**

Annie Lamalice, doctorante en géographie de l'alimentation et en géographie culturelle, en cotutelle à l'Université de Montréal et au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE-CNRS) à Montpellier

Le système alimentaire inuit et les systèmes socioécologiques sur lesquels il repose sont à la croisée de plusieurs enjeux cruciaux: la contamination environnementale, la transformation rapide du mode de vie et la multiplication des maladies chroniques. Les changements climatiques accentuent les conséquences de ces effets cumulatifs tout en ajoutant un important voile d'incertitude sur l'évolution future du milieu de vie des Inuits, de la faune et de la flore qui ont fourni pendant de nombreux siècles toutes les ressources nécessaires à leur survie. La transformation rapide des écosystèmes arctiques réduit la capacité de leurs habitants à pratiquer les activités de subsistance qui sont au cœur de la culture, de la santé et du bien-être des Inuits. Par exemple, les températures plus chaudes et la formation tardive de la banquise accroissent les risques associés aux déplacements sur le territoire et sur la glace et restreignent ainsi l'accès à la chasse et à la pêche.

L'augmentation des températures, la modification des dynamiques de la glace de mer, l'accroissement du nombre d'événements météorologiques extrêmes et le dérèglement des saisons sont tous des facteurs qui affectent la santé de certains animaux importants pour la subsistance des Inuits et en réduisent la disponibilité, tels que le caribou, l'omble chevalier et le phoque. Les activités de cueillette de petits fruits sont aussi menacées par les changements climatiques. En effet, il est attendu que les zones de végétation soient perturbées et que des arbustes colonisent des latitudes de plus en plus élevées. Un couvert arbustif plus dense, combiné à des périodes de croissance plus longues et plus chaudes, pourrait nuire à certaines plantes à petits fruits, et particulièrement aux airelles rouges et aux myrtilles des marais. En perdant accès à leur territoire et à leurs aliments traditionnels, les Inuits sont également coupés des connaissances et des savoir-faire développés et transmis de génération en génération depuis des siècles et qui ont permis d'optimiser l'usage des ressources disponibles dans

l'Arctique. Dans un environnement qui change rapidement, ces savoirs traditionnels deviennent de plus en plus difficiles à appliquer pour prévoir les déplacements de façon sécuritaire et la disponibilité des ressources au fil des saisons.

Aujourd'hui, environ 80 pour cent de la diète inuite est composée d'aliments achetés au supermarché, ce qui représente une transformation radicale par rapport à l'alimentation traditionnelle qui avait cours jusqu'il y a quelques décennies. L'intégration du Nunavik dans le système alimentaire global fait que les Inuits subissent également les défauts inhérents à celui-ci, et notamment les hausses de prix sur les denrées agricoles provoquées par des événements climatiques extrêmes dans d'autres régions du monde. En somme, les changements climatiques dans l'Arctique, plus prononcés qu'ailleurs dans le monde, affectent la disponibilité, l'accessibilité et la qualité de sources d'aliments traditionnels clés. C'est une double peine pour la population du Nunavik qui paie également ses denrées alimentaires au supermarché jusqu'à 81 pour cent plus cher que dans le sud du pays.

## Changements climatiques, alimentation traditionnelle et sécurité alimentaire au Nunavik

Jimmy Johannes, Hunting, Fishing and Trapping Association, en collaboration avec la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik

La région du Nunavik est un immense territoire situé dans le Nord du Québec et peuplé de quelque 12 000 personnes, principalement des Inuits. La collecte, le partage et la consommation d'aliments traditionnels comme le caribou, le béluga, le phoque, le poisson, l'oie et les baies font partie intégrante du quotidien de ses habitants et contribuent non seulement à leur nutrition, mais aussi à leur santé physique et mentale. Comme ni route ni chemin de fer ne relie le Nunavik au sud de la province, les produits d'épicerie et autres biens sont importés par voie aérienne ou marine. Il en résulte un prix astronomique pour le consommateur. Dans le cas des denrées, par exemple, les prix y sont 81 pour cent plus élevés qu'à Québec (Robitaille, J. et coll., 2016).

Beaucoup de familles du Nunavik peinent à se procurer toute la nourriture dont elles ont besoin. Près d'une personne sur quatre (24 pour cent) en avait manqué dans le mois précédant l'Enquête de santé auprès des Inuits du Nunavik de 2004. Plusieurs facteurs, tels que le coût élevé de la nourriture et du logement combiné à une grande pauvreté, expliquent ce taux élevé d'insécurité alimentaire. Les changements climatiques font aussi partie intégrante



Photo 8. Discours de Jimmy Johannes, secrétaire général de l'Association de chasse et de piégeage du Nunavik. ©Éric Labonté, MRIF

du problème. Des participants à une grande consultation nommée Parnasimautik ont mentionné que “les effets des changements climatiques mettent en péril l'accès sécuritaire à plusieurs territoires de chasse et de pêche traditionnels.” Le déclin de la population de caribou sur le territoire constitue aussi un problème important pour les habitants du Nunavik. Le caribou est l'un des aliments traditionnels les plus consommés par les Nunavimmiuts. Plusieurs facteurs sont en cause dans sa lente disparition, y compris les changements climatiques ainsi que la modification des tracés migratoires et les pratiques de gestion de la faune.

Pour relever ces défis, les chasseurs adaptent les techniques de chasse et les pratiques de gestion qu'ils transmettent à la prochaine génération. La surveillance et la recherche sur la qualité et la disponibilité de la faune font aussi partie des solutions. Établi à Kuujuaq, le Centre de recherche du Nunavik assure le suivi des maladies qui affectent la santé animale aussi bien qu'humaine. Un chasseur qui remarque quelque chose d'inhabituel chez sa proie peut envoyer un échantillon au Centre pour analyse. La population explore aussi de nouvelles alternatives pour produire la nourriture localement. Deux communautés ont lancé des projets de production d'œufs, par exemple. Si ces nouvelles initiatives demeurent pour l'instant de petite envergure, elles pourraient représenter à moyen ou à long terme une solution vitale pour garantir aux Nunavimmiuts un apport régulier en aliments frais.

### 1.2 CHANGEMENTS CLIMATIQUES, NUTRITION ET SANTÉ

#### Changements climatiques, nutrition et santé

Pierre Gosselin, coordonnateur du  
programme santé, Consortium de recherche  
Ouranos - président de séance

Malgré des progrès considérables, plus de 800 millions de personnes sont chroniquement sous-alimentées; plus de deux milliards de personnes souffrent de carences en micronutriments; près d'un enfant de moins de cinq ans sur quatre présente un retard de croissance; et 3,4 millions de personnes meurent chaque année à cause du surpoids et de l'obésité.

Les changements climatiques amplifient d'ores et déjà ces multiples fardeaux de la malnutrition par leurs effets notamment sur la sécurité alimentaire, l'hygiène publique, l'approvisionnement en eau et sa qualité, la sécurité sanitaire des aliments et les soins de santé maternels et infantiles. D'abord, les changements climatiques, par leurs effets sur la disponibilité, l'accessibilité et la stabilité des denrées alimentaires, peuvent entraîner d'importantes modifications dans les choix et l'équilibre des régimes alimentaires, affectant la santé des ménages. Ensuite, les changements climatiques ont des conséquences néfastes sur la nutrition en raison de leurs effets sur la santé. En effet, ils peuvent, par exemple, induire une augmentation des maladies infectieuses d'origine hydrique et alimentaire ou à transmission vectorielle, qui ont pour conséquences d'accroître les besoins nutritionnels et de réduire l'absorption des nutriments. Enfin, les changements climatiques peuvent aussi affecter directement la santé des travailleurs et des travailleuses agricoles, notamment à cause de vagues de chaleur et des carences en eau potable. Ainsi, les plus pauvres et les plus vulnérables sont et seront les premiers touchés.

#### Accéder à une alimentation équilibrée à l'ère des changements climatiques

Lauren Landis, directrice, division de la nutrition,  
Programme Alimentaire Mondial

Nous devons redoubler d'efforts pour comprendre dans quelle mesure les changements climatiques réduisent la capacité des populations à accéder à une alimentation équilibrée. Le Programme alimentaire mondial (PAM) a commencé à modéliser le problème en intégrant les effets anticipés des changements climatiques sur l'alimentation dans l'outil d'analyse Fill the Nutrient Gap (FNG)<sup>3</sup> - “comblent les lacunes nutritionnelles” en français), développé avec ses partenaires.

FNG constitue un ensemble d'analyses et de processus qui expliquent aux États les obstacles contextuels à un apport nutritionnel adéquat auxquels font face les groupes vulnérables. L'outil modélise l'accessibilité financière dans le logiciel Cost of the Diet (“coût de l'alimentation” en français) de Save the Children pour établir les meilleures façons d'utiliser ou de réorienter les politiques et programmes nationaux dans divers secteurs pour surmonter les obstacles

---

3 Pour en savoir plus: [https://www.wfp.org/content/2017-fill-nutrient-gap?\\_ga=2.86790555.2011256344.1518424351-1082568425.1480515367](https://www.wfp.org/content/2017-fill-nutrient-gap?_ga=2.86790555.2011256344.1518424351-1082568425.1480515367)

existants et améliorer l'accès aux aliments nutritifs. Le PAM a initié ce travail en 2015-2016 dans trois pays pilotes (El Salvador, Ghana et Madagascar), pour étendre l'analyse FNG à treize pays en 2017. D'ici 2018, le PAM prévoit en couvrir vingt-deux, dans différentes régions du monde.

FNG apporte une dimension nouvelle en analysant des contextes variés pour tenir compte de différents scénarios de changements climatiques. La modélisation inclut par exemple des données spécifiques aux régions inondables, aux zones de sécheresse et aux pays qui ne sont actuellement pas touchés par des chocs climatiques, mais risquent de subir l'impact graduel des changements climatiques dans les prochaines années.

Pour estimer l'effet des changements climatiques sur l'accessibilité financière des diètes nutritives, l'équipe FNG utilise les variations de prix des aliments et des dépenses alimentaires qu'engendreraient les baisses de rendement et de PIB anticipées par le modèle HELIX de l'UE, pour tenir compte des possibles impacts. Appliquant trois degrés d'impact (conservateur, moyen et sévère) à différents scénarios, l'analyse permettra de dégager les stratégies d'adaptation et d'atténuation nécessaires pour assurer la sécurité nutritionnelle et, par le fait-même, la sécurité alimentaire dans le monde de demain. Le Cambodge est le premier des pays analysés à faire l'objet de cette modélisation, et les résultats sont attendus début 2018.

Tablant sur de telles données sur le climat, le PAM espère que cet outil aidera la communauté sur la nutrition à comprendre jusqu'à quel point l'accès d'une population donnée à une diète nutritive sera affecté si les changements climatiques ont les effets anticipés. Le PAM voit dans ces travaux une contribution fondamentale à l'effort mondial d'éradication de la malnutrition sous toutes ses formes à l'ère des changements climatiques, en droite ligne avec l'objectif de développement durable 2.2 ("D'ici à 2030, mettre fin à toutes les formes de malnutrition, y compris en réalisant d'ici à 2025 les objectifs arrêtés à l'échelle internationale relatifs aux retards de croissance et à l'émaciation parmi les enfants de moins de 5 ans, et répondre aux besoins nutritionnels des adolescentes, des femmes enceintes ou allaitantes et des personnes âgées").

## Les femmes peuvent être le moteur d'une transformation agricole pour la nutrition et intelligente face au climat

Dominique Charron, directrice, Agriculture et environnement, Centre de recherche pour le développement international (CRDI)

Pour atteindre les objectifs du Programme de développement durable à l'horizon 2030 de l'ONU, l'agriculture doit non seulement faire un bond d'efficacité et de productivité, mais aussi mettre le climat et la nutrition au centre de ses préoccupations pour répondre aux différents besoins de la population mondiale qui approchera les dix milliards. Cette transformation passe entre autres par l'autonomisation des femmes qui, dans les régions en développement, ont souvent un accès aux connaissances, aux services et au pouvoir politique trop limité pour mener ce changement.

Les femmes sont plus vulnérables que les hommes aux chocs, qu'ils soient naturels, sanitaires ou économiques. Elles doivent composer avec des obstacles et des contraintes supplémentaires si elles sont pauvres, vivent dans des environnements dégradés, doivent affronter de nouvelles menaces ou ont un avenir incertain en raison des contextes climatiques, sociaux et économiques en évolution rapide. Les femmes sont déjà le groupe le plus atteint de malnutrition, et leur situation risque de s'aggraver avec les changements climatiques.

Pour atteindre l'ODD 2, il faut aider les femmes à devenir plus résilientes et à s'émanciper politiquement, socialement et économiquement. Dans certains des pays les plus pauvres du monde, il est prouvé que la subsistance agricole est un moyen pour les femmes de modifier leurs conditions de vie et d'améliorer la nutrition et la résilience de leur communauté. Culture de légumes indigènes en Afrique de l'Ouest, intégration de légumineuses et de grains adaptés dans les zones arides du Kenya, de l'Éthiopie et de l'Inde, mise en marché de trousseaux d'agriculture durable à bas prix au Népal, etc. Voilà des exemples de méthodes et de stratégies mises au point par des chercheurs pour améliorer le revenu des femmes, la nutrition familiale et l'égalité des sexes. L'amélioration des moyens d'existence agricoles est essentielle à l'autonomie à long terme, à la transformation de l'agriculture, à l'amélioration de la nutrition et aux changements positifs à grande échelle.

## Replacer l'homme et la terre au cœur de notre système alimentaire pour lutter contre la malnutrition et le changement climatique: quelles interventions, quels enjeux?

Charlotte Dufour, conseillère principale en sécurité alimentaire et en nutrition, FAO

Il existe des synergies intéressantes entre les stratégies visant à réduire le changement climatique et ses répercussions, et les interventions visant à améliorer l'alimentation et la santé humaine. Partant d'un cadre conceptuel issu de la boîte à outils sur l'agriculture et les systèmes alimentaires sensibles à la nutrition de la FAO<sup>4</sup>, les "points d'entrée" pertinents pour promouvoir la consommation et la production d'aliments sains, nutritifs et respectueux de l'environnement sont les suivants:

Plusieurs éléments essentiels sont à prendre en considération dans le cadre d'une telle approche. Il est important de travailler sur l'ensemble du système alimentaire, les interventions ponctuelles ayant un impact limité. Cela nécessite une approche multiacteurs impliquant les secteurs privés et publics. Il faut aussi reconnaître que les aliments ne suffisent pas pour assurer une bonne nutrition. Il importe de renforcer les systèmes de santé, d'améliorer l'accès à la protection sociale, d'investir dans l'eau et l'assainissement ou encore d'adopter des politiques qui protègent les droits des femmes et des enfants. Une cohérence dans les politiques est donc nécessaire, et ce, en intégrant la nutrition et la gestion du changement climatique dans les politiques et les investissements agricoles et alimentaires; en intégrant le changement climatique dans les politiques de nutrition et de sécurité alimentaire; et en assurant les synergies avec les politiques de protection sociale.

Fonctions du système alimentaire	Points d'entrée pour des interventions sensibles à la nutrition et intelligentes face au changement climatique
Demande des consommateurs, préparation, préférences alimentaires	Éducation nutritionnelle Génération de revenus Protection sociale Alimentation scolaire et nutrition Assistance alimentaire humanitaire Accès à de l'énergie propre pour la cuisson Directives alimentaires nationales
Commercialisation et marketing	Politiques de commerce Marketing des aliments et pratiques publicitaires Étiquetage des denrées alimentaires Politiques de contrôle des prix et incitatives à la consommation
Manutention post-récolte, stockage et transformation des aliments	Pratiques de manutention post-récolte, de stockage et de transformation Enrichissement des aliments Emballages recyclables
Production alimentaire	Diversification et intensification durable de la production Protection de la biodiversité Sélection de variétés nutritives (biofortification) et résilientes face aux variations climatiques Agriculture urbaine et périurbaine
Interventions pertinentes pour toutes les autres fonctions	Autonomisation des femmes et questions de genre Approche filière Prévention et réduction des pertes et du gaspillage alimentaires Qualité, sécurité sanitaire et hygiène des aliments

4 Pour en savoir plus: <http://www.fao.org/nutrition/politiques-programmes/boite-a-outils/fr/>.

Les systèmes doivent aussi être renforcés, non seulement les systèmes de santé, mais également ceux de vulgarisation agricole, de protection sociale et de gestion des risques, pour ne plus se contenter d'interventions ponctuelles non durables. Il est essentiel d'améliorer la gestion des risques en renforçant la préparation aux catastrophes et en intégrant cette gestion dans les politiques agricoles et alimentaires et de protection sociale. Les approches fondées sur le droit sont également cruciales pour corriger les iniquités.

Finalement, il importe d'être clair sur le rôle des différents acteurs. En effet, le secteur privé se doit d'être le moteur des systèmes alimentaires, et le changement durable viendra quand le secteur privé aura un intérêt à produire et à vendre des aliments sains et respectueux de l'environnement. Le secteur public se doit quant à lui de créer un environnement politique favorable ainsi que des politiques incitatives permettant de promouvoir la production, la commercialisation et la consommation d'aliments sains, diversifiés et produits dans le respect de l'environnement. Finalement, il ne faut jamais oublier notre rôle à chacun en tant que consommateur et électeur.

### Résumé des discussions

L'interrelation entre changement climatique, nutrition et santé est aujourd'hui nettement perceptible dans plusieurs régions du monde. Au Sahel par exemple, les experts rapportent que les sécheresses et les variations de pluviométrie influencent l'élevage des populations nomades et ont de ce fait des conséquences sur la disponibilité des produits d'origine animale, ainsi que sur leur capacité d'échange avec d'autres communautés. Un participant d'Haïti a quant à lui expliqué que l'augmentation de la productivité agricole dans son pays est impossible sans porter attention à la résilience aux ouragans. En outre, il est ressorti de la plupart des témoignages rapportés que les pratiques agricoles sont inadaptées à l'imprévisibilité croissante des conditions météorologiques.

Pour faire face à ces enjeux, l'intégration des approches qui visent à réduire les répercussions des changements climatiques et à améliorer la qualité de l'alimentation et la santé humaine a été un thème central des discussions. Quant à la production, la promotion de systèmes agricoles plus diversifiés a été encouragée parce qu'ils permettent d'augmenter la résilience des populations et de produire

une plus grande variété d'aliments. Pour d'autres, il est trop souvent considéré que les solutions sont la responsabilité des agriculteurs, alors que leur pouvoir est limité. L'intégration des approches visant le changement climatique, la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé doit donc être pensée en considérant l'ensemble du système alimentaire. Comme l'ont souligné les participants, dans un contexte où les changements climatiques influencent la prévisibilité des rendements de l'agriculture et des pêches, les politiques nationales doivent permettre la mise en place de systèmes alimentaires résilients et qui offrent un partage équilibré des risques entre producteurs et consommateurs.

La production d'aliments devrait en ce sens être intégrée aux initiatives socioéconomiques, depuis la mise en place de systèmes de protection sociale, de formation, d'accès à l'information ou de renforcement des liens entre les producteurs locaux et les écoles, jusqu'à l'internalisation des coûts relatifs à la protection de l'environnement. Les changements climatiques imposent ainsi aux acteurs politiques un changement de paradigme et aux populations, un changement des mentalités. Une revalorisation du rôle des agriculteurs est importante, notamment en ce qui a trait à l'exode rural des plus jeunes. Une revalorisation des aliments traditionnels est aussi essentielle, ceux-ci étant trop souvent associés à un statut socioéconomique inférieur.

Finalement, comme les discussions l'ont mis en lumière, le fondement de ces approches doit reposer sur la consultation, l'implication et l'autonomisation systématiques des personnes en situation de précarité, des petits producteurs et des communautés indigènes. En outre, les programmes mis en place sans consultation adéquate des populations concernées peuvent aboutir à des résultats inappropriés. Ainsi, il s'agit de l'intégration d'une vision à plus long terme reconnaissant la sécurité alimentaire comme un projet de société pour lequel nous devons travailler ensemble, solidaires face au défi additionnel que pose le changement climatique.

## Déjeuner-conférence sur la collaboration inter-agences en nutrition à l'heure des changements climatiques

Les trois agences des Nations Unies basées à Rome - la FAO, le PAM et le FIDA - offrent à la fois une expertise technique et des forums de discussions internationalement reconnus pour contribuer à l'avancement des politiques et programmes au service de la sécurité alimentaire, de la nutrition et de l'agriculture. À l'heure des changements climatiques, ces organisations reconnaissent l'importance de promouvoir des interventions sensibles à la nutrition. Les collaborations inter-agences sur ce thème ont ainsi permis de créer des synergies apportant une valeur ajoutée non seulement à Rome, mais aussi en pratique sur le terrain. Dans le cadre du Colloque, Charlotte Dufour, Conseillère principale en sécurité alimentaire et nutrition à la FAO, Lauren Landis, directrice nutrition au PAM et Marian Amaka Odenigbo, spécialiste technique principale en nutrition du FIDA, ont ainsi présenté comment leurs agences respectives intègrent la nutrition dans leurs interventions, particulièrement dans un contexte de changements climatiques, et renforcent leur collaboration sur cette thématique d'importance.

"L'adoption par la FAO de sa Stratégie relative au changement climatique en Juillet 2017 et le fait que l'Organisation redouble ses efforts pour intégrer la nutrition dans l'ensemble de ses activités créent de nouvelles opportunités pour renforcer les synergies entre ces deux agendas. Ces sujets sont prioritaires pour les «trois romaines», et la FAO travaille main dans la main avec le PAM et le FIDA, apportant à cette collaboration son travail normatif, son expertise en renforcement des capacités, et son assistance aux processus de gouvernance de la sécurité alimentaire et nutritionnelle aux niveaux global, régional et national".

*Charlotte Dufour, Conseillère principale en sécurité alimentaire et nutrition, FAO*

"Le PAM a adopté une approche novatrice permettant d'aider à comprendre comment les effets du changement climatique vont influencer la capacité des populations à accéder à un régime alimentaire nutritif. Nous considérons cela comme essentiel afin de soutenir la prise de décision au niveau national, en veillant à ce que les stratégies d'adaptation et d'atténuation permettent aux gouvernements et aux partenaires, tels que les agences onusiennes basées à Rome, de maintenir les progrès pour mettre fin à la malnutrition".

*Lauren Landis, directrice nutrition, PAM*

"Au FIDA, l'interface entre la nutrition et le changement climatique est mise à profit dans les projets en tant que co-bénéfices d'une agriculture résiliente au changement climatique. Nous explorons la nutrition comme l'une des multiples dimensions de la résilience des ménages pauvres".

*Marian Amaka Odenigbo, spécialiste technique principale en nutrition, FIDA*



Photo 9. Une femme agricultrice récolte des haricots. ©FAO/Ishara Kodikara



Photo 10. Période d'échanges lors d'un atelier. ©Éric Labonté, MRIF

### 1.3 CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE: LES RISQUES DE CONFLITS

#### Changements climatiques et insécurité alimentaire: les risques de conflits

Anne Mottet, spécialiste en politiques d'élevage,  
FAO - présidente de séance

L'étude des conflits nous apprend que leurs causes ne sont jamais uniques, et révèle au contraire la complexité des facteurs qui leur donnent naissance. Plusieurs aspects de la relation entre nourriture, faim, paix et conflits sont bien étudiés et documentés. Nous savons que les conflits aggravent considérablement la faim, l'insécurité alimentaire et la malnutrition et qu'ils touchent surtout les régions rurales. C'est particulièrement vrai pour les conflits internes, dont le nombre a triplé ces dernières années: ils constituent aujourd'hui la forme de conflit armé la plus courante et durent de plus en plus longtemps. Ces conflits nuisent à l'agriculture, perturbent la production et les systèmes alimentaires, incitent au pillage des cultures et des élevages et causent d'importantes pertes d'actifs et de revenus. Ainsi, ils sont de grands moteurs d'insécurité alimentaire et de malnutrition. Parmi leurs effets particulièrement tenaces, citons leur incidence sur la nutrition, plus précisément sur la dénutrition chez les jeunes enfants; nombre de ceux qui en souffrent doivent composer avec des handicaps physiques ou mentaux pour le reste de leur vie.

D'un autre côté, on constate que la hausse soudaine des prix et le manque d'accès à la nourriture contribuent à l'instabilité et aux tensions sociales - même s'il faut nuancer

ce lien en tenant compte d'autres formes d'insatisfaction et de mécontentement - tandis que, à l'inverse, la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance améliorés dans les régions rurales contribueraient à l'atténuation et à la prévention des conflits et au maintien d'une paix durable.

La progression rapide des changements climatiques et leurs conséquences sur le déséquilibre des écosystèmes, les catastrophes naturelles et la rareté des ressources ont des répercussions socioéconomiques majeures, sources de tensions sociales accrues et de déstabilisation politique. On recense de plus en plus de données démontrant le lien de causalité entre les conditions météorologiques extrêmes et la naissance de conflits internes. La sécheresse et les conflits violents en Somalie constituent un bon exemple. Maystad et Ecker (2014) ont estimé qu'une augmentation d'un écart-type de la durée et de l'intensité d'une sécheresse augmente les risques de conflits de 62 pour cent. Leur étude suggère également que les variations brutales des prix du bétail à la suite de la sécheresse est un des principaux facteurs de conflit local.

La fréquence croissante des catastrophes climatiques pourrait aussi entraîner d'importants déplacements de populations privées d'eau et de nourriture vers les centres urbains, augmentant du même coup le risque de conflits. Parallèlement, les conflits motivent eux aussi la mobilité : en 2014, les conflits et la violence au quotidien ont forcé des gens à fuir pour trouver refuge ailleurs dans leur pays ou à l'étranger. Très peu de réfugiés (seulement 1 pour cent) sont rentrés dans leur région d'origine, moins qu'à tout autre moment ces 30 dernières années. Toujours en 2014, les enfants représentaient 41 pour cent des réfugiés, le plus haut pourcentage en plus de dix ans. Autrement dit, les répercussions des changements climatiques sur les ressources, l'agriculture, la santé et les

moyens de subsistance menacent d'amplifier les pressions socioenvironnementales à l'origine de conflits, et pourraient donc devenir des facteurs de déstabilisation et de migration prépondérants au cours du présent siècle.

Alors que nous mettons en œuvre le Programme de développement durable à l'horizon 2030, lequel reconnaît la paix comme condition vitale du développement et également comme résultat de celui-ci, comprendre ces relations complexes nous sera essentiel.

### **Dérèglements climatiques et conflits: une démonstration qui reste à faire**

François Audet, directeur de l'Observatoire canadien sur les crises humanitaires (OCCAH)

Contrairement aux idées généralement reçues, à ce jour, les liens de causalité entre les dérèglements climatiques et les conflits ne sont pas encore très bien démontrés. En effet, un nombre important d'études qualitatives et quantitatives qui tentent de faire le lien entre les changements climatiques et les conflits violents sont apparues au cours des récentes années. Si ces recherches permettent d'approfondir la problématique des risques sécuritaires associés aux aléas climatiques, les résultats causaux restent ambigus et souvent mal interprétés (Detges., 2017). En fait, l'étude des conflits permet de comprendre que les causes ne sont jamais attribuables à un seul facteur. Au contraire, la complexité des facteurs qui expliquent l'émergence des conflits a été démontrée. Les facteurs environnementaux, et plus spécifiquement les aléas climatiques, peuvent y être directement ou indirectement associés. Dans certains cas, ils sont un facteur exacerbant les tensions déjà existantes. Dans ce contexte, il devient urgent de clarifier l'état des connaissances et de discuter des facteurs explicatifs et causaux entre les aléas climatiques et l'insécurité internationale qui génèrent les crises humanitaires à la base de certaines des grandes famines.

### **Anticiper l'insécurité alimentaire**

Emmy Simmons, principale conseillère sur les projets en sécurité alimentaire, Centre pour les études stratégiques et internationales

Les hausses marquées du prix des aliments en 2007-2008 ont dépouillé les chefs d'État de toute complaisance qu'ils

pouvaient avoir quant à l'avenir de la nourriture et de l'agriculture (Simmons, 2017). L'indice mondial des prix des céréales en l'an 2000 avait presque triplé en 2008. Cette hausse rapide s'est répercutée durement sur les consommateurs les plus pauvres. Elle a également provoqué l'agitation politique qui a menacé et, dans certains cas, renversé des régimes politiques existants. Pourquoi n'a-t-on pas vu venir cette "tempête parfaite" d'insécurité alimentaire?

Le monde avait énormément progressé dans sa lutte contre la faim et la mortalité infantile ces dernières décennies (FAO et al., 2015; UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation, 2015). La production agricole et le commerce de denrées alimentaires et agricoles avaient augmenté la disponibilité de nourriture pour des milliards de personnes (FAO, 2017; Porkka et al., 2013). La hausse des revenus avait aidé de plus en plus de personnes à accéder à diverses sources de nourriture et à adopter des habitudes alimentaires bien différentes de celles de leurs parents (Kearney, 2010).

Mais les signaux étaient loin d'être tous positifs. Un plus grand accès à l'énergie alimentaire tant dans les aliments de base que dans les aliments à teneur élevée en gras et en sucre entraînait une hausse alarmante des cas de surpoids et d'obésité partout dans le monde (Popkin et al., 2012). Les maladies non transmissibles causées par l'alimentation devenaient un des grands facteurs du fardeau mondial de la maladie (Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016). La pauvreté persistante privait bien des gens d'un accès satisfaisant à la nourriture et aux soins de santé. Les conflits violents fusaient un peu partout, déplaçant les populations et compromettant sérieusement la sécurité alimentaire. Les catastrophes naturelles en Haïti et aux Philippines ont démontré à quel point l'insécurité alimentaire peut frapper rapidement; et la science commence à montrer dans quelle mesure les changements climatiques – températures plus élevées et sécheresses et inondations plus extrêmes – limiteront la croissance future de la productivité agricole et augmenteront la volatilité des marchés agricoles (ccaafs.cgiar.org et Ludi et al., 2007).

L'anticipation de ces perturbateurs potentiels du système alimentaire - ce que j'ai appelé les "tempêtes récurrentes" - doit maintenant être une priorité d'action, surtout si nous comptons réellement atteindre les objectifs de développement durable à l'horizon 2030. Comme nous le constatons depuis dix ans, les avancées vers une amélioration de la sécurité alimentaire peuvent stagner, voire régresser, avec des effets

dévastateurs. L'élan d'accroissement des investissements publics en agriculture insufflé par l'Initiative de L'Aquila sur la sécurité alimentaire, par exemple, semble s'essouffler (Anisimova, 2016).

Une analyse interdisciplinaire et des prévisions axées sur des données probantes et sur des faits scientifiques vérifiables sont essentielles pour assurer la cohérence des solutions à court terme avec les perspectives durables à long terme. Pour prévenir les inévitables tempêtes récurrentes qui contrecarreront les efforts d'amélioration de la sécurité alimentaire, il faudra porter une attention particulière aux pays fragiles et aux pays engagés à améliorer leur croissance économique, investir dans les villes ainsi que les régions agricoles, et élaborer des politiques favorisant la cohérence entre les interventions immédiates d'amélioration de la sécurité alimentaire et l'objectif d'un avenir viable et sain (Springmann et al., 2016; FAO, 2017: 136).

## Migration et sécurité alimentaire à l'heure des changements climatiques

Myriam Traore Chazalnoel, experte à la division Migration, environnement et changements climatiques, Organisation internationale pour les migrations

Cette présentation porte sur les liens entre l'insécurité alimentaire, les risques de conflits et la migration à l'heure des changements climatiques. D'un côté, il est de plus en plus évident que certains conflits sont exacerbés par les changements climatiques, ce qui entraîne des migrations forcées et compromet sérieusement la sécurité alimentaire. Un bon exemple est le conflit syrien, que certains chercheurs relient aux effets dévastateurs de la sécheresse sur les moyens de subsistance en milieu rural avant l'éruption du conflit. Cependant, ces liens sont complexes, et les changements climatiques sont rarement identifiés comme la principale source d'un conflit.

D'un autre côté, nous observons également des liens manifestes entre les conflits, l'insécurité alimentaire existante et subséquente, et la migration forcée des populations. Certains des pays touchés par les conflits, l'insécurité alimentaire et le déplacement des populations subissent également des impacts des changements climatiques considérables. Par exemple, dans la région du lac Tchad, les

effets des changements climatiques réduisent les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire, alors que la région est également confrontée à un afflux de réfugiés et à la migration interne, sur fond de menace terroriste.

Or les données actuelles sur le lien entre la nourriture, le climat, les conflits et la migration sont peu concluantes. Ce que nous savons, c'est que les changements climatiques amplifient très souvent des tensions existantes et que, en situation de fragilité, il en résulte souvent des conflits et une migration forcée; à cet égard, il s'avère nécessaire de mieux comprendre comment les changements climatiques exacerbent les risques de conflits et de migrations forcées.

Actuellement, les décideurs mondiaux s'intéressent de plus en plus à la façon de gérer les migrations dans un contexte de changements climatiques. Plus précisément, deux processus politiques internationaux étudient la cohérence des liens entre les migrations dues aux changements climatiques et la sécurité alimentaire. Du côté de la politique climatique, le processus de négociations mondiales dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, a officiellement intégré des discussions sur les déplacements et les migrations à l'heure des changements climatiques, par le travail de l'Équipe spéciale sur les déplacements de population, dont la création a été mandatée par l'Accord de Paris sur le climat en 2015. Du côté de la politique migratoire, des négociations sont prévues aux Nations Unies, tout au long de 2018, pour en arriver à un pacte mondial pour des migrations sûres, ordonnées et régulières. Ces deux processus constituent des points de départ pour intégrer les questions de conflits et d'insécurité alimentaire à la gouvernance mondiale des migrations climatiques.

En marge de cette action politique mondiale, il est également essentiel de créer des programmes locaux tenant compte des enjeux particuliers de chaque pays et de chaque population en matière de gestion des flux migratoires liés aux changements climatiques et à leurs effets attendus sur la sécurité alimentaire. L'Organisation internationale pour les migrations et des organismes spécialisés comme la FAO collaborent depuis longtemps dans divers pays, mais il est urgent de concevoir des programmes plus spécifiques ciblant le lien entre climat-migration-conflits et sécurité alimentaire.

### Résumé des discussions

Les relations entre le changement climatique, l'insécurité alimentaire et les conflits sont généralement présentées comme un cercle vicieux : le changement climatique affecte la sécurité alimentaire, entraînant un climat d'instabilité propice aux conflits - notamment le soulèvement ou le déplacement des populations - lesquels peuvent à leur tour contribuer à l'insécurité alimentaire et aux conflits. Un participant rapporte par exemple qu'au Cameroun le processus de désertification s'intensifie, provoquant la disparition graduelle des pâturages destinés à l'élevage. En conséquence, les troupeaux se déplacent vers les champs cultivés, endommageant les récoltes et entraînant des conflits avec les agriculteurs. En outre, les populations suivent les troupeaux vers les terres plus fertiles, provoquant ainsi des conflits de concurrence des usages avec les populations déjà établies.

Or, il est important de préciser que, dans l'état actuel des connaissances, il est impossible d'affirmer que le changement climatique et l'insécurité alimentaire qu'il provoque conduisent aux conflits selon une relation de causalité linéaire. Le changement climatique se présente plutôt comme un des facteurs pouvant exacerber les conflits, et le cercle vicieux décrit plus haut, comme une relation multicause ancrée dans son contexte spécifique. En effet, la superposition de différents facteurs, tels que les tensions entre diverses cultures, la vulnérabilité économique, sociale et environnementale des communautés, et les modes de gouvernance défectueux - pour ne mentionner que ces exemples - créent un terreau propice à l'éclatement de conflits.

Selon les participants, la porte d'entrée à une réponse adéquate se situe ainsi dans la compréhension du contexte local. L'accent a notamment été mis sur l'importance de communiquer avec les acteurs locaux pour recueillir leurs perceptions des situations et leurs idées concernant les solutions à appliquer. Un participant expliquait que, dans le nord du Cameroun, la population est incapable de se rendre dans ses plantations à cause de la présence de Boko Haram. Dans ce contexte, des techniques de production à petites échelles ont été développées, dans des sacs de jute, permettant à ces déplacés de produire devant leur tente ou leur cabane et de se nourrir malgré la crise. À la différence des aides alimentaires, cette agriculture de subsistance facilite leur autonomisation. Cependant, il s'agit d'une solution « palliative ».

Parallèlement, une approche intégrée et multidisciplinaire devrait ainsi être favorisée pour soutenir une transition vers un développement soutenable et une stabilité pérenne. L'importance de privilégier des mesures mettant l'accent sur la sécurité alimentaire a été soulignée à cet effet, notamment par l'accès à la terre et aux intrants et la création d'emplois pour la génération de revenus. Des investissements publics et privés diversifiés sont aussi nécessaires pour stimuler l'économie nationale et remettre en marche la production locale. De plus, il a été répété qu'une attention particulière doit être portée aux jeunes afin d'éviter leur exode rural ainsi qu'aux femmes, notamment pour faciliter leur accès aux intrants et au microcrédit.

Les participants estiment que les recherches doivent se poursuivre afin de comprendre les spécificités des contextes locaux, tout en analysant leurs interrelations à différentes échelles (régionale, nationale et mondiale). La modélisation a été évoquée comme piste pour faire connaître les bonnes pratiques étatiques et adapter les solutions globales aux différents contextes locaux. L'importance de dégager des indicateurs a aussi été mentionnée. Ces derniers pourraient permettre de mieux comprendre les liens entre le changement climatique, la sécurité alimentaire et les risques de conflits tout en tentant de prédire et de prévenir les conflits liés au changement climatique ou à une situation d'insécurité alimentaire.



## 2. Les secteurs de l'agriculture dans un contexte de changements climatiques

### 2.1 POINT DE MIRE SUR LES SECTEURS DE L'AGRICULTURE: COMBINER L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SON ATTÉNUATION

#### Point de mire sur les secteurs de l'agriculture: combiner l'adaptation au changement climatique et son atténuation

Guy Debailleul, professeur titulaire en économie rurale et développement, Université Laval - président de séance

Les secteurs de l'agriculture et de la forêt sont et seront parmi les plus touchés par les impacts des changements climatiques avec des répercussions potentielles considérables sur les pays et les populations qui en dépendent pour leur économie et leur subsistance, en particulier les pays les moins avancés et les populations les plus vulnérables. Comme ils en sont les principaux gestionnaires et utilisateurs, ils ont aussi un rôle considérable à jouer dans l'adaptation des écosystèmes et

des territoires. L'agriculture et le secteur des forêts sont aussi une source importante d'émissions de gaz à effet de serre et peuvent contribuer à l'atténuation du changement climatique en réduisant leurs propres émissions et en augmentant la séquestration du carbone dans la biomasse et les sols, sans toutefois remettre en cause leurs contributions à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Dans les secteurs de l'agriculture et de la forêt, de nombreux exemples montrent que les deux objectifs d'adaptation et d'atténuation peuvent souvent être poursuivis simultanément avec, en outre, d'importants autres bénéfices en matière de développement durable.

On parle de nécessaire adaptation de l'agriculture aux changements climatiques. Dans ce contexte, plusieurs questions se posent. Il importe de se questionner sur les manifestations déjà évidentes des changements climatiques. Comme l'adaptation des systèmes de production agricole aux changements climatiques représentera des défis et des opportunités de différentes natures, il est intéressant d'obtenir l'avis des participants à cet effet.

L'agriculture, et tout particulièrement certaines activités agricoles, contribue de manière non négligeable à l'émission de gaz à effet de serre. À ce sujet, devons-nous remettre

en cause radicalement certaines méthodes de production ou d'élevage ou sommes-nous en mesure de réduire significativement cette contribution aux changements climatiques sans pour autant bouleverser les systèmes de production? Quelles sont les approches qui vous semblent les plus porteuses d'avenir?

Au fil du temps, les agriculteurs ont souvent fait la preuve d'une grande capacité d'adaptation à des changements dans leur environnement naturel, économique et institutionnel. Dans le contexte des changements climatiques, il importe de mettre à profit cette grande résilience et de s'interroger sur les meilleurs moyens pour y parvenir.

Force est de constater que de très grandes différences de productivité opposent les différentes agricultures du monde, rendant certaines d'entre elles peu concurrentielles dans un marché mondialisé. Puisque les changements climatiques risquent d'aggraver ces écarts, il importe de sonder l'opportunité de revoir les règles commerciales, les programmes d'aide, les politiques agricoles pour réduire ces écarts.

### **Les plans d'adaptation nationaux: un outil essentiel pour l'atteinte des objectifs prioritaires et la réalisation des contributions déterminées au niveau national**

Julia Wolf, spécialiste en ressources naturelles, FAO

Dans un monde où 75 pour cent des personnes souffrant d'insécurité alimentaire dépendent des secteurs de l'agriculture et des ressources naturelles pour leur subsistance (FSIN, 2017) et sont parmi les plus vulnérables aux effets des changements climatiques, répondre aux besoins d'adaptation de ces secteurs s'avère essentiel pour assurer la sécurité alimentaire et la nutrition. Le défi est de taille - nourrir 9,2 milliards d'individus tout en développant une résilience durable aux effets des changements climatiques - et les obstacles sont multiples. Le rendement agricole peut rapidement décliner en fonction des aléas naturels (événements météorologiques extrêmes, hausses de température, grande amplitude thermique, diminution des précipitations, sécheresse, etc.), mais aussi des perturbations des cycles normaux et de l'habitat de différents parasites et maladies. Notons aussi l'importance de combler les lacunes au niveau des connaissances relatives aux répercussions,

notamment économiques, des changements climatiques, ainsi qu'aux avantages et inconvénients des différentes stratégies d'adaptation. En outre, comme les femmes représentent 43 pour cent de la main-d'œuvre agricole mondiale, l'adaptation aux changements climatiques passe nécessairement par l'égalité des genres (FAO, 2011).

Ces défis témoignent de la nécessité d'un "changement transformationnel" de l'agriculture. Plusieurs études ont démontré le rôle essentiel des petites exploitations agricoles, des pratiques durables ancrées dans la diversité et de l'utilisation efficiente des ressources à cet effet. Pour promouvoir, appuyer et renforcer le développement de ces pratiques, il est essentiel de créer un environnement favorable et, par conséquent, de revoir les politiques publiques existantes afin d'intégrer la question de l'adaptation dans la planification et la budgétisation nationales.

L'adoption de l'Accord de Paris a poussé les pays signataires à travailler au développement de systèmes agricoles plus résilients et durables en vue d'assurer la sécurité alimentaire. Les contributions déterminées au niveau national prévues pour l'adaptation visent d'ailleurs en premier lieu le secteur agricole (FAO, 2016), et les plans nationaux d'adaptation aux changements climatiques représentent un outil crucial pour la réalisation de ces contributions et l'atteinte des objectifs prioritaires. Ces plans nationaux favorisent l'élaboration de politiques facilitant l'adaptation aux changements climatiques et le développement de systèmes agricoles intégrés en rassemblant des acteurs des secteurs de l'élevage, de la culture, de la foresterie et des pêches. Le programme Intégration de l'agriculture dans les Plans d'adaptation nationaux (NAP-Ag)<sup>5</sup>, un partenariat entre le Programme des Nations Unies pour le Développement et la FAO, vise à aider 11 pays en développement à intégrer ces défis, liés à l'adaptation au changement climatique dans les secteurs de l'agriculture, à leurs processus nationaux de planification et de budgétisation existants. Ce programme tient compte des besoins et des priorités des pays en matière d'options d'adaptation et les aide à renforcer les compétences techniques locales nécessaires au choix et à la mise en œuvre de stratégies de gestion des risques climatiques, à ajuster les processus nationaux et sectoriels de planification et de budgétisation pour y intégrer les risques liés aux changements climatiques, et à appuyer les agriculteurs en matière d'apprentissage et d'adoption des meilleures pratiques d'adaptation aux changements climatiques.

---

<sup>5</sup> Pour en savoir plus: <http://www.fao.org/in-action/naps/en/>.

## Le Sénégal face aux changements climatiques, mécanismes d'adaptation

Saliou Seye, Réseau des organisations paysannes et pastorales du Sénégal

### Contexte et manifestations des changements climatiques

Au Sénégal, le secteur agricole emploie une bonne part de la population active dans divers secteurs comme l'agriculture, l'élevage, la pêche, la foresterie. Il constitue aussi l'un des secteurs les plus sensibles aux changements climatiques. Ces changements se matérialisent par diverses manifestations comme une grande irrégularité des saisons pluvieuses (diminution de la pluviométrie, pluies tardives), une salinisation des sols et des nappes entraînant une réduction des surfaces cultivables. Ces phénomènes, combinés à une forte croissance démographique, entraîneront des problèmes de disponibilité du foncier. La réduction des sources d'eau douce utilisables pour l'agriculture peut être considérée comme une des manifestations concrètes des changements climatiques dans le contexte sénégalais.

### Les défis et opportunités

Les changements climatiques induiront certainement plusieurs défis liés à la nécessité de trouver des solutions palliatives à leurs effets sur plusieurs plans, mais aussi offrir des opportunités. Les défis à relever doivent porter sur le producteur lui-même en développant ses capacités de résilience face aux changements, notamment par la formation et les conseils sur des techniques plus adaptées, l'échange d'expériences entre producteurs et l'innovation paysanne. Il sera aussi important de favoriser un environnement pour permettre une diversification des productions et aider les producteurs à développer des systèmes de stockage et de conservation afin de pouvoir répondre aux besoins des marchés sur les plans quantitatif et qualitatif.

### Les différentes approches de la résilience

Au Sénégal et dans le contexte africain d'une manière générale, les systèmes de production, du fait de leur caractère plus ou moins traditionnel, produisent peu de gaz à effet de serre. Ce sont des systèmes le plus souvent basés sur l'exploitation familiale avec pour la plupart des cultures pluviales et l'irrigation dans certaines zones. L'approche qui semble adaptée dans ce contexte est le renforcement

du type d'agriculture familiale, mais aussi la promotion de systèmes qui valorisent les savoirs paysans et des moyens de production et des circuits de commercialisation locaux. Cette approche intégrera aussi la diversification comme moyen d'adaptation, mais aussi l'utilisation de variétés à cycle court (p. ex., niébé au Sénégal).

### Mobilisation des expériences et des capacités d'adaptation

En effet, les producteurs, consciemment ou inconsciemment, développent des systèmes d'adaptation aux contraintes auxquelles ils font face, dont les conséquences des changements climatiques. Cette forte capacité peut être mobilisée par l'identification et la promotion des innovations paysannes, les échanges d'expériences et de bonnes pratiques entre producteurs, la sensibilisation des décideurs à l'appui des initiatives locales et l'implication de la recherche pour la production de solutions adaptées.

### Mécanismes de réduction des écarts

Les systèmes de production au Sénégal se caractérisent par une très grande vulnérabilité due à des facteurs climatiques, de moyens de production, de marché. Cette situation risque de s'accroître avec les changements climatiques, mais aussi avec des facteurs liés au contexte économique, social et politique. Des mesures devraient être prises pour faciliter l'accès des producteurs au matériel agricole, aux intrants, mais aussi au service-conseil et à la formation. La concurrence inégale avec les agricultures du Nord pose aussi un problème de compétitivité pour nos producteurs qui reçoivent peu de subventions de la part des États. Tous ces aspects devront être revus pour donner aux producteurs les moyens nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques.

## La relève agricole du Québec face aux changements climatiques

Michèle Lalancette, présidente de la Fédération de la relève agricole du Québec

"Il faut changer nos façons de faire", a déclaré d'emblée Mme Lalancette. "Depuis plusieurs années, il y a beaucoup d'attention portée aux plantes, alors que c'est le sol dont il faut se préoccuper, puisque c'est ce dernier qui nourrit les plantes et permet d'atteindre les rendements souhaités."

Mme Lalancette a mentionné qu'il y a de belles opportunités de développement de l'agriculture nordique par l'introduction d'innovations technologiques. La relève agricole (jeunes agriculteurs) est d'ailleurs un grand utilisateur de nouvelles technologies, mais nos gouvernements doivent fournir un soutien supplémentaire quant à l'adaptation à ces nouvelles technologies.

Il est primordial d'encourager les efforts pour la réduction de l'utilisation des pesticides. Les changements climatiques mettront encore plus de pression sur leur utilisation. Il faut donc s'en préoccuper et trouver des solutions alternatives. Les producteurs ont des contraintes liées à la livraison des produits en fonction d'un prix courant et seront obligés de livrer, sous la pression, des produits de la même qualité en plus grande quantité. C'est pourquoi il faut démontrer notre soutien à la recherche scientifique afin d'apporter des solutions saines et économiques qui s'appliquent facilement à la ferme. Mme Lalancette propose de faire des changements climatiques un défi de mobilisation collective et de faire naître, au sein de la relève agricole, une véritable volonté de mobilisation avec des pays qui ont le désir d'agir dès maintenant.

"Attendre que tous les pays se mobilisent avant d'agir serait une erreur. Il faut oser et se lancer à partir d'un noyau solide en étant surtout bien motivés!" Évidemment, il doit y avoir un avantage à court et moyen terme. À plus long terme, ce sont des gains assurés pour notre industrie et nos consommateurs.

La présidente a également échangé sur les traités internationaux: l'agriculture devrait avoir les mêmes prérogatives que les arts et la culture afin de la valoriser et de la protéger. À défaut de cela, les mesures mises en place en matière de lutte contre les changements climatiques devraient être prises en considération dans les échanges de denrées alimentaires de façon à assurer un commerce équitable à cet égard entre les producteurs des différents pays.

Enfin, selon Mme Lalancette, la clé du succès en ce qui a trait aux changements climatiques repose sur l'information que l'on transmet aux producteurs. Il faut diffuser, informer, accompagner les producteurs et surtout ne pas procéder par coercition!

### La résilience des fermes québécoises

#### Marcel Groleau, président de l'Union des producteurs agricoles (UPA)

Bien qu'à l'affût des opportunités qui s'offrent à eux, les producteurs agricoles sont conscients des défis liés aux changements climatiques. Leur grande capacité d'adaptation est constamment éprouvée. "Adapter nos fermes n'est pas tant une question d'accès à la technologie, mais plutôt de maintenir une rentabilité dans un secteur en perpétuel changement".

Selon le consortium de recherche Ouranos, les principaux changements climatiques prévus d'ici à 2050 pour la zone agricole du Québec sont une augmentation des températures moyennes et des précipitations totales annuelles, un allongement de la saison de croissance et de la période sans gel ainsi qu'une hausse de l'intensité des événements de précipitations.

Dans un climat globalement plus chaud, de nouvelles opportunités pourraient se présenter aux producteurs québécois, notamment l'introduction de nouveaux cultivars, l'amélioration des rendements de plusieurs productions végétales et la réduction de certains coûts liés au climat nordique. Le Québec demeure bien positionné géographiquement. Cependant, la province n'échappera pas aux défis que posent les changements climatiques, à l'instar des autres régions du monde. Le défi de la gestion de l'eau est particulièrement important au Québec, tant sur le plan de l'approvisionnement que de la qualité. Ainsi, une meilleure compréhension des changements climatiques et de leurs impacts sur l'agriculture renforcera la résilience des agriculteurs québécois et d'ailleurs, notamment par rapport à la gestion des ravageurs, au maintien de la qualité des sols et à l'adaptation des bâtiments d'élevage.

Pour l'intégration de changements durables, un lien entre chercheurs et producteurs doit être établi et maintenu afin d'orienter les travaux de recherche vers des problématiques réelles et des solutions viables. L'agriculture peut faire partie de la solution et jouer un rôle dans la séquestration du carbone et dans la réduction des émissions de GES. Des investissements ciblés (p. ex., fosses, méthanisation) et des changements de pratiques (p. ex., techniques de conservation du sol, gestion de la fertilisation azotée, alimentation des troupeaux) doivent être accessibles. Documenter les externalités en matière d'émissions de GES pour les denrées

agricoles et établir la valeur des produits en conséquence feraient progresser la réflexion des consommateurs, notamment sur les émissions liées au transport des denrées.

La meilleure façon de mobiliser les producteurs est de les impliquer dans la recherche de solutions. Ainsi, notre organisation est partenaire du projet Agriculmat<sup>6</sup>, des fermes adaptées pour le futur. Ce projet, de trois ans, est piloté par le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec et financé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il vise à faire connaître les répercussions des changements climatiques sur l'agriculture dans chaque région du Québec et à élaborer des plans d'adaptation régionaux par les producteurs et les spécialistes des domaines agricole et climatique. La réalisation des plans d'adaptation dépendra des moyens à développer pour les appuyer avec le souci de maintenir le plus grand nombre de fermes et une diversité maximale de productions.

Enfin, il est important de revoir certaines règles inéquitables engendrant de la compétition indue entre agriculteurs, où qu'ils soient dans le monde, alors que chaque système alimentaire a ses propres caractéristiques sur les plans économique, social, géographique, climatique. Depuis plusieurs années, l'UPA demande la reconnaissance de l'exception agricole dans les accords de commerce. Si rien n'est fait, les changements climatiques accroîtront une problématique réelle et largement décriée par les agriculteurs de partout sur la planète.

## 2.2 L'ÉLEVAGE: DES PISTES DE SOLUTIONS

### L'élevage: des pistes de solutions

Anne Mottet, spécialiste en politiques d'élevage, FAO - présidente de séance

Les changements climatiques ont de multiples effets, directs et indirects, sur les productions animales. Les répercussions les plus significatives concernent la productivité, la santé animale ainsi que la qualité et la quantité des aliments pour les animaux, y compris au pâturage. La variabilité accrue des précipitations entraîne des pénuries d'eau potable. Elle a aussi une influence sur la composition des prairies, le rendement des pâturages et la qualité du fourrage. Une

hausse des températures peut provoquer un stress chez les animaux, qui s'accompagne de divers effets négatifs: diminution de leur consommation alimentaire et de leur productivité, baisse du taux de reproduction, réduction de la résistance aux maladies et aux parasites, hausse du taux de mortalité. Ces changements modifient également la distribution et la propagation des maladies et des parasites affectant les animaux.

Le secteur de l'élevage contribue de façon importante au changement climatique, mais présente un fort potentiel de réduction de l'intensité des émissions de GES. Une production plus efficace entraîne une augmentation de la production ainsi qu'une réduction des émissions par une diminution des intrants, soit un double bénéfice - amélioration de la sécurité alimentaire et atténuation des changements climatiques.

Des solutions existent, qui résident pour l'essentiel dans une meilleure gestion des troupeaux, une amélioration de la sélection, de la reproduction, de la santé, de l'alimentation ainsi que dans une meilleure gestion des effluents d'élevage. Une meilleure gestion du pâturage peut aussi favoriser le stockage de carbone et améliorer l'alimentation animale. L'élevage permet également de mieux valoriser les ressources (terres ou biomasse) et constitue souvent une solution d'adaptation soit pour diversifier les revenus soit pour remplacer les cultures lorsqu'elles sont rendues impossibles par les modifications des précipitations

### Recapitalisation de 5 000 exploitations agricoles familiales par l'élevage de chèvres et la production de lait dans les régions ravagées par l'ouragan Matthew en Haïti

Michel Chancy, enseignant-chercheur à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement, Université Quisqueya

En Haïti, l'élevage de chèvres pour la production de viande est pratiqué par environ 25 pour cent des familles du pays (50 pour cent des familles paysannes) et est considéré comme l'un des principaux moyens à développer pour améliorer les revenus et les conditions de vie des petits paysans en situation d'extrême pauvreté et lutter contre l'insécurité alimentaire.

6 Pour en savoir plus sur le projet Agriculmat: <http://agriculmat.ca/>



Photo 11. Une agricultrice nourrit ses moutons. ©Alex Webb/Magnum Photos for FAO

En novembre 2016, après que l'ouragan Matthew ait ravagé plusieurs départements d'Haïti, un programme de recapitalisation a été lancé par un consortium d'institutions et d'associations haïtiennes. Il s'agissait de permettre à des familles paysannes de reconstituer une partie du cheptel caprin perdu, qui était leur outil d'épargne le plus important. Des chèvres adultes ont été distribuées aux familles les plus vulnérables sous forme de prêt remboursable en nature. Dès la première année, la famille qui a augmenté son troupeau peut espérer des revenus annuels trois à quatre fois supérieurs à l'investissement de départ. En plus de la distribution d'animaux, le programme a appuyé la construction d'enclos ou d'abris pour les animaux et la mise en place de petites parcelles fourragères.

L'élevage bovin est également une activité majeure dans l'économie des familles paysannes haïtiennes. Un réseau de minilaiteries pour permettre aux petits paysans d'avoir un meilleur accès au marché du lait est soutenu.

### **Miser sur l'innovation sociale pour réduire les GES tout en contribuant à une performance accrue des entreprises**

Josée Chicoine, conseillère stratégique en développement agroalimentaire, Coop Carbone

De nombreux changements technologiques ou comportementaux sont accessibles aujourd'hui pour permettre aux entreprises agricoles de réduire les GES et même de saisir les opportunités liées au marché du carbone et au développement d'énergies renouvelables.

Les freins à l'adoption de certaines pratiques permettant des réductions de GES à la ferme sont d'abord économiques, mais

découlent aussi de la résistance naturelle au changement et de barrières plus systémiques. En effet, les barrières à la mise en œuvre de mesures de réduction connues et accessibles sont souvent complexes et diversifiées. Ces barrières peuvent difficilement être levées à l'échelle d'une entreprise ou en investissant trop de temps ou d'argent, mettant en péril la rentabilité des projets eux-mêmes.

L'accompagnement d'entreprises sous le chapeau de projets structurants et collaboratifs permet la levée de barrières systémiques, favorise la mobilisation et fait que l'on parle des projets. Ce type de projets permet de faciliter la mise en œuvre d'initiatives à l'échelle des entreprises pour ainsi débloquer le potentiel de réduction des GES.

Il sera question d'efforts communs visant des réductions des GES associés à l'élevage, sur des éléments comme le méthane de source entérique et la gestion des effluents d'élevage, sources non négligeables de GES en agriculture.

### **Une démarche innovante de l'adaptation de l'analyse classique de l'économie des ménages (IHEA) aux réalités pastorales des zones fragiles du Sahel**

Blamah Jalloh, ingénieur d'élevage à Niamey, coordonnateur technique régional du Réseau Billital Maroobe

Dans le cadre de l'exécution du projet d'appui à la conception de filets sociaux adaptés aux réalités de l'élevage pastoral (FOSOREP), le Réseau Billital Maroobe (RBM) a mis en place un dispositif de collecte et d'analyse des données sur environ 1 500 ménages en utilisant l'approche Individual Household Economy Analysis (IHEA). En outre, le score



Photo 12. Ramener le bétail à la maison, dans une petite colonie du désert, au coucher du soleil. ©FAO

d'insécurité alimentaire est construit à partir des réponses à neuf questions qui portent sur le vécu du ménage quant à l'insécurité alimentaire, selon la méthode préconisée par FANTA 4. Cela a permis de cerner le profil des ménages, de définir le seuil de survie et les conditions de la viabilité de ces unités socioéconomiques de base, ainsi que le seuil de protection de leurs moyens d'existence.

Par ailleurs, la démarche IHEA adaptée aux réalités pastorales a aussi permis de mettre en place le dispositif de suivi-évaluation des effets et des portées des interventions à moyen et long terme sur les conditions de vie des ménages bénéficiaires des appuis extérieurs par la conception d'une base de données.

Les principaux enseignements tirés de l'étude dans les zones d'intervention sont les suivants:

- Plusieurs raisons motivent le départ en transhumance des ménages et orientent le choix des zones d'accueil. Dans la zone d'étude, les ménages pasteurs et agropasteurs enregistrent, dans l'ensemble, un taux de croissance négatif pour l'ensemble des espèces allant de -1 pour cent chez les bovins à -23 pour cent chez les camelins. Pendant la même période, on a enregistré un taux d'exploitation positif pour l'ensemble des espèces et plus élevé pour les petits ruminants (+23 pour cent chez les ovins et +22 pour cent chez les caprins). Plusieurs raisons expliquent cet état de fait, dont la principale est de supporter les dépenses liées à cette transhumance et à la famille
- La production laitière est une source de revenus qui permet aux ménages de subvenir aux besoins élémentaires. Le revenu moyen annuel par éleveur, tiré de la vente du lait frais et de ces dérivés, est estimé à

1 192 381,29 francs CFA. L'essentiel de ces revenus est plus élevé de juillet à décembre.

- Enfin, une grande partie des ménages pastoraux et agropastoraux étudiés (47,33 pour cent) se retrouve dans une situation d'insécurité alimentaire modérée à grave. Dans toutes les zones d'étude, à l'exception de la région de l'est du Burkina Faso, plus du quart des ménages sont en situation d'insécurité alimentaire, dont 26,78 pour cent vivent une situation d'insécurité alimentaire grave. L'analyse des résultats selon les types de ménages révèle que les ménages de pasteurs subissent le plus l'insécurité alimentaire grave (40,2 pour cent des ménages de pasteurs contre 22,90 pour cent des ménages d'agropasteurs).

## Résumé des discussions

L'élevage, par son apport calorique et protéique et sa contribution essentielle au revenu, notamment, représente un secteur agricole d'importance pour la sécurité alimentaire, mais a également un impact environnemental considérable. Souvent pointé du doigt, le secteur de l'élevage est couramment associé à un mouvement de surconsommation de viande dans les pays industrialisés, et de plus en plus dans les pays en développement. Doit-on tous devenir végétariens? L'élevage peut-il être porteur de solutions? Tels étaient les grands enjeux de discussions soulevés dans cet atelier.

Les participants ont rapidement statué que le végétarisme n'était pas systématiquement synonyme de solution, surtout chez les populations souffrant de carences nutritionnelles. Dans le même temps, la sensibilisation des populations aux conséquences d'une trop grande consommation de viande sur non seulement l'environnement, mais également

sur la santé, a aussi été mentionnée comme une piste de solutions raisonnable. Du point de vue de la production, des intervenants ont présenté comment l'élevage pouvait être complémentaire d'une production de cultures, mentionnant en exemple des systèmes symbiotiques combinant la culture du riz et l'élevage de poissons au Vietnam, ou encore certaines ententes, créées entre des paysans et des pasteurs en Côte d'Ivoire, permettant d'échanger des résidus de récoltes pour l'alimentation des troupeaux contre leurs déjections permettant la fertilisation des sols. Ces approches holistiques en circuits fermés représentent l'une des clés de pratiques d'élevage cohérentes avec les défis climatiques. L'entièreté de la chaîne d'élevage doit y être considérée, non seulement les émissions de méthane des bovins, mais bien les solutions innovantes de recapture du carbone et sa restauration dans le sol par l'entremise de bonnes pratiques agricoles.

L'importance de sortir de logiques dichotomiques opposant l'élevage à l'environnement, ou encore l'élevage à la santé, a également été mainte fois soulevée. Un participant du Sénégal a souligné comment les ministères de la Santé ne sont pas associés par les autres ministères aux discussions entourant les changements climatiques, de sorte que les considérations environnementales ne sont pas reflétées dans les politiques alimentaires, ce à quoi une participante québécoise a répliqué que les considérations économiques peuvent parfois décloisonner ces secteurs, en présentant en exemple un clivage qui existait entre le ministère de la Santé et le ministère de l'Agriculture du Québec sur l'importance d'augmenter la consommation de fruits et de légumes dans les recommandations alimentaires, et où une analyse économique prouvant que cette augmentation pouvait avoir une portée économique positive sur ces filières de production a permis un accord politique. Appliqués à l'élevage, ces types d'analyses permettraient de traiter la filière transversalement, en plus d'appliquer des solutions adaptées à l'échelle locale.

### 2.3 **FORÊTS, CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE: COMBLER LE FOSSÉ ENTRE L'AGRICULTURE ET LA FORESTERIE**

#### **Forêts, changements climatiques et sécurité alimentaire: combler le fossé entre l'agriculture et la foresterie**

Alain Olivier, professeur au Département de phytologie et titulaire de la Chaire de recherche en développement international, Université Laval - président de séance

L'agriculture et la foresterie se heurtent à deux défis majeurs: assurer la sécurité alimentaire dans un contexte de croissance démographique et de changement climatique et contribuer à réduire les émissions de GES.

L'agriculture constitue la principale cause de la déforestation actuelle dans le monde (environ 80 pour cent de la déforestation), principalement dans les régions tropicales et subtropicales. Cette tendance est aggravée par les phénomènes des changements climatiques et de la dégradation des terres, et par les politiques agricoles, forestières et foncières qui manquent souvent de coordination, surtout dans les pays en développement. Dans le même temps, la forêt et les arbres sont essentiels à la sécurité alimentaire. Ils fournissent directement des aliments diversifiés, riches en micronutriments, aux populations qui en dépendent, en particulier aux peuples autochtones, et sont une source importante de revenus pour les populations les plus vulnérables et d'énergie pour la cuisson des aliments pour un tiers de la population mondiale. La forêt et les arbres fournissent enfin des services écosystémiques indispensables à la production agricole, en particulier en matière de régulation du cycle de l'eau, ou encore de pollinisation, aux échelles locales, nationales, voire régionales.

Pour toutes ces raisons, la forêt a un rôle majeur à jouer dans l'adaptation des systèmes agricoles et des moyens d'existence, en plus de sa contribution à l'atténuation du changement climatique. Ainsi pour arriver à un gage de sécurité alimentaire durable, il est indispensable de concilier les deux secteurs afin d'améliorer la productivité agricole tout en stoppant, voire en inversant la déforestation.

## Les forêts et les arbres pour la sécurité alimentaire et la nutrition dans un contexte de changement climatique: vers des solutions intégrées

Vincent Gitz, directeur du Programme de recherche sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale

La présentation a porté sur les interactions entre les forêts, les arbres, le changement climatique et la sécurité alimentaire et la nutrition (SAN). On a souvent opposé les forêts et la sécurité alimentaire. Selon cette logique, il faudrait raser les forêts pour accroître la superficie des terres agricoles. Et les besoins croissants de l'agriculture, ainsi que la hausse de la demande en nourriture (et en viande), poussent davantage en faveur de la déforestation. Toutefois, les faits nous incitent à regarder la situation d'un autre angle, selon lequel à l'heure du changement climatique, les forêts et les arbres importent plus que jamais pour l'agriculture et la sécurité alimentaire mondiale. Trois liens étroits unissent ces éléments::

- Le changement climatique a des répercussions sur les forêts et les arbres qui, à leur tour, influent négativement sur la SAN.
- Les forêts et les arbres sont essentiels à l'adaptation de l'agriculture et des paysages au changement climatique, et donc à la sécurité alimentaire dans un tel contexte.
- Les forêts et les arbres atténuent le changement climatique (ce qui est essentiel pour la SAN à moyen-long terme) en emmagasinant le carbone ou en agissant comme source de bioénergie.

Ce troisième lien est bien connu (par exemple, les forêts, agissant tels des puits de carbone, ont absorbé environ 30 pour cent du CO<sup>2</sup> émis au cours des deux dernières décennies [Smith P. et al., 2014]), mais on parle peu des deux autres. Pourtant, les forêts et les arbres réduisent la vulnérabilité environnementale et améliorent la résilience des écosystèmes, des sols, des fermes et des foyers, et sont donc essentiels à la SAN. Ils jouent un rôle primordial dans la biodiversité, les fonctions écologiques et les services écosystémiques, dans la régulation du cycle hydrique terrestre et atmosphérique et des températures, dans la protection des régions côtières contre la hausse du niveau

de la mer et comme rempart contre les inondations. Au niveau des ménages, pour les 1 à 1,6 milliard de personnes qui en dépendent, y compris les petits exploitants agricoles, les forêts et les arbres servent de filet de sécurité en cas d'urgence, ou de crise économique ou climatique, en raison du capital qu'ils constituent, des produits diversifiés qu'ils fournissent et des sources de nourriture sauvage, essentielle à la diversité alimentaire, qu'ils garantissent (HLPE, 2017). Alors que les changements climatiques augmentent tous les risques pesant sur les systèmes alimentaires et les ménages (FAO, 2016), la préservation des forêts et des arbres s'avère plus importante que jamais.

Face au changement climatique, le maintien de la vitalité des écosystèmes forestiers s'impose. Mais le prochain défi consiste à optimiser l'agriculture et la foresterie ensemble, et non une à la fois, et à différentes échelles, pour une approche intégrée de l'utilisation écologique et productive des terres dans un objectif d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets. Cette intégration est cruciale, car une action dans un domaine donné peut avoir une incidence dans un autre, comme le prouvent les conséquences pour la sécurité alimentaire des politiques d'atténuation axées sur les forêts.

Il existe des exemples de réussites et des solutions, dont les outils politiques et décisionnels sur l'utilisation des terres, découlant des dernières recherches du Programme de recherche du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie. Ces recherches signalent aussi des questions émergentes et des lacunes dans nos connaissances scientifiques.

Il faut décloisonner les politiques agricoles et forestières au nom de la résilience au changement climatique et de la sécurité alimentaire, mais aussi pour le succès des politiques d'adaptation et d'atténuation comme le programme REDD+

## Agroforesterie, sécurité alimentaire et résilience au Sahel

Diaminatou Sanogo, chercheuse à l'Institut sénégalais de recherches agricoles

Le rôle que joue l'agroforesterie dans la résilience des écosystèmes et des communautés au Sahel est central. L'agroforesterie représente une alternative à l'affrontement

forêt-agriculture. En effet, l'agroforesterie améliore : la base de capital des ménages pauvres par la régénération ou la plantation des arbres dans les champs; la productivité des cultures et du bétail; la multifonctionnalité des paysages agricoles en assurant l'équilibre entre l'augmentation de la productivité et la gestion durable des ressources naturelles; la provision de services écosystémiques; la provision de produits forestiers ligneux et de produits forestiers non ligneux (PFNL) qui permettent la diversité alimentaire, économique et écologique des paysages ruraux.

Par exemple, au Sénégal, la régénération naturelle assistée (RNA) de deux espèces ligneuses, *Guiera senegalensis* et *Combretum glutinosum*, a permis une augmentation du rendement du mil de 41 et 64 pour cent, respectivement (Camara et al., 2017). Sanogo et al. (2013) ont montré que seulement 3 pour cent des adoptants de la RNA, comparativement à 14 pour cent des non-adoptants, ne parviennent pas à couvrir leurs besoins alimentaires annuels au-delà de 4 mois. Ces auteurs ont montré que cette résilience est renforcée par la vente des PFNL qui procure un revenu moyen par saison de 63,74 USD/adoptant contre 26,09 USD/non-adoptant. Une évaluation ex-ante de plans et de solutions de gestion durable d'une mise en défens de 20 ha dans le Bassin arachidier du Sénégal a montré que l'exploitation de 25 pour cent des fruits sauvages permet d'augmenter significativement le surplus de l'exploitation des produits du Plan simple de gestion, soit une contribution de 0,52 pour cent au revenu agrégé au lieu de 0,37 pour cent (Sanogo et al., 2014).

Enfin, quelques acquis de la recherche agroforestière de l'Institut sénégalais de recherches agricoles et de ses partenaires pour renforcer la résilience des communautés et des écosystèmes ont été présentés. Ils ont porté sur la domestication des arbres fruitiers forestiers *Adansonia digitata* (baobab), *Tamarindus indica* (tamarinier) et *Ziziphus mauritiana* (jajubier). La présentation a recommandé la mise à l'échelle des acquis de la recherche agroforestière en fonction du modèle de Village climato-intelligent de recherche pour le développement (VCI-A4D)

### L'arbre au service de l'agriculture intensive

Alain Cogliastro, chercheur au Jardin botanique de Montréal, professeur associé à l'Université de Montréal

Les enquêtes indiquent que les variabilités importantes du climat et les incertitudes que cela entraîne font partie des inquiétudes des agriculteurs concernant les changements climatiques (Bryant et al., 2007). La diversification des activités et des sources de revenus est une des solutions envisagées pour s'adapter aux changements à venir. L'agroforesterie, qui intègre l'arbre aux cultures agricoles, prend en compte cette proposition en plus de présenter un fort potentiel à fournir des services écosystémiques indispensables aux enjeux actuels et futurs de la production agricole.

La présentation a dressé un bref portrait de l'agriculture intensive québécoise qui, comme dans la plupart des pays tempérés, compte sur quelques grandes cultures qui occupent de grands espaces. L'effet des pratiques intensives sur la biodiversité a été abordé en soulignant la raréfaction de plusieurs espèces et l'inquiétude manifeste à l'égard de la protection des milieux forestiers résiduels. Des objectifs d'accroissement de la canopée forestière apparaissent, mais, en même temps, on cherche toujours à accroître la production agricole. L'agroforesterie pourrait permettre de concilier ces deux objectifs. Il a également été question de comment, dans un climat tempéré comportant un niveau de précipitation élevé, les risques de dégradation des sols liés au ruissellement peuvent être atténués par la présence d'arbres (Udawatta et al., 2011; Seobi et al., 2005). Cet effet est particulièrement important compte tenu de l'augmentation probable des événements extrêmes liés aux changements climatiques.

L'agroforesterie associe des espèces ligneuses et herbacées aux modes de croissance distincts. On anticipe alors une plus grande efficacité d'utilisation des ressources, une production primaire accrue (Graves et al., 2007) et une plus grande séquestration de carbone (Bambrick et al., 2010; Peichl et al., 2006). La diversité, notamment des organismes du sol, serait également associée à plus de stabilité des systèmes biologiques (Rivest et al., 2013), condition qui permet de séquestrer plus de carbone.

La rentabilité financière de l'agroforesterie à l'échelle

du producteur est encore incertaine et dépendante des hypothèses de calcul retenues. Cependant, la rentabilité économique globale de l'agroforesterie à l'échelle du territoire est bien établie en raison des nombreux services publics rendus (Alam et al., 2014). Actuellement, dans le paysage, l'agroforesterie est encore très discrète, mais son déploiement apparaît réaliste.

Une analyse conduite par un groupe de travail issu du Comité agroforesterie du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (Anel et al., 2017) s'est conclue par la formulation de six recommandations en vue de dynamiser le déploiement de l'agroforesterie au Québec: 1) reconnaissance du potentiel de l'agroforesterie par les autorités gouvernementales et son intégration aux politiques et aux programmes; 2) accentuation du transfert de connaissances par un réseau de conseillers, des outils d'information, des sites de démonstration et l'intégration de l'agroforesterie à l'enseignement destiné aux futurs agriculteurs; 3) soutien financier des producteurs par un programme consacré aux pratiques d'agroforesterie; 4) développement des connaissances fondamentales et appliquées; 5) développement de matériel végétal adapté aux conditions agroforestières; 6) mise en place d'un groupe de travail provincial sur l'agroforesterie comprenant les représentants des principales institutions liées à l'agriculture, à la foresterie, à l'environnement et à l'aménagement du territoire.

La mise en œuvre de ces recommandations a le potentiel de solidariser de nombreux acteurs locaux et régionaux autour de projets concrets et capables d'apporter des bénéfices adaptés à différentes réalités régionales.

## Résumé des discussions

La forêt recule au profit de l'agriculture, laquelle est aujourd'hui l'une des principales causes de déforestation dans le monde, avec des conséquences souvent désastreuses. Une jeune chercheuse rapporte son expérience en Amazonie brésilienne où la déforestation pour l'agriculture est une source considérable d'érosion des sols. Une nutritionniste souligne quant à elle les effets négatifs de la déforestation sur la sécurité alimentaire et la nutrition des Premières Nations, lesquelles dépendent des forêts pour leur alimentation, notamment par la chasse et la cueillette, mais aussi pour la génération de revenus.

À l'heure des changements climatiques, il s'avère impératif de redonner sa place à l'arbre dans les systèmes agricoles. En effet, non seulement les répercussions des changements climatiques sur les forêts menacent-elles la sécurité alimentaire, mais aussi, comme l'a mentionné un participant, à la ville comme à la campagne, les arbres constituent eux-mêmes une technologie d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de ces derniers.



Photo 13. Arbre immense de la forêt Kauri, île Erromango, Vanuatu. ©FAO/Rudolf Hahn

D'une part, les arbres et les forêts sont source d'aliments, de revenus et d'énergie, et fournissent d'importants services écosystémiques en matière de régulation du cycle de l'eau, de pollinisation et de fertilité des sols. L'utilisation de zones semi-boisées dans les systèmes agricoles, par exemple, est donc à encourager, alors que le manque d'arbres peut causer des problèmes de drainage de l'eau et de fertilité des sols. D'autre part, les arbres plantés ou conservés séquestrent du carbone et peuvent ainsi contribuer à l'atténuation des changements climatiques.

Les participants ont ainsi soutenu que l'agroforesterie représente une alternative à cet affrontement forêt-agriculture dans l'utilisation des terres. Une participante sénégalaise affirme que plusieurs agriculteurs dans son pays sont déjà convaincus des bénéfices associés à l'intégration des arbres en agriculture, surtout les femmes qui retirent déjà des retombées économiques positives de la vente de produits forestiers non ligneux. La valeur ajoutée des plantations d'arbres fertilisants a aussi été démontrée. En Haïti, il a été expliqué qu'au contraire l'intérêt à investir dans les arbres est perçu comme minime, puisque les agriculteurs louent les terres pour quelques années seulement. Le manque de sécurité foncière limite donc l'adoption de pratiques agroforestières.

Les participants ont aussi porté une attention particulière au rôle des dirigeants politiques. Il a par exemple été

rapporté que, pour sensibiliser les jeunes au rôle crucial joué par les arbres, le gouvernement camerounais distribue, dans certains établissements scolaires, un arbre à chaque élève, celui-ci étant ensuite responsable de la croissance de son arbre. Cependant, il a surtout été souligné que, dans la plupart des pays, les incitations fournies par les gouvernements promeuvent plutôt le développement d'un modèle agro-industriel, y compris dans les régions où l'agroforesterie était initialement pratiquée par les paysans.

Il est donc crucial de mettre en valeur les multiples fonctions écologiques, socioéconomiques et culturelles des systèmes agroforestiers pour la biodiversité, la sécurité alimentaire et le développement durable. Si le lien entre forêts et séquestration du carbone est maintenant largement reconnu, la relation entre forêts et alimentation demeure mal comprise. La multidisciplinarité et le décloisonnement des politiques (agricoles, forestières et foncières), la mise en place de programmes de formation des acteurs ruraux et la mise en œuvre de programmes de subvention sont notamment au cœur d'une plus grande conciliation des usages agricoles et forestiers. Comme l'a mentionné un participant: intégrer l'arbre et l'agriculture, c'est changer de paradigme, ce qui nécessite de bâtir des ponts entre les disciplines, les intervenants et les politiques.



Photo 14. Période d'échanges lors d'un atelier. ©Éric Labonté, MRIF



# 3. Les systèmes alimentaires face aux changements climatiques

## 3.1 LES SYSTÈMES ALIMENTAIRES DANS LE CONTEXTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

### Les systèmes alimentaires dans le contexte des changements climatiques

Geneviève Parent, professeure titulaire,  
titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la  
diversité et la sécurité alimentaires, Université  
Laval - présidente de séance

Les systèmes alimentaires devront s'adapter aux modifications et aux risques induits par les changements climatiques. Ils doivent également être à même de contribuer à atténuer les changements climatiques. La modification des zones de production, la nécessité d'assurer une diversité agricole et alimentaire, la migration des populations, la stabilité des approvisionnements durables sont autant de défis que les systèmes alimentaires doivent relever.

En outre, la production et la consommation alimentaire

constituent une source importante de GES, de la production primaire à la transformation en passant par le transport. Rappelons également que la consommation joue un rôle déterminant dans l'orientation de la production.

Les systèmes alimentaires sont multiples et variés. Ils devront, comme l'agriculture, concilier des objectifs d'adaptation et d'atténuation, usant pour ce faire de moyens variés : techniques de production, de conservation et de transformation en phase avec une demande de plus en plus importante de productions durables, instruments juridiques assurant la diversité et la sécurité alimentaires, marchés locaux et régionaux adaptés à la diversité des systèmes alimentaires. Les réseaux locaux d'entreprises agricoles, agroalimentaires et de services mutualisant des ressources locales en prenant en compte les critères du développement durable peuvent jouer un rôle important pour faciliter l'adaptation des systèmes et des petits producteurs.



Photo 15. Berger de montagne, Mu Cang Chai - Yen Bai province (Vietnam). ©FAO/N Tuan Anh

## Diversité des systèmes alimentaires et résilience au changement climatique

Jean-Louis Rastoin, professeur émérite à Montpellier SupAgro, fondateur et conseiller scientifique de la chaire UNESCO en "Alimentations du monde"

Il existe sur notre planète des centaines de formes de systèmes alimentaires qui peuvent être regroupées en trois métacatégories: le modèle agro-industriel, les systèmes traditionnels et les formes intermédiaires. Face au changement climatique et à d'autres défis sociaux, environnementaux et économiques de grande ampleur, il est indispensable d'organiser la transition alimentaire selon les critères du développement durable en vue d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des habitants de chaque pays. Une majorité d'études scientifiques concluent aujourd'hui à l'existence de fortes externalités négatives dans les systèmes alimentaires dominants et à la nécessité de concevoir et de construire des systèmes innovants fondés sur la qualité des produits et leur ancrage territorial, la proximité et la solidarité des acteurs et, en conséquence, des trajectoires technologiques repensées, de nouveaux comportements des producteurs et des consommateurs, de nouveaux modes d'organisation. Dans cette perspective, la chaîne des savoirs (R et D, éducation, formation), l'éthique et la gouvernance dans les sphères publiques et privées, à l'échelle locale, nationale et internationale, joueront un rôle essentiel.

## Les effets des stratégies d'investissement non traditionnel dans des régimes de changements climatiques hors du commun

Alex De Pinto, chercheur à la division de l'Environnement et de la production technologique, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires

La plupart des scénarios de maintien du statu quo sur les effets des changements climatiques en agriculture prévoient une augmentation des pénuries alimentaires d'ici 2050. Ce sont les régions sous-développées où la sécurité alimentaire pose déjà problème et les populations sont vulnérables aux chocs qui en feraient principalement les frais. Selon les prévisions, les hausses de température et la fréquence accrue des événements météorologiques extrêmes mineront les gains de productivité en agriculture et en élevage redevables aux progrès technologiques et à l'amélioration des pratiques. De plus, on estime que les changements climatiques auront des conséquences sur une grande variété de services écosystémiques.

Compte tenu du degré d'incertitude des scénarios climatiques, il est difficile d'anticiper avec précision les impacts sur les rendements agricoles. Les hausses de température et le prolongement des saisons de croissance pourraient augmenter la productivité agricole dans certaines régions en haute latitude, mais les études montrent systématiquement que si les pires scénarios se réalisent, il faudra s'attendre à des baisses importantes de productivité partout dans le monde. Tous les scénarios prévoient une accentuation des variations régionales de rendement

des cultures, ce qui risque d'aggraver les inégalités socioéconomiques et de provoquer une hausse des prix et de la faim dans les pays les plus pauvres. Qui plus est, des chocs météorologiques localisés et de nouvelles épidémies parasitaires et infectieuses compromettent déjà la stabilité des récoltes, mettant en évidence le besoin urgent d'interventions immédiates et modulables. Ironiquement peut-être, l'agriculture contribue substantiellement au problème, étant à elle seule responsable de l'émission annuelle de 5 à 5,8 Gt d'équivalent-CO<sup>2</sup>, soit environ 11 pour cent de toutes les émissions de GES anthropiques, sans compter les changements d'utilisation des terres (Smith et al, 2014). En comptant la foresterie et tous les autres types d'utilisation des terres, les activités anthropiques liées à l'utilisation des terres sont responsables de près d'un quart des émissions annuelles de GES, soit 10 à 12 Gt d'équivalent-CO<sup>2</sup>, dont on estime que les trois quarts proviennent des pays en développement (Idem). La mauvaise gestion du sol et la transformation de vastes étendues de forêts tropicales en systèmes agricoles à faible rendement, par exemple, laissent une empreinte climatique profonde. Les petits exploitants agricoles sont responsables de 3,4 pour cent de toutes les émissions mondiales. Après un tour d'horizon de l'état des connaissances sur les effets des changements climatiques sur les rendements agricoles, la présentation a exploré les avantages d'une série d'investissements possibles, avec une attention particulière à l'agriculture intelligente face au climat. Selon de récentes analyses, bien que des résultats "gagnant-gagnant" sont possibles, ils sont loin d'être garantis, et des mesures incitatives et des politiques sont nécessaires pour atteindre des niveaux qui contribuent considérablement à l'atteinte de la sécurité alimentaire mondiale et des cibles de réduction des émissions.

### Une fiction juridique permettant une réelle protection de l'environnement

Hugo A. Muñoz Ureña, professeur et directeur de l'Institut de recherche en droit, Université du Costa Rica; chercheur principal à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval

#### La division de la réalité en deux catégories

Parmi les fondements du droit, on trouve une classification qui fait la distinction entre les personnes (sujets) et les choses

(objets). Cependant, ce qui rentre dans l'une ou l'autre des catégories a fait l'objet d'évolutions au fil du temps, ce qui pourrait nous donner des pistes pour une nouvelle protection juridique de l'environnement.

En ce qui concerne les sujets, on pourrait dire que, dans le passé, tous les êtres humains n'étaient pas considérés comme des personnes. L'esclavage, parmi d'autres exemples, met en évidence une telle situation. Le droit a été aussi capable d'ajouter certaines constructions abstraites, tant à l'une comme à l'autre des catégories. Par la voie de la fiction juridique, de nouveaux sujets, auxquels on attribue des personnalités morales ou juridiques, font incontestablement partie de la catégorie des personnes (les sociétés anonymes, les coopératives et même les États). Aussi, des biens « incorporels », tels que les droits subjectifs ou les biens issus de la propriété intellectuelle, font partie de nos jours de la catégorie des choses. Cette distinction a pour effet que les sujets peuvent exercer une domination sur les objets. Cette domination peut prendre des formes différentes, mais les personnes sont les seules capables d'avoir des droits et des obligations. Dans le contexte de la protection de l'environnement, l'objectif ultime est le bien-être des personnes (vision "anthropocentrique")

#### L'émergence des approches innovantes

Des approches innovantes pour le droit, inspirées des cultures traditionnelles, ont récemment été priorisées par certains juges et législateurs, notamment dans les pays du Sud. Ces approches permettent la reconnaissance de droits à des choses. Une telle possibilité avait déjà été évoquée dans la littérature. Certains juges ont accordé des demandes de protection des animaux (primates notamment), par la voie des recours procéduraux établis pour protéger les droits fondamentaux des personnes. Des exemples dans lesquels la personnalité juridique (ou certains droits) est accordée à des fleuves ou à la nature tout entière ont été récemment observés (Nouvelle-Zélande, Inde et Colombie). La vision de la nature adoptée par les nouvelles constitutions bolivienne et équatorienne doit aussi être mentionnée.

Ces exemples s'articulent autour d'une fiction juridique, à l'image de celle employée pour accorder la personnalité juridique à des personnes morales. Des effets importants sur la protection de l'environnement (y compris le changement climatique) pourraient se dégager. De nouvelles formes d'organisation du territoire pourraient se développer, ayant comme point de départ les bassins hydrographiques, ceux-ci



Photo 16. Agricultura, la principal opción. ©FAO/Rubí López

tenus comme une sorte de personne juridique. Par la suite, la production des aliments et l'organisation des filières de proximité pourraient ressentir aussi un tel changement : il faudra tenir compte des droits de ces nouvelles personnes juridiques. Les "externalités" environnementales seront prises en compte, sous la forme d'obligations juridiques envers l'environnement. Il est donc important de regarder attentivement ces développements.

### **Le potentiel d'une agriculture agroécologique diversifiée pour des systèmes alimentaires durables et résilients face aux changements climatiques**

Émile Frison, consultant indépendant en agriculture, biodiversité et systèmes alimentaires durables et membre du Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables<sup>7</sup>

Les systèmes alimentaires et agricoles mondiaux ont réussi à fournir de grands volumes d'aliments aux marchés mondiaux, mais ils sont aussi la cause de bien des maux de notre époque. Nombre de ces problèmes sont attribuables au phénomène de l'agriculture industrielle, notamment à ses parcs d'élevage et ses monocultures à grande échelle, lesquels dominent le panorama agricole et dépendent d'engrais chimiques et de pesticides comme moyen d'assurer la gestion des agroécosystèmes. Cette forme d'agriculture est associée à la dégradation généralisée du sol, de l'eau et des écosystèmes, à des émissions élevées de GES, au déclin de la biodiversité, aux sévices persistants de la faim, aux carences en micronutriments, à l'augmentation rapide de l'obésité et des maladies liées à l'alimentation ainsi qu'à la précarisation des moyens de subsistance des agriculteurs partout dans le monde.

Contrairement à l'agriculture industrielle, l'agriculture

agroécologique diversifiée peut avoir des avantages simultanés et se renforçant mutuellement sur la productivité, l'environnement et la société. Ces systèmes alternatifs génèrent des rendements élevés et stables à long terme grâce à la création d'écosystèmes sains où les interactions des espèces améliorent la fertilité et la capacité de rétention des sols. Ils sont particulièrement résistants au stress environnemental et accroissent la production alimentaire dans les régions où le besoin est criant. Ces systèmes peuvent contribuer substantiellement à conserver le carbone dans le sol, à optimiser l'utilisation des ressources, à réhabiliter les sols dégradés et à faire passer l'agriculture de cause majeure de changement climatique à solution centrale pour l'enrayer. L'agriculture diversifiée est aussi la clé de la diversité alimentaire à l'échelle locale et de la réduction des nombreux risques que l'agriculture industrielle pose pour la santé (exposition aux pesticides, résistance aux antibiotiques, etc.).

Reconnaissant le potentiel des systèmes diversifiés de production agroécologique, la présentation a examiné "ce qui fait obstacle à la transition vers ces modèles d'agriculture durable". Huit "blocages" ou boucles de rétroaction caractérisant nos systèmes alimentaires modernes et maintenant l'agriculture industrielle en place ont été identifiés: les parcours de dépendance, l'accent mis sur les exportations, les attentes concernant les aliments bon marché, le cloisonnement des idées, la pensée à court terme, les récits "Nourrir la planète", les indicateurs de succès et la concentration du pouvoir.

Enfin, une série de mesures cohérentes favorisant les nouvelles opportunités tout en brisant les cercles vicieux maintenant l'agriculture industrielle en place a été proposée. Ensemble, ces mesures doivent déplacer le centre de gravité vers les systèmes alimentaires, couper court aux dépendances néfastes, donner aux agents de changement les moyens d'agir et rendre possible la conclusion d'alliances progressistes. Ces mesures consistent notamment à:

<sup>7</sup> Pour en savoir plus: <http://www.ipes-food.org>.

élaborer de nouveaux indicateurs pour les systèmes alimentaires durables; réorienter le soutien du secteur public vers les systèmes de production agroécologique; favoriser les chaînes d'approvisionnement courtes et les infrastructures de détail alternatives; utiliser les marchés publics pour soutenir la production agroécologique locale; consolider les mouvements réunissant divers acteurs autour de l'agroécologie; intégrer l'agroécologie et l'approche holistique des systèmes alimentaires en éducation et dans les programmes de recherche; et enfin développer des processus de planification alimentaire et des "politiques alimentaires conjointes" à différents niveaux.

### 3.2

## LE RÔLE DES FEMMES DANS LES SYSTÈMES ALIMENTAIRES EN AFRIQUE DE L'OUEST

### Le rôle des femmes dans les systèmes alimentaires en Afrique de l'Ouest

Ndèye Yacine Badiane NDour, maître de recherches, Institut sénégalais de recherches agricoles - présidente de séance

En Afrique de l'Ouest, les femmes sont entièrement responsables du secteur de l'alimentation de la famille. Elles jouent un rôle important dans la sécurité alimentaire des communautés. La division traditionnelle des charges familiales et sociales, devant faire face aux contraintes de plus en plus fortes de l'économie de marché, attribue un rôle déterminant aux femmes dans la sécurité alimentaire. L'homme donne souvent les céréales, la femme se débrouille pour les transformer en repas. Les femmes attribuent plus facilement la terre aux productions d'autoconsommation (potagers, productions vivrières, plantes médicinales, etc.). Elles interviennent sur toute la chaîne de valeur des produits agricoles dans le secteur rural. Elles sont généralement responsables de l'agriculture de subsistance pour la consommation alimentaire de la famille, de la transformation, de la commercialisation et de la préparation des produits agricoles. L'entrepreneuriat des femmes constitue un vivier pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi que pour la résilience des communautés en Afrique de l'Ouest.

### Place des femmes autochtones pastorales dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition au Sahel

Mariam Wallet Aboubakrine, médecin, Association Tin-hinan et Instance permanente des Nations Unies sur les questions autochtones

Le Sahel est une région très aride où les effets des changements climatiques ont déjà des répercussions palpables sur ses populations. Celles-ci, que ce soit pour leur vie, mais également leurs moyens de survie qui sont principalement l'agriculture et l'élevage, sont très dépendantes du climat. Or, dans le cas des éleveurs pastoraux nomades, les femmes jouent un rôle crucial au sein de la communauté et même à l'échelle nationale, régionale et internationale pour répondre adéquatement à ce fléau.

À l'échelle de leurs communautés, des pays et des régions, ces femmes occupent une place de pilier grâce aux savoirs traditionnels qu'elles détiennent et du fait des rôles socioculturels qui leur reviennent. Ce sont elles qui sont responsables de produire, de préparer et de gérer l'alimentation de la famille. Elles savent reconnaître les signes de carence nutritionnelle: elles sont par conséquent les premières à soigner leurs enfants et les autres membres de la famille ou de la communauté. Elles consacrent l'essentiel de leur budget à nourrir leurs familles. Elles sont les premières qui ressentent les signes annonciateurs d'une éminente crise alimentaire. Quand ces crises s'installent, elles sont les collaboratrices clés que tout humanitaire dans ce domaine doit associer à sa réponse pour sa réussite.

Aujourd'hui, dans un monde mondialisé et solidaire où les actions néfastes sur le climat dans une région se répercutent sur l'ensemble de la planète, "nous sommes toutes et tous dans le même bateau" dans une certaine mesure. Alors, les femmes pastorales s'engagent dans le mouvement mondial des peuples autochtones, que ce soit par l'intermédiaire des mécanismes des Nations Unies concernant les peuples autochtones, certaines organisations, de même que de certains fonds et programmes des Nations Unies ou des plaidoyers des grands processus mondiaux: Agenda 2030 pour le développement durable, Accord de Paris pour le Climat, Comité pour la sécurité alimentaire mondiale, Mécanisme international de la société civile sur la sécurité alimentaire et la nutrition, etc.



Photo 17. Période d'échanges lors d'un atelier. ©Éric Labonté, MRIF

Étant donné le rôle que les femmes, en général, et les pastoralistes ouest-africaines en particulier, jouent dans leurs communautés, il est impératif que les efforts pour atteindre l'Objectif 2 (Faim zéro) de l'Agenda 2030 pour le développement durable à l'ère des changements climatiques s'appuient sur elles.

Finalement, il est urgent de renforcer les capacités de ces femmes : les autonomiser (sur le plan économique et sur leur participation politique), promouvoir, revitaliser et protéger leurs connaissances et leurs savoirs traditionnels afin que cette frange fondamentale de nos communautés contribue à plein potentiel à la lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition et, de façon plus étendue, à l'atteinte des Objectifs de développement durable.

### **Analyser le rôle des femmes dans le développement d'une agriculture durable et des systèmes alimentaires résilients en Afrique de l'Ouest**

Mariama Sonko, trésorière générale, Association des jeunes agriculteurs de la Casamance, coordonnatrice nationale du mouvement "Nous Sommes la Solution" au Sénégal

Pour analyser le rôle des femmes dans le développement d'une agriculture durable et de systèmes alimentaires résilients en Afrique de l'Ouest, on relate que 67 pour cent des heures consacrées au travail en Afrique le sont par les femmes. Pourtant, la situation des femmes se dégrade souvent plus que celle des hommes, en valeur relative comme en valeur absolue. Les femmes continuent de gagner moins que les hommes pour le même travail.

### **Réfléchir sur l'autonomisation des femmes pour une amélioration durable de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest**

Meriem Houzir, Fondatrice et directrice du cabinet de conseil franco-marocain AlliaDev

La FAO a mis en valeur le rôle des femmes dans son rapport La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2010-2011, le rôle des femmes dans l'agriculture. Particulièrement, l'importance de l'autonomisation économique dans le secteur agricole a été soulignée en 2011, lors de la Conférence internationale sur l'autonomisation économique des femmes, organisée conjointement par le Canada et ONU Femmes à Ottawa. En 2012, la 56e session de la Commission de la condition de la femme a eu pour thème prioritaire l'autonomisation des femmes rurales et leur rôle dans l'éradication de la pauvreté et de la faim, dans le développement, ainsi que les défis actuels. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification ont également inclus au fil de leurs négociations des mentions sur l'importance du rôle des femmes rurales et agricultrices.

Afin de s'inscrire dans ces engagements internationaux, il est important de mener une réflexion sur les opportunités et les contraintes liées à l'autonomisation des femmes pour une amélioration durable de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest. Comment renforcer le leadership des femmes dans le cadre de leur autonomisation économique, et la promotion de la chaîne de valeur, tout en œuvrant à la préservation de l'environnement, de la biodiversité et, en particulier, à la nécessité de développer une agriculture

durable résiliente au changement climatique? Comment les agricultrices pourraient-elles développer leurs capacités pour la production de cultures agroécologiques adaptées au changement climatique? Comment les femmes agricultrices, chefs de file, pourraient-elles développer et gérer leurs propres entreprises et activités génératrices de revenus et partager leurs savoir-faire? Quel rôle ces femmes agricultrices pourraient-elles jouer dans la souveraineté alimentaire par la conservation et la reproduction des semences locales, autochtones?

### Résumé des discussions

Malgré qu'elles occupent une place prépondérante en agriculture, les femmes africaines ne possèdent qu'un accès minime aux ressources foncières et financières, ce qui a pour conséquences non seulement de catalyser une féminisation de la pauvreté, mais également de faire des femmes les premières victimes des changements climatiques et les plus vulnérables à l'insécurité alimentaire. Pour renverser cette situation, il est essentiel de stimuler le leadership de ces gardiennes de savoirs traditionnels par leur autonomisation économique. Cela exige notamment d'impliquer les femmes rurales africaines dans les maillons les plus lucratifs des chaînes de valeurs, d'où elles sont souvent absentes ou mal positionnées. Néanmoins, plusieurs obstacles restent présents quant au rôle de la femme, notamment en ce qui concerne l'assouvissement des besoins familiaux.

Parmi les solutions proposées, il a été recommandé d'appliquer non seulement la composante "genre" dans les politiques, mais également d'impliquer les femmes dans l'élaboration de ces dernières. Certaines initiatives législatives permettant de donner plus d'autonomie aux femmes ont notamment été relevées par des experts présents, leur permettant de participer pleinement à la vie politique et socioéconomique. C'est le cas au Sénégal, par exemple, où un quota de 25 pour cent a été réservé aux femmes pour qu'elles occupent des postes au sein de la fonction publique, mais également une loi de parité pour le nombre d'élues avec une égalité homme-femme qui permet aux femmes d'accéder à l'Assemblée nationale. En ce qui concerne le Mali, certains champs à proximité des villages sont automatiquement confiés aux femmes, leur permettant de les cultiver de façon autonome et de bénéficier de leurs revenus. Des politiques sous-régionales (Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest) et continentales (Union africaine) ont également été mises en

avant pour leur contribution au renforcement des capacités des femmes.

Néanmoins, il est également ressorti des discussions qu'il existe une différence notable entre les politiques d'égalité des genres instaurées sur le papier et leur mise en œuvre sur le terrain. En effet, dans la réalité, les femmes se heurtent encore à beaucoup de difficultés, souvent liées à des pratiques traditionnelles. Des participants ont notamment mentionné un écart entre la participation des femmes et leur implication réelle. Les exemples des rencontres où des femmes sont effectivement présentes, mais où elles ne parlent pas, ont été mentionnés. Il est ainsi important que l'égalité homme-femme soit soutenue par tous, et ce, puisqu'il existe parfois autant d'opposition de la part des hommes que des femmes dans les changements apportés aux rôles traditionnellement établis. L'accès à l'éducation et à la sensibilisation dans les écoles ont été indiqués comme des pistes de solutions importantes. Plusieurs participantes ont insisté sur le fait que les femmes plus scolarisées connaissent mieux leurs droits en matière économique et d'héritage et sont des productrices plus efficaces.

Finalement, les participants se sont entendus pour dire que ce ne sont pas tant les initiatives qui manquent, mais bien la valorisation de ces initiatives. Il faut aller au-delà et provoquer un changement de mentalités, pour ainsi mettre en place un système où le rôle des femmes est valorisé et reconnu, permettant de surcroît leur véritable autonomisation dans les systèmes alimentaires en Afrique de l'Ouest.

## 3.3 NOURRIR LA VILLE

### Nourrir la ville

Florence Egal, experte en sécurité alimentaire et nutrition - présidente de séance

Changement climatique d'une part et sécurité alimentaire et nutrition de l'autre sont trop souvent traités séparément. Ces deux thématiques sont pourtant étroitement liées à des systèmes alimentaires devenus dysfonctionnels, déterminés par un modèle de développement productiviste qui a négligé les dimensions environnementales et sociales. Il est temps de rééquilibrer la situation en partant de la demande et d'impliquer le consommateur, et l'électeur, dans la

réorientation de ces systèmes. La plupart des consommateurs vivent aujourd'hui en ville. Il est essentiel d'assurer la qualité et la sécurité sanitaire de leur alimentation, mais aussi de prendre en compte les implications de leurs modes de consommation sur la gestion de l'environnement et sur l'emploi tout au long des filières concernées, et notamment sur le territoire environnant. Il s'agit donc de promouvoir une alimentation durable, saine et respectueuse de l'environnement et de la justice sociale.

Municipalités et collectivités territoriales - en collaboration avec les acteurs locaux - sont donc amenées à jouer un rôle clé de catalyseur pour un développement durable, qui contribue à la sécurité alimentaire et à une meilleure nutrition dans un contexte de changement climatique.

Partout dans le monde, les achats publics - notamment pour les cantines scolaires - les marchés paysans et la restauration constituent des leviers déterminants pour une alimentation plus saine de la population et la création d'emplois. Les initiatives se multiplient: les restaurants proposent des produits locaux et de saison; les enfants des écoles visitent des fermes et travaillent dans des jardins scolaires; la lutte contre le gaspillage est devenue une priorité. À Athènes, les jardins communautaires ont permis d'améliorer l'ordinaire des ménages les plus pauvres et de recréer des liens sociaux. À Barcelone et à Londres, les marchés du centre-ville sont devenus des lieux de vie pour la population et pour les touristes. À New York, les programmes de protection sociale distribuent des coupons qui ne peuvent être utilisés que pour des fruits et légumes locaux. Et partout l'immigration, la précarité sociale et les problèmes d'emploi des jeunes - et bien sûr des femmes - constituent un défi et une opportunité. Les initiatives d'économie sociale et solidaire naissent ainsi tous les jours.

Mais dans quelle mesure une telle approche est-elle réaliste à terme? Est-il possible à la fois d'améliorer la disponibilité alimentaire, de contribuer au développement économique du territoire et de gérer l'environnement de façon plus durable?

Les études prospectives récentes de l'Institut pour les systèmes alimentaires durables de l'Université Polytechnique de Kwantlen sur la biorégion du sud-ouest de la Colombie-Britannique ouvrent des perspectives optimistes. En partant d'une hypothèse de croissance démographique de 60 pour cent d'ici à 2050, l'étude montre qu'une réallocation stratégique de la production végétale et animale - pour

répondre à la demande alimentaire locale d'une part et limiter les impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement de l'autre- accompagnée d'une augmentation de la superficie cultivée permettrait d'accroître l'autosuffisance du territoire de 40 pour cent aujourd'hui à 57 pour cent et de presque doubler la portée sur le développement économique local. Ce type de recherche pourrait permettre aux autorités municipales et rurales limitrophes d'apprécier la possibilité ou non d'une réorientation territoriale des systèmes alimentaires.

Les présentations de cette session ont approfondi trois dimensions clés des systèmes alimentaires locaux : l'agriculture urbaine et périurbaine; le rôle des municipalités et des autorités locales dans la réorientation des systèmes alimentaires actuels; et la mise en place de conseils de politique alimentaire.

#### **Quelles agricultures urbaines pour nourrir et transformer la ville à l'heure des changements climatiques?**

Éric Duchemin, directeur scientifique et formation au Laboratoire sur l'agriculture urbaine, professeur associé, Institut des sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal

Les questions d'environnement et d'écologie sont au cœur des plus récentes utopies en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les illustrations de scènes urbaines se sont multipliées où la ville, ses activités et ses infrastructures côtoient harmonieusement une végétation intégrée et adaptée aux conditions ou aux besoins urbains et environnementaux. Si les considérations environnementales étaient jadis associées à des principes hygiénistes, les initiatives actuelles de verdissement et de réintroduction de la nature en ville sont multiples: jardins de pluie<sup>8</sup>, écopâturage par des moutons ou des chèvres dans les parcs, toits verts, plans de biodiversité et villes nourricières.

Les villes peuvent-elles être autosuffisantes sur le plan alimentaire? Vont-elles s'affranchir des liens qui les unissent aux régions agricoles? Dans quelle mesure l'agriculture urbaine a-t-elle le pouvoir de transformer les villes, l'architecture, l'urbanisme, les paysages? En tant que chercheur ou décideur, on doit se demander comment opérationnaliser cela, et surtout

---

<sup>8</sup> Aménagements paysagers destinés à stocker, infiltrer ou ralentir les eaux de ruissellement provenant de surfaces imperméabilisées, telles que toitures, terrasses, places, allées et trottoirs.

quels changements sociaux cela provoquerait.

Derrière cette réflexion se cachent les projets que les villes devraient favoriser et le type de solidarité territoriale à soutenir. Pour ce faire, des guides, des grilles d'analyse, des projets pilotes, etc. devront être développés et mis en place afin d'ancrer les décisions gouvernementales dans une démarche structurée et de prospective. Cette démarche devra inclure autant les paramètres économiques, sociaux et environnementaux (dont les répercussions des changements climatiques) entourant la mise en place de politiques pour l'agriculture urbaine et fournir un cadre au développement d'une agriculture urbaine efficiente, et plus particulièrement aux fermes urbaines

### Villes et municipalités: acteurs du changement pour des systèmes alimentaires durables

Vincent Galarneau, conseiller et conférencier pour Vivre en Ville

Les collectivités reconnaissent de plus en plus l'intérêt et l'importance d'intégrer l'alimentation dans l'agenda municipal afin d'améliorer la santé et la sécurité alimentaire de leur population. Les activités agricoles et alimentaires jouent en effet un rôle stratégique dans le fonctionnement de la ville et ne peuvent plus être ignorées dans les efforts d'aménagement durable du territoire.

Qu'il s'agisse de la perte de territoire agricole, des inégalités d'accès aux aliments ou du gaspillage alimentaire, les enjeux auxquels font face les collectivités dans un contexte de changements climatiques sont nombreux et interreliés. Afin d'appréhender cette complexité et de définir les leviers permettant de provoquer des changements durables dans les pratiques, une approche systémique et territorialisée de l'alimentation est devenue incontournable.

Un système alimentaire durable est un réseau de collaboration territorial qui intègre les acteurs impliqués dans l'ensemble du cycle de vie des aliments dans le but d'accroître la santé environnementale, économique et sociale d'une collectivité. Il comprend les acteurs, les activités et les infrastructures impliqués dans la sécurité alimentaire d'une population (Vivre en Ville, 2017). La mise en place de systèmes alimentaires durables représente une opportunité de réunir, autour d'un

thème rassembleur, les acteurs publics et privés provenant de différents secteurs d'activité. Elle permet également d'agir sur plusieurs fronts tels que la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire, l'adaptation aux changements climatiques, la promotion de saines habitudes de vie et la protection de l'environnement.

Le rôle stratégique et transversal des systèmes alimentaires devrait inciter les collectivités à s'investir dans la gouvernance alimentaire. Les stratégies permettant aux villes de devenir plus nourricières peuvent être regroupées en cinq catégories : protection et mise en valeur du territoire productif; soutien aux entreprises ayant des pratiques responsables; amélioration de l'accès aux aliments sains; accroissement de la demande de proximité; et optimisation du cycle de vie des aliments (Vivre en Ville, 2014).

Plus précisément, les municipalités peuvent mettre en valeur leur territoire agricole et lever les barrières au développement de l'agriculture urbaine. Pour garantir un meilleur accès aux aliments sains, elles peuvent encadrer la localisation des infrastructures alimentaires (épiceries, jardins communautaires, cuisines collectives, etc.) pour s'assurer qu'elles sont accessibles à pied, à vélo ou en transport en commun à partir des milieux de vie, et faciliter leur implantation dans les quartiers moins bien desservis. De concert avec la santé publique, les commerçants et les organismes présents sur le terrain, les municipalités peuvent travailler à l'amélioration de l'offre alimentaire dans les installations municipales et les commerces les plus fréquentés, notamment les dépanneurs<sup>9</sup>. Ce ne sont évidemment là que quelques exemples de pistes d'action à la portée des villes et des municipalités.

En somme, l'élaboration de politiques alimentaires fortes et cohérentes basées sur une gouvernance transparente et inclusive des systèmes alimentaires locaux est désormais à la portée des collectivités, quelle que soit leur taille. Sauront-elles se saisir de ce nouvel outil?

9 Au Québec, petite épicerie ouverte au-delà des heures et des jours habituels des autres commerces.

## **Un modèle montréalais unique à partager: le réseau montréalais des partenaires en alimentation et le futur Conseil des politiques alimentaires montréalais, le CPA-Mtl**

Ghalia Chahine, coordonnatrice, Système alimentaire montréalais - Conseil des politiques alimentaires montréalais

Ancré dans une riche histoire de mobilisation et d'engagement alimentaires, le Système alimentaire montréalais (SAM) a développé, depuis 2011, une approche et une vision holistique et systémique de "l'accès à une saine alimentation diversifiée, de proximité et abordable dans une perspective de développement durable pour toutes les citoyennes et tous les citoyens de l'agglomération de Montréal".

Dans le cadre d'un Plan de développement d'un système alimentaire équitable et durable de la collectivité montréalaise (SAM, 2025), puis de deux plans d'action (2014-2016 et 2017-2019), la mobilisation régionale recouvre près d'une cinquantaine de projets pilotes et mandats transversaux qui rassemblent et rallient les expertises montréalaises et les bonnes pratiques d'ici et d'ailleurs.

Le SAM regroupe plus de 200 organisations, institutions publiques, entreprises, experts et organismes, locaux, régionaux et nationaux, et se structure, dans sa composition, autour des piliers du développement durable (économique, social, environnemental).

Il mise sur le maillage multisectoriel et intersectoriel (coordination, mobilisation, réseautage, représentation), assure la cohérence et la complémentarité des initiatives et des projets locaux et régionaux par un accompagnement adapté aux enjeux, aux besoins et aux capacités des intervenants, et constitue un levier régional stratégique pour la création ou le renouvellement de partenariats et de collaborations entre le terrain, les acteurs et les experts.

Les enjeux alimentaires sont multiples et le système alimentaire régional est fort complexe. Montréal s'est donc d'abord concentrée sur une définition et une compréhension commune et collective des dynamiques, des échelles d'intervention et des composantes de chacun des secteurs du système: production, transformation, distribution, consommation et post-consommation.

La connaissance et la reconnaissance des enjeux et des acquis ont ensuite constitué la base de la démarche collective. La mobilisation régionale est ainsi partie des constatations suivantes: la moitié des adultes montréalais souffrent de surpoids et un sur trois a au moins une maladie chronique; 60 pour cent des Montréalais ne consomment pas suffisamment de fruits et de légumes (moins de 5/jour); 43 pour cent de la population montréalaise n'a pas accès à pied à des aliments frais et sains.

Par son approche, sa connaissance des enjeux et le partenariat établi, Montréal mise sur les acquis de la région: des partenaires engagés; des espaces productifs urbains et périurbains; le statut de premier centre de transformation alimentaire au Québec (564/2 366 entreprises); plus de 103 400 emplois dans le commerce de gros, le commerce de détail et la restauration; 40 pour cent des institutions publiques (santé, éducation, municipalité) ayant une politique d'approvisionnement alimentaire précise.

Montréal s'inscrit clairement dans un mouvement mondial par la signature d'ententes internationales comme le Pacte de politique alimentaire urbaine de Milan<sup>10</sup> (160 villes signataires), dans la mobilisation nationale autour de diverses politiques et stratégies alimentaires, et se distingue par une action régionale multipartenariale et multisectorielle.

En 2017, Montréal franchira une autre étape alimentaire importante: le SAM se transforme pour devenir le premier Conseil des politiques alimentaires d'une métropole francophone. Unique au Québec et en Amérique, le Conseil des politiques alimentaires montréalais a la particularité d'être issu d'une volonté collective (société civile, institutions et politique). Il a été imaginé, avec l'appui des grandes institutions publiques, par les organisations régionales, locales et nationales, grâce à une approche de cocréation et de coconstruction qui a permis de développer une vision commune, quatre rôles précis et une mission partagée.

---

<sup>10</sup> <http://www.milanurbanfoodpolicycompact.org>



# 4. Ressources naturelles : enjeux et solutions

## 4.1 LA CONSERVATION DES RESSOURCES NATURELLES ET DU MATÉRIEL GÉNÉTIQUE: UN ÉLÉMENT CENTRAL DANS LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

### L'avenir de l'agriculture: une question de biodiversité

Cristiana Paşca-Palmer, secrétaire exécutive du Secrétariat à la Convention pour la diversité biologique

Les aliments sains et nourrissants que nous consommons sont le produit des écosystèmes de notre planète, et la biodiversité est la source de cette abondance. La biodiversité est à l'origine des cultures et des animaux domestiqués, et les civilisations humaines ont, au fil des millénaires, adapté et développé des variétés végétales et animales. L'avenir de l'agriculture est une question de biodiversité. Cette diversité englobe toute vie, y compris les myriades de micro-organismes qui remplissent des fonctions écologiques essentielles à l'agriculture, comme la fertilisation des sols, la pollinisation et la régulation climatique.

Les changements climatiques, la surexploitation des

ressources naturelles et d'autres facteurs de changement d'origine humaine portent tous atteinte à la biodiversité, réduisant par le fait même notre capacité d'adaptation. Si nous voulons continuer de nourrir une humanité toujours plus nombreuse, la refonte de notre système agricole actuel s'impose. Nous devons réduire le gaspillage et les pertes tant par les producteurs que les consommateurs et augmenter notre productivité par une approche holistique. Il faut tirer parti de la biodiversité dans une perspective de durabilité. L'amélioration de notre santé et de notre nutrition ainsi que notre résilience aux changements climatiques passent l'une et l'autre par la diversification. Nous avons besoin de services écosystémiques. Nous avons besoin des connaissances traditionnelles et scientifiques. Nous avons besoin de protéger la biodiversité.

Le défi qui nous attend est colossal : en dépit de conditions environnementales imprévisibles et de plus en plus difficiles, nos systèmes agricoles doivent produire une nourriture de meilleure qualité, et en plus grande quantité, pour pourvoir à nos besoins grandissants. Dans ces circonstances, la biodiversité et les services écosystémiques forment la clé de voûte de notre diversité alimentaire, de notre productivité et de notre capacité d'adaptation. Il en va de la viabilité et de la profitabilité à long terme de la production alimentaire. Le lien entre la biodiversité et l'agriculture se trouve au croisement de plusieurs plans et cadres mondiaux, notamment le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique,



Photo 18. Céréales, haricots, sorgho et autres semences sur un étal de marché, comté de Meru, Kenya. ©FAO/Luis Tato

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 et ses objectifs, l'Accord de Paris sur les changements climatiques et le Cadre stratégique 2010-2019 de la FAO.

En conclusion, il ne fait aucun doute que la lutte contre l'insécurité alimentaire et celle pour la protection de la biodiversité vont de pair. L'un des rôles essentiels de la biodiversité est de rendre l'agriculture résiliente aux catastrophes naturelles tout en faisant d'elle un facteur d'atténuation des effets des changements climatiques.

Le présent colloque est une occasion unique pour toutes les parties présentes de discuter des différents enjeux liés aux apports de la biodiversité à l'alimentation et à la nutrition. La conversation doit se poursuivre si l'on veut se doter de systèmes agricoles qui favorisent une synergie entre la production et la protection des ressources. Cependant, pour être efficace, cette approche intégrée doit être appliquée à tous les niveaux d'élaboration des politiques et des actions, y compris les gouvernements infranationaux et locaux, visant à réduire la pression sur la biodiversité et les services écosystémiques exercée par les pratiques agricoles actuelles.

### **La conservation des ressources naturelles et du matériel génétique : un élément central dans la lutte contre les changements climatiques**

Linda Collette, conseillère à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval - présidente de séance

Les changements climatiques modifient les conditions dans lesquelles s'exercent les activités agricoles, et ce, de diverses façons. Beaucoup de ces modifications sont difficiles, voire impossibles, à prévoir. Cela rend d'autant plus nécessaires une transition vers des systèmes de production résilients, une gestion durable des ressources naturelles comme l'eau de même qu'une gestion durable de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture. Cette dernière comprend les plantes cultivées, les animaux d'élevage, les essences forestières, les micro-organismes et les invertébrés - soit des milliers d'espèces et leur variabilité génétique - sur laquelle repose une production alimentaire durable, saine et nutritive.

Depuis 1983, la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la FAO traite des questions relatives aux ressources phytogénétiques et, en 1995, la Conférence de la FAO a élargi le mandat de la Commission à tous les éléments de la diversité biologique liés à l'alimentation et à l'agriculture. Dans cette enceinte permanente, les gouvernements examinent et négocient des questions relatives à cette diversité biologique comme les changements climatiques, la sécurité alimentaire et la nutrition. La Commission parvient à des consensus internationaux sur les politiques assurant la conservation et l'utilisation durables des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation. Depuis sa création, elle a supervisé des évaluations de l'état des ressources génétiques et de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture de même que négocié des instruments internationaux tels que le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Elle travaille aussi de concert avec la Convention sur la diversité biologique sur des enjeux d'intérêt commun.

La diversité devient l'une des clefs de voute d'une stratégie efficace d'adaptation aux impacts des changements climatiques. Comme socle essentiel de cette stratégie se trouvent la conservation et la gestion durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, y compris les ressources génétiques indigènes, avec les connaissances qui s'y rapportent, en particulier les savoirs traditionnels et autochtones. Qu'elle se fasse ex-situ, par l'entremise de grandes banques de gènes ou in situ, à la ferme, notamment pour les races animales et la biodiversité agricole non domestique, la conservation des ressources génétiques constitue un préalable indispensable pour permettre à l'agriculture de continuer à s'adapter à des conditions changeantes.

La biodiversité, et plus particulièrement la diversité génétique, s'appauvrit à un rythme inquiétant. Il importe donc de s'interroger sur la durabilité des systèmes alimentaires, des pratiques agricoles et des stratégies de conservation et de gestion des ressources pour faire face aux répercussions des changements climatiques.

Dans ce contexte, les conférenciers ont mis en exergue l'importance et la complémentarité de la conservation des ressources génétiques ex-situ, in situ et à la ferme, la contribution des ressources génétiques indigènes avec les connaissances qui s'y rapportent, en particulier les savoirs traditionnels et autochtones, l'importance des systèmes agricoles locaux comme stratégie de conservation des ressources génétiques et la contribution des espèces sous-utilisées ou négligées et, enfin, l'importance d'une approche systémique, d'une gestion durable des ressources naturelles et d'une diversité génétique, avec des systèmes alimentaires durables et résilients.

### **La sécurité alimentaire en jeu: l'adaptation au changement exige une plus grande diversité génétique des plantes cultivées**

Axel Diederichsen, conservateur, chercheur,  
Ressources phytogénétiques du Canada,  
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Nous faisons de l'agriculture depuis environ 10 000 ans. Les changements radicaux qui sont survenus chez les plantes et les animaux sauvages et les ont transformés en

plantes cultivées et en animaux d'élevage se sont produits à l'aube de l'agriculture. Les plantes domestiquées nous approvisionnent en nourriture, en vêtements et en matières premières pour bien des industries. L'interaction entre l'humain et la nature est rarement aussi intime que dans le domaine de l'agriculture et de la reproduction sélective de plantes et d'animaux. Ce n'est qu'à la fin du XIXe siècle que la science a commencé à reconnaître l'immense diversité que l'être humain avait lui-même créée. Charles Darwin a reconnu des principes génétiques que Nikolaï I. Vavilov a ensuite développés pour en faire une science appliquée de reproduction des plantes cultivées.

Cependant, les interventions humaines ont entraîné des pertes d'habitats naturels et une diminution de la diversité végétale, un processus qui s'est considérablement accéléré après la révolution industrielle. Les systèmes agricoles industrialisés sont souvent basés sur une faible diversité génétique des cultures, d'où une uniformisation des paysages. Par conséquent, de nombreux pays ont créé des banques de gènes qui constituent des réservoirs de la diversité génétique des plantes cultivées et de leurs parentes sauvages. L'accélération des changements climatiques impose une plus grande souplesse d'adaptation aux nouvelles conditions de culture, aux maladies et aux parasites. Seules la diversité génétique et la créativité humaine peuvent garantir la sécurité alimentaire des générations futures. Dans certains cas, les connaissances ancestrales et les espèces cultivées sous-utilisées peuvent apporter des solutions à des problèmes pressants. Par exemple, au Canada, il y a les trois cultures sœurs du maïs, du haricot commun et de la courge, mais aussi des cultures rares comme le topinambour.

Les interdépendances entre les peuples, les cultures, les pays, les régions et les continents sont manifestes lorsqu'il est question de sécurité alimentaire axée sur la disponibilité et l'utilisation de diverses variétés de plantes cultivées. Au Canada, la collaboration aux niveaux international (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), régional (Mexique, Canada et États-Unis au sein du groupe de travail spécial sur les ressources génétiques de PROCINORTE) et national (universités, horticulteurs, agriculteurs, jardiniers et organismes non gouvernementaux) est essentielle. Les travaux de conservation ex situ des banques de gènes tels ceux de Ressources phytogénétiques du Canada<sup>11</sup> n'ont de raison d'être que dans le contexte d'activités connexes et complémentaires comme la recherche, l'élevage et

11 Pour en savoir plus: <http://pgrc.agr.gc.ca/>

l'agriculture in situ. La diversité génétique n'est pas un concept abstrait: chaque potager représente un réservoir d'importance et contribue à une meilleure conservation, utilisation et compréhension du patrimoine culturel de la diversité des plantes cultivées dont dépend l'humanité.

### **L'importance des systèmes agricoles locaux comme stratégie de préservation des ressources génétiques, d'augmentation des revenus et de garantie de la sécurité alimentaire à l'ère des changements climatiques: l'exemple du Mexique**

José Fernando De La Torre Sanchez, chercheur, Directeur du Centre national de ressources génétiques (CNRG), Institut national de recherche forestière, agricole et de l'élevage (INIFAP)

Le Mexique est un pays ultra diversifié (Sarukhán et al., 2009): il abrite 10 pour cent de la biodiversité connue sur seulement 1,5 pour cent de la masse terrestre mondiale, ce qui en fait l'un des pays les plus riches en matière d'endémisme (CONABIO et SEMARNAT, 2009). La région méso américaine, comprenant le Mexique, mais aussi le Belize, le Guatemala, le Honduras, le Salvador, le Nicaragua et le Costa Rica, est l'un des foyers d'origine et de domestication de nombreuses cultures (maintenant utilisées partout dans le monde) et de leurs parentes sauvages (Harlan, 1971). Le Mexique compte plus de 25 000 espèces de plantes vasculaires (Llorente-Bousquets et Ocegueda, 2008), et on estime qu'entre 5 000 et 7 000 espèces domestiquées et sauvages sont utilisées par l'être humain dans la région méso américaine (Casas et al., 2007). Au Mexique, de 600 à 700 espèces sont utilisées, principalement par des groupes autochtones, au moyen de systèmes de gestion in situ comme la cueillette et la protection systématiques (Caballero et al., 1998). Au moins 142 espèces ont été domestiquées au Mexique (Perales et Aguirre, 2008); cependant, mis à part les espèces les plus couramment cultivées - maïs, haricots, courge, poivron, tomate, pomme de terre, chayote, amarante, avocat, vanille, tomate cerise, souci, ananas, cacao, patate douce - la plupart sont cultivées à petite échelle, et au moins 30 pour cent d'entre elles sont cultivées sur moins de 100 hectares.

Ces cultures alternatives locales et les cultures les plus traditionnelles comme le maïs, les haricots, la courge, la

tomate cerise et le poivron se développent dans des Systèmes agricoles locaux (SAL), présentant des particularités régionales et s'intégrant profondément dans la culture et les connaissances traditionnelles des agriculteurs, surtout chez les peuples autochtones (Aragón et De La Torre, 2015). Non seulement ces SAL peuvent contrer efficacement la faim, la pauvreté et la malnutrition chez les populations rurales, mais ils contribuent également à rendre l'agriculture plus résiliente aux effets des changements climatiques (Padulosi et al., 2013). Autre caractéristique remarquable de ces systèmes, le regroupement des cultures conventionnelles avec une grande variété d'espèces végétales (plus de 200 documentées) permet une alimentation plus équilibrée en énergie et en protéines et offre des sources de micronutriments, d'éléments phytochimiques et d'autres molécules bénéfiques qui, ensemble, sont gage d'une bonne alimentation (Gálvez et Peña, 2015).

Les SAL sont reconnus comme constituant une bonne pratique dans les milieux ruraux, surtout chez les peuples autochtones; cependant, des facteurs externes comme la mondialisation, la transculturation, la production à grande échelle et la migration vers les centres urbains menacent la permanence de ces systèmes ainsi que la richesse génétique et les connaissances traditionnelles qui y sont associées. La continuité des SAL dépend des petits exploitants agricoles qui tiennent toujours à leurs systèmes traditionnels, transmis de génération en génération. La prévalence de ces systèmes dépend grandement du soutien que reçoivent les agriculteurs pour le développement de chaînes de valeur pour leurs produits et, surtout, pour la préservation in situ et ex situ de leurs ressources génétiques (Gálvez et Peña, 2015; Aragón et De La Torre, 2015). Les SAL sont l'occasion pour le Mexique de se sortir du paradoxe regrettable d'être un pays qui à la fois présente des taux de malnutrition élevés, et l'un des taux d'obésité les plus élevés au monde.

### **Survie**

Terrylynn Brant, gardienne de semences, Six Nations of Grand River, Ontario, Canada

Les peuples autochtones sont des experts de la durabilité. Depuis d'innombrables générations, nous avons développé nos techniques de conservation des semences en travaillant avec la Terre mère.

Nous croyons que les semences ont été données au peuple

Haudenosaunee à titre de lien sacré avec notre créateur, lequel ne demande en retour que notre reconnaissance pour les services qu'elles nous rendent. Alors que le monde cherche à partager ce lien sacré, nous espérons qu'il le fera comme s'il ne faisait qu'un avec la création.

La conservation des semences implique une connaissance pratique des plantes, des corps célestes, des chansons, des prières, des cérémonies et des relations. La science occidentale a créé dans nos semences des monstres qui ne savent plus comment suivre les cycles naturels de croissance et assurer notre subsistance. Il est temps pour les scientifiques du monde de redonner la terre aux agriculteurs autochtones. Il est temps de laisser aller les semences pour qu'elles poursuivent leur cycle naturel. Les gardiens de semences continueront de nourrir les familles de la Terre et doivent avoir la liberté de le faire.

Les gouvernements, les entreprises et les scientifiques ne peuvent plus créer des systèmes qui tentent de contrôler la nourriture des citoyens du monde. Honorons les droits des semences, la Terre et ceux qui en prennent soin en respectant leurs façons de faire.

### **Les espèces sous-utilisées pourraient contribuer à la lutte contre la malnutrition, l'insécurité alimentaire et le changement climatique**

*Ndjido A. Kane, chercheur, Institut sénégalais de recherches agricoles*

Les espèces dites "sous-utilisées" nourrissent une grande partie de la population mondiale. Pour atteindre les objectifs de développement, leur exploitation profitable, mais durable, peut contribuer de manière significative à accroître la productivité agricole et à améliorer les conditions de vie des populations vulnérables qui se nourrissent de ces espèces. Comment la biodiversité de ces espèces "négligées" peut-elle, grâce aux savoirs indigènes et aux derniers outils de la biotechnologie, contribuer d'ici à 2050 à: i) faire face aux effets néfastes du changement climatique; et ii) améliorer la nutrition et la sécurité alimentaire? Citant le mil comme exemple, les résultats de recherches montrent que cette céréale, cultivée principalement en Afrique et en Asie, est plus riche en calories et en éléments nutritifs que le riz ou le maïs. Le décodage récent de son génome a révélé que,

depuis sa domestication il y a 4 800 ans environ, le mil s'est bien adapté à l'aridité et à la chaleur. Sa culture ne nécessite pas ou peu d'intrants extérieurs et représente donc une option prioritaire pour une agriculture agroécologique. Ainsi, le mil a constitué et constitue, aujourd'hui encore et pour l'avenir, un aliment de base, nutritif et écologiquement durable pour la santé humaine et animale.

### **Importance d'une approche systémique, d'une gestion durable des ressources naturelles et d'une diversité génétique en agriculture dans une stratégie d'adaptation aux changements climatiques**

*Émile Frison, consultant indépendant en agriculture, biodiversité et systèmes alimentaires durables et membre du Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables (IPES-Food)*

Les systèmes alimentaires durables et résilients requièrent plus de diversité génétique. Produire une alimentation saine et nutritive de façon durable est un des défis les plus importants pour les décennies à venir. Cela nécessitera une transition vers des systèmes agroécologiques diversifiés comme l'a démontré le récent rapport du Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables (IPES-Food)<sup>12</sup>. Ces systèmes permettent non seulement une plus grande résilience aux changements climatiques et une alimentation plus diversifiée et nutritive, mais également une meilleure gestion des ressources naturelles, telle qu'une utilisation plus efficace et rationnelle de l'eau, une ressource qui sera de plus en plus limitante dans l'avenir.

Cette transition requiert non seulement un accès efficace aux ressources génétiques afin de permettre de faire face aux besoins des programmes d'amélioration génétique, mais plus encore, il est essentiel d'assurer aux agriculteurs un accès à une diversité croissante d'espèces et de variétés localement adaptées afin d'assurer une plus grande résilience aux changements climatiques. Il s'agit donc d'aller au-delà de la conservation des ressources génétiques dans des banques de gènes et d'investir également et de façon notable dans la gestion in situ, à la ferme, de la diversité d'un nombre plus important d'espèces et de reconnaître et

<sup>12</sup> Pour en savoir plus sur IPES-Food: <http://www.ipes-food.org>.

de soutenir le rôle essentiel des agriculteurs dans la gestion et la conservation de cette diversité. Il faut également investir dans l'amélioration des systèmes semenciers gérés par les agriculteurs qui fournissent plus de 70 pour cent des semences utilisées dans le monde. Il faut également mettre en place des politiques semencières appropriées qui ne se focalisent pas seulement sur la mise en place de systèmes semenciers commerciaux, mais reconnaissent le rôle essentiel des systèmes semenciers gérés par les agriculteurs. Ces politiques doivent permettre et faciliter l'échange entre agriculteurs des ressources génétiques de variétés localement adaptées, même si elles ne sont pas des lignées génétiquement pures et reconnaître le rôle des agriculteurs dans la gestion de ces systèmes.

### 4.2 LA DIVERSITÉ COMME STRATÉGIE D'ADAPTATION ET D'ATTÉNUATION

#### La diversité comme stratégie d'adaptation et d'atténuation

Monica Kobayashi, consultante en agriculture et en biodiversité, Secrétariat de la Convention pour la diversité biologique - présidente de séance

Les écosystèmes de notre planète produisent des aliments sains et nutritifs, et la diversité biologique est la source de cette abondance. L'avenir de l'agriculture dépend de la variété de la vie sur Terre. Cette variété comprend d'innombrables espèces, comme les micro-organismes, lesquels contribuent aux fonctions et aux services écologiques dont dépend l'agriculture, tels que la fertilité du sol, la pollinisation, la lutte contre les organismes nuisibles, la régulation du climat et le cycle de l'eau.

Le changement climatique, la surexploitation des ressources naturelles et d'autres facteurs de changement causés par les activités humaines ont des conséquences négatives sur la biodiversité, et cette perte de diversité biologique menace notre capacité à nous adapter au changement. L'un des rôles essentiels de la biodiversité est de renforcer la résilience de l'agriculture afin de réduire sa vulnérabilité aux changements et aux catastrophes naturelles, tout en permettant à l'agriculture de contribuer à l'atténuation du, et l'adaptation au, changement climatique.

Un important défi nous attend : les systèmes agricoles doivent produire plus d'aliments nutritifs pour satisfaire à la demande mondiale croissante et s'adapter à des conditions environnementales en évolution et souvent plus difficiles. Dans ces circonstances, la biodiversité et les services fournis par les écosystèmes sont essentiels pour assurer la diversité nutritionnelle, une productivité et une adaptabilité accrues et pour garantir la viabilité et la rentabilité à long terme de la production alimentaire.

Ce type de production optimale comprend des formes écologiques d'intensification fondées sur les connaissances traditionnelles et la recherche scientifique qui sont essentielles à l'amélioration de la résilience des cultures et des pratiques durables; la promotion de la diversification des cultures et de la conservation in situ; l'augmentation de l'appréciation des variétés locales; l'utilisation efficace des éléments nutritifs et des ressources; et l'introduction de mesures efficaces de conservation des sols et de l'eau.

Enfin, les systèmes agricoles et alimentaires ont un rôle important à jouer dans le soutien et la conservation de la biodiversité, ainsi que dans le renforcement de l'utilisation durable des ressources naturelles.

#### Les défis de la biodiversité face au changement climatique

Sylvie De Blois, professeure et directrice de l'École d'environnement de l'Université McGill et membre du Centre de la science de la biodiversité du Québec

La science de la biodiversité cherche à répertorier la variété des gènes, des espèces et des écosystèmes et à comprendre les causes et les conséquences de leurs dynamiques spatiale et temporelle, y compris les conséquences pour l'agriculture. Que savons-nous de la biodiversité et de sa capacité à réagir au changement climatique? Peut-on réconcilier la conservation de la biodiversité et la production alimentaire face au réchauffement?

La biodiversité est le fruit de millions d'années d'évolution durant lesquelles les espèces se sont adaptées à des conditions environnementales changeantes, y compris à des climats extrêmes. L'agriculture s'est développée à partir de la diversité génétique issue de cette sélection naturelle. De même, des pratiques de sélection millénaires préservent



Photo 19. Indigenous Terra Madre 2015 » (réunion Terra Madre des peuples autochtones). ©FAO

aujourd'hui la diversité des variétés traditionnelles et, avec elles, leur capacité d'adaptation.

La répartition de la biodiversité est influencée par le climat et l'on observe le remplacement successif des espèces à mesure que le climat change. Le réchauffement planétaire aurait été d'environ 2 °C depuis 13 500 ans dans le sud du Québec, et les forêts décidues ont remplacé la toundra (Richard et Grondin, 2009). Les premiers habitants ont exploité la biodiversité locale pour leur subsistance et adopté des espèces du sud comme le maïs, mais sélectionnées pour un climat froid (Arnason et al., 1981). Les climatologues parlent aujourd'hui d'un réchauffement planétaire moyen de 1,5 °C à 4,9 °C au cours de ce siècle, possiblement plus au nord (GIEC, 2013). On peut imaginer la forte pression d'adaptation ou de migration sur les espèces.

La science de la biodiversité nous renseigne aussi sur les fonctions et services écologiques que procure la biodiversité. Les bénéfices que nous retirons directement ou indirectement de ces services dépendent de la capacité à conserver les espèces et les écosystèmes localement et mondialement. La diversité se traduit souvent par une redondance et une complémentarité fonctionnelle ainsi que par une plus grande résilience et une plus grande capacité d'adaptation. Ces avantages peuvent s'appliquer autant aux écosystèmes naturels qu'aux agroécosystèmes.

Malgré sa capacité d'adaptation, le changement climatique constitue un risque élevé pour la biodiversité. La rapidité et l'ampleur des changements prédits sont inégalées dans l'histoire de l'humanité. On observe une fréquence accrue des événements extrêmes souvent catastrophiques. La biodiversité est déjà fragilisée par l'activité humaine. Ces risques touchent aussi les agroécosystèmes devenus plus

homogènes et donc plus vulnérables.

La production alimentaire peut bénéficier de la conservation de la biodiversité pour autant qu'on reconnaisse l'importance de réconcilier ces deux fonctions dans le paysage. Cela suppose l'adoption de pratiques en accord avec la préservation de la biodiversité. Pour l'écologie, les défis pressants face au changement climatique sont: 1) de répertorier les espèces et les zones à risque. Cette approche est illustrée par une étude de la biodiversité au Québec (Berteaux et al., 2014) et de variétés traditionnelles au Guatemala (MacEwan, 2017); 2) de répertorier ou de créer des refuges climatiques et des corridors de migration. Dans un paysage agricole, la préservation de haies ou d'îlots de végétation offre des microclimats tempérés aux espèces, y compris à celles qui produisent des services pour l'agriculture. Les corridors verts faciliteront la migration des espèces qui cherchent à étendre leur aire de répartition (Roy et de Blois, 2008; Schmucki et de Blois, 2009).

### **De la conservation des ressources génétiques à la sécurité alimentaire autochtone: le projet de chaîne de valeur des Trois Sœurs**

Stéphane Gariépy, gestionnaire de transfert de connaissances et de technologies, Agriculture et Agroalimentaire Canada

Chez les Amérindiens, le groupe de plantes composé du maïs, de la courge (y compris la citrouille) et du haricot est appelé "les Trois Sœurs". L'association de ces végétaux rend leur culture plus résistante aux maladies et moins exigeante en fertilisants. Combinées, ces plantes contiennent des

hydrates de carbone complexes, des acides gras essentiels et les huit acides aminés essentiels. Autrefois, les aliments traditionnels représentaient une partie importante de l'alimentation des peuples autochtones du Canada. C'était le cas des Trois Sœurs, particulièrement chez les peuples de langues iroquoiennes, dont les Mohawks et les Hurons-Wendats. Malgré les avantages culturels, économiques et de santé de la consommation d'aliments traditionnels, au cours des années, beaucoup d'Autochtones ont ajouté les produits transformés à leur alimentation. Ces changements alimentaires, combinés à d'autres facteurs socioéconomiques, contribuent à accroître les problèmes de santé, dont le diabète et l'obésité. En collaboration avec des membres de communautés autochtones, des scientifiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) ont entrepris d'étudier et de revisiter la culture des Trois Sœurs dans une perspective d'amélioration nutritive et de développement économique et communautaire.

À AAC, des chercheurs mettent au point des procédés visant à valoriser ces productions, par exemple, pour des applications alimentaires et nutraceutiques: la nixtamalisation du maïs (dont le produit transformé entre dans la composition d'aliments amérindiens), l'extraction de composantes fonctionnelles de la citrouille et la transformation du haricot en bioproduits. Le présent projet repose sur l'application du concept de chaîne de valeur à la production et à la transformation des Trois Sœurs. Son élément central consiste à approfondir les caractéristiques des lignées ancestrales de maïs, de courges et de haricots, notamment la teneur en composantes bioactives ayant un effet bénéfique sur la santé humaine, de même que la fonctionnalité et les attributs des ingrédients et des produits alimentaires dérivés. La faisabilité de modèles de culture des Trois Sœurs qui soient à la fois durables, pratiques et acceptables culturellement est aussi étudiée. Un aspect important du projet concerne l'identification et la préservation de variétés ancestrales des trois types de plantes et la protection des droits des Autochtones relatifs à ces variétés. Ces enjeux sont d'autant plus importants qu'il n'existe plus qu'un nombre restreint d'horticulteurs autochtones pratiquant la culture des Trois Sœurs, au Québec en particulier.

Dans le contexte des changements climatiques, il devient impératif de conserver un maximum de variétés pour le maintien de cet élément important du patrimoine amérindien que sont les Trois Sœurs au bénéfice des Autochtones, mais

aussi de l'humanité. Les données recueillies sur les lignées ancestrales serviront à identifier des modes de protection et de préservation du matériel génétique. À cette fin, en fonction des collaborations et des ententes qui pourront être établies avec les partenaires autochtones, des semences pourraient être déposées dans la banque de gènes de ressources phytogénétiques du Canada, parallèlement avec les modes de conservation traditionnels. Enfin, certaines connaissances acquises pourront apporter de l'innovation dans des systèmes de cultures, non seulement autochtones, mais aussi biologiques et traditionnels.

### **Biodiversité et systèmes alimentaires à l'heure des changements climatiques**

*Monica Kobayashi, consultante en agriculture et en biodiversité, Secrétariat de la Convention pour la diversité biologique*

L'avenir de l'agriculture dépend de la biodiversité, c'est à dire de la diversité de la vie sur Terre. La biodiversité agricole comprend les espèces et les micro organismes nécessaires aux fonctions et services écologiques, sur lesquels s'appuie une agriculture productive et durable - la fertilisation des sols, la pollinisation, la lutte contre les espèces nuisibles et le cycle hydrique.

La conservation et l'utilisation viable de la biodiversité agricole contribuent également à l'atteinte de plusieurs objectifs de développement durable qui concernent des enjeux essentiels tels que la diminution de la pauvreté, la sécurité alimentaire, la nutrition, la réduction des risques de catastrophes et la conservation de la biodiversité.

Où en sommes-nous aujourd'hui? Trente-trois pour cent de nos terres sont modérément à hautement dégradées par l'érosion, la salinisation, la compaction, l'acidification et la pollution chimique, et le tiers de toute la nourriture produite pour la consommation humaine est soit gaspillé, soit perdu. Qui plus est, on estime que la production alimentaire devra augmenter de 70 pour cent d'ici 2050 pour pallier les hausses démographiques et les changements de régime alimentaire.

Les défis sont de taille. Les relever sera difficile, surtout dans un monde confronté aux conséquences incertaines des changements climatiques.

La production alimentaire future, selon Perspectives

mondiales de la diversité biologique 4, représente 70 pour cent de la perte prévue de la biodiversité terrestre. Or nous croyons qu'il est possible de satisfaire de manière durable à la demande croissante de nourriture. Des mesures de restauration des terres dégradées et des services écosystémiques dans les paysages agricoles permettront notamment de créer des synergies entre la conservation de la biodiversité et l'agriculture durable.

Il nous faudra aussi opter pour des régimes plus diversifiés et bénéfiques tant pour notre santé que pour la conservation de la biodiversité. Aujourd'hui, les aliments traditionnels à base de plantes sont mis à l'écart au profit d'une alimentation riche en viande, en produits laitiers, en gras et en sucre. Nous devons accroître l'appréciation des variétés indigènes et locales, améliorer leur valeur et leur part de marché et nourrir la fierté des peuples pour leur culture alimentaire locale, surtout chez les jeunes générations. Désormais, nous aurons besoin à la fois des connaissances traditionnelles et de la recherche scientifique, relatives aux systèmes alimentaires.

Réduire les pressions sur les écosystèmes où l'agriculture est pratiquée nous évitera de nuire à la biodiversité et nous permettra de mieux réagir aux changements climatiques, d'accroître la résilience des cultures et du bétail, d'améliorer la productivité et d'améliorer notre santé et notre nutrition.

Il y a plus de vingt ans, la Conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique créait le Programme de travail sur la biodiversité agricole, lequel comprend trois initiatives internationales sur: les pollinisateurs, la biodiversité des sols et la biodiversité pour l'alimentation et la nutrition. La Convention compte également deux protocoles pertinents pour l'agriculture: le Protocole de Carthagène sur la prévention des risques biotechnologiques et le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation.

L'agriculture dépend de la biodiversité de différentes façons et à de multiples échelles, et vice versa. Ainsi, tout compte fait, la sécurité alimentaire et la conservation de la biodiversité devraient être considérées comme deux objectifs allant de pair.

## **L'agriculture régénératrice et les pratiques agroécologiques pour stimuler la productivité, atténuer la dégradation de l'environnement, créer des emplois verts et bâtir une économie inclusive et durable**

Godfrey Nzamujo, directeur, Centre Songhaï

On ne peut nier que l'agriculture moderne basée sur l'utilisation intensive de produits chimiques a augmenté la production alimentaire mondiale et la consommation moyenne de nourriture par personne. Toutefois, ce faisant, cette pratique a appauvri les ressources de plusieurs écosystèmes agricoles, mettant en péril leur productivité future et aggravant les problèmes environnementaux de notre ère (GES, pollution de l'eau, etc.). Il est maintenant évident que ce système de production ne peut relever les défis de notre temps, particulièrement en Afrique. Le Centre Songhaï contribue à la recherche de nouveaux procédés et de nouvelles technologies qui protégeront et mettront à profit le capital environnemental de notre planète pour produire de la nourriture en plus grande quantité, et de meilleure qualité, pour une population croissante.

L'agriculture régénératrice de Songhaï favorise une vraie "écologisation" de l'agriculture, par une approche écosystémique qui mise sur les contributions de la nature à la croissance et au rendement des cultures et du bétail: matière organique et micro organismes des sols, eau de pluie, pollinisation, agents de lutte biologique, gestion intégrée des espèces nuisibles et écoservices (bassins versants et paysages).

Les colonies de micro organismes efficaces et régénérateurs jusqu'ici négligées et mécomprises sont devenues des éléments essentiels au développement de technologies agricoles authentiques et régénératrices visant l'exploitation de l'immense potentiel biologique et environnemental de l'Afrique. Le Centre Songhaï travaille aujourd'hui sur des procédés conçus pour exploiter les forces régénératrices de la nature dans une agriculture qui améliore les voies et les cycles naturels favorables. Cette agriculture crée à son tour un environnement probiotique dynamisant les agents régénérateurs de la nature. Ces agents, les micro organismes efficaces, sont capables de créer une "entropie inversée" - une SYNTROPIE - et des conditions et environnements « super gagnants » comme des actions enzymatiques, des conditions de pH adéquates, etc.

Nous réapprenons donc à faire de l'agriculture en transformant notre conception du sol et de sa fertilité ainsi que nos façons d'élever, de nourrir, de protéger, de transformer et de commercialiser les plantes et les animaux.

Les micro organismes efficaces sont indispensables au recyclage et à l'apport d'éléments essentiels dans l'agriculture. Le déploiement d'un nouveau système d'écologie agricole deviendra un impératif lorsque nous constaterons la diminution massive de la disponibilité du phosphore d'ici 2030. Au Centre Songhaï, nous démontrons que si nous répandons des champignons mycorhiziens pour recycler la matière organique, non seulement ils produiront des éléments essentiels comme le phosphore, mais ils les achemineront plus efficacement (jusqu'à 90 pour cent) à l'appareil racinaire des plantes, contrairement au système traditionnel d'apport en phosphore très inefficace (moins de 20 pour cent).

En définitive, il est clair que l'agriculture de demain ne sera plus axée principalement sur des interventions biochimiques comme l'agriculture conventionnelle d'aujourd'hui. Elle misera plutôt sur un processus biologique où notre incroyable capital environnemental et biologique sera non seulement exploité durablement, mais permettra aux différents cycles de vie participant à la production agricole de fonctionner de manière systématique, synergique et efficiente.

Cette agriculture sera: multifonctionnelle; elle produira des aliments de qualité en quantité suffisante pour favoriser un mode de vie sain, un vieillissement en santé et la prévention des maladies; elle améliorera l'environnement (vie des sols, réseau trophique, structure des sols, etc.); et elle contribuera à la durabilité et à la biodiversité.

Une stratégie de développement fondée sur ce type d'agriculture n'est pas seulement sûre, abordable, à haut rendement, de haute qualité et durable, elle atténue aussi les problèmes d'emploi et les problèmes environnementaux en milieu rural et urbain et jette les bases d'une économie inclusive et diversifiée.

Nous croyons que ce type d'agriculture pourrait rendre les régions rurales plus productives, plus efficaces et plus lucratives. Les effets collatéraux de cette approche diversifiée constitueront un tremplin vers la création d'emplois valorisants dans les différents secteurs de l'économie (primaire, secondaire et tertiaire) et favoriseront, à terme, un renversement de l'exode rural. Autrement dit,

les pratiques agroécologiques pourraient devenir un moyen d'accéder à une économie viable, diversifiée et inclusive.

### Résumé des discussions

Essentielle pour l'atteinte des objectifs du développement durable de l'Agenda 2030 relatifs à l'agriculture et à l'alimentation, la protection de la biodiversité est une stratégie d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques qui doit impérativement être déployée à l'échelle internationale, régionale et locale en intégrant une pluralité d'acteurs et de disciplines. En particulier, la conservation in situ et ex-situ d'une diversité d'espèces et de variétés doit être promue à toutes les échelles pour une plus grande résilience des systèmes alimentaires du monde face aux défis que représente le changement climatique, et pour l'atteinte du droit à une alimentation saine et adaptée aux préférences alimentaires des populations.

Or, à l'heure du changement climatique, le risque est grand pour la biodiversité, laquelle décroît déjà à un rythme inquiétant, alors que la reconnaissance et la promotion de son rôle essentiel demeurent insuffisantes. Les participants ont en effet exprimé leur préoccupation quant au constat que nos systèmes alimentaires privilégient encore une agriculture dite "industrielle" qui fausse notre perception du risque, notamment en créant des environnements "contrôlés" par des fertilisants et des pesticides chimiques. Les participants ont fait part de la volonté d'une transition des différents acteurs vers des systèmes agroécologiques diversifiés.

Les échanges ont mis en lumière la richesse des connaissances déjà accumulées et certains exemples de solutions ayant déjà démontré leur efficacité, de la désignation et de la création de refuges climatiques et de corridors de migration aux banques de semences communautaires. Le projet "les Trois Sœurs" associant la courge, le maïs et le haricot a notamment été souligné comme exemple fructueux pour la préservation des semences traditionnelles et l'adaptation des façons de cultiver aux défis environnementaux et aux réalités autochtones, démontrant le potentiel que peut offrir la biodiversité.

Les efforts doivent dorénavant porter sur la création de canaux de communication permettant de diffuser ces exemples. Pour les consommateurs, il faut mettre en exergue les bénéfices - notamment socioéconomiques et en matière



Photo 20. Niger. ©FAO/Ibrahim Maman

d'adaptation dans un contexte où il est presque impossible de prévoir - engendrés par une gestion durable de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture. Les espaces de sensibilisation et de vulgarisation doivent aussi être multipliés en direction du public de manière générale pour changer les mentalités des consommateurs qui n'intègrent pas assez la reconnaissance du rôle de la biodiversité. Le pouvoir d'achat demeure un moteur essentiel des choix alimentaires, d'où l'importance de rendre plus abordables les produits sains, locaux et divers. C'est dans ce contexte que le rôle des décideurs politiques a été souligné comme primordial.

En effet, parallèlement aux efforts de sensibilisation, un appui et des incitations concrètes doivent être fournis aux producteurs et aux consommateurs, respectivement. La mise en place de programmes d'éducation aux droits des agriculteurs et de mesures économiques d'accompagnement des producteurs promouvant la biodiversité a été évoquée. À cet effet, une quantification des retombées des services écosystémiques par des indicateurs adaptés aux contextes locaux permettrait une prise de décisions plus éclairée.

La transition est déjà enclenchée selon les participants. Les mentalités changent et les initiatives se multiplient dans différents secteurs. Comme l'a soulevé un participant, dans certains contextes africains, la transition vers une diversification plus importante s'est présentée d'elle-même comme une solution pour les éleveurs, notamment par l'introduction de plantes fourragères résistantes à la sécheresse et stimulant la microbiologie des sols. Les habitudes des consommateurs sont aussi de plus en plus influencées par des préoccupations notamment liées à la santé qui présentent des synergies avec la conservation de la biodiversité. En d'autres termes, les échanges ont souligné l'urgence d'agir, tout en étant porteurs d'espoir.

### 4.3

## LEAU ET LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE À L'HEURE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

### L'eau et la sécurité alimentaire à l'heure des changements climatiques

Alain Bourque, directeur général, Consortium de recherche Ouranos - président de séance

L'eau, qu'elle soit d'irrigation ou pluviale, est une ressource fondamentale pour l'agriculture. L'agriculture et l'élevage sont de très loin les premiers utilisateurs de l'eau. L'eau se trouve également au cœur d'une alimentation adéquate pour mener une vie saine et active. Or, les impacts des changements climatiques pèsent déjà lourd sur cette ressource. Des réserves d'eau sont menacées, les sécheresses et les inondations sont plus fréquentes et rapprochées et s'ajoutent au phénomène alarmant de la fonte des glaciers. La question de l'eau en tant que ressource ne peut donc être dissociée de celle des terres et des écosystèmes. Même une province comme le Québec qui, avec ses dizaines de milliers de rivières et plus de trois millions de plans d'eau, possède 3 pour cent des réserves en eau douce renouvelables de la planète, n'est pas à l'abri. Bien au contraire, ce grand privilège commande réflexion et action. Ainsi, la conservation, la gestion durable et la valorisation de la ressource eau sont donc déterminantes pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle à l'heure des changements climatiques.

### **Changements climatiques et gestion de l'eau: défis et opportunités pour les politiques publiques**

Paule Halley, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement et professeure à la Faculté de droit, Université Laval

Au Québec comme dans de nombreux pays, la gestion des ressources en eau et de ses différents usages est encadrée par des lois aux origines souvent anciennes et aux objectifs diversifiés (eau potable, irrigation, navigation, pêche, force hydraulique, etc.), lesquelles avaient en commun de ne pas prendre en considération les changements climatiques. Au cours des dernières années, tous les paliers de gouvernement ont reconnu l'adaptation aux changements climatiques dans leurs politiques publiques et, en premier lieu, dans la gestion des ressources en eau, et se sont engagés à prendre des actions afin de l'intégrer.

Depuis, des planifications stratégiques gouvernementales ont été adoptées et des modifications ont été apportées au droit de l'eau afin d'assurer une meilleure prise en considération des risques anticipés et des répercussions des changements climatiques sur la sécurité civile, l'agriculture, les pêches, la production d'énergie, les infrastructures de transport et les municipalités. Ce qui retient l'attention dans les nombreuses initiatives entreprises est leur caractère éparpillés et la difficulté qui en résulte en matière de suivi et d'évaluation. En effet, la seule existence de cadres légaux et normatifs en appui à l'adaptation n'est pas en soi suffisante si ceux-ci ne sont pas mis en œuvre.

Bien qu'il soit encore trop tôt pour dresser un bilan tellement les initiatives sont récentes, quelques-uns des obstacles et des difficultés susceptibles de nuire à leur élaboration et à leur mise en œuvre ont été définis.

Une des difficultés les plus importantes pour tous les paliers de gouvernement concerne les incertitudes spatiales et temporelles des impacts des changements climatiques sur les ressources en eau (quel impact, où et quand?). Ces incertitudes agissent comme un frein en matière d'intervention des autorités publiques. Il est recommandé de composer avec ces incertitudes en adoptant une démarche malléable (flexible adaptation pathways). Celle-ci peut par exemple se fonder sur l'élaboration de stratégies et de plans d'action, à revoir périodiquement afin d'y intégrer les nouvelles connaissances et

nécessités; sur la flexibilité de la réglementation, notamment des autorisations administratives, afin de pouvoir l'adapter aux contraintes climatiques; ou encore sur des mesures dites "sans regret", parce qu'elles sont rentables et utiles en soi (p. ex., conservation des milieux humides et hydriques).

La coordination des différents paliers de gouvernance de l'eau représente un défi de taille. L'enjeu est de comprendre comment s'articulent les échelles (qui fait quoi?). On le sait, les vulnérabilités auxquelles les politiques publiques souhaitent s'attaquer varient d'un endroit à l'autre. Leur mise en œuvre quant aux ressources en eau se doit d'être territorialisée. Devant ce constat, les gouvernements locaux apparaissent naturellement comme les principaux mandataires de cette action publique, mais pour la plupart, ils sont incapables de la financer. Les autres paliers de gouvernement doivent donc venir en appui, notamment par des contributions à des mécanismes internationaux, et des taxes et des redevances fondées sur les principes du "pollueur-payeur" et de l'utilisateur-payeur à l'échelle nationale.

De toute évidence, l'incertitude quant au partage des responsabilités associées aux changements climatiques, dont les risques hydriques, représente une préoccupation qui continuera de retenir l'attention.

### **Eau et changements climatiques: un plan d'action pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle**

Chandra Madramootoo, titulaire de la Chaire James McGill, Département de génie des bioressources, et directeur, Laboratoire d'innovation de l'eau, Université McGill

Selon les estimations, la production alimentaire devra au moins doubler d'ici 25 ans pour satisfaire à la demande dans plusieurs pays en développement, particulièrement en Asie et en Afrique subsaharienne. Comme les sources d'eau potable et les terres les plus fertiles se raréfient, une rareté d'ailleurs accélérée par l'urbanisation rapide et la construction résidentielle périurbaine, de nombreux observateurs remettent sérieusement en question la capacité de ces pays à garantir à leur population croissante un approvisionnement suffisant en nourriture.

Dans plusieurs pays d'Asie, d'Afrique subsaharienne, du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord, les prélèvements d'eau pour

l'irrigation excèdent les 70 pour cent. Cette utilisation excessive de l'eau est pourtant primordiale, puisque l'agriculture irriguée - quelque 300 millions d'hectares de terres dans le monde, totalisant environ 20 pour cent des terres cultivées - contribue considérablement à la sécurité alimentaire en produisant environ 40 pour cent des disponibilités alimentaires mondiales. Les changements climatiques menacent toutefois la durabilité de cette agriculture. Le GIEC a démontré que les températures augmenteront de manière significative en de nombreux points du globe, les précipitations diminueront fort probablement dans plusieurs régions de l'Amérique latine, du Moyen Orient, de l'Afrique du Nord, du cône Sud de l'Afrique et du Pacifique Sud, et la fréquence des fortes précipitations devrait continuer d'augmenter dans plusieurs régions. Ces températures à la hausse et ces risques élevés d'inondation et de sécheresse auront des effets dévastateurs sur les cultures et causeront potentiellement de graves pénuries alimentaires dans de nombreuses parties du monde en développement.

En conséquence, de nouvelles technologies de gestion de l'eau pour l'agriculture pluviale et l'aridoculture seront nécessaires, notamment des améliorations dans la récupération de l'eau et l'humidification des sols au moyen de techniques d'agriculture de conservation. Pour conserver les ressources en eau de plus en plus rares et accroître l'efficacité de leur pulvérisation, les systèmes d'irrigation (dont l'efficacité est généralement inférieure à 60 pour cent) devront faire appel à de nouvelles technologies comme la micro irrigation et l'irrigation au goutte à goutte, l'irrigation à débit variable, et la technique de pulvérisation de précision à faible énergie (ou LEPA). Les capteurs avancés pour l'eau, le sol et les cultures, incluant l'utilisation de véhicules aériens sans pilote (UAV) pour prédire les besoins en eau des cultures, devraient également contribuer à des économies d'eau et à une meilleure utilisation de celle-ci.

On se penchera de plus en plus sur le développement des pratiques d'agriculture intelligente face au climat afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, surtout d'oxyde d'azote, de dioxyde de carbone et de méthane. Les systèmes agricoles devront accroître leur résilience aux chocs climatiques, laquelle dépendra des programmes d'amélioration des cultures axée sur la génomique avancée. Conformément aux engagements qu'ils ont pris dans l'Accord de Paris, les pays signataires devront alléger le bilan carbone de leurs systèmes agricoles.

## **Quel mode de gestion de l'eau pour améliorer la sécurité alimentaire des communautés dans un contexte de changement climatique?**

Antoine Verville, directeur général par intérim,  
Regroupement des organismes de bassins  
versants du Québec

L'eau est une ressource indispensable en matière d'alimentation, d'abord pour sa consommation directe, mais aussi à titre d'intrant nécessaire à la production animale et végétale, et finalement comme composante des procédés de transformation alimentaire. Au Québec, en matière d'agriculture, l'eau a jusqu'à présent été considérée comme une ressource abondante, voire surabondante à certaines saisons, ce qui a mené au drainage des terres agricoles pour en augmenter la rentabilité. Toutefois, le contexte de changements climatiques entraîne des modifications des cycles des saisons et des régimes hydriques, pouvant d'une part augmenter les potentiels de rendements agricoles, mais de l'autre, augmenter les probabilités de stress hydriques, les difficultés d'approvisionnement en eau potable, les phénomènes d'inondation, l'érosion des sols et les dommages causés aux infrastructures.

Pour faire face à ces enjeux en matière de changements hydroclimatiques, les organismes de bassins versants du Québec et leurs partenaires privilégient une approche d'adaptation jumelant l'utilisation des connaissances scientifiques (scénarios climatiques et évaluation de risques) et les approches de renforcement des capacités de résilience des collectivités. Qui plus est, les approches collectives d'adaptation à l'échelle du bassin versant, le développement de communautés de pratiques (Répert'eau et Rés-Alliance) ou encore le développement d'outils d'accompagnement, tels qu'un autodiagnostic municipal en gestion durable des eaux pluviales, sont des approches privilégiées pour appuyer les collectivités dans leurs démarches d'adaptation.

Le cas de la gestion du réservoir Beaudet, principale source d'alimentation en eau potable de la ville de Victoriaville, illustre bien cette approche. Ce réservoir fait face à un enjeu majeur d'ensablement, lié à l'érosion dans la portion médiane agricole de son bassin versant. Alors que l'organisme de bassin versant travaille à la recherche de solutions pour ralentir l'écoulement de l'eau dans la portion montagneuse en amont du bassin versant, une approche collective en milieu

agricole visant l'adoption de meilleures pratiques culturales est mise en œuvre dans la portion médiane. Qui plus est, la ville de Victoriaville agit comme communauté leader dans le cadre de la Rés-Alliance afin de bénéficier des apports d'une communauté de pratiques élargie.

Ainsi, quatre apprentissages peuvent être tirés des expériences des organismes de bassins versants du Québec en matière de gestion de l'eau dans un contexte de changements climatiques. D'abord, cette dernière doit se réaliser à l'échelle naturelle d'écoulement des eaux, soit le bassin versant. Ensuite, une approche socioécosystémique est à favoriser. En troisième lieu, une importance grandissante donnée au stockage des ressources en eau et eaux souterraines se constate en milieu agricole. En outre, il faut désormais considérer l'eau comme une ressource précieuse et non plus comme une nuisance, en favorisant sa rétention sur le territoire plutôt que son évacuation rapide. Finalement, les efforts de renforcement des capacités d'adaptation et de résilience des communautés agricoles devront être accrus pour faire face aux défis de l'avenir.

### Résumé des discussions

Outre le riche contenu des présentations qui a permis de rassembler de nombreuses données sur les risques que pose le changement climatique quant à l'eau et les vulnérabilités liées à cette ressource, la discussion entre les panélistes et l'auditoire a permis d'identifier tant des considérations importantes que des pistes de solutions innovantes. L'un des aspects souvent rappelés a été la reconnaissance que, bien que les solutions techniques ou technologiques puissent contribuer à réduire les risques si elles sont bien exploitées, le défi est essentiellement de nature socioéconomique. Cela implique la recherche de solutions soutenues par les sciences socioéconomiques comme le développement de politiques publiques agissant à long terme. Ces politiques doivent notamment être adaptées à la réalité des communautés, tandis que les individus et la société civile doivent s'appropriier ces enjeux. Bref, une grande inquiétude domine quant à l'illusion que seules les solutions techniques nous permettront de relever les défis liés à l'eau à l'heure du phénomène de changement climatique.



Photo 21. Caribous boréals. ©Tourisme Québec



# 5. Sécurité alimentaire et nutrition dans un Nord en changement

## 5.1 AUGMENTER LA RÉSILIENCE DU SYSTÈME ALIMENTAIRE DANS UN NORD EN CHANGEMENT

### Augmenter la résilience du système alimentaire dans un Nord en changement

Robert Sauvé, président-directeur général de la Société du Plan Nord - président de séance

Les impacts des changements climatiques se manifestent partout au Canada. Plusieurs études démontrent toutefois qu'ils sont plus prononcés dans le Nord canadien. L'adaptation aux changements climatiques s'ajoute donc aux nombreux enjeux d'insécurité alimentaire et nutritionnelle auxquels font déjà face les collectivités autochtones et nordiques. Les approvisionnements alimentaires commerciaux et non commerciaux, les modes traditionnels de subsistance, les activités de chasse et de pêche comptent parmi les éléments qui subiront des pressions grandissantes. Il importe de faire le point sur ces enjeux et de s'interroger sur les pistes d'adaptation à envisager

### La sécurité alimentaire des Inuits et les changements climatiques: repenser la gouvernance du territoire et de la biodiversité dans l'optique de la souveraineté alimentaire

Sophie Thériault, professeure agrégée à la Faculté de droit, Université d'Ottawa

Il est aujourd'hui largement reconnu que l'insécurité alimentaire constitue un enjeu de première importance pour les peuples autochtones vivant dans le Nord canadien, notamment les Inuits. La pauvreté, le coût élevé des aliments dans les collectivités nordiques et la consommation accrue d'aliments commercialisés au détriment des aliments traditionnels comportant une valeur nutritive plus élevée comptent parmi les nombreux facteurs générateurs d'insécurité alimentaire chez les Inuits. À ces facteurs s'ajoutent les effets déjà ressentis et projetés des changements climatiques sur les activités de récolte des Inuits, lesquels s'accompagnent des répercussions environnementales délétères résultant ou étant susceptibles de résulter de l'intensification des activités industrielles et extractives.

Cette intervention reposait sur la position selon laquelle la sécurité alimentaire des Inuits dans le contexte des changements climatiques requiert un accès continu et durable au territoire et à la biodiversité permettant d'assurer à long terme la vitalité de leurs systèmes alimentaires locaux. Il en découle que l'adaptation aux changements climatiques comporte nécessairement des implications pour la gouvernance du territoire et des ressources naturelles. En particulier, celle-ci devrait être ancrée dans les savoirs traditionnels et les besoins locaux, en plus d'être suffisamment flexible pour favoriser la résilience des économies alimentaires inuites. En prenant appui sur la notion de souveraineté alimentaire, qui préconise, dans le contexte qui nous préoccupe, une maîtrise accrue par les peuples autochtones de leurs stratégies de production, de distribution et de consommation alimentaires, il s'agira de proposer des pistes de réflexion et de recherche quant aux modalités d'une gouvernance du territoire et de la biodiversité susceptible de favoriser l'adaptation des économies alimentaires inuites aux changements climatiques.

### **Accroître la sécurité alimentaire au Nunatsiavut: des solutions axées sur les communautés**

K. McTavish, C. Furgal, S. Doody, R. Laing, équipe de l'IHACC; Présenté par Kristeen McTavish, coordonnatrice de la sécurité alimentaire, gouvernement du Nunatsiavut

Les communautés inuites du Canada sont confrontées à des défis alimentaires uniques, notamment en raison des conditions météorologiques extrêmes qui compliquent le transport des denrées, ainsi que des changements en matière de disponibilité de, et d'accès à, la faune, affectant l'accès aux aliments traditionnels. En 2014, le gouvernement du Nunatsiavut a donc fait appel à l'Université Trent, à l'Université McGill et à l'Université de Guelph pour mener un important sondage auprès des cinq communautés du Nunatsiavut afin d'établir la prévalence de la sécurité alimentaire au sein des ménages propre à chaque communauté. Un échantillon des résultats groupés du sondage Sécurité alimentaire au Nunatsiavut 2014 ainsi que certains résultats propres à chaque communauté ont été présentés et discutés. Ces résultats montrent l'importance des données rassemblées au niveau communautaire

pour contribuer au développement d'une compréhension communautaire de la sécurité alimentaire.

La croissance et l'évolution rapides des communautés du Nunatsiavut exercent de nouvelles pressions sur la planification du développement dans une perspective de durabilité et de santé publique pour les communautés. Dans le même temps, les changements climatiques se font de plus en plus ressentir dans la région, affectant les infrastructures, les services communautaires et le bien être des habitants. On s'attend à ce que les changements climatiques et les perturbations environnementales se fassent sentir sur l'ensemble des dimensions de la sécurité alimentaire au Nunatsiavut. Leurs répercussions sur le système alimentaire et le bien être individuel et collectif interféreront avec de nombreuses activités : il sera plus difficile de passer du temps et de se déplacer sur les terres, de séjourner à l'extérieur de la communauté en toutes saisons, de récolter le bois, de chasser, pêcher et cueillir des baies, et de se rendre à son camp de chasse ou de pêche. Ces activités sont essentielles à la santé physique et mentale des Inuits ainsi qu'à leur capacité à nourrir leurs familles. Les changements climatiques influent également sur l'importation de nourriture, vu la hausse des phénomènes météorologiques anormaux.

Pour combattre ces effets et leurs conséquences potentiellement désastreuses, l'État devra appliquer des politiques et des programmes encourageant et facilitant la pratique d'activités terrestres, entre autres choses. Une planification à long terme est essentielle au financement et à l'application de stratégies durables d'adaptation aux changements climatiques au Nunatsiavut. Cette planification devrait comprendre des programmes communautaires qui aident les habitants à accéder aux moyens dont ils ont besoin pour tirer des ressources du milieu en toute sécurité, qui encouragent la pratique des compétences traditionnelles, et qui enseignent aux jeunes et incorporent les connaissances et valeurs ancestrales, comme le partage. Sur cette question, quelques-unes des nombreuses solutions novatrices d'initiative communautaire en cours au Nunatsiavut, comme les programmes de développement économique, de congélateurs collectifs et d'action jeunesse axée sur le milieu, ont été présentées et discutées.

## Stratégies de réduction de la pauvreté: T'it'q'et, sécurité alimentaire et changements climatiques

Dean Billy, membre de la communauté T'it'q'et (Amlec), Colombie-Britannique

En novembre 2008, l'Assemblée des Premières Nations a constitué le Comité consultatif d'experts Make Poverty History composé d'universitaires autochtones, métis et non autochtones de partout au Canada. Le comité a rédigé un rapport en 2009 intitulé *The State of the First Nation Economy and the Struggle to Make Poverty History*, lequel documentait l'ampleur de la pauvreté et des inégalités que vivent les Premières Nations aux niveaux collectif, familial et individuel par rapport au reste de la société canadienne.

Le groupe a préparé un projet de recherche quinquennal sur la pauvreté, financé par l'Institut de recherche en santé du Canada et l'Institut de la santé des Autochtones. L'objectif était de concevoir et mettre en œuvre un plan stratégique de création d'un tissu économique durable, de réduction de la pauvreté et d'amélioration de la santé et du bien être des communautés autochtones. Cinq communautés des Premières Nations du Canada ont été sélectionnées pour le projet pilote: la nation T'it'q'et en Colombie Britannique, la nation Shubenacadie en Nouvelle Écosse, la nation Opiticiwan au Québec, la nation Eabametoong au nord de l'Ontario et la nation Crie Misipawistik au Manitoba.

Les T'it'q'et ont mis sur pied un comité consultatif régional traitant de chacune des étapes du processus d'intervention à travers des recherches localisées et axées sur la collectivité ainsi qu'une analyse du milieu; l'objectif étant d'identifier les principales caractéristiques, forces, défis et opportunités que présente la communauté, dans la perspective de parvenir à réduire son niveau de pauvreté et de développer une économie autosuffisante liée à des progrès en matière de santé et de bien être. En travaillant avec la nation T'it'q'et, conformément à la vision de la communauté et dans le respect de ses valeurs, le projet a contribué à la naissance d'un plan stratégique de réduction du niveau de pauvreté et de développement d'une économie autosuffisante liée à l'amélioration de l'état de santé et du bien être de la communauté.

Le comité consultatif régional a recommandé que les T'it'q'et concentrent leurs efforts sur la sécurité alimentaire et les changements climatiques. L'objectif du projet de sécurité

alimentaire est d'atteindre l'autosuffisance par la formation agricole localisée des membres de la communauté et la construction d'infrastructures pour soutenir la production alimentaire à moyen et long terme. L'agriculture vit un déclin marqué chez les T'it'q'et. Seule une poignée de familles ont encore un potager. La nation T'it'q'et a étudié des exemples de pratiques de gestion sous forme d'études de cas qui ciblent des stratégies d'adaptation et d'atténuation actuellement suivies dans diverses communautés au Canada afin d'amoinrir les effets des changements climatiques. Ces exemples peuvent être intégrés aux stratégies et plans actuels et futurs pour le territoire des St'at'imc afin de renforcer sa résilience aux perturbations naturelles et aux changements climatiques.

## Résumé des discussions

Les impacts des changements climatiques touchent prioritairement certaines régions du monde, dont l'Arctique canadien. Les communautés nordiques canadiennes font ainsi face à d'importantes transformations de leurs territoires, qui mettent en danger leurs savoirs et leurs pratiques alimentaires traditionnels (chasse, pêche, cueillette), pourtant essentiels à leur santé physique et psychologique. Les systèmes alimentaires des Premières Nations et des Inuits ont subi d'importantes modifications, passant d'une alimentation autosuffisante basée sur les ressources naturelles locales à une alimentation mixte ou reposant exclusivement sur des produits importés vendus dans le commerce. Finalement, les changements climatiques exercent une pression supplémentaire sur un ensemble de facteurs sociaux, économiques et politiques qui conduisent à une situation d'insécurité alimentaire et de malnutrition importante.

Afin d'assurer l'adaptation des systèmes alimentaires nordiques aux nouvelles conditions climatiques, il est essentiel de renforcer les liens entre les savoirs ancestraux, les savoirs intercommunautaires et les savoirs scientifiques. Des experts ont mentionné en exemple la création de ponts artificiels permettant de pallier la disparition des voies glacées naturelles. Il s'agit d'une initiative innovante favorisant le maintien des pratiques traditionnelles. Un participant d'une communauté autochtone a également mentionné l'exemple de chasseurs du Nunavut invités à aller chasser l'orignal à Terre-Neuve où il y a surpopulation de l'espèce. Des participants se sont longuement attardés sur la question des serres nordiques qui, bien que porteuses de

solutions, constituent une pratique éloignée des traditions alimentaires des communautés nordiques. Les experts et les acteurs des communautés autochtones ont toutefois convenu qu'il s'agit d'une stratégie d'adaptation préférable à l'importation de produits industriels transformés, vendus à des coûts exorbitants. Enfin, les participants concluent qu'il est essentiel d'inclure des initiatives exogènes permettant d'assurer une sécurité alimentaire et une saine alimentation à la condition qu'elles soient développées en partenariat avec les populations nordiques afin qu'elles soient culturellement acceptables.

En tout et pour tout, il est ressorti des discussions qu'un système alimentaire adapté au contexte nordique et arctique doit être conçu non seulement pour, mais également par les communautés, et donc s'appuyer prioritairement sur les savoirs et les activités traditionnels qui sont le cœur de leur alimentation. Le maintien et l'amélioration des conditions d'accès aux produits du marché doivent être envisagés, mais secondairement, car, s'il est facteur de sécurité alimentaire, il n'est pas garant d'une nourriture saine. Ce système alimentaire mieux adapté serait ainsi favorable, puisqu'il porterait en lui-même sa propre résilience: l'appui sur les savoir-faire traditionnels et les cultures alimentaires et la participation des acteurs locaux constituant des facteurs importants d'adaptabilité et d'appropriation des différentes innovations par les communautés.

### 5.2 DES SOLUTIONS INNOVANTES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION DANS LE NORD

#### Alimentation dans le Nord canadien: comprendre et assurer la sécurité alimentaire au Nunavik

Ellen Avard, directrice scientifique,  
Centre de recherche du Nunavik, Société  
Makivik - présidente de séance

La nourriture et la terre nourricière sont au cœur même de la culture inuite. Au Nunavik, la nourriture est une question de subsistance, mais aussi de mode de vie, de famille et de tradition. Aujourd'hui, c'est aussi une question de création de

stratégies d'adaptation à un contexte socioenvironnemental en évolution rapide. La sécurité alimentaire au Nunavik est un enjeu multidimensionnel qui exige une approche diversifiée impliquant la compréhension de son histoire complexe et de ses défis actuels.

Le Groupe de travail régional sur la sécurité alimentaire du Nunavik a réuni des représentants des plus importants organismes du Nunavik qui, ensemble, ont ciblé au cours des trois dernières années les quatre grands déterminants actuels de la sécurité alimentaire dans la région: 1) les aliments traditionnels; 2) la production alimentaire locale; 3) l'accès aux aliments achetés en magasin; et 4) un mode de vie sain.

#### L'aquaponie, une technologie de production alimentaire qui répond aux défis environnementaux et sociaux

Benjamin Laramée, directeur scientifique  
d'Écosystèmes Alimentaires Urbains (ÉAU),  
président d'AgroCité et étudiant au doctorat en  
aquaponie à l'Université Laval; Émilie Nollet,  
co-présidente, ÉAU

Les inquiétudes relatives à la protection de l'environnement sont largement partagées à l'échelle de la planète, en particulier dans le secteur agroalimentaire où les consommateurs sont de plus en plus préoccupés par l'origine et la qualité de leur nourriture. Afin de répondre à cette demande, les producteurs aspirent à employer des technologies de culture plus durables et plus respectueuses de l'environnement. Parallèlement, l'industrie de l'aquaculture cherche elle aussi à réduire ses rejets afin de respecter des normes environnementales strictes, mais aussi afin de répondre aux demandes des consommateurs qui accordent de plus en plus d'importance à l'origine des produits aquatiques. C'est dans ce contexte qu'Écosystèmes Alimentaires Urbains inc. (ÉAU), l'Université Laval (Laboratoire Vandenberg) et AgroCité s'insèrent.

ÉAU est une entreprise préoccupée par la protection de l'environnement, par les changements climatiques et par l'insécurité alimentaire des communautés, notamment des communautés autochtones. ÉAU cherche donc à développer des technologies innovantes d'agriculture durable dans différents contextes urbains, ruraux et nordiques. L'une des technologies ciblées par ÉAU afin de répondre à ces enjeux

est l'aquaponie, une méthode de production alimentaire alliant aquaculture et hydroponie. L'aquaponie permet de produire des poissons et des végétaux avec 80 pour cent moins d'eau qu'en agriculture traditionnelle, sans utiliser d'engrais ou de pesticides, grâce aux symbioses entre les différents organismes, notamment la microflore bactérienne et fongique.

L'aquaponie est donc une méthode de production alimentaire où les déchets des organismes aquatiques sont convertis en fertilisants pour les plantes, par l'action de microorganismes. En retour, les plantes nettoient l'eau en captant les nutriments qui sont toxiques pour les poissons, ce qui permet de recycler la même eau à plus de 99 pour cent et d'économiser celle-ci grâce à une meilleure gestion des déchets. Les effluents aquacoles favorisent la croissance et le rendement d'un large éventail de plantes en culture hors-sol. De plus, la microflore présente dans les effluents aquacoles induit une phytoprotection chez certaines plantes en culture hors-sol. L'un des défis de taille en recherche consiste en la faible masse d'information disponible relative à la taxonomie spécifique de cette microflore - microflore requérant plusieurs mois avant de coloniser un système aquaponique.

L'aquaponie suscite de plus en plus d'intérêt grâce aux nombreux avantages qu'elle présente quant au développement durable et à la santé publique, mais ses défis suscitent également l'attention.

### **S'attaquer à l'insécurité alimentaire dans le Nord canadien**

Monica Khaper, directrice du développement durable, Growing North

Les répercussions des changements climatiques sur l'agriculture constituent un problème majeur qui touche différentes régions du Canada. Dans le Nord canadien, l'agriculture semble impossible. Chez Growing North, nous y croyons pourtant. Pour remédier à la forte prévalence de l'insécurité alimentaire, nous intégrons les trois piliers du développement durable (environnemental, social et économique) dans notre projet comme solution novatrice. Growing North entend relever les défis que posent les changements climatiques pour l'agriculture dans une région en pleine mutation. Vu le succès de notre premier projet pilote de dôme géodésique - capable de supporter 2,13 m

de neige directe sur 930 cm<sup>2</sup>, des vents allant jusqu'à 210 km/h, et de maintenir une température de 30 °C plus élevée qu'à l'extérieur avec quatre heures d'ensoleillement –, de nos tours hydroponiques et de notre technologie Able Smart Farm Management, nous sommes convaincus du potentiel d'amélioration de la sécurité alimentaire à Naujaat, au Nunavut.

L'objectif principal de Growing North est de diminuer l'insécurité alimentaire dans les communautés du Nord canadien en améliorant leur accès à des aliments frais produits localement. En collaborant avec la communauté locale, nous appliquons une solution novatrice capable d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi que la durabilité à long terme de la collectivité - solution qui pourrait être déployée dans le Grand Nord tout entier. Comme l'insécurité alimentaire est un problème à multiples facettes, nous utilisons une approche holistique d'amélioration de la qualité de vie dans le Nord canadien. Nous nous attaquons non seulement à l'insécurité alimentaire, mais aussi à d'autres problèmes systémiques décelés par notre collecte de données primaires, dont l'inaccessibilité de la nourriture, les habitudes de santé de la population, les faibles taux de diplomation et le manque de possibilités d'emploi. Nous utilisons le dôme comme opportunité pour garantir la sécurité alimentaire en proposant un programme éducatif coopératif pour les élèves du secondaire et en créant des opportunités économiques locales, notamment par l'embauche de membres de la communauté inuite locale et par la réaffirmation de l'agriculture comme métier.

Après quatre ans de mise en œuvre, notre dôme commence à intéresser d'autres communautés nordiques, dont Arviat, Kugaaruk et Qikiqtarjuaq. Une solution socialement novatrice comme celle qui fait le succès de Growing North est essentielle à la sécurité alimentaire dans le Nord canadien. Ce genre d'approche pluridimensionnelle sert à combattre non seulement l'insécurité alimentaire, mais aussi les problèmes socioéconomiques sous jacents.

### **Serre communautaire d’Inuvik: favoriser la santé par le jardinage**

Emily Mann, coordonnatrice de la serre communautaire d’Inuvik, Territoires du Nord - Ouest

La serre communautaire d’Inuvik est située dans un village de 3 200 habitants dans les Territoires du Nord-Ouest, à 200 km au nord du cercle arctique. Construite dans une ancienne patinoire de hockey en 1998, elle est exploitée par la Community Garden Society of Inuvik (CGSI). La serre compte plus de 100 lots sous son toit, et des projets extérieurs et dans des localités voisines ont aussi vu le jour ces dernières années grâce à la CGSI. Cette dernière offre aux habitants de la région de Beaufort Delta les outils et les connaissances

nécessaires pour produire leur propre nourriture, notamment des programmes de stages, des ateliers de jardinage et de conservation de la nourriture et des cours et démonstrations de cuisine santé. L’organisme collabore avec des établissements de recherche, des groupes jeunesse, des administrations municipales et territoriales, des groupes scolaires, des programmes d’orientation communautaires et des groupes d’aînés. Outre ses efforts de sensibilisation et sa programmation, la serre vend également ses produits frais à un prix abordable, tant dans les marchés locaux que par un programme de partage de caisses de légumes. Modèle unique de réussite de la culture de légumes frais dans un climat nordique, la serre communautaire fait la fierté de sa communauté.



Photo 22. Serres à Kuujuaq. ©Société du Plan Nord



## 6. Synthèse des solutions

Le Colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques a été couronné d'un grand succès, et le bilan s'est révélé très positif. La grande diversité des conférenciers, l'impressionnante participation assidue de tous les participants, la place ayant été accordée aux jeunes, aux femmes et aux membres de communautés directement touchées par les enjeux du Colloque, l'attention particulière portée à l'écoresponsabilité et à l'approvisionnement alimentaire responsable ainsi que les engagements à poursuivre ces discussions visant à inscrire l'agriculture comme vecteur de solution à la lutte contre les changements climatiques ont tous contribué à ce bilan.

### LA VOIX DES JEUNES

**Geneviève Laroche**

"Ce que je retire de ce colloque, ce sont des preuves encore plus tangibles que mes convictions de départ sur l'importance de l'intégration des arbres dans les systèmes agricoles font pleinement du sens, que l'on parle de systèmes agroforestiers ou plus généralement de systèmes agroécologiques. La diversité est la clé de la résilience de nos systèmes agricoles et humains face aux changements climatiques. Mais pour engager cette transition, notamment dans nos systèmes tempérés, nous avons besoin de nous déverrouiller, et c'est la deuxième chose que je retiens de ce colloque."

**Cecile Dibor Mbaye**

"Une chose que j'ai retenue durant le colloque c'est que nous parlons beaucoup du rôle des femmes, mais sans faire la différence entre les femmes qui sont dans les villages et celles qui sont dans les villes. Pourtant, elles ne vivent pas les mêmes réalités, et n'ont pas les mêmes besoins."

**Morgane Leclercq**

"J'ai apprécié le rappel de l'importance de la recherche sur des espèces dites secondaires ou délaissées, et la nécessité de conserver les semences à la fois via des stratégies ex situ, donc dans des banques de gènes, et in situ, soit une conservation dynamique sur les parcelles."

**Brice Ulrich**

"Des tribunes ont été accordées aux jeunes tout au long de cet événement, ce qui est vraiment rare, et a été une véritable opportunité d'apprentissage afin de mieux comprendre et mieux appréhender l'agriculture climato-intelligente."

**Solène D'Arexy**

"Il ressort de ce colloque l'unanimité à adopter une approche participative, dans le sens où les solutions de demain doivent effectivement venir des instances internationales, nationales, régionales, provinciales, mais également locales, et avec une participation pleine et entière des communautés locales pour assurer la sécurité alimentaire de demain dans notre contexte de changement climatique."



Photo 23. Message de Cecile Dibor Mbaye lors de la Synthèse des solutions. ©Éric Labonté, MRIF

### Catherine Mercier

“Une des solutions retenues de ce colloque est l’importance de miser sur la paysannerie, et d’encourager la production de cultures vivrières diversifiées au lieu de monocultures exportatrices.”

### Nnedimma Nnebe

“Les femmes sont en première ligne de la lutte contre les changements climatiques et pour la sécurité alimentaire. Il est capital de reconnaître l’importance des initiatives populaires et d’intégrer les innovations et le savoir-faire des femmes sur ces phénomènes en évolution dans des interventions.”

### Ibrahim Dan Bariah Mahamadou Kabirou

“L’une de mes impressions de ma participation à ce colloque est la participation active de la jeunesse au niveau de cette question commune sur le climat et l’alimentation. Je retiens des exemples très intéressants, notamment les systèmes alimentaires territorialisés, ici au Québec, qui promeuvent toute une échelle de solutions intégrées et structurelles en matière de sécurité alimentaire.”

### Sara Magdalena Pinera Torres

“Il y a une dichotomie entre la nature et la société. Avant de vouloir gérer la biodiversité, nous devons d’abord nous inclure dans la biodiversité. Ce changement de mentalité est nécessaire pour prendre conscience des conséquences de nos habitudes de consommation et apprécier ce qu’il y a dans nos assiettes. L’interdisciplinarité est peut-être la solution pour y arriver. Nous devons collaborer plus étroitement avec

d’autres disciplines susceptibles de nous aider à intégrer les valeurs culturelles dans l’équation.”

### Nafissa Kaboré

“Personnellement, j’ai été encouragée, motivée et inspirée par les interventions de Mme Maria Helena Semedo, directrice générale adjointe de la FAO, qui nous a exhortés à aller vers un système alimentaire durable pour remédier à la malnutrition, surtout les femmes et les enfants qui souffrent beaucoup d’anémie.

C’est donc avec enthousiasme que je rapporte avec moi un bagage qui me permettra d’impliquer les jeunes filles comme moi dans un développement de systèmes alimentaires durables, de participer à un éveil de conscience sur les changements climatiques qui sont un défi pour nous.”

## MON PROJET EN 180 SECONDES

Dans un monde où l’information circule à un rythme effréné, un entrepreneur, artisan d’un projet novateur, se doit d’être en mesure de trancher avec confiance dans cette complexité pour facilement atteindre son auditoire et faire passer son message. C’est le défi que le comité coordinateur du Colloque a lancé à quatre entrepreneurs novateurs, basé sur le concept de “Ma thèse en 180 secondes” de l’Association francophone pour le savoir. Ces jeunes ont ainsi eu précisément 180 secondes pour partager leur vision, et leur passion.

## Agro-Expert

Jean-Pierre Guensly

Ingénieur agronome de formation, Jean-Pierre Guensly a fondé en 2008 l'entreprise Agro-Expert, qui est spécialisée dans les secteurs agricoles et environnementaux. L'entreprise coordonne présentement un projet innovant intitulé "Renforcement de la sécurité alimentaire et de la résilience dans les agrosystèmes durables du nord-est d'Haïti", qui vise l'utilisation de techniques d'irrigation goutte à goutte sur 20 ha alimentés en énergie de 2000 W photovoltaïques, pour répondre à une problématique d'insécurité alimentaire chez 150 familles. Le projet vise à résoudre des problèmes de rareté de l'eau et de pression démographique subis dans la région, en augmentant la productivité des parcelles. Il compte augmenter la résilience des écosystèmes de production face aux changements climatiques, tout en augmentant le revenu des agriculteurs. Les résultats escomptés sont l'augmentation de la production par l'utilisation de technologies d'irrigation innovantes, le renforcement des capacités et la promotion de la recherche universitaire, la mise en place d'alternatives durables et le renforcement de la coopération internationale.

## NAVET

Abdoul Allahougam

NAVET est un projet d'agroélevage laitier, dénommé la "Révolution Blanche au Tchad". Le projet est né d'une volonté manifeste de métamorphoser le secteur de l'élevage laitier, pour le rendre plus intensif afin de contribuer de manière significative à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations de N'Djaména et des grands centres urbains du Tchad. NAVET est également un moyen d'amorcer un réel développement à la base. Pour ce faire, le projet introduit quelques techniques novatrices pour changer le système d'élevage au Tchad, notamment par l'introduction de la culture fourragère à partir d'un système d'irrigation goutte à goutte à l'aide de pompes solaires, un dispositif de méthanisation des bouses de vaches et l'importation de vaches exotiques au Tchad. NAVET possède une ferme expérimentale de plus de 100 vaches de meilleures races locales. L'ambition de NAVET est d'atteindre au moins 1 000 000 L de production de lait par jour à l'horizon 2030.

NAVET veut faire de la femme rurale la "Nouvelle Fermière

Moderne", qui sera ainsi le "Pivot du Développement du Monde Rural". En lui donnant les moyens pour pratiquer le maraichage toute l'année et la culture fourragère pour l'alimentation du bétail. La modernisation de la cuisine par le biométhane va lutter contre la coupe abusive des arbres. NAVET veut devenir le pionnier du secteur de l'agroélevage laitier par la mise en œuvre de la "Révolution Blanche au Tchad", par son approche innovante, fiable et soucieuse de l'environnement et de la qualité de vie des populations.

## Global Biotek

Gaffan Ayéwodé Amoussou

Créée en 2012 au Togo, Global Biotek est une start-up spécialisée en biotechnologies agricoles, notamment dans l'utilisation de microorganismes d'intérêt agroécologique et de toutes les technologies biologiques modernes pouvant permettre à l'agriculture africaine de pouvoir subvenir aux besoins d'une population qui ne cesse de croître, dans un contexte de défis et contraintes liés aux changements climatiques.

Global Biotek développe depuis maintenant plus de deux ans le projet BIOTRI, en collaboration avec la Fondation ZiE. Les produits BIOTRI ont pour objectifs de constituer une alternative efficace, en matière d'intrants agricoles respectueux de l'environnement, de la santé des producteurs, en plus d'être abordables et d'améliorer les rendements de l'agriculture en Afrique. L'accès aux intrants agricoles est un problème récurrent en Afrique, et les agriculteurs se tournent souvent vers l'utilisation massive d'engrais et de pesticides chimiques. Le but du projet BIOTRI est donc de produire des pesticides, engrais, stimulateurs de croissance à base organique et biologique, prenant en compte les risques pour l'environnement, les questions d'adaptation aux changements climatiques et les questions de coûts des intrants agricoles, primordiaux afin de toucher une grande partie des producteurs africains qui ont de faibles moyens d'investissement.

L'objectif final est de permettre aux agriculteurs d'avoir des récoltes conséquentes, une priorité pour ces derniers, afin de s'autosuffire, de nourrir leur famille et la population, tout en utilisant des intrants non nocifs pour eux-mêmes et leur environnement, et proposer aux consommateurs des produits sains.



Photo 24. Abdoul Allahougam, jeune ingénieur tchadien participant à Mon projet en 180 secondes. ©Éric Labonté, MRIF

## Näak

### William Walker

William Walker est le cofondateur de Näak, une entreprise spécialisée dans la fabrication de produits de nutrition innovants, puisque fabriqués avec la source de protéine la plus écoresponsable de la planète: le grillon.

Présentement, l'élevage animal est l'une des plus importantes sources de pollution sur la planète, représentant plus de 18 pour cent des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit également de l'un des plus grands consommateurs d'eau, produire 1 kg de bœuf nécessitant plus de 2 500 gallons d'eau. Dans les prochaines années, la planète comptera plus de neuf milliards d'êtres humains, et il est donc important de trouver des protéines alternatives. Et l'une des alternatives les plus prometteuses consiste à intégrer des insectes comestibles à nos régimes alimentaires.

Le grillon est une source de protéine écoresponsable, qui nécessite 2 000 fois moins d'eau que le bœuf pour produire la même quantité de protéine, tout en émettant 100 fois moins de GES. Il s'agit également d'un super aliment : deux fois plus protéiné que le bœuf, et contenant plus de calcium que dans le lait et plus de fer que dans les épinards. Cette protéine a le potentiel de nourrir la planète entière.

Le défi est maintenant de faire comprendre aux gens les bénéfices de manger des insectes. Pour cela, Näak a décidé de s'adresser directement à un public cible qui est très éduqué sur la nutrition, que sont les sportifs écolos. D'où la création des barres Näak, un acronyme pour Nutrition Aventureuse pour les Athlètes qui parcourent des Kilomètres. Ces barres énergétiques sont hautement nutritives, 100 pour cent naturelles et écoresponsables. Depuis le début des opérations il y a un an, plus de 50 000 barres ont déjà été vendues.

## FOURCHETTE ET BONNE CONSCIENCE

### Liza Frulla, directrice générale de l'Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec

Les chefs cuisiniers du Québec et d'ailleurs sont de plus en plus nombreux à promouvoir une cuisine responsable, conscients du pouvoir de leurs actions sur l'environnement et sur leur clientèle. Importants acteurs du système alimentaire, leurs bonnes pratiques sont souvent source d'inspiration pour nos propres pratiques culinaires. Le comité coordinateur du Colloque a souhaité saisir l'occasion de cet événement pour mobiliser de grands chefs d'ici et d'ailleurs, et a mandaté les chefs de poste des représentations du Québec à l'étranger pour poser la question suivante à un chef cuisinier présent sur leur territoire: "Comment, au quotidien, pouvez-vous contribuer à réduire l'empreinte écologique de votre pratique culinaire?". Les réponses obtenues ont été présentées au Colloque dans le cadre de l'activité spéciale "Fourchette et bonne conscience", animée par l'honorable Liza Frulla, directrice générale de l'Institut du tourisme et de l'hôtellerie du Québec (ITHQ), qui en a profité pour mettre en lumière l'ingéniosité de certains chefs pour éviter et réduire le gaspillage trop souvent observé dans les cuisines. Parmi les réponses recueillies, notons:

### Jürgen Weingarten, chef du restaurant Conti à Munich

"Le développement durable a toujours joué un rôle très important dans ma cuisine. J'accorde une grande importance à la durabilité, particulièrement en ce qui concerne l'approvisionnement en aliments et j'achète presque exclusivement des produits régionaux et saisonniers. Je privilégie les distances de transport courtes et achète donc, par exemple, du poisson d'eau douce de la région de Munich

et de la viande directement de l'éleveur; aucune viande de bœuf d'outre-mer. Pour ce qui est des poissons, je veille à ce qu'ils portent le sceau MSC (Marine Stewardship Council) et n'achète jamais de poissons pêchés par chalutage de fond, ce qui abîme les fonds marins. Un des principaux critères de ma cuisine est la transparence à propos des produits: je sais exactement d'où viennent les produits et je peux le communiquer personnellement aux invités."

**Pierre Lortie,**  
chef, Délégation générale du Québec à Paris

"Il est important pour moi d'établir des relations avec les acteurs du secteur agroalimentaire en qui j'ai confiance. J'utilise en majorité des ingrédients accrédités par des organismes reconnus certifiant leur conformité par rapport au respect de l'environnement et au bien-être de l'animal. La certification biologique garantit le respect du savoir-faire, de la qualité et de l'origine. C'est un atout sur les menus. Je favorise l'achat de produits en vrac et j'évite le suremballage. J'opte pour les produits qui tiennent compte des valeurs humaines, certifiés équitables. Je diminue l'utilisation de protéines animales au profit des protéines végétales. Je transforme les "légumes moches" en utilisant tout leur potentiel: jus de légumes, eau végétale, légumes déshydratés, marinade, légumes fermentés, poudre de légumes. Il faut revenir aux sources, respecter l'environnement et le terroir comme le faisaient nos ancêtres. Manger local en Île-de-France. J'aime utiliser des denrées alimentaires indigènes moins connues. En milieu urbain, il faut maximiser nos espaces. Je me sers des balcons de la résidence pour cultiver nos fines herbes, micropousses, fleurs comestibles, graines germées, tous des produits facilement périssables. Cela me permet de minimiser les pertes en utilisant au fur et à mesure les quantités nécessaires. L'avenir serait à la consommation des insectes. C'est à essayer..."

**Anthony Myint,**  
co-chef, restaurant The Perennial, Los Angeles

"Les chefs cuisiniers pourraient prendre les devants d'un vaste changement culturel pour lutter contre les changements climatiques. Le système alimentaire est responsable d'environ la moitié de toutes les émissions de gaz à effet de serre, mais l'agriculture a le potentiel de séquestrer le gaz carbonique atmosphérique dans le sol. Les chefs doivent apprendre à connaître l'impact

environnemental des ingrédients et des pratiques agricoles. Les parcs d'engraissement pour bovins, par exemple, représentent un sixième de toutes les émissions de gaz à effets de serre et leur empreinte écologique est quatre fois plus grande que celles des poulaillers industriels. Ils sont un désastre pour l'environnement. Mais étonnamment, les bovins élevés dans le cadre d'un protocole d'agriculture faible en carbone contribuent à enrichir le sol de tant de matière organique que le bilan carbone de leur viande peut être négatif. En somme, ce que nous mangeons peut soit polluer davantage notre atmosphère et nos cours d'eau, soit contribuer à la revitalisation de nos sols et refroidir la planète. Le secteur de la restauration emploie environ un dixième des travailleurs américains, et chacun d'entre nous peut avoir un impact significatif et délicieux."

**Mark Sapienza,**  
chef principal au Langham Hotel Boston

"Nous réduisons notre empreinte carbone en achetant une partie de nos produits d'agriculteurs, de pêcheurs et de petits producteurs locaux. L'équipe culinaire collabore avec un cultivateur urbain qui fait pousser certaines de nos germinations et de nos fines herbes. Il possède plusieurs ruches pour produire du miel. L'équipe des aliments et boissons applique un vaste programme de recyclage incluant la séparation des matériaux d'emballage, des déchets alimentaires compostables et des huiles usées. L'hôtel récupère les coquilles d'huîtres consommées pour l'initiative de restauration des écosystèmes côtiers Massachusetts Oyster Projet. Nous avons installé des dispositifs d'économie d'eau et d'énergie à la grandeur de l'établissement. Côté approvisionnement, nous nous efforçons de réduire nos commandes de produits d'épicerie et d'articles divers à une par semaine et de faire livrer les aliments périssables du lundi au vendredi seulement. Nous offrons aussi de la formation au personnel."

**Vicky Ratnani, chef, Inde**

"Pour commencer, je réduis mon empreinte écologique en mangeant moins de produits laitiers et de viande rouge comme le bœuf et l'agneau. J'essaie aussi de promouvoir l'alimentation végétarienne et végétalienne sur le menu du restaurant. L'utilisation d'ingrédients produits localement et la consommation de fruits et légumes de saison sont d'autres gestes importants. Le soutien aux agriculteurs locaux est prioritaire. Il est aussi crucial de réduire le gaspillage

alimentaire et de composter un maximum de déchets. En résumé, mon objectif principal consiste à intégrer plus d'aliments locaux, frais, végétaliens et crus à mon alimentation, au menu du restaurant et aux émissions de cuisine."

### Liza Frulla, directrice de l'ITHQ

"L'institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec joue un rôle de chef de file au Québec, dans le développement durable. Dans tous ses programmes, tant en cuisine qu'en gestion, il sensibilise ses étudiants à l'importance de réduire leur empreinte écologique. Grâce à son processus de tri, il a obtenu en 2016-2017 un taux de mise en valeur de 75 pour cent de ses matières résiduelles. L'ITHQ se fait un devoir de prêcher par l'exemple. De plus, il s'approvisionne avec des produits de proximité ou provenant plus largement du Québec. Près de 100 pour cent de ses achats de produits laitiers, d'œufs, de porcs et de volailles proviennent des régions du Québec. Il annonce d'ailleurs fièrement le nom des producteurs et des fournisseurs locaux sur ses menus. Enfin, l'ITHQ s'implique également sur le plan social. Ses étudiants et son personnel participent activement à des collectes de fonds, notamment pour "Cuisiniers sans frontières", et il envoie annuellement 7 900 kg de nourriture à la Maison du père."

## UN COLLOQUE PORTEUR D'ESPOIR

### Geneviève Parent, professeure titulaire, titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval

Le Colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques était porteur d'espoir à plusieurs égards.

D'abord, il portait l'espoir de faire tomber les barrières qui existent traditionnellement entre les trois grands sujets de réflexion que sont : 1) l'agriculture et la production alimentaire; 2) la protection de l'environnement; et 3) la nutrition et la santé. Il apparaît évident à l'issue de ce colloque que nous ne pouvons plus nous permettre d'aborder l'un sans les autres et que les politiques alimentaires fortes, qui ont été clairement demandées à plusieurs reprises dans le cadre des différents ateliers et plénières de ce colloque, doivent faire tomber ces barrières. Elles doivent voir au-delà et envisager plutôt la "santé durable", y compris celle de l'individu comme celle de son environnement et ainsi exiger la "qualité durable"

de l'aliment tant sur le plan agricole, environnemental que nutritionnel.

Or, l'une des plus efficaces manières d'enseigner est de donner l'exemple et c'est ce que nous avons fait dans le cadre de ce colloque. Chacune des plénières et chacun des ateliers abordaient ces trois dimensions, et de manière interdisciplinaire de surcroît. Nous sommes à même de constater la richesse de ce travail et nous pouvons affirmer que cela est non seulement possible et efficace, mais également nécessaire pour parvenir à relever les défis des changements climatiques.

Ce colloque était également porteur d'espoir en raison de la présence des représentants de plusieurs communautés autochtones d'ici et d'ailleurs, du Nord et du Sud. Cela a contribué à confirmer à quel point nous sommes tous unis devant la nécessité de s'adapter aux impacts des changements climatiques et d'adopter des comportements et des mesures qui viseront à réduire notre empreinte sur l'environnement.

À l'issue de ce colloque, nous avons eu la chance d'entendre plusieurs d'entre eux nous confirmer que, pour faire face à ce fléau, il faut notamment retourner aux connaissances ancestrales et locales, y puiser et les approfondir. Il est nécessaire de conserver et d'utiliser les ressources génétiques autochtones, puisque la diversité agricole et alimentaire se présente comme l'un des meilleurs remparts contre les changements climatiques. Nous avons compris qu'il faudra pour cela très certainement changer la façon de voir de plusieurs qui soutiennent toujours que la productivité à tout prix sera la solution. Puiser dans ce que les conférenciers autochtones et inuits nous ont appris au cours des derniers jours, ce n'est pas "revenir en arrière", mais c'est plutôt assurer notre avenir à tous.

Finalement, ce colloque est porteur d'espoir pour la recherche francophone. Étant professeure à l'Université Laval au Québec, seule province francophone au Canada et en Amérique du Nord, je me dois de souligner l'importance d'un événement international d'une telle envergure se tenant presque exclusivement en langue française. Nous avons pu constater que la recherche francophone en matière de sécurité alimentaire et nutritionnelle et de changements climatiques est bien vivante. Elle a besoin de forums comme celui-ci pour être exprimée et partagée au profit de tous. D'où l'importance que revêt pour la communauté des chercheurs francophones cette collaboration fructueuse entre le Québec et la FAO.

Au-delà de l'espoir, ce colloque était également porteur d'enseignements. Il est bien entendu impossible de revenir sur tout ce qui a été dit. La richesse des propos commande que nous nous accordions le temps nécessaire pour bien assimiler et décanter ces nouvelles connaissances issues de réflexions croisées de différentes disciplines et expériences. Il importe toutefois de revenir sur deux constatations majeures que nous pouvons effectuer à l'issue de ces trois jours de travaux.

### **Quelques leçons à tirer des problèmes d'insécurité alimentaire dans le Nord canadien**

La première de ces constatations est qu'il existe dans le Nord canadien des problèmes importants d'insécurité alimentaire et nutritionnelle causés par les changements climatiques. Ces problèmes sont à la fois propres à ces régions, mais également comparables à certains égards à ce qui prévaut dans les régions du Sud, car ils sont tout aussi dramatiques et préoccupants. Les différentes présentations dressant le portrait de la situation du Nord canadien à l'heure des changements climatiques ont permis de mettre en exergue certains éléments fondamentaux qui sont toutefois transposables dans les autres régions du monde.

D'une part, il ressort clairement de ces différentes présentations que l'alimentation est culturelle et que les solutions d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques doivent tenir compte de ce fait. On ne peut exiger d'un chasseur-cueilleur du Nord canadien qu'il devienne agriculteur. Ce dernier a toutefois le droit d'avoir accès à une nourriture variée et nutritive. Nous devons donc relever ce défi avec eux et viser l'autonomisation dans le respect des modes de vie. D'ailleurs, le lien entre la santé physique et psychologique des communautés et le mode de vie "alimentaire" a plusieurs fois été évoqué dans différents ateliers et séances plénières. Il a été démontré que les changements climatiques affectent non seulement l'alimentation, mais également une culture identitaire. Il faut, à notre avis, apprendre de cela et se rappeler, tous, que l'alimentation participe à notre identité culturelle.

D'autre part, les présentations qui portaient sur le Nord canadien ont également permis de mettre en lumière l'interrelation qui existe entre les trois sujets d'étude que sont l'agriculture, l'environnement et la santé. Toutes ces présentations sous-tendaient qu'il est inefficace de traiter séparément ces sujets lorsque vient le temps de relever les défis que posent les changements climatiques. En effet, il

ressort de manière évidente que plusieurs facteurs d'insécurité alimentaire dans le Nord canadien sont également un frein à l'adaptation aux changements climatiques. Une analyse holistique de la question alimentaire et nutritionnelle à l'heure des changements climatiques est donc incontournable.

### **La place des systèmes alimentaires territorialisés et durables**

La seconde grande constatation issue de ce colloque est celle que nous devons accorder plus de place aux systèmes alimentaires territorialisés et durables afin de faire face et de nous adapter aux effets des changements climatiques tout en améliorant la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Les avis des experts en matière de changements climatiques, de nutrition et d'agriculture convergent tous dans cette direction.

Les systèmes alimentaires territorialisés et durables placent la nature - dont l'homme fait partie - en leur sein même. Ils s'organisent autour des principes de développement durable. Aussi, ce sont des systèmes plus à même de permettre la mise en œuvre des droits fondamentaux - civils, politiques, économiques et socioculturels - dont le droit à un travail décent, le droit à un niveau de vie suffisant, le droit à l'alimentation et le droit de l'environnement.

De ce fait, ces systèmes sont plus à même d'offrir un cadre dans lequel le rôle des femmes et leurs droits sont mieux reconnus et protégés. Tel que cela a été proposé dans le cadre de ce colloque, le rôle des femmes dans l'atteinte de la sécurité alimentaire et le respect de leurs droits comme agricultrices sont des éléments essentiels dans la lutte contre les changements climatiques.

À l'issue de ce colloque, il ne fait aucun doute que, poussés par l'engagement des jeunes à s'investir dans une recherche porteuse de solutions au problème d'insécurité alimentaire et nutritionnelle à l'heure des changements climatiques, nous parviendrons à poursuivre ensemble cette riche réflexion amorcée à Québec.

### PERSPECTIVES ET SOLUTIONS

Alexandre Meybeck, conseiller principal en agriculture, environnement et changements climatiques, FAO

Pour la FAO, ce colloque avait un triple objectif : rappeler l'importance de la sécurité alimentaire et de la nutrition et les menaces que fait peser le changement climatique, confronter des perspectives diverses, ancrées dans des réalités concrètes, voir émerger des pistes de solutions. Sur ces trois plans, le colloque est un indéniable succès.

La crise alimentaire de 2008-9 nous a rappelé à tous et à toutes qu'avoir de la nourriture dans son assiette ne va pas de soi. Derrière il faut une agriculture productive et résiliente, exploitant durablement les ressources naturelles, des chaînes de valeurs, des hommes et des femmes. Il ne faut jamais l'oublier. Cela suppose aussi de faire maintenant les investissements et les transformations nécessaires dans tous les pays pour assurer la sécurité alimentaire et une bonne nutrition de tous, et ce dans un contexte de changement continu et rapide. Pour faire entendre ce message, il faut des voix singulières, des exemples marquants.

Le colloque est riche de voix, d'exemples et de solutions à partager. Je ne veux, ni ne peux, en tenter une synthèse, mais plutôt mettre l'accent sur trois des aspects qui me semblent le plus innovants, et comme l'a dit Geneviève Parent, "porteurs d'espoirs".

Il y a quelque chose d'inimaginable dans le changement climatique. Comment penser et admettre que l'homme bouleverse à ce point la nature? La science et la raison ne suffisent pas à intégrer, au jour le jour, cette nouvelle réalité. Or, il faut être capable de penser ce changement pour pouvoir l'accompagner. Les jeunes auront à le faire, mais c'est aussi dans la tradition qu'ils en trouveront les moyens. Les cultures autochtones nous rappellent comment les grands bouleversements font partie de l'histoire, qu'ils peuvent et doivent être affrontés. Le changement doit s'enraciner quelque part, bien entendu dans le sol, mais aussi dans le passé et dans la tradition. La science nous rappelle les grands bouleversements du passé, mais les cultures nous rappellent quant à elles la manière dont les générations précédentes les ont surmontés. C'est cela peut-être qui peut nous permettre de mieux penser le bouleversement d'aujourd'hui; beaucoup de scientifiques parlent d'Anthropocène.

Le Grand Nord nous fournit une autre occasion de penser, de reconnaître, d'affronter le changement climatique et ses impacts sur la sécurité alimentaire et la nutrition. Ces territoires sont impactés parmi les premiers, et les plus fortement. Pour ceux du Sud, l'augmentation de la température semble positive; il y fait si froid. Mais justement, cet exemple montre combien le changement des conditions naturelles, quel qu'il soit, peut être traumatisant pour les équilibres homme /nature dont dépend la sécurité alimentaire. Il y a là des leçons utiles pour tous les systèmes alimentaires confrontés, aujourd'hui ou demain, au changement climatique.

Les régions nordiques connaissent des difficultés majeures en matière de sécurité alimentaire et de nutrition. Ces difficultés sont aggravées par le changement climatique. Les systèmes alimentaires traditionnels sont bouleversés par les changements sociaux et politico-économiques auxquels se greffe le changement climatique. Les écosystèmes jouant un rôle crucial dans l'alimentation des Inuits, le désordre climatique entraîne une pratique difficile des savoirs traditionnels essentiels aux activités de chasse, de pêche et de cueillette... alors qu'"On ne peut plus prévoir". Cette situation est très spécifique aux territoires et communautés du Grand Nord. Mais l'on trouve aussi des situations très similaires dans des territoires et pour des communautés très éloignés et très différents. Maria Helena Semedo a esquissé le parallèle des communautés du Grand Nord avec la situation des Petits États Insulaires en Développement (PIED). Ces derniers connaissent de graves difficultés en matière de sécurité alimentaire et de nutrition, caractérisés notamment par le surpoids, l'obésité et les maladies chroniques qui leur sont associées, et celles-ci sont aussi liées aux contraintes tributaires de leur isolement et de leur dépendance aux importations. Pour eux aussi le changement climatique, qui fragilise encore les sources d'alimentation traditionnelle, risque d'aggraver la situation.

Les témoignages rapportés attestent tous de l'urgence à agir face à la menace additionnelle que pose le changement climatique envers la sécurité alimentaire et la nutrition. Et tous ont apporté, avec les descriptions d'impacts, des propositions de solutions concrètes, d'innovations techniques et sociales, ancrées dans les savoirs traditionnels et dans une meilleure compréhension du fonctionnement des agroécosystèmes. On peut en dégager quelques grandes lignes. Il y a tout d'abord l'importance des approches collectives, de l'ancrage dans les territoires et dans les

chaînes de valeur. Ont été notamment soulignés l'importance de la transformation, et le rôle clé des femmes et des savoirs des femmes dans la transformation des aliments ainsi que la question des marchés globaux, régionaux, locaux. Et puis il y a un foisonnement d'idées et de réalisations. On peut mieux utiliser la vaste biodiversité des agroécosystèmes, de la valorisation de ressources traditionnelles, d'espèces trop souvent négligées comme le topinambour, ou encore le mil, à une meilleure utilisation de la micro faune des sols. On peut aussi développer des systèmes d'observation des modifications des conditions naturelles, comme le système Smart-Ice pour mesurer l'épaisseur de la couche de glace et transmettre l'information en temps réel aux autres chasseurs. L'urbanisation croissante et le besoin de nourrir les mégapoles, et aussi de fournir des débouchés aux produits de diversification, imposent de tenir compte de l'importance de la transformation et de la mise en marché. A cet égard la mobilisation des acteurs du secteur privé est particulièrement encourageante avec des projets comme Coop-Carbone. De même les exemples offerts par la

restauration ont beaucoup à offrir, à la fois par eux-mêmes et pour mobiliser les consommateurs.

Il y a là, dans toutes ces initiatives, des pistes pour une transformation profonde des systèmes alimentaires; avec à l'horizon, pour le consommateur, la notion de qualité, à la fois nutritionnelle, gustative, mais aussi bonne pour l'environnement et pour les acteurs qui vivent des filières alimentaires, ancrée dans la culture, dans les cultures.



Photo 25. La synthèse des solutions. ©Éric Labonté, MRIF



# 7. Renforcer et adapter la coopération régionale et internationale

## RENFORCER LA COLLABORATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE

Julia Wolf, spécialiste en ressources naturelles, FAO - présidente de séance

En 2015, la communauté internationale a pris trois grands engagements à l'égard des enjeux les plus urgents du XXI<sup>e</sup> siècle. Le premier, en septembre, a été l'adoption du Programme de développement durable à l'horizon 2030, par lequel les pays ont clairement établi leurs grandes ambitions pour un monde écologique, équitable et sans faim. Le deuxième, l'adoption du Programme d'action d'Addis-Abeba lors de la troisième Conférence internationale sur le financement du développement, détaille les moyens financiers et non financiers qui permettront de réaliser le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Le troisième, en décembre 2015, a été l'adoption de l'Accord de Paris par les parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, qui engage les pays développés et en développement à contribuer à la transition vers un avenir à faibles émissions et plus résilient face aux changements climatiques. En route vers 2030, alors

que le monde assume ces engagements internationaux, nous ne pouvons plus considérer la nourriture, les moyens de subsistance et la gestion des ressources naturelles séparément : une approche plus holistique s'impose.

Les mouvements et l'amplification des variations climatiques et des risques transfrontaliers (maladies animales, parasites, plantes et animaux envahissants) accentuent la nécessité d'adopter des approches régionales et internationales de gestion des risques. Les secteurs agricoles (cultures, bétail, foresterie, pêches et aquaculture) sont et seront parmi les plus touchés par les changements climatiques, avec des conséquences potentiellement importantes pour les pays et les populations qui en dépendent pour leur économie et moyens de subsistance, en particulier les pays les moins développés et les populations les plus vulnérables. La capacité à réagir aux changements climatiques reposera donc sur un changement de paradigme vers des systèmes alimentaires plus durables. Mais ce changement a un coût, un coût que les agriculteurs, les pasteurs, les pêcheurs, les forestiers et les communautés autochtones pauvres, surtout dans les pays en développement, sont incapables de payer. Autrement dit, les changements climatiques nous obligent à repenser nos modèles de collaboration et de solidarité.

Dans ce contexte, il est impératif de renforcer la collaboration entre les États d'une même sous région, d'un même continent et entre pays (sud-sud et nord-sud). Les pays du sud regorgent de solutions de développement, sous forme de connaissances, d'expériences, de pratiques exemplaires, de politiques novatrices, etc. La coopération sud sud joue un rôle plus important que jamais dans le développement international, alors que la coopération triangulaire devrait fournir plus de ressources pour faciliter sa concrétisation. Il doit également y avoir une collaboration entre les populations touchées par les répercussions des changements climatiques, ainsi qu'entre les structures et organismes qui soutiennent ces populations : regroupements de producteurs, services publics gouvernementaux et paragouvernementaux, et institutions publiques nationales, régionales et même internationales. N'oublions pas que pour bien des pays, apprendre à obtenir et à utiliser efficacement le financement climatique est la première étape de la transition à long terme vers un développement résilient aux changements climatiques.

Cette coopération doit inclure autant les hommes que les femmes et doit se réinventer pour intégrer les différentes dimensions des changements climatiques dans l'ensemble de sa programmation. Elle doit renforcer la capacité des populations vulnérables à s'adapter aux changements climatiques et à les atténuer et celle des organismes et des institutions à intégrer dans leurs activités des mesures d'adaptation et d'atténuation.

## **LA COOPÉRATION INTERNATIONALE FACE AU DÉVELOPPEMENT DURABLE: "UNE APPROCHE INTÉGRALE ET UNE RESPONSABILITÉ PARTAGÉE"**

Gerardo Almaguer, directeur principal,  
Financement agricole et sécurité alimentaire,  
Développement international Desjardins

Le développement durable se définit comme un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Le développement durable s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement (gouvernement du Québec, 2017).

Ces trois dimensions ou piliers doivent être considérés par les collectivités, les entreprises et les individus.

Le financement de la lutte contre les changements climatiques est l'un des aspects les plus importants des efforts déployés à l'échelle mondiale pour faire face au défi des changements climatiques. C'est un catalyseur essentiel des efforts menés dans les pays en développement pour renforcer leur capacité de résistance aux changements climatiques, limiter les émissions de GES et soutenir le passage à un développement durable.

Actuellement, les besoins en financement pour une lutte efficace contre les impacts des changements climatiques sont considérables. Le GIEC s'attend à des besoins en financement de centaines de milliards de dollars d'ici à 2030 seulement (ADA, 2015).

En ce qui concerne les pays en développement, afin que ceux-ci puissent s'adapter aux changements climatiques, la plupart des estimations situent de 50 à 100 milliards de dollars par année le montant des fonds dont ils ont besoin.

Pour répondre à ces besoins de financement, les pays développés se sont fixés en 2009 l'objectif de mobiliser 100 milliards de dollars américains par année d'ici à 2020 pour soutenir les activités d'atténuation et d'adaptation dans les pays en développement.

Les institutions de microfinance (IMF) peuvent agir pour répondre aux problèmes engendrés par les changements climatiques. En plus d'appuyer le développement économique par leurs activités d'intermédiation financière, les IMF, et particulièrement les coopératives d'épargne et de crédit, ont toujours eu une préoccupation sociale émanant du développement de leur communauté et du bien-être humain de leurs clients. Maintenant, les acteurs (IMF, investisseurs, législateurs) de la microfinance sont de plus en plus sensibilisés aux enjeux des changements climatiques et ils y accordent une plus grande importance. Les IMF peuvent améliorer leur performance environnementale et lutter contre les impacts des changements climatiques. Ils possèdent plusieurs options possibles afin d'implanter des mesures d'atténuation et d'adaptation dans leurs activités et celles de leurs clients. Avant d'entreprendre des démarches en matière environnementale, les directions des IMF doivent s'assurer que ces interventions sont en concordance avec leurs missions et leurs objectifs ainsi qu'avec leurs capacités humaines et financières. Dans tous les cas, les IMF doivent

tenir compte de leur rôle et intégrer leurs activités à réaliser pour lutter contre les changements climatiques dans leur planification stratégique. Il existe quatre grandes stratégies (Pierantozzi et al., 2015) que les IMF peuvent utiliser pour agir contre le changement climatique soit:

- Politique de responsabilité environnementale et sociale;
- Réduction de l'empreinte écologique interne de l'IMF;
- Gestion des risques environnementaux et sociaux de la clientèle;
- Offre de produits et de services de finance verte à la clientèle.

### LA COOPÉRATION RÉGIONALE DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE POLITIQUE D'AIDE INTERNATIONALE FÉMINISTE DU CANADA: OPPORTUNITÉS ET DÉFIS

Amrane Boumghar, spécialiste principal en agriculture, Direction de la Sécurité alimentaire et de l'environnement, Affaires mondiales Canada

La nouvelle Politique d'aide internationale féministe du Canada (la "Politique") est un virage important dans la démarche du Canada en matière d'aide au développement. La Politique s'articule autour de l'autonomisation des femmes et des filles en tant qu'élément central de l'examen des causes profondes et des obstacles systémiques auxquels sont confrontés les plus démunis et les plus vulnérables de la planète. La nature transversale des systèmes agroalimentaires offre une occasion unique de contribuer à l'avancement d'une partie importante de la Politique féministe du Canada, incluant l'environnement et l'action pour le climat.

Il importe de questionner les possibilités de livraison de la politique à travers le développement agricole et d'examiner diverses manières de renforcer la résilience des systèmes agroalimentaires - y compris des stratégies systémiques, adaptatives et réactives - sur les plans technique, programmatique, organisationnel, partenarial et des politiques.

Plus précisément, il est intéressant d'explorer les voies par lesquelles le Canada peut, de façon optimale, soutenir le leadership et la prise de décision des femmes dans les

démarches agro-écosystémiques relatives à l'adaptation aux changements climatiques et à l'atténuation de leurs effets au moyen du renforcement des capacités, et comment il peut s'assurer que les politiques, les programmes, les services et la réglementation des gouvernements des pays en développement traitent les défis particuliers que doivent affronter les femmes et les filles, et favorisent les possibilités d'emploi et d'affaires pour les femmes dans l'économie verte.

### RENFORCER ET ADAPTER LA COLLABORATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE: LA BANQUE MONDIALE

Mary Kathryn Hollifield, conseillère en agriculture, Banque mondiale

La vision de la Banque mondiale pour le système alimentaire mondial est de nourrir chaque personne, chaque jour, dans chaque pays au moyen d'aliments sains, nutritifs et abordables, de soutenir la croissance de l'emploi et des revenus afin d'atteindre les objectifs de réduction de la pauvreté et d'améliorer les résultats en matière de durabilité et de santé. Le Plan d'action sur le changement climatique du Groupe de la Banque mondiale<sup>13</sup> (avril 2016) établit de quelle manière la Banque intensifiera son action sur le climat, tiendra compte des changements climatiques dans toutes ses activités et collaborera plus étroitement avec les autres entités. Le plan est axé sur l'appui à la conception de politiques et de plans d'investissements nationaux et l'augmentation de la participation du secteur privé. De plus, il reconferme l'engagement du Groupe d'augmenter la part de son portefeuille consacrée au climat de 21 à 28 pour cent d'ici 2020 en réponse à la demande de ses clients, avec des financements (incluant les cofinancements mobilisés par l'effet de levier) de potentiellement 29 milliards de dollars par année d'ici 2020. Le Plan appuie par ailleurs le travail général de la Banque:

#### Appuyer les politiques et les institutions transformatrices

Le Groupe appuiera les pays dans la traduction de leurs CDN en politiques climatiques, de leurs plans d'investissements en actions et de leurs considérations climatiques en politiques et

13 Pour en savoir plus sur le Plan d'action sur le changement climatique du Groupe de la Banque mondiale: <https://www.openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24451>.

en budgets. Il intégrera également le climat dans l'analyse de la croissance et de la pauvreté et dans le Cadre de partenariat Banque mondiale pays.

### **Mobiliser les ressources**

L'IFC accroîtra le financement du secteur privé en augmentant considérablement ses propres investissements. Le Groupe collaborera avec les autorités de réglementation, créera des champions de la banque "verte", accordera des marges de crédit pour la lutte contre le changement climatique et fera la promotion de la croissance et du développement continu du marché des obligations vertes. Il renforcera l'effet de levier financier des activités pour la résilience et l'atténuation en améliorant la préparation, la structuration et le regroupement des projets, en supprimant les risques liés aux investissements privés et en favorisant une approche intelligente face au climat dans les instruments de préparation de projets. Le Groupe travaillera également à améliorer l'efficacité des fonds concessionnels pour la lutte contre les changements climatiques et à aider les pays à y accéder.

### **Renforcer l'action climatique**

La Banque soutient l'élaboration de profils et de plans d'investissement respectueux du climat pour au moins 40 pays jusqu'en 2020, ainsi que l'agriculture intelligente face au climat (productivité, résilience et réduction des émissions). Quelques exemples: en Chine, une meilleure utilisation de l'eau sur 44 000 hectares de terres agricoles ainsi que de nouvelles technologies améliorent les conditions du sol, augmentent la production de riz (12 pour cent) et de maïs (9 pour cent) et accroissent les revenus de 29 000 coopératives agricoles; au Mexique, 1 165 PME agricoles ont adopté des technologies écoénergétiques, réduisant leurs émissions de CO<sub>2</sub> de 3 388 670 tonnes; au Niger, 500 000 agriculteurs et agropasteurs de 44 communes ont reçu des semences améliorées et tolérantes à la sécheresse et bénéficient d'une irrigation plus efficace et d'une utilisation accrue des techniques d'agroforesterie et d'agriculture de conservation.

### **Harmoniser les processus internes; travailler avec les autres entités.**

Le Groupe travaille avec d'autres entités pour exploiter leurs forces et permettre les synergies entre les différents acteurs : il renforce l'harmonisation et la collaboration avec des agences et des banques de développement multilatérales

et bilatérales en matière de stratégies et de programmes de travail; il travaille à intégrer les principes et la reddition de comptes des BMD et des organismes de financement du développement international; et il renforce la collaboration avec les principaux groupes de réflexion, groupes de recherche, ONG et alliances commerciales. Il harmonisera également ses processus, ses indicateurs et ses incitatifs internes pour mieux appliquer son Plan.

## **L'ALLIANCE AGRICOLE INTERNATIONALE, UNE TRAJECTOIRE DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES PRODUCTEURS ET DES PRODUCTRICES AGRICOLES ET DE LEURS ORGANISATIONS**

*Richard Lacasse, président de l'Alliance agricole internationale et directeur général de la Société de coopération pour le développement international*

Les trois organisations formant l'Alliance agricole internationale (AAI), soit le Centre d'études et de coopération internationale (CECI), la Société de coopération pour le développement international (SOCODEVI) et l'Union des producteurs agricoles Développement international (UPA DI), cumulent une expérience de plus de 100 années de coopération internationale.

Ces organisations fournissent notamment une expertise en développement agricole, en sécurité alimentaire et en développement de filières aux individus et aux ménages ruraux, aux coopératives et aux organisations de producteurs et de productrices agricoles ainsi qu'aux autorités gouvernementales.

Les changements climatiques exacerbent des situations problématiques que vivaient déjà les populations des pays en développement (insécurité alimentaire et nutritionnelle, pauvreté, exploitation parfois abusive et désordonnée des ressources naturelles, etc.). L'accélération des impacts des changements climatiques nous incite et nous pousse à mettre encore plus l'accent sur la construction de la résilience pour les populations que nous appuyons, en ciblant plus précisément les solutions permettant de réduire

ou d'éliminer la vulnérabilité des ménages ruraux et des organisations. Certaines franges de la population sont très vulnérables, surtout les femmes, les filles et les groupes marginalisés. Une grande proportion des ménages ruraux se trouve en situation de pauvreté et a ainsi peu de ressources pour prévoir les changements climatiques, en atténuer les impacts ou s'y adapter.

Pour accroître les capacités d'adaptation des producteurs et des productrices agricoles et la résilience de ces populations, nos approches et nos interventions couvrent plusieurs volets, notamment: a) intensifier durablement tout en diversifiant les systèmes de production actuels, particulièrement par l'introduction de cultures ou de variétés adaptées aux changements climatiques (tolérance, résistance, hauts rendements, etc.); b) appuyer la formation et la professionnalisation des activités agricoles des ménages, et spécialement des jeunes; c) améliorer l'accès aux marchés (pour augmenter les revenus); d) appuyer la mise en place de techniques innovantes et adaptées au milieu, allant de la production agricole au conditionnement et à la vente de produits à valeur ajoutée; e) appuyer l'autonomisation sociale et économique des femmes et des filles; f) appuyer

et professionnaliser les coopératives et les organisations de producteurs pour améliorer durablement les conditions de vie de leurs membres.

Pour accompagner les producteurs et les productrices et leurs organisations dans cette nouvelle ère de changements climatiques, une collaboration accrue est nécessaire entre les parties prenantes. On doit miser sur les organisations locales qui détiennent de solides connaissances de leurs réalités et de leurs défis ainsi que des actions possibles pour y remédier. On doit également miser sur des partenariats nouveaux et innovants, avec des structures de recherche et de développement et avec des entreprises privées ou des organisations non gouvernementales (ONG) spécialisées qui offrent des solutions nouvelles et qui peuvent appuyer la mise en place de stratégies efficaces pour accroître cette résilience. À titre d'exemple, il faut souligner les efforts en cours au Sénégal où se crée une nouvelle collaboration multipartite entre la FAO, le ministère des Relations internationales et de la Francophonie (MRIF) et les organismes de coopération internationale, collaboration propre aux communautés de pratique pour partager les différentes expertises et expériences.



Photo 26. Réception Parlementaire à l'Assemblée nationale du Québec pour déguster les produits du potager de l'Assemblée nationale. ©Éric Labonté, MRIF

## SECTION 3

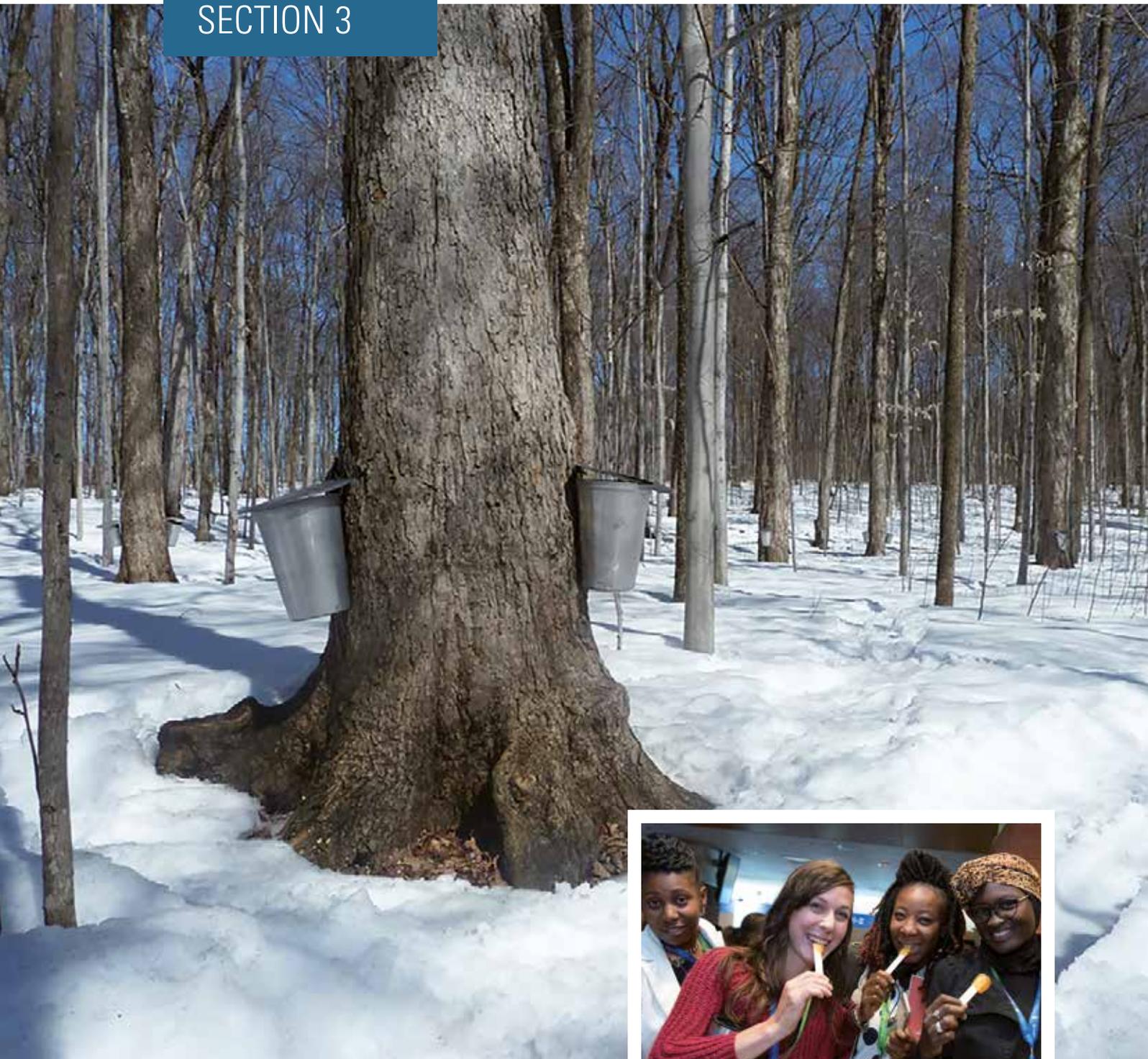


Photo 27. Sucre d'érable. © CC BY-NC-ND 2.07 Maxim off

Photo 28. Pause thématique Tire sur la neige. ©Éric Labonté, MRIF





# Références

## CONFÉRENCE D'OUVERTURE

La nutrition dans le monde à l'heure du changement climatique : transformer les défis en opportunités.

(Charlotte Dufour)

**Alexandratos, N. and Bruinsma, J.** 2012. *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO.

**FAO.** 2015. *Food Wastage Footprint & Climate Change*. Rome.

**FAO.** 2016. *The State of Food and Agriculture. Climate Change, Agriculture and Food Security*. Rome.

**FAO.** 2017. *Strengthening sector policies for better food security and nutrition results: Climate Change*. Policy Guidance Note 5. Rome.

**FAO, FIDA, OMS, PAM and UNICEF.** 2017. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security*. Rome, FAO.

**IFPRI (International Food Policy Research Institute).** 2016. *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*. Washington, DC.

**Tilman, D, and Clark, M.** 2014. *Global diets link environmental sustainability and human health*. Nature, 515: 518-522.

Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire.

(Alexandre Meybeck)

**FAO.** 2016. *Climate change and food security: Risks and Responses*. Rome. (also online <http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf>).

**FAO.** 2016. *The State of Food and Agriculture. Climate Change, Agriculture and Food Security*. Rome.

**IPCC.** 2014. *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White, eds. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.

**Smith P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsiddig, E.A., Haberl, H., Harper, R., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F. and Tubiello, F.** 2014. *Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)*. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge (United Kingdom) and New York (USA), Cambridge University Press.

---

CHAPITRE 1 - 1.1

Impacts des changements climatiques sur l'accès à différents types d'aliments au Nunavik  
(Annie Lamalice)

**ACIA (Arctic Climate Impact Assessment).** 2005. *ACIA Overview report*. Cambridge University Press.

**Allard, M., Lemay, M., Barret, M., Sheldon, T. and Brown, R.** 2012. *From Science to Policy in Nunavik and Nunatsiavut: Synthesis and recommendations*. In M. Allard et M. Lemay, dir. *Nunavik and Nunatsiavut: From science to policy. An integrated Regional Impact Study (IRIS) of climate change and modernization*, pp. 14-29. Québec (Canada), ArcticNet Inc.

**Asselin, H.** 2011. *Plan Nord: les Autochtones laissés en plan. Recherches amérindiennes au Québec*, 41(1): 37-46.

**Duhaime, G. and Caron, A.** 2012. *Indices comparatifs des prix du Nunavik 2011*. Université Laval (Québec, Canada), Chaire de recherche du Canada sur la condition autochtone comparée.

**Ford, J. D.** 2009. *Vulnerability of Inuit food systems to food insecurity as a consequence of climate change: a case study from Igloodik, Nunavut*. *Regional Environmental Change*, 9(2): 83-100.

**Furgal, C. and Séguin, J.** 2006. *Climate change, health, and vulnerability in Canadian northern Aboriginal communities*. *Environmental health perspectives*, 114(12): 1964-1970.

**Gérin-Lajoie, J., Cuerrier, A. and Siegwart Collier, L., dir.** 2016. *The Caribou Taste Different Now: Inuit Elders Observe Climate Change*. Nunavut Arctic College (Canada).

**Holzman, S.** 2011. *Community agriculture in Nunavut: How to ensure successful community greenhouses*. Guelph (Canada), School of Environmental Design and Rural Development, University of Guelph (Master thesis).

**Lavallée, C.** 2013. *Impact de l'augmentation du couvert ligneux érigé et d'un réchauffement expérimental sur la productivité d'*Empetrum nigrum* L., *Vaccinium uliginosum* L. et *V. vitis-idaea* L., à Kangiqsujuaq et Kangiqsualujuaq (Nunavik)*. Trois-Rivières (Canada), Université du Québec à Trois-Rivières (Master thesis).

**Meakin, S. and Kurvits, T.** 2009. *Assessing the impacts of climate change on food security in the Canadian Arctic*. Norway, GRID-Arendal.

**Ready, E.** 2016. *Challenges in the Assessment of Inuit Food Security*. *Arctic*, 69(3): 266-280.

Changements climatiques, alimentation traditionnelle et sécurité alimentaire au Nunavik  
(Jimmy Johannes)

**Blanchet, C. and Rochette, L.** 2008. *Nutrition and Food Consumption among the Inuit of Nunavik. Nunavik Inuit Health Survey 2004, Qanuippitaa? How are we?* Québec (Canada), Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) and Nunavik Regional Board of Health and Social Services (NRBHSS).

**Robitaille, J., E. Guénard and G. Duhaime.** 2016. *The Cost of Living in Nunavik. Research Report*. Université Laval (Québec, Canada), The Canada Research Chair on Comparative Aboriginal Condition.

CHAPITRE 1 - 1.2

Replacer l'homme et la terre au cœur de notre système alimentaire pour lutter contre la malnutrition et le changement climatique : quelles interventions, quels enjeux?

(Charlotte Dufour)

**FAO.** 2016. *The State of Food and Agriculture. Climate Change, Agriculture and Food Security.* Rome.

**FAO.** 2017. *Strengthening sector policies for better food security and nutrition results: Climate Change.* Policy Guidance Note 5. Rome.

**Fanzo, J., McLaren, R., Davis, C. and Choufani, J.** 2017. *Climate change and variability: What are the risks for nutrition, diets, and food systems?* IFPRI Discussion Paper 01645. Washington, DC, International Food Policy Research Institute (IFPRI).

**IFPRI.** 2016. *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030.* Washington, DC.

**Ranganathan, J. et al.** 2016. *Shifting Diets for a Sustainable Food Future.* Working Paper, Installment 11 of *Creating a Sustainable Food Future.* Washington, DC, World Resources Institute.

**United Nations System Standing Committee on Nutrition (UNSCN).** 2017. *Sustainable Diets for Healthy People and a Healthy Planet.*

CHAPITRE 1 - 1.3

Changements climatiques et insécurité alimentaire: les risques de conflits

(Anne Mottet)

**FAO.** 2016. *Peace and Food Security. Investing in resilience to sustain rural livelihoods amid conflict.* Rome. (also online <http://www.fao.org/3/a-i5591e.pdf>).

**Fearon, J D.** 2007. Iraq's Civil War. *Foreign Affairs*, (March/April) 2007: 2–9.

**The Geneva Declaration on Armed Violence and Development (GDAVD).** 2011. *Global Burden of Armed Violence 2011: lethal encounters.* Geneva, GDAVD. (also online <http://www.genevadeclaration.org/measurability/global-burden-of-armed-violence/global-burden-of-armed-violence-2011.html>).

**Maystadt, J-F. and Ecker, O.** 2014. *Extreme Weather and Civil War: Does Drought Fuel Conflict in Somalia through Livestock Price Shocks?* *American Journal of Agricultural Economics*, 96(4): 1157-82.

Dérèglements climatiques et conflits : une démonstration qui reste à faire

(François Audet)

**Detges, Adrien.** 2017. *Climate and Conflict: Reviewing the Statistical Evidence. A Summary for Policy-Makers.* Berlin, adelphi. (also online [file:///C:/Users/LAVAL/Downloads/CD%20Report\\_Quant\\_201705%20Detges%20adelphi%20Climate%20and%20Conflict%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/LAVAL/Downloads/CD%20Report_Quant_201705%20Detges%20adelphi%20Climate%20and%20Conflict%20(1).pdf)).

---

Anticiper l'insécurité alimentaire  
(Emmy Simmons)

**Anisimova, E.** 2016. *Public expenditure in agriculture: Trends, 'black boxes,' and more.* [online] <http://www.ifpri.org/blog/public-expenditure-agriculture-trends-“black-boxes”-and-more>.

**FAO.** 2017. *The future of food and agriculture - Trends and challenges.* Rome.

**FAO, IFAD and WFP.** 2015. *The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress.* Rome, FAO.

**Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition.** 2016. *Food Systems and Diets: Facing the Challenges of the 21st Century.* London. (also online <http://glopan.org/news/foresight-report-food-systems-and-diets>).

**Kearney, J.** 2010. *Food consumption trends and drivers.* Phil. Trans. R. Soc B, 365: 2793-2807.

**Ludi, E., Stevens, C., Peskett, L. and Cabral, L.** 2007. *Climate change and agriculture: Agricultural trade, markets and investment.* (Draft) Overseas Development Institute.

**Popkin, B. M., Adair, L. S. and Ng, S. W.** 2012. "NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries." *Nutrition Review*, 70(1): 3–21. (also online <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3257829/>).

**Porkka, M., Kummu, M., Siebert, S. and Varis, O.** 2013. *From Food Insufficiency towards Trade Dependency: A Historical Analysis of Global Food Availability.* PLoS One, 8(12): e82714.

**Simmons, E.** 2017. *Recurring Storms: Food Insecurity, Political Instability and Conflict. A Report of the CSIS Global Food Security Project.* Washington, DC, Center for Strategic and International Studies.

**Springmann, M., Godfray, C. J., Rayner, M. and Scarborough, P.** 2015. *Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change.* PNAS, 113(15): 4146-4151. (also online [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1523119113](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1523119113)).

**UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation.** 2015. *Levels and Trends in Child Mortality: Report 2015.* New York (USA), UNICEF.

CHAPITRE 2 - 2.1

Les plans d'adaptation nationaux : un outil essentiel pour l'atteinte des objectifs prioritaires  
et la réalisation des contributions déterminées au niveau national  
(Julia Wolf)

**FSIN (Food Security Information Network).** 2017. *Global Report on Food Crises.* FSIN.

**FAO.** 2011. *The State of Food and Agriculture. Women in agriculture: Closing the gender gap for development.* Rome.

CHAPITRE 2 - 2.3

Les forêts et les arbres pour la sécurité alimentaire et la nutrition dans un contexte de changement climatique: vers des solutions intégrées

(Vincent Gitz)

**Smith P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsiddig, E.A., Haberl, H., Harper, R., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F. et Tubiello, F.** 2014. *Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)*. In O. Edenhofer, R. Pichs- Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel et J.C. Minx, dir. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (United Kingdom) et New York (USA), Cambridge University Press.

**HLPE.** 2017. *Sustainable forestry for food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. Rome. (also online [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/hlpe/hlpe\\_documents/HLPE\\_Reports/HLPE-Report-11\\_FR.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-11_FR.pdf)).

**FAO.** 2016. *Climate change and food security: Risks and Responses*. Rome. (also online <http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf>).

**FTA (Forests, Trees and Agroforestry).** 2017. *CGIAR Research Program on Forests, Trees and Agroforestry*. [en ligne] [www.foreststreesagroforestry.org](http://www.foreststreesagroforestry.org).

Agroforesterie, sécurité alimentaire et résilience au Sahel

(Diaminatou Sanogo)

**Bergeret, A. and Ribot, J.C.** 1990. *L'arbre nourricier en pays sahéliens*. Paris, Ministère de la Coopération et du Développement et Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.

**Camara, B.A., Drame, M., Sanogo, D., Ngom, D., Badji, M. and Diop, M.** 2017. *La régénération naturelle assistée: perceptions paysannes et effets agro-écologiques sur le rendement du mil (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) dans le bassin arachidier au Sénégal*. Journal of Applied Biosciences, 112: 11025-11034.

**Lamien, N., Kini, F., Coulibaly-Lingani, P., Traoré, S., Traoré-Gue, J. and Ouédraogo, S.** 2005. *Fruitiers sauvages au Burkina Faso: Contribution à la sécurité alimentaire et conservation de la biodiversité. Rapport technique provisoire pour la période (Avril 2004-Mars 2005)*. Ouagadougou, Le centre national de la recherche scientifique et technologique (CNRST).

**Sanogo, D., Fall, M. and Diémé, O.** 2013. *Les arbres fruitiers et alimentaires au Sahel au Sénégal-Synthèse bibliographique*. Dakar, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)/Centre National de Recherches Forestières (CNRF).

**Sanogo, D., N'Diaye, M., Badji, M. and Beye, S.A.** 2014. *Optimisation de l'utilisation des ressources communes dans le bassin arachidier du Sénégal : évaluation ex ante de plans et d'alternatives de gestion durable*. Biotechnologie, agronomie, société et environnement, 18(3) : 339-352.

---

L'arbre au service de l'agriculture intensive

(Alain Cogliastro)

**Alam, M., Olivier, A., Paquette, A., Dupras, J., Révéret, J.-P. and Messier, C.** 2014. *First general framework for the quantification and valuation of ecosystem services of temperate tree-based intercropping systems demonstrates substantial benefits for the provision of market and non-market services.* *Agroforestry Systems*, 88: 679-91.

**Anel, B., Cogliastro, A., Olivier, A. and Rivest, D.** 2017. *Une agroforesterie pour le Québec. Document de réflexion et d'orientation. Document de réflexion et d'orientation.* Comité agroforesterie, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, Québec. (also online [https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/une-agroforesterie-pour-le-quebec-document-de-reflexion-et-d\\_orientation/p/PAGF0102-PDF](https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/une-agroforesterie-pour-le-quebec-document-de-reflexion-et-d_orientation/p/PAGF0102-PDF)).

**Bambrick, A.D., Whalen, J.K., Bradley, R.L., Cogliastro, A., Gordon, A.M., Olivier, A. and Thevathasan, N.V.** 2010. *Spatial heterogeneity of soil organic carbon in tree-based intercropping systems in Québec and Ontario.* *Canada Agroforestry Systems*, 79: 343-353.

**Bryant C, Singh, B., Thomassin, P. and Baker, L.** 2007. *Vulnérabilités et adaptation aux changements climatiques au Québec au niveau de la ferme: leçons tirées de la gestion du risque et de l'adaptation à la variabilité climatique par les agriculteurs.* Montréal (Canada), Ressources naturelles Canada et Ouranos.

**Graves, A.R., Burgess, P.J., Palma, J.H.N., Herzog, F., Moreno, G., Bertomeu, M., Dupraz, C., Liagre, F., Keesman, K., van der Werf, W., Koeffeman de Nooy, A. and van den Briel, J.P.** 2007. *Development and application of bio-economic modelling to compare silvoarable, arable, and forestry systems in three European countries.* *Ecological Engineering*, 29(4): 434-449.

**Peichl, M., M., Thevathasan, N.V., Gordon, A.M., Huss, J. and Abohassan, R.A.** 2006. *Carbon sequestration potentials in temperate tree-based intercropping systems in southern Ontario, Canada.* *Agroforest Syst*, 66: 243-257.

**Rivest, D., Lorente, M., Olivier, A. and Messier, C.** 2013. *Soil biochemical properties and microbial resilience in agroforestry systems: Effects on wheat growth under controlled drought and flooding conditions.* *Science of The Total Environment*, 463-464: 51-60.

**Seobi, T., Anderson, S. H., Udawatta, R. P. and Gantzer, C. J.** 2005. *Influence of Grass and Agroforestry Buffer Strips on Soil Hydraulic Properties for an Albaqualf.* *Soil Science Society of America Journal*, 69(3): 893-901.

**Udawatta, R.P., Garrett H.E., and Kallenbach, R.** 2011. *Agroforestry Buffers for Nonpoint Source Pollution Reductions from Agricultural Watersheds.* *Journal of Environmental Quality*. 40: 800-806.

CHAPITRE 3 - 3.1

Les systèmes alimentaires dans le contexte des changements climatiques

(Geneviève Parent)

**De Schutter, O.** 2014. *Le droit à l'alimentation, facteur de changement.* New York (USA), Nations Unies, Conseil des droits de l'homme, A/HRC/25/57.

**FAO.** 2015. *Concevoir des investissements agricoles sensibles à la nutrition. Guide pour la formulation des programmes.* Guide pour la formulation de programmes. Rome.

**Kaiser, M. and Lien, M. E., dir.** 2006. *Ethics and the politics of food.* Wageningen (Netherlands), Wageningen Academic Publishers.

**Lubello P., Falque A. and Temri, L., dir.** 2016. *Systèmes agroalimentaires en transition.* Versailles (France), Éditions Quæ.

**Rastoin, J.L. and Gherzi, G.** 2010. *Le système alimentaire mondial: Concepts, méthodes, analyses et dynamiques*. Versailles (France), Éditions Quæ.

**Rouillé d'Orfeuille, H.** 2018. *La transition agricole et alimentaire: La revanche des territoires*. Paris, Éditions Charles Léopold Mayer.

Diversité des systèmes alimentaires et résilience au changement climatique  
(Jean-Louis Rastoin)

**Ariès, P.** 2016. *Une histoire politique de l'alimentation du paléolithique à nos jours*. Paris, Max Milo Éditions.

**Claquin P., Martin A., Deram C., Bidaud F., Delgoulet E., Gassie J. and Hérault, B.** 2017 *MOND'Alim 2030, Panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires*. Paris, La Documentation Française.

**IPES-Food.** 2017. *Unravelling the Food–Health Nexus: Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems*. The Global Alliance for the Future of Food and IPES-Food.

**Parent, G. and Buist, M-E.** 2016. *La sécurisation alimentaire : source de mesures d'adaptation aux changements climatiques au Québec*. Assurances et gestion des risques, 83 (3-4).

**Rastoin, J.-L. and Ferault, C., dir.** 2017. *La sécurité alimentaire mondiale: État des lieux et perspectives*. Paris, L'Harmattan.

Les effets des stratégies d'investissement non traditionnel dans des régimes de changements climatiques hors du commun  
(M. Alex De Pinto)

**Vermeulen, S. and Wollenberg, E.** 2017. *A rough estimate of the proportion of global emissions from agriculture due to smallholders*. CCAFS Info Note. Copenhagen, CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

**Smith P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsidig, E.A., Haberl, H., Harper, R., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F. and Tubiello, F.** 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). Dans O. Edenhofer, R. Pichs- Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx, dir. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (United Kingdom) and New York (USA), Cambridge University Press.

Une fiction juridique permettant une réelle protection de l'environnement  
(Hugo A. Muñoz Ureña)

**Crespo Plaza, R.** 2009. *La naturaleza como sujeto de derechos: ¿símbolo o realidad jurídica?* Iuris Dictio, 12: 31-37.

**Ost, F.** 1995. *La nature hors la loi, L'écologie à l'épreuve du droit*. Paris, La Découverte.

**RuizRuiz-Chiriboga, O.-R. and Donoso Roman, G.** 2014. *Pueblos indígenas y la corte interamericana de Derechos humanos: fondo y reparaciones*. Dans C. Steiner et P. Uribe, dir. *Convención Americana sobre Derechos humanos : comentario*, pp. 947-1026. La Paz, Bolivia, KAS. (also online <http://www.corteidh.or.cr/tablas/r28583.pdf>).

**Serres, M.** 1992. *Le contrat nature*. Paris, Flammarion.

**Stavru, S and Tashev, S. (trad.).** 2016. *Rights of nature - is there a place for them in the legal theory and practice?* Sociological Problems 1-2: 146-166.

---

CHAPITRE 3 - 3.2

Place des femmes autochtones pastoralistes dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition au Sahel  
(Mariam Wallet Aboubakrine)

**The Paris Agreement.** 2015. Available in English on the website of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC): [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf).

**African Commission on Human and Peoples' Rights (ACHPR) and International Work Group for Indigenous Affairs (IWGIA).** 2006. *Peuples autochtones d'Afrique: les peuples oubliés?* (also online <http://old.achpr.org/francais/Special%20Mechanisms/Indigenous/ACHPR%20WGIP%20Report%20Summary%20version%20FRN.pdf>).

**United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (UNDRIP).** 2007. Available in English on the website of the United Nations: [http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS\\_en.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_en.pdf).

**FAO.** 2018. *Indigenous peoples*. [online] <http://www.fao.org/indigenous-peoples/en/>.

**The United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues (UNFPII)** website: <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/>.

**International Committee of the Red Cross (ICRC).** 2017. *Programme élevage au Nord Mali: Rapport situation pastorale 2016-2017*.

**Walet Faqqi, F.** 1993. *Isefran: maladies et soins en milieu touareg*. Editions CRMT (Mali) / PSMTM (Italy).

Réfléchir sur l'autonomisation des femmes pour une amélioration durable de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest  
(Meriem Houzir)

**The Platform for Action adopted at the Fourth World Conference on Women in Beijing in 1995** is available in English on the UN Women Website: [http://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/csw/pfa\\_e\\_final\\_web.pdf?la=en&vs=800](http://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/csw/pfa_e_final_web.pdf?la=en&vs=800).

**The Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW) adopted in 1979 by the UN General Assembly** is available in English on the UN Women website: <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/text/econvention.htm>.

CHAPITRE 3 - 3.3

Nourrir la ville

(Florence Egal)

**Mullinix, K., Dorward, C., Sussmann, C., Polasub, W., S. Smukler, S. Chiu, C. Rallings, A. Feeney, C. and Kissinger, M.** 2016. *The future of our food system report on the Southwest BC bioregion food system design project*. Richmond, British Columbia, Canada, Institute for Sustainable Food Systems, Kwantlen Polytechnic University. (also online: [https://www.researchgate.net/publication/312213690\\_THE\\_FUTURE\\_OF\\_OUR\\_FOOD\\_SYSTEM\\_Report\\_on\\_the\\_Southwest\\_BC\\_Bioregion\\_Food\\_System\\_Design\\_Project](https://www.researchgate.net/publication/312213690_THE_FUTURE_OF_OUR_FOOD_SYSTEM_Report_on_the_Southwest_BC_Bioregion_Food_System_Design_Project)).

Villes et municipalités : acteurs du changement pour des systèmes alimentaires durables

(Vincent Galarneau)

**Vivre en Ville.** 2014. *Villes nourricières: mettre l'alimentation au coeur des collectivités*. Collection Outiller le Québec 6.

**Vivre en Ville.** 2017. *Système alimentaire durable*. [online] [www. http://collectivitesviables.org/articles/systeme-alimentaire-durable.aspx](http://collectivitesviables.org/articles/systeme-alimentaire-durable.aspx).

Un modèle montréalais unique à partager : le réseau montréalais des partenaires en alimentation et le futur Conseil des politiques alimentaires montréalais, le CPA-Mtl

(Ghalia Chahine)

**Institut de la statistique du Québec.** 2016. *L'Enquête québécoise sur la santé de la population, 2014-2015: pour en savoir plus sur la santé des Québécois. Résultats de la deuxième édition. gouvernement du Québec*. (also online <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/sante/etat-sante/sante-globale/sante-quebecois-2014-2015.pdf>).

**Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).** 2016. *Profil régional de l'industrie bioalimentaire du Québec, estimations 2015*. gouvernement du Québec. (also online [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Divers/Profilregionalbioalimentaire\\_Complet.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Divers/Profilregionalbioalimentaire_Complet.pdf)).

**SAM.** 2014. *Plan de développement d'un système équitable et durable de la collectivité montréalaise (SAM 2025)*. (also online <http://sam.montrealmetropoleensante.ca/uploads/resources/files/document%20complet%20SAM%202025.pdf>.)

**SAM.** 2016. *Proposition des partenaires du SAM pour une instance régionale en alimentation*. (also online [http://sam.montrealmetropoleensante.ca/uploads/resources/files/Conseil-SAM-proposition\\_partenaires\\_SAM\\_pour\\_instance\\_r%EF%BF%BDgionale\\_en\\_alimentation\\_15-12-2016\\_VF.pdf](http://sam.montrealmetropoleensante.ca/uploads/resources/files/Conseil-SAM-proposition_partenaires_SAM_pour_instance_r%EF%BF%BDgionale_en_alimentation_15-12-2016_VF.pdf).)

**SAM.** 2017. *Montréal devient la première métropole francophone à se doter d'un conseil des politiques alimentaires*. Communiqué de presse, 8 Décembre 2017. [online] <http://www.newswire.ca/fr/news-releases/montreal-devient-la-premiere-metropole-francophone-a-se-doter-dun-conseil-des-politiques-alimentaires-662876643.html>.

---

CHAPITRE 4 - 4.1

La conservation des ressources naturelles et du matériel génétique:  
un élément central dans la lutte contre les changements climatiques  
(Linda Collette)

**FAO.** 2015. *Coping with climate change - the roles of genetic resources for food and agriculture*. Rome.

**FAO.** 2018. *Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture*. [online] <http://www.fao.org/nr/cgrfa/cgrfa-home/en/>.

**FAO.** 2018. *International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. [online] <http://www.fao.org/plant-treaty/en/>.

**IPES-Food** website: <http://www.ipes-food.org>.

L'importance des systèmes agricoles locaux comme stratégie de préservation des ressources  
génétiques, d'augmentation des revenus et de garantie de la sécurité alimentaire  
à l'ère des changements climatiques: l'exemple du Mexique  
(Mr José Fernando De La Torre Sanchez)

**Aragón Cuevas, F. and De La Torre Sánchez, J.F.** 2015. *Conservación de las especies subvaloradas como recursos genéticos agrícolas*. Revista Digital Universitaria, 16(5). (also online <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art37/index.html>).

**Caballero, J., Casas, A., Cortés, L. and Mapes, C.** 1998. *Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México*, Revista de Estudios Atacameños, 16: 182-196.

**Casas, A., Otero-Arnaiz, A., Pérez-Negrón, E. and Valiente-Banuet, A.** 2007. *In situ Management and Domestication of Plants in Mesoamerica*. Annals of Botany. 100(5): 1101-1115.

**Harlan, J.R.** 1971. *Agricultural Origins: Centers and Noncenters*. Science, 174: 468-74.

**CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) and SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).** 2009. *Cuarto Informe Nacional de México al Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)*. México DF.

**Gálvez Mariscal, A. and Peña Montes, C.** 2015. *Revaloración de la dieta tradicional mexicana: una visión interdisciplinaria*. Revista Digital Universitaria, 16(5). (also online <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art33/index.html>).

**Llorente-Bousquets, J. and Ocegueda, S.** 2008. *Estado del conocimiento de la biota*. In: CONABIO, Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad, pp. 283-322. México, CONABIO.

**Padulosi, S., Thompson, J. and Rudebjer, P.** 2013. *Fighting poverty, hunger and malnutrition with neglected and underutilized species (NUS): Needs, challenges and the way forward*. Rome, Bioversity International.

**Perales, H.R. and Aguirre, J.R.** 2008. *Biodiversidad humanizada*. In: CONABIO, Capital Natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad, pp. 565-603. México, CONABIO.

**Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., Halffter, G., González, R., March, I., Mohar, A., Anta, S., and de la Maza, J.** 2009. *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. México, CONABIO.

CHAPITRE 4 - 4.2

Les défis de la biodiversité face au changement climatique

(Sylvie De Blois)

**Arnason, T., Hebda, R.J. and Johns, T.** 1981. *Use of plants for food and medicine by Native Peoples of eastern Canada*. Can. J. Bot., 59: 2189-2325.

**Berteaux, D., Casajus, N. and de Blois S.** 2014. *Changements climatiques et biodiversité du Québec: vers un nouveau patrimoine naturel*. Québec (Canada), Presses de l'université du Québec.

**GIEC.** 2013. *Climate change 2013: The Physical Science Basis. Intergovernmental Panel on Climate Change Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report*. T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley, dir. Cambridge (United Kingdom) and New York (USA), Cambridge University Press.

**MacEwan, G.** 2017. *Subsistence farmers' resilience to climate change. Assessing bean diversity across altitude in Huehuetenango, Guatemala*. Montreal (Canada), Université McGill (Master thesis).

**Richard, P.J.H. and Grondin, P.** 2009. *Histoire postglaciaire de la végétation, dans J-P. Saucier et al., Chapitre 4, Écologie forestière*, pp. 170-176, In : Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Manuel de foresterie, 2<sup>e</sup> édition, pp. 165-316. Ouvrage collectif, Québec (Canada), Éditions MultiMondes.

**Roy, V. and de Blois, S.** 2008. *Evaluating hedgerow corridors for the conservation of native forest herb diversity*. Biol. Conserv., 141: 298–307.

**Schmucki, R. and de Blois, S.** 2009. *Pollination and reproduction of a self-incompatible forest herb in hedgerow corridors and forest patches*. Oecologia, 160: 721-733.

Biodiversité et systèmes alimentaires à l'heure des changements climatiques

(Mme Monica Kobayashi)

**FAO.** 2009. *Global agriculture towards 2050*. Rome. (also online [www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues\\_papers/HLEF2050\\_Global\\_Agriculture.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf)).

**FAO.** 2011. *Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention*. Rome. (also online <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>).

**FAO.** 2015. *The Status of the World's Soil Resources*. Rome. (also online <http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf>).

**The Cartagena Protocol on Biosafety.** 2000. Available in English on the website of the Convention on Biological Diversity: <http://bch.cbd.int/protocol>.

**The Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing.** 2010. Available in English on the website of the Convention on Biological Diversity: [www.cbd.int/abs/](http://www.cbd.int/abs/).

**The Secretariat of the Convention on Biological Diversity.** 2014. *Global Biodiversity Outlook 4*. Montreal (Canada). (also online [www.cbd.int/gbo4/](http://www.cbd.int/gbo4/)).

**The Secretariat of the Convention on Biological Diversity.** 2018. *The Programme of Work of the Convention on Biological Diversity*. [online] [www.cbd.int/agro/](http://www.cbd.int/agro/).

---

#### CHAPITRE 4 - 4.3

##### Changements climatiques et gestion de l'eau: défis et opportunités pour les politiques publiques

(Paule Halley)

**Gouvernement du Québec.** 2008. *Le Québec et les changements climatiques : un défi pour l'avenir. Plan d'action 2006-2012.* Québec (Canada), Bibliothèque et archives nationales du Québec.

**Gouvernement du Québec.** 2012. *Le Québec VERT 2020, Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques.* Québec (Canada), Bibliothèque et archives nationales du Québec.

**Gouvernement du Québec.** 2012. *Stratégie d'adaptation gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020.* Québec (Canada), Bibliothèque et archives nationales du Québec.

**Gouvernement du Québec.** 2014. *Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024: Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes.* Québec (Canada), Bibliothèque et archives nationales du Québec.

*Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau.* Lois refondues du Québec (L.R.Q.), chapitre C-6.2.

*Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques.* Assemblée Nationale du Québec, Projet de loi no. 132 (2017).

*Loi sur la sécurité civile.* L.R.Q, chapitre S 2.3.

*Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement afin de moderniser le régime d'autorisation environnementale et modifiant d'autres dispositions législatives notamment pour réformer la gouvernance du Fonds vert.* Assemblée Nationale du Québec, Projet de loi no. 102, (2016).

#### CHAPITRE 5 - 5.2

##### L'aquaponie, une technologie de production alimentaire qui répond aux défis environnementaux et sociaux (Benjamin Laramée)

**Goddek, S., Delaide, B., Mankasingh, U., Ragnarsdottir, K.V., Jijakli, H. and Thorarinsdottir, R.** 2015. *Challenges of Sustainable and Commercial Aquaponics.* Sustainability, 7: 4199-4224.

**Goddek, S., Schmutz, Z., Scott, B., Delaide, B., Keesman, K.J., Wuertz, S., and Junge, R.** 2016. *The effect of anaerobic and aerobic fish sludge supernatant on hydroponic lettuce.* Agronomy, 6: 37.

**Gravel, V., Dorais, M., Dey, D. and Vandenberg, G. W.** 2015. *Fish effluents promote root growth and suppress fungal diseases in tomato transplants.* Can. J. Plant Sci., 95: 427-436.

**Love, D.C., Fry, J.P., Genello, L., Hill, E.S., Frederick, J.A., Li, X. and Semmens, K.** 2014. *An international survey of aquaponics practitioners.* PLoS One, 9 (7): e102662.

**Savidov, N.** 2005. *Evaluation and development of Aquaponics production and product market capabilities in Alberta. Phase II. Final Report - Project #2004-67905621.* Alberta Agriculture, Food and Rural Development (Canada).

CHAPITRE 7

La coopération internationale face au développement durable: "Une approche intégrale et une responsabilité partagée"  
(Gerardo Almaquer)

**ADA.** 2105. *Microfinance et changement climatique.* [online] <http://www.ada-microfinance.org/fr/mediatheque/passerelles/passerelles-1>

**Gouvernement du Québec.** 2017. *À propos du développement durable.* [online] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm>

**Pierantozzi, A., Allet, M., Forcella, D., Moauro, A., Huybrechs, F., Jan Schuite, G., Spiaggiari, A. and Realpe Carrillo, N..** *Assessing Green Microfinance: Qualitative and quantitative indicators for measuring environmental performance.* Washington, DC, MIX et European Microfinance Platform (e-MFP) Microfinance & Environment Action Group. (also online <https://www.themix.org/sites/default/files/publications/Assessing%20Green%20Microfinance%20-%20Qualitative%20and%20quantitative%20indicators%20for%20measuring%20environmental%20performance.pdf>).

# Appendix 1

## LISTE DES RAPPORTEURS

Les résumés des ateliers interactifs ont été rendus possibles grâce à la prise de notes assidue des bénévoles-rapporteurs suivants:

Raphaëlle Bach	Université Laval
Ève Boileau	Groupe Conseil Carbone
Denis Boutin	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Anh Bui	Université McGill
Audrey Auclair	Université Laval
Catherine Eva Ruest Bélanger	Université Laval
Marie-Ève Buist	Université Laval
Xavier Bédard Cadieux	Ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec
Jeanne Camirand	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec
Jonathan Charlebois	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec
Solène D'Arexy	Université Laval
Catherine David-Bélanger	Université Laval
Baba Diarra	Ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec
Arielle Hudon Fortier	Ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec
Tom Ignacchiti	Université Laval
Geneviève Laroche	Université Laval
Morgane Leclercq	Université Laval
Julien Malard	Université McGill
Catherine Mercier	Université Laval
Riadh Mestiri	Université Laval
Marylenn Morin	Ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec
Isabel Alvarez Murillo	Université McGill
Nnedimma Nnebe	Université McGill
Isabelle Marie Proulx	bénévole
Catherine Richard	Université Laval
Émilie Rochette	Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
Marie Tanchon	Université Laval
Julie Veillette	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec

# Appendix 2

## BIOGRAPHIES DES PRÉSENTATEURS

### ALMAGUER, Gerardo. Directeur principal du financement agricole et de la sécurité alimentaire, Développement international Desjardins

Directeur principal Financement agricole et Sécurité alimentaire à Développement international Desjardins (DID) depuis décembre 2016, Gerardo Almaguer participe, à titre de membre de la direction, à la définition des orientations, à la planification stratégique et opérationnelle ainsi qu'aux prises de décisions institutionnelles de l'organisation. Il coordonne également la réalisation des mandats d'assistance technique confiés à DID en soutien au secteur du financement agricole et de la sécurité alimentaire. Tout au long de sa carrière, il a développé une vaste expertise en matière de gestion de projets ainsi que de déploiement et de gestion d'institutions financières de proximité dans différents pays. Il a aussi acquis une bonne connaissance de l'ensemble des opérations liées au fonctionnement de ces institutions de même qu'une compréhension globale des mécanismes d'épargne et de crédit. Enfin, il a contribué au développement et à la diffusion de programmes de formation destinés tant aux employés qu'aux dirigeants des institutions financières de proximité appuyées par DID.

### ARDO KANE, Ndjido. Chargé de recherche, Institut sénégalais de recherche

M. Ndjido A. Kane est un généticien et biologiste moléculaire des plantes qui travaille à la préservation et à l'exploitation de la diversité génétique des céréales en vue des changements climatiques et des besoins croissants de la population. Actuellement, M. Kane utilise de nouvelles approches de séquençage (nouvelle génération et génotypage) pour identifier les SNP dans les gènes d'intérêt étroitement liés aux principaux traits agronomiques (sécheresse, salinité, qualité nutritionnelle, etc.) et pour étudier le transcriptome des cultures, enrichissant ainsi grandement notre compréhension de la génétique globale relativement à l'adaptation et aux récoltes des cultures dans les environnements secs. M. Kane explore aussi l'adaptation au cours des 40 dernières années ainsi que les mesures d'atténuation possibles en réponse aux prévisions climatiques, afin de combler les lacunes de connaissances sur la manière dont les conditions climatiques tendent à devenir de plus en plus extrêmes et perturberont la productivité agricole en Afrique.

### AUDET, François. Directeur de l'Observatoire canadien sur les crises et l'aide humanitaires

François Audet est professeur à l'École des sciences de la gestion de l'Université du Québec à Montréal et directeur scientifique de l'Observatoire canadien sur les crises et l'aide humanitaires (OCCAH). Il est titulaire d'un doctorat de l'École nationale d'administration publique qui porte sur les processus décisionnels des organisations humanitaires internationales par rapport au renforcement des capacités locales. Il a également été professeur invité au Program on Humanitarian Policy and Conflict Research de l'Université Harvard. Avant d'entreprendre une carrière universitaire, François Audet a accumulé plus de 15 années d'expérience dans le domaine de l'aide humanitaire. Il a notamment été chef de la délégation régionale de l'Afrique de l'Est et de l'océan Indien pour la Croix-Rouge canadienne et directeur des programmes pour CARE Canada. Précédemment, il a travaillé plusieurs années en Amérique latine et en Asie du Sud-Est pour le compte du Centre canadien d'étude et de coopération internationale (CECI), où il a agi à titre de chef des projets d'aide humanitaire. Il a participé à plus d'une centaine de missions humanitaires et d'appui technique, dont en Haïti, en Colombie, dans la corne de l'Afrique et dans la région du Sahel..

---

### AVARD, Ellen. Directrice du Centre de recherche du Nunavik - Société Makivik, et membre du Groupe de travail sur la sécurité alimentaire du Nunavik

Ellen Avard possède une formation en sciences environnementales et géographiques axée sur le développement des communautés du Nord et la sécurité alimentaire. En 2014, elle a été nommée directrice du Centre de recherche du Nunavik (CRN), une organisation inuite créée en 1978 qui a pour but de recueillir des données sur l'utilisation des terres et l'écologie de la région du Nunavik, et d'en faire le suivi. Situé à Kuujuaq, capitale administrative du Nunavik, le CRN est une unité semi-autonome au sein du Département du développement des ressources de la Société Makivik. On y mène actuellement des recherches sur les espèces sauvages (aliments prélevés dans la nature) et l'environnement naturel. Par ailleurs, le CRN administre des projets et des programmes qui répondent directement aux besoins des Inuits dans les 14 communautés du Nunavik et les régions avoisinantes. Il participe à de nombreux projets de recherche collaborative et crée régulièrement des partenariats avec des établissements de recherche, des universités et tous les niveaux de gouvernement afin de se pencher sur des questions qui ont une incidence directe sur les Nunavikois.

### BADIANE NDOUR, Ndèye Yacine. Maître de recherches, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

Ndèye Yacine Badiane Ndour est spécialiste en agro-écologie, adaptations aux changements climatiques; Maître de recherches à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles; Directrice du Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales; Codirectrice du Laboratoire Mixte International sur l'Intensification Écologique des Sols Cultivés en Afrique de l'Ouest (LMI-IESOL) et; Membre du Comité national sur les Changements climatiques du Sénégal.

### BILLY, Dean. Membre de la communauté T'it'q'et (Amlec)

Dean Billy est membre de la nation T'it'q'et qui fait partie de la nation St'at'imc. Il habite à Lillooet, en Colombie-Britannique, Canada, et est diplômé de l'Université Simon Fraser avec un baccalauréat en anthropologie et une mineure en archéologie. Il a servi sa communauté en tant que conseiller élu de 2000 à 2014 (5 mandats).

### BOUMGHAR, Amrane. Directeur adjoint, Connaissances et appui aux programmes de la Direction de la sécurité alimentaire, Affaires mondiales Canada

Amrane Boumghar est directeur adjoint, Connaissances et Appui aux programmes de la Direction de la Sécurité alimentaire à Affaires mondiales Canada. Auparavant, il était chef de secteur à Agriculture et Agroalimentaire Canada, où il a été responsable de plusieurs sous-secteurs concernant l'agriculture au Québec et au Canada, et a dirigé le groupe de travail sur la traçabilité, et le Secrétariat des tables rondes sur les chaînes de valeur. Il a aussi été conseiller principal en élaboration de stratégies sectorielles et en développement de chaînes de valeur au Centre du commerce international (CNUCED-OMC), à Genève, où il a couvert plusieurs pays d'Afrique, d'Asie et de régions du Pacifique. Avant d'intégrer l'administration en 2015, M. Boumghar a occupé des postes en gestion de projets et de programmes en développement de l'agroalimentaire et du secteur privé chez Deloitte, dans la division des marchés émergents.

### BOURQUE, Alain. Directeur général du Consortium de recherche Ouranos

Alain Bourque détient une Maitrise en science de l'atmosphère de l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Il a été météorologue/climatologue chez Environnement Canada de 1989 à 2001 où il a travaillé sur des sujets tels le déluge du Saguenay de 1996, la tempête de verglas de 1998 ainsi que sur les services climatiques. Chez Ouranos depuis sa création en 2001, M Bourque a mis en place le programme sur les vulnérabilités, les impacts et les adaptations, ce qui a permis la

réalisation de plus de 200 projets de toute sorte sur ces sujets. Depuis 2013, il est directeur général du consortium Ouranos. Au cours de sa carrière, il a été impliqué dans la réalisation de nombreuses synthèses scientifiques aux échelles régionales, nationales et internationales et est également régulièrement sollicité pour expliquer la science des changements climatiques et de l'adaptation, et ce tant pour les médias que pour les praticiens ou pour les décideurs.

### BRANT, Terrylynn. Gardienne de semences, Six Nations de la rivière Grand

Terrylynn « Sera:sera » Brant, du clan Tortue de la nation Mohawk, sur le territoire de la rivière Grand au Canada, est une gardienne de semences traditionnelle. Son rôle consiste à assurer la pérennité des lignées de semences du clan pour les générations à venir, dans le respect de l'esprit et des cérémonies du peuple Haudenosaunee. Jardinière depuis toujours, dont on a reconnu très tôt le don d'entrer en relation avec les plantes, elle a été encouragée à poursuivre dans cette voie par les premiers experts du développement durable, c'est-à-dire les personnes qui ont appris et apprennent encore de la Terre mère.

### CHAHINE, Ghalia. Coordinatrice du Système alimentaire montréalais

Ghalia Chahine est spécialiste en dynamiques territoriales urbaines et métropolitaines ainsi qu'en agriculture périurbaine montréalaise. Mme Chahine coordonne, entre 2011 et 2018, l'élaboration du premier plan de développement d'un système alimentaire équitable et durable de la collectivité montréalaise (SAM 2025) et des 2 Plans d'action SAM. Aujourd'hui, elle est responsable de l'accompagnement de la mobilisation régionale et de la transformation du SAM vers le premier Conseil des politiques alimentaires montréalais (CPA-Mtl). Parallèlement à ses fonctions au CPA-Mtl, Mme Chahine travaille sur un doctorat à l'Université de Montréal et agit comme consultante et conseillère stratégique (accompagnement, animation, médiation territoriale) auprès d'instances municipales dans les dossiers de valorisation et redéveloppement des territoires agricoles.

### CHANCY, Michel. Professeur à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement, Université Quisqueya

Michel Chancy (vétérinaire diplômé de l'Université nationale autonome du Mexique, 1986) est enseignant-chercheur à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement, à l'Université Quisqueya en Haïti. Il est né en Haïti et a grandi au Canada. En 1986, il revient en Haïti, qui ne comptait alors que quatre vétérinaires. Il a été secrétaire d'État à la production animale (2008-2016) et membre fondateur et directeur de l'ONG Veterimed, spécialisée dans l'élevage (1991-2008). Il a été membre des commissions présidentielles Compétitivité de l'économie haïtienne (2009-2011) et Lutte contre la faim et la malnutrition (2012-2013). En 2005, le projet Lèt agogo de Veterimed reçoit le prix des meilleurs projets d'innovation sociale (CEPAL, Fondation Kellogg, Chili, 2015). Autres distinctions : officier de l'Ordre du Mérite agricole (France, 2017), commandeur de l'Ordre de Rio Branco (Brésil, 2012), prix Bravo Leader humanitaire de l'année décerné par Latin Trade (États-Unis, 2016).

### CHARRON, Dominique. Directrice, Agriculture et environnement, Centre de recherches pour le développement international

À titre de directrice du domaine de programme Agriculture et environnement, Dominique Charron veille au bon déroulement d'activités de recherche ayant pour but de fournir des solutions innovantes et fondées sur des données probantes pour aider les personnes à faire face aux défis mondiaux les plus difficiles. Ces défis sont notamment la faible productivité agricole, l'insécurité alimentaire et la malnutrition, les maladies chroniques et infectieuses ainsi que les risques pour la vie et les moyens de subsistance découlant des changements climatiques. Dans ce rôle, elle poursuit la tradition d'excellence du Centre de recherches pour le développement international (CRDI) en recherche, prônant la participation active de la collectivité et de divers intervenants aux travaux de même que l'intégration des résultats de la recherche dans les politiques afin d'en

---

maximiser les répercussions et d'améliorer concrètement la vie de tous les membres de la société. Avant d'entrer au service du CRDI en 2006, à titre de chef du programme Écosystèmes et santé humaine, Dr Charron était chargé de l'élaboration et de la gestion de programmes de recherche portant sur les changements climatiques et les maladies infectieuses à l'Agence de la santé publique du Canada. Elle a mené des recherches au Canada, notamment dans l'Arctique, ainsi que dans les Caraïbes. Elle a donné des cours de premier, deuxième et troisième cycle en épidémiologie et salubrité des écosystèmes dans plusieurs universités canadiennes. Dr Charron est titulaire de deux doctorats, l'un en épidémiologie et l'autre en médecine vétérinaire, obtenus de l'Université de Guelph.

### CHICOINE, Josée. Conseillère stratégique en développement agroalimentaire Coop Carbone

Josée Chicoine travaille à établir et à déployer la stratégie de développement de la Coop Carbone dans le secteur agroalimentaire, entre autres par la mise en place de projets structurants et collaboratifs. Agronome de formation et titulaire d'une maîtrise en nutrition animale, elle a occupé le poste de directrice agroenvironnement pendant près de 15 ans à La Coop fédérée, la plus importante entreprise agroalimentaire au Québec. Elle y a coordonné l'offre agroenvironnementale pour l'ensemble des coopératives affiliées et géré plusieurs projets stratégiques portant notamment sur les GES en production laitière, la gestion durable d'entreprises agricoles et l'étude de projets en biométhanisation. Elle a également coordonné la démarche de développement durable de La Coop fédérée.

### COGLIASTRO, Alain. Chercheur au Jardin botanique de Montréal, professeur associé à l'Université de Montréal

Alain Cogliastro est chercheur au Jardin botanique de Montréal, membre de l'Institut de recherche en biologie végétale, professeur associé à l'Université de Montréal et chercheur associé au Centre d'étude de la forêt. Il est titulaire d'un doctorat de l'Université de Montréal en écologie forestière.

### COLLETTE, Linda. Conseillère à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval

Linda Collette est diplômée en écologie, en sciences de l'environnement, en gestion de projet et en administration. Elle cumule plus de 35 ans d'expérience de travail à des postes avec des responsabilités croissantes en développement durable tant au Québec, au Canada et dans des pays en développement qu'à l'international, et ce, sur les plans opérationnel, technique et politique. Elle a travaillé 17 ans à la FAO à promouvoir avec des partenaires locaux, nationaux et internationaux une agriculture durable et une gestion durable de la biodiversité, incluant la biodiversité agricole. Son dernier poste à la FAO était Secrétaire de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, où elle a positionné les ressources génétiques dans l'agenda du changement climatique et dans celui de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Elle est présentement conseillère à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires de l'Université Laval.

### COUILLARD, Philippe. Premier ministre du Québec, gouvernement du Québec

Pour le 31<sup>e</sup> premier ministre du Québec, Philippe Couillard, les changements climatiques ainsi que leurs effets sur les populations sont l'une des plus importantes transformations du 21<sup>e</sup> siècle, car celles-ci touchent toutes les sphères d'activité. Au-delà des nombreuses politiques que le gouvernement du Québec met en œuvre pour soutenir, entre autres, le développement de l'électrification des transports, des énergies renouvelables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre des entreprises québécoises par l'entremise du marché du carbone, des programmes d'efficacité énergétique et du Fonds vert, le premier ministre assure une présence constante du Québec à l'échelle internationale pour créer des partenariats et contribuer à la réflexion

internationale sur la lutte contre les changements climatiques. Dans le contexte où les systèmes agroalimentaires mondiaux sont directement influencés par le climat, le premier ministre a mis en place des programmes visant à soutenir les pays francophones les plus vulnérables aux effets des changements climatiques, soit le Programme de coopération climatique internationale et l'Initiative jeunesse de lutte contre les changements climatiques. Ce colloque international sur la sécurité alimentaire et la nutrition à l'heure des changements climatiques, organisé par le gouvernement du Québec, en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, s'inscrit dans la vision du premier ministre qui vise à devancer le changement plutôt que de le subir.

#### DE BLOIS, Sylvie. Professeure et directrice de l'école d'environnement, Université McGill

Sylvie de Blois a obtenu un doctorat en biologie à l'Université de Montréal en 2001. Elle est professeure à l'Université McGill et directrice de l'École d'environnement de l'Université McGill, une unité interdisciplinaire d'enseignement et de recherche. Son expertise porte sur l'écologie végétale et l'écologie du paysage. Elle a été chercheuse invitée au CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) en Australie et à l'École des mines en France. Elle est membre du Centre de la science de la biodiversité du Québec et siège au comité scientifique du programme européen Agreenskills, qui vise à soutenir la recherche en agriculture et en environnement. Elle a codirigé le projet CC-Bio sur les effets des changements climatiques sur la biodiversité du Québec et le projet CC-PEQ sur les conséquences des changements climatiques sur les invasions biologiques. Elle est coauteure du livre primé *Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel*.

#### DE LA TORRE SANCHEZ, José Fernando. Chercheur, Directeur du Centre national de ressources génétiques, Institut national de recherche forestière, agricole et de l'élevage

José Fernando De la Torre Sánchez détient un Doctorat en médecine vétérinaire et une maîtrise de l'Université nationale autonome du Mexique, ainsi qu'un doctorat en sciences biomédicales de l'Université d'État du Colorado. Il est chercheur depuis 1982 à l'Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias [institut national de recherche en foresterie, agriculture et élevage] (INIFAP), où il mène des recherches sur la physiologie de la reproduction des animaux de ferme, la production in vitro d'embryons de mammifères, la cryoconservation de gamètes et d'embryons et, plus récemment, la conservation des ressources génétiques. Depuis 2004, il enseigne également au premier cycle et aux cycles supérieurs à l'Université de Guadalajara. En mars 2009, on lui a confié la mise sur pied du Centro Nacional de Recursos Genéticos [centre national de ressources génétiques] (CNRG) à l'INIFAP, dont il est le directeur depuis son ouverture en mai 2011.

#### DE PINTO, Alessandro. Chercheur à la Division de l'environnement et de la production technologique, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI)

Économiste de l'environnement et des ressources naturelles, Alessandro (Alex) De Pinto travaille depuis 25 ans sur les régions économiquement défavorisées. M. De Pinto est titulaire d'un doctorat en économie de l'agriculture et de la consommation de l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign. Il possède une expérience diversifiée à l'étranger, portant notamment sur l'analyse socioéconomique et la modélisation de l'environnement fondées sur les SIG, les applications empiriques de modèles comportementaux dynamiques et les techniques de modélisation employant des variables discrètes en Amérique latine, en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne. Ses recherches se concentrent sur la gestion des risques en agriculture et les stratégies de développement priorisant la résilience et les faibles émissions. M. De Pinto a aussi mis au point une série de techniques de modélisation rendant possible la simulation des effets, à l'échelle locale, des modifications de politiques, ainsi que des effets corollaires sur l'économie et l'environnement.

---

### DEBAILLEUL, Guy. Professeur titulaire en économie rurale et développement, Université Laval

Ingénieur agronome, diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris et titulaire d'un doctorat en économie du développement agricole, Guy Debailleul était professeur titulaire au Département d'économie agroalimentaire et de sciences de la consommation de l'Université Laval à Québec avant de prendre sa retraite. Il reste professeur associé à ce même département. Il a commencé sa carrière de chercheur à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) à Paris avant de se joindre la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval. Ses recherches portent sur les transformations de l'agriculture dans les pays développés et dans les pays en développement. Il a analysé en particulier le rôle des politiques agricoles et agroenvironnementales dans ces transformations. Plus récemment, il s'est intéressé aux différentes dimensions de la sécurité alimentaire.

### DIEDERICHSEN, Axel. Conservateur et chercheur scientifique, Ressources phytogénétiques du Canada

Axel Diederichsen a occupé le poste de conservateur et de chercheur dans des banques de gènes nationales et régionales en Allemagne, en Suède et au Canada. Il s'intéresse principalement à la préservation de la diversité des espèces de plantes cultivées et à leur utilisation. Il a évalué et décrit la diversité génétique des plantes cultivées telles que le blé, l'avoine, le lin, les légumineuses et les plantes aromatiques afin d'en comprendre l'évolution et d'utiliser potentiellement leur diversité pour assurer la sécurité alimentaire. Il a collaboré avec des agriculteurs, des phytogénéticiens, des chercheurs, des collègues des banques de gènes et des organismes privés, et ce, dans plusieurs pays. Il est le conservateur de Ressources phytogénétiques du Canada à la banque de gènes nationale située à Saskatoon, en Saskatchewan. Au nom du Canada, il travaille sur les ressources génétiques végétales avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et dirige aussi l'Équipe spéciale sur les ressources génétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture (Norgen) chargée de coordonner les activités du Mexique, des États-Unis et du Canada.

### DUCHEMIN, Éric. Directeur scientifique et formation au Laboratoire sur l'agriculture urbaine et professeur associé à l'Institut des sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal

Directeur scientifique et formation au Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AU/LAB), Éric Duchemin coordonne, depuis plus de 10 ans, de multiples recherches interdisciplinaires sur les enjeux relatifs à l'agriculture urbaine, allant des jardins à la maison aux fermes urbaines sur toit, en passant par les politiques publiques municipales en alimentation. Spécialiste reconnu internationalement, il est amené à animer des formations, à participer à des comités et à des recherches ou à des projets d'intervention à l'étranger, particulièrement en France, en Belgique, au Brésil et aux États-Unis. Il est aussi coordonnateur du Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert sur l'agriculture urbaine du Québec (CRETAU), financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Il est cofondateur de l'École d'été sur l'agriculture urbaine qui se tient à Montréal depuis 2009. Depuis 2001, il est aussi professeur associé à l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal.

### DUCLOS, Jean-Yves. Ministre de la Famille, des Enfants et du Développement social du Canada, gouvernement du Canada

Jean-Yves Duclos était professeur titulaire et directeur du département d'économie de l'Université Laval. Auteur de nombreuses publications, conférencier et expert renommé en économie, il était souvent invité à commenter l'actualité québécoise et canadienne. Jean-Yves était titulaire et co-fondateur de la Chaire de recherche Industrielle-Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques, président élu de l'Association canadienne d'économie et membre régulier de l'Institut sur le vieillissement et la participation sociale des aînés. De plus, il était vice-président et Fellow du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations, Senior Fellow de la Fondation pour les études et les

recherches sur le développement international ainsi que Fellow-in-residence du C.D. Howe Institute. Finalement, Jean-Yves est cofondateur du Réseau international de recherche sur les politiques économiques et la pauvreté (Partnership for Economic Policy, PEP). Jean-Yves est titulaire d'un baccalauréat ès arts avec mention très honorable en économie du University of Alberta ainsi que d'une maîtrise et d'un doctorat en économie de la London School of Economics and Political Science. Son travail acharné a maintes fois été récompensé, notamment par l'octroi de bourses prestigieuses ainsi que par la remise du prix Marcel-Dagenais décerné par la Société canadienne de science économique et du prix Harry Johnson du meilleur article dans la Revue canadienne d'économie. En 2014, Jean-Yves a été élu membre de la Société royale du Canada, la plus haute distinction pour les chercheurs et chercheuses au pays

### **DUFOUR, Charlotte. Conseillère principale en sécurité alimentaire et nutrition, FAO**

Charlotte Dufour est spécialisée dans les liens entre l'agriculture, les systèmes alimentaires et la nutrition. Elle travaille à la FAO en tant qu'experte en nutrition depuis 2005. Elle a travaillé comme conseillère en nutrition auprès du ministère de l'Agriculture et de l'Élevage en Afghanistan de 2005 à 2008 avant de se joindre au siège de la FAO en 2010 pour promouvoir le renforcement des liens entre l'agriculture et la nutrition en Afrique subsaharienne, puis à l'échelle internationale. Elle a coordonné la préparation de diverses publications et de différents outils pédagogiques sur les systèmes alimentaires sensibles à la nutrition. Elle avait auparavant travaillé avec Action contre la Faim en Afghanistan et en Éthiopie (2000-2002) et avec le Groupe Urgence-Réhabilitation-Développement (2002-2005). Elle a un baccalauréat en sciences humaines de l'Université d'Oxford et une maîtrise en santé publique et nutrition de l'École d'hygiène et de médecine tropicale de Londres.

### **EGAL, Florence. Experte en sécurité alimentaire et en nutrition, régimes alimentaires durables et systèmes alimentaires locaux**

Florence Égal a commencé sa carrière sur le terrain en tant que médecin de santé publique dans les pays en voie de développement. Elle a rejoint la FAO en 1990 où elle a travaillé pendant plus de vingt ans sur la sécurité alimentaire, la nutrition et les moyens d'existence, et notamment sur les liens urbains-ruraux et la promotion des aliments locaux. Depuis son départ à la retraite en 2013, elle se consacre à la promotion d'une alimentation et de systèmes alimentaires durables dans le contexte du changement climatique.

### **FRISON, Émile. Consultant indépendant en agriculture, biodiversité et systèmes alimentaires durables et membre du Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables**

De nationalité belge, Dr Frison a consacré sa carrière à la recherche agricole internationale et au développement. Il a travaillé six ans au Nigeria et en Mauritanie. En 2003, il est devenu directeur général de Bioversity International et a élaboré une stratégie intitulée "Diversity for Well-being" qui met l'accent sur la contribution de la biodiversité agricole à la qualité nutritionnelle de l'alimentation et à la durabilité, à la résilience et à la productivité de l'agriculture familiale. Il a été membre, puis vice-président du conseil d'administration d'EcoAgriculture Partners (2006-2016) et professeur extraordinaire à l'Université catholique de Louvain (2007-2009). Il est président du Comité scientifique international sur les systèmes alimentaires durables de la Fondation Daniel et Nina Carasso. En 2015, il se joint au Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables (IPES-Food). Dr Frison est auteur ou co-auteur de plus de 175 publications scientifiques et techniques..

### **FRULLA, Liza. CP, C.M.O.Q Directrice générale, Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec**

Forte d'une expérience qui touche à la fois le marketing, les médias et la politique, Liza Frulla propage autour d'elle sa passion pour les affaires publiques, les médias et son expertise sur les mécanismes politiques. Elle collectionne les premières. Première

---

femme journaliste sportive dans l'histoire des médias électroniques québécois; première femme directrice du marketing d'une grande brasserie canadienne, la Brasserie Labatt; première femme à occuper le poste de directrice générale de CKAC, la station radio francophone la plus importante au Canada à l'époque; première femme à occuper les postes de ministre en titre de la Culture et des Communications à l'Assemblée nationale et ministre en titre du Patrimoine à Ottawa, devenant ainsi la seule personne au Canada à avoir assumé de façon officielle des responsabilités culturelles aux deux paliers de gouvernement. On lui doit, entre autres, la première politique culturelle du Québec, la création du Conseil des arts et des lettres du Québec et celle de la Société de développement des industries culturelles. Sur la scène internationale, elle a été l'une des plus grandes défenseuses à l'UNESCO de la Convention sur la diversité des expressions culturelles. Sous sa gouverne, le Canada a été le premier pays à signer cette convention internationale en décembre 2005. Depuis août 2015, elle est directrice générale de l'Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec. Mme Frulla a été nommée Membre de l'Ordre du Canada le 1er juillet 2017 pour ses réalisations en culture, officier de l'Ordre du Québec en 2016, Compagne de l'Ordre des Arts et des Lettres du Québec en 2015 et Officier de l'Ordre de la Pléiade en 1995.

#### **GALARNEAU, Vincent. Conseiller et conférencier pour Vivre en Ville, organisation d'intérêt public en aménagement durable du territoire**

Vincent Galarneau est conseiller et conférencier pour Vivre en Ville, organisation d'intérêt public en aménagement durable du territoire (Québec). Il est titulaire d'un baccalauréat en sciences de l'environnement et d'une maîtrise en anthropologie de l'Université Laval. Il a coordonné pendant plusieurs années la réalisation de jardins collectifs, accompagné des entreprises agroalimentaires dans leur mise en marché, et participé à plusieurs projets de recherche-action. Depuis quelques années, il s'intéresse à la mise en place de systèmes alimentaires de proximité dans les villes et les régions du Québec. Vincent est le rédacteur principal de *Villes nourricières : mettre l'alimentation au cœur des collectivités*, un ouvrage de référence de Vivre en Ville paru en 2015. Il est membre actif de plusieurs groupes de travail régionaux et nationaux, dont la Table québécoise sur la saine alimentation (TQSA) et le Réseau d'agriculture urbaine de Québec (RAUQ).

#### **GARIÉPY, Stéphane. Gestionnaire de transfert de connaissances et de technologies, Agriculture et Agroalimentaire Canada**

Stéphane Gariépy est un gestionnaire de sciences et de technologies pour Agriculture et Agroalimentaire Canada (le ministère canadien responsable de l'agriculture) à Québec, au Canada. M. Gariépy est titulaire d'un baccalauréat en génie rural de l'Université Laval (Québec, Canada) et d'une maîtrise en sciences environnementales de l'Institut national de la recherche scientifique (Québec, Canada). Ses champs d'intérêt et activités se concentrent sur l'exploration d'approches et sur des projets permettant d'augmenter l'efficacité du transfert de connaissances et de technologies des scientifiques vers les producteurs agricoles et les agronomes praticiens. Depuis 2012, il travaille avec des collaborateurs autochtones et non autochtones à des projets visant à accroître l'intérêt pour l'agriculture amérindienne et à établir de nouvelles activités agricoles et agroalimentaires au sein de communautés des Premières Nations.

#### **GITZ, Vincent. Directeur du programme de recherche sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale**

Vincent Gitz est le directeur du programme de recherche du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) sur les forêts, les arbres et l'agroforesterie (FTA). Cet ingénieur est diplômé de l'École polytechnique (1994), avec une thèse de doctorat d'AgroParisTech sur l'utilisation des terres et les politiques climatiques mondiales qui a reçu le prix Le Monde de la recherche universitaire. Spécialiste de la gestion des ressources naturelles et de l'économie du développement, il a travaillé comme chercheur pour le CIRED et le Cirad, dans l'élaboration des politiques, et à l'interface entre les deux. Il a été conseiller

pour le développement durable et la recherche du ministre français de l'Agriculture et de la Pêche Michel Barnier, et sous-directeur de la politique de l'alimentation au ministère de l'Agriculture. Il fut entre 2010 et 2015 le coordinateur du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE), l'interface science-politique du Comité des Nations Unies sur la sécurité alimentaire mondiale.

### GOSSELIN, Pierre. Coordonnateur du programme santé, Consortium de recherche Ouranos

Depuis 2004, le Dr Gosselin coordonne le programme santé chez Ouranos, le consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques du Québec. De 2007 à 2017, il a aussi dirigé le volet santé du plan d'action du gouvernement du Québec en matière de changements climatiques. Diplômé en médecine et en santé environnementale, il dirige, depuis 20 ans, le Centre collaborateur en santé environnementale de l'Organisation mondiale de la santé, au Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval, et mène des projets un peu partout dans le monde. Il est médecin-conseil à l'Institut national de santé publique du Québec, professeur de clinique à l'Université Laval et professeur associé à l'Institut national de recherche scientifique. À ce titre, il a collaboré à de nombreuses recherches et publié une centaine d'articles et de rapports scientifiques en changements climatiques et en santé depuis 15 ans.

### GROLEAU, Marcel. Président, Union des producteurs agricoles

Producteur laitier à Thetford Mines, Marcel Groleau est président général de l'Union des producteurs agricoles (UPA) depuis décembre 2011. Engagé dans le syndicalisme agricole depuis plus de 20 ans, il a assuré, entre autres, la présidence de la Fédération des producteurs de lait du Québec de 2004 à 2011, après avoir occupé le poste de 1er vice-président pendant quatre ans. Il a également siégé au conseil exécutif de l'Union de 2005 à 2009. Il a été membre de l'exécutif des Producteurs laitiers du Canada de 2004 à 2011 et a notamment assumé la présidence de Valacta (2006-2011), d'Alliance Semex (2002-2003) et du Réseau laitier canadien (1998-1999). L'implication de Marcel Groleau dans le secteur agricole dépasse largement le cadre de la présidence de l'UPA. Il est notamment président d'UPA Développement international, de la Coalition pour la souveraineté alimentaire et de la Coalition G05 - pour un modèle agricole équitable - la gestion de l'offre. Il est 2e vice-président de la Fédération canadienne de l'agriculture et président intérimaire de Solidarité rurale du Québec. Il a participé à de nombreuses missions à l'étranger en suivi aux négociations d'ententes commerciales bilatérales et multilatérales, notamment celles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). La « Ferme D. M. Groleau », dont il est copropriétaire avec son frère Denis, compte 250 ha et 225 têtes Holstein pur-sang. En 2000, les frères Groleau ont reçu le prix d'excellence Cérès du Salon de l'agriculture soulignant leurs grandes qualités de gestionnaires. Marcel Groleau a reçu plusieurs distinctions au fil des années, dont celui de personnalité de l'année par la Chambre de commerce de la région de l'Amiante (2000) et au Gala Zénith de sa région (2012). En 2013, il recevait le prix Honoris Causa lors du Gala Cérès tenu dans le cadre du Salon de l'agriculture de Saint-Hyacinthe.

### HALLEY, Paule. Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement et professeure à la Faculté de droit, Université Laval

Paule Halley, LL. D., LL. M., LL. B., est professeure titulaire à la Faculté de droit de l'Université Laval, où elle enseigne le droit de l'environnement depuis 1994. Elle est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement depuis 2002 et membre du Barreau du Québec depuis 1988. Mme Halley est l'auteure de nombreux articles et ouvrages intéressants le droit de l'environnement et le développement durable et elle participe aux activités de plusieurs organismes, dont le Comité consultatif de l'environnement Kativik (Nunavik), l'Institut de la francophonie pour le développement durable et l'Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société. Ses travaux et réalisations furent honorés, en 2015, par le prix Michel-Jurdant en sciences de l'environnement de l'Association francophone pour le savoir, du Prix scientifique de la Francophonie attribué, en 2005, par le Conseil scientifique de l'Agence universitaire de la Francophonie et du prix Meilleure monographie de la Fondation du Barreau du Québec, en 2003, pour son ouvrage intitulé *Le droit pénal de l'environnement*.

---

### HOLLIFIELD, Mary Kathryn. Conseillère en agriculture, Banque mondiale

Mary Kathryn Hollifield est conseillère en agriculture. Elle a fait son entrée à la Banque Mondiale en 1997 et travaillé au sein de la division Politique opérationnelle et services aux pays (OPCS), Afrique, et Extrême-Orient. Titulaire d'une maîtrise en économie de l'Université de l'Alberta avec spécialisation en agriculture et en ressources naturelles, elle a commencé sa carrière au sein du gouvernement du Canada.

### HOUZIR, Meriem. Fondatrice et directrice du cabinet de conseil franco-marocain AlliaDev

Fondatrice et directrice du cabinet de conseil franco-marocain AlliaDev, Meriem Houzir est ingénieure-écologue et titulaire d'un doctorat en aménagement du territoire et développement durable. Consultante engagée depuis 15 ans, elle intervient au Maroc, en Afrique et dans les espaces francophones auprès d'institutions publiques à l'échelle nationale (ministères, établissements étatiques), locale (collectivités territoriales) et d'ONG et d'organisations internationales ainsi que d'agences des Nations Unies (PNUD, PNUE, IFDD, GIZ, ESCWA, etc.). Meriem Houzir a développé son expertise dans le cadre de missions d'études-conseils, d'accompagnement/assistance à maîtrise d'ouvrage, de formation, d'évaluation de politiques publiques et de programmes de développement, d'organisation de rencontres/débats de haut niveau. Elle a également une grande expérience dans l'accompagnement du processus de décentralisation, la gouvernance locale ainsi que l'appui aux collectivités territoriales. La consultante a eu l'occasion de participer aux conférences des Nations Unies sur le développement durable et le changement climatique (Rio+20 en 2012, COP21 en 2015). Dans la perspective de la COP22 qui a eu lieu en novembre 2016, elle a lancé le projet « Initiatives Climat Afrique Francophone ». Il s'agit de la valorisation de projets de lutte contre les changements climatiques portés par des acteurs non étatiques (société civile, entrepreneurs verts, femmes, collectivités territoriales). La plateforme Internet [www.initiativesclimat.org](http://www.initiativesclimat.org) a permis de recueillir plus de 170 initiatives de 21 pays. Trente sélectionnés et lauréats africains ont été invités à participer à la COP22 et une cérémonie de remise des trophées a été organisée en présence de personnalités internationales. L'édition 2017 de ce projet prévoit également l'organisation de projets de coopération Sud-Sud, le transfert d'expertise et le renforcement mutuel et collaboratif de capacités entre les acteurs africains. Une cérémonie de remise des trophées sera organisée lors de la COP23. Meriem Houzir est convaincue qu'il est temps de remettre l'homme au centre des préoccupations du développement durable et que l'approche territoriale, la coopération décentralisée ainsi que le renforcement des capacités des acteurs locaux sont un levier d'action pour une transition écologique et la lutte contre les changements climatiques en Afrique.

### JALLOH, Blamah. Ingénieur d'élevage à Niamey, chargé des projets du Réseau Bilital Maroobe

Basé au Niger, Blamah Jalloh est coordonnateur Technique Régional au sein du Réseau des éleveurs et pasteurs de l'Afrique de l'Ouest « Billital Maroobe ». Cette opportunité lui a offert la possibilité d'avoir une vision intégrée et sous-régionale de la problématique pastorale et des nouveaux enjeux et défis qui touchent la mobilité pastorale dans l'espace ouest-africain. Avec plus d'une décennie d'expériences auprès des Organisations pastorales, il a acquis une expérience avérée dans l'accompagnement et la gestion des organisations pastorales selon la logique pastorale et l'approche holistique et une vision intégrée des systèmes de production agricole. En outre, il jouit d'une expérience avérée sur la problématique de la vulnérabilité pastorale. Enfin, il a une parfaite connaissance des enjeux institutionnels de la sous-région avec une parfaite connaissance des institutions d'intégration sous régionales (CEDEAO, UEMOA, CILSS, ALG).

### JOHANNES, Jimmy. Secrétaire général, Association de chasse et de piégeage du Nunavik

Jimmy Johannes est le secrétaire général de l'association régionale des chasseurs, pêcheurs et trappeurs du Nunavik (Nunavimmi Umajulivijit Katujiqatigininga), Québec, Canada, depuis 1999. À ce titre, il représente les chasseurs inuits et défend leurs droits devant tous les ordres de gouvernement, et plus particulièrement devant Pêches et Océans Canada. Il est

membre du Groupe de travail régional sur la sécurité alimentaire du Nunavik depuis 2015, consultant du plan de gestion de l'ours blanc au Québec et membre permanent du programme de surveillance de la biodiversité circumpolaire

### **KHAPER, Monica. Directrice du développement durable, Growing North**

Monica Khaper dispose d'une formation en environnement et durabilité urbaine, avec une spécialisation en sécurité alimentaire. Ses champs d'expertise incluent notamment les transports et la planification environnementale. Elle a travaillé auprès d'organismes sans but lucratif et a travaillé bénévolement à l'entretien de plusieurs jardins sur les toits de Toronto. Mme Khaper est passionnée entre autres par la sécurité alimentaire d'un point de vue environnemental, les villes durables, la biophilie, l'urbanisme. Son rôle de directrice du développement durable au sein de Growing North lui a permis de travailler avec les communautés autochtones du Canada, d'utiliser l'agrotechnologie et d'explorer différentes sources d'énergie renouvelable dans les communautés nordiques.

### **KOBAYASHI, Monica. Consultante en biodiversité et en développement durable, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique**

Monica Kabayashi est consultante en biodiversité et en développement durable. Elle travaille actuellement sur le Programme de travail sur la biodiversité agricole de la Convention sur la diversité biologique (CBD) en appuyant les Parties sur l'intégration de la biodiversité dans les pratiques agricoles, non seulement pour promouvoir la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles, mais aussi pour accroître la résilience, la productivité, la sécurité alimentaire et la nutrition. Elle a travaillé sur la révision de l'Initiative internationale pour les pollinisateurs et sur divers projets en partenariat avec la FAO, telles que la série d'orientations techniques sur l'intégration des services écosystémiques et la biodiversité dans la production et la gestion agricoles en Afrique de l'Est et dans les îles du Pacifique. Elle détient une maîtrise en administration des affaires de HEC Montréal et une maîtrise en environnement et développement durable de l'Université de Montréal.

### **LACASSE, Richard. Président de l'Alliance agricole internationale et directeur de la Société de coopération pour le développement international**

M. Richard Lacasse est le directeur général de la Société de coopération pour le développement international (SOCODEVI) depuis mai 2013. M. Lacasse a rejoint SOCODEVI en 1989 et a occupé au cours des dernières années les postes de directeur du programme international et de directeur des programmes pour l'Amérique latine. M. Lacasse possède une forte expérience en planification et en organisation de programmes pour soutenir le développement économique durable dans les collectivités locales par, entre autres, l'organisation de coopératives et d'entreprises associatives. Il est titulaire d'une maîtrise (M. Adm.) en gestion et gouvernance des entreprises coopératives et mutuelles de l'Université de Sherbrooke et d'un B.A. en sciences politiques. M. Lacasse siège au conseil d'orientation de l'Institut de recherche et d'enseignement sur les coopératives de l'Université de Sherbrooke (IRECUS).

### **LALANCETTE, Michèle. Présidente, Fédération de la relève agricole du Québec**

Michèle Lalancette a acquis son expérience agricole au sein de la ferme familiale en production laitière. Elle désire prendre le relais de l'entreprise au cours des prochaines années : le transfert est en cours. Elle travaille actuellement à la mise en place des protocoles pour que le troupeau soit certifié biologique. En plus de ses études en Sciences de la nature au collège d'Alma, elle a complété une formation en Gestion et exploitation d'entreprise agricole à l'ITA de Saint-Hyacinthe. À la suite de sa formation, Michèle a travaillé au sein de plusieurs entreprises agricoles au niveau du service technique, plus particulièrement avec la coopérative Nutrinor, et par la suite comme technicienne en agroenvironnement au club-conseil Pro-Vert de Jonquière.

---

Elle a été administratrice du Centre régional des jeunes agriculteurs (CRJA) de 2007 à 2016, dont six années à la présidence et administratrice à la fédération régionale de l'UPA du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Depuis mars 2016, elle est présidente de la Fédération de la relève agricole du Québec (FRAQ), une organisation affiliée à l'UPA qui rassemble près de 1 700 jeunes passionnés qui désirent vivre de l'agriculture. Plusieurs défis sont à l'ordre du jour pour les prochaines années. Les dossiers de l'accapement des terres et la facilité d'accès au financement et aux transferts de ferme sont des cibles prioritaires pour Michèle, qui a une vision de l'agriculture forte, rentable, de proximité et en équilibre avec l'environnement, misant sur le développement de l'entrepreneuriat agricole.

### LAMALICE, Annie. Doctorante en géographie de l'alimentation et en géographie culturelle spécialisée dans les enjeux de sécurité alimentaire et de souveraineté alimentaire au Nunavik, en cotutelle à l'Université de Montréal et à l'Université de Montpellier

Annie Lamalice est détentrice d'une maîtrise en géographie de l'Université du Québec à Montréal. Sous la direction de Juan-Luis Klein, elle a rédigé un mémoire sur les répercussions socio-environnementales des projets miniers à ciel ouvert sur les femmes en Amérique latine. Elle est aujourd'hui candidate au doctorat en géographie en cotutelle au Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE-CNRS) à Montpellier et à l'Université de Montréal. Sa thèse porte sur la souveraineté alimentaire au sein des communautés inuites de Kuujuaq et de Kangiqsujuaq. S'appuyant sur une approche de recherche-action participative, elle accompagne le développement de projets d'agriculture nordique et une réflexion sur les multiples enjeux qui contrecarrent l'accès à une alimentation nutritive, durable et culturellement acceptable au Nunavik..

### LANDIS, Lauren. Directrice de la Division nutrition, Programme alimentaire mondial

Lauren Landis a débuté sa carrière dans le secteur de l'urgence et du développement en 1985 en travaillant pour le Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA) à Genève. Elle a par la suite pris des fonctions à Washington et en Afrique en tant qu'experte des opérations en cas de catastrophe et en tant que coordonnatrice des opérations d'urgence pour le bureau de l'USAID pour l'assistance à l'étranger en cas de catastrophes (OFDA). En 1993, Madame Landis s'est tournée vers le secteur des organisations non-gouvernementales et a occupé plusieurs postes, notamment celui de Directrice de la réponse humanitaire et celui de Directrice de l'unité de sécurité alimentaire pour Save the Children. Elle est ensuite revenue travailler pour le gouvernement américain en 2002 en tant que Directrice du bureau de Food for Peace de l'USAID. En 2006, elle a été transférée au Département d'État des États-Unis, où elle est devenue Représentante principale pour le Soudan. En 2009, Madame Landis a rejoint le Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies (PAM) comme chef de cabinet et, en 2011, a été nommée directrice du bureau du PAM à Genève. De 2013 à 2016, Madame Landis a été Représentante du PAM et Directrice au Tchad. À la mi-2016, elle est retournée à Rome, en Italie, pour prendre le poste de Directrice de la division de la Nutrition du PAM, poste qu'elle occupe toujours actuellement..

### LARAMÉE, Benjamin. Directeur scientifique, Écosystèmes alimentaires urbains

Benjamin Laramée est étudiant au doctorat en aquaponie à l'Université Laval, président d'AgroCité et directeur scientifique d'Écosystèmes alimentaires urbains (EAU). Il a mené, à la maîtrise, des recherches sur l'élevage intensif des percidés - famille de poissons comprenant notamment le doré et la perchaude - dans les systèmes en recirculation. Il poursuit actuellement un doctorat sur le rôle de la microflore chez les plantes cultivées dans les systèmes aquaponiques. Par ses recherches, ses implications et son travail, Benjamin optimise l'efficacité des productions alimentaires en milieu urbain en misant sur l'aquaponie. Il accorde également une grande importance à la réduction des impacts environnementaux de ces productions. Pour s'inspirer, il se base sur ce qu'il observe dans la nature où le concept de déchets n'existe pas. Comme il le dit: "Dans la nature, le concept de déchets n'existe pas, les rejets d'un organisme sont la ressource d'un autre organisme".

### LEMIRE, Jean. Émissaire aux changements climatiques et aux enjeux nordiques et arctiques, gouvernement du Québec

Biologiste de formation et communicateur scientifique de renom, Jean Lemire a mené des travaux sur les changements climatiques et la biodiversité qui ont lancé de grandes missions scientifiques. En 2001, il transforme un grand voilier océanographique en plateforme de recherche scientifique et studio de production, ce qui l'amènera à sillonner les océans pour sensibiliser les populations aux grands enjeux environnementaux. Après des missions en Arctique (2002) et en Antarctique (2005-2006), son équipe et lui entreprennent en 2012 la série « 1000 jours pour la planète », un tour du monde sur trois ans pour traiter de l'état de la biodiversité mondiale, en collaboration avec le secrétariat de la Convention sur la diversité biologique de l'ONU. Il conçoit également, en association avec la Fondation Sedna, de nombreux programmes pédagogiques qui sont devenus au fil des années des références dans le domaine scolaire. Jean Lemire a été nommé émissaire aux changements climatiques et aux enjeux nordiques et arctiques par le gouvernement du Québec en septembre 2017, devenant ainsi le premier émissaire de l'histoire de la diplomatie québécoise.

### MADRAMOOTOO, Chandra. Professeur au Département du génie des bioressources, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement, Université McGill

Titulaire de la chaire James-McGill, Chandra Madramootoo est professeur au Département de génie des bioressources et directeur du Laboratoire d'innovation de l'eau de l'Université McGill. Ses domaines d'expertise sont la gestion de l'eau, l'irrigation et la sécurité alimentaire. M. Madramootoo est également professeur et chercheur invité au Massachusetts Institute of Technology (MIT) en tant qu'expert en eau et en sécurité alimentaire. Il a été doyen de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement de l'Université McGill de 2005 à 2015, et a été directeur fondateur du Centre Brace de gestion des ressources en eau. Il a en outre fondé l'Institut pour la sécurité alimentaire mondiale de cette université et a créé des programmes en gestion intégrée de l'eau, en salubrité alimentaire, en sécurité alimentaire, en innovation et en entrepreneuriat pour la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'environnement. Le professeur Madramootoo a publié plus de 230 chapitres de livres et articles dans des revues avec comité de lecture. Il a prononcé plus de 200 conférences et a été invité à livrer quelque 160 discours principaux lors de congrès et de symposiums à l'échelle nationale et internationale. Enfin, le professeur Madramootoo a supervisé la thèse ou le mémoire de plus d'une centaine d'étudiants aux cycles supérieurs.

### MANN, Emily, Coordinatrice des serres communautaires Inuvik

Emily Mann est coordinatrice des serres communautaires Inuvik, aux Territoires du Nord-Ouest, Canada. Dans ses fonctions, elle se concentre sur la formation, la mise en œuvre d'une approche communautaire, la coordination des membres, les commandes de plantes et la vente d'aliments locaux. De plus, elle maintient les plantes épanouies et en santé, organise les récoltes de légumes pour les marchés et le programme de diffusion des paniers de légumes de serre. Récemment, Émilie a obtenu une maîtrise en agriculture et en sécurité alimentaire de l'Université de Waterloo. Ces dernières années, elle a étudié divers groupes œuvrant dans les domaines de l'environnement et de la sécurité alimentaire au Canada, en France et en Nouvelle-Zélande, en plus de prendre part à leurs activités.

### MCTAVISH, Kristeen. Coordinatrice de la sécurité alimentaire, gouvernement du Nunatsiavut

Kristeen McTavish est coordinatrice régionale de la sécurité alimentaire au ministère de la Santé et du Développement social du Nunatsiavut, un gouvernement inuit régional et autonome au sein de la province de Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada. Dans le cadre de ses fonctions, Mme McTavish est chargée de la coordination des efforts du gouvernement du Nunatsiavut visant à remédier à l'insécurité alimentaire qui a cours dans la région, et travaille à l'élaboration, en collaboration avec les autres ministères, d'un plan à long terme pour contrer l'insécurité alimentaire. Son travail consiste notamment à agir sur

---

les facteurs clés de la sécurité alimentaire au moyen d'initiatives, de programmes et de politiques réalisés avec l'aide de partenaires communautaires, provinciaux, fédéraux, universitaires, privés et sans but lucratif, ainsi qu'à créer et à mettre en œuvre une stratégie de sécurité alimentaire pour le Nunatsiavut.

#### MELGAR-QUINONEZ, Hugo. Directeur, Institut pour la sécurité alimentaire mondiale, Université McGill

Hugo Melgar-Quiñonez est directeur de l'Institut pour la sécurité alimentaire mondiale, titulaire de la bourse de recherche en sécurité alimentaire Margaret A. Gilliam et professeur à l'École de nutrition humaine de l'Université McGill. Diplômé en médecine (1992) et docteur en sciences (1996) de l'Université Friedrich Schiller en Allemagne, il a rejoint l'Université McGill en septembre 2012 après avoir enseigné neuf ans au Département de nutrition de l'Université d'État de l'Ohio. Il a auparavant été chercheur en nutrition et en santé publique à l'Université de Californie à Davis (1998-2003) et à l'Institut national de santé publique du Mexique (1996-1998). Dr Melgar-Quiñonez a été conseiller en sécurité alimentaire auprès de plusieurs gouvernements d'Amérique latine. Il a conduit des travaux de recherche dans plus de vingt pays en Afrique, en Asie et dans les Amériques, et collabore étroitement avec la FAO dans le cadre du projet de recherche *Voices of the Hungry*, auquel participent 150 pays.

#### MEYBECK, Alexandre. Conseiller principal en agriculture, environnement et changement climatique, FAO

Alexandre Meybeck est conseiller principal pour les questions relatives à l'agriculture, l'environnement et le changement climatique auprès du sous-directeur général de l'agriculture et de la protection des consommateurs de la FAO. Il coordonne le programme FAO/PNUE sur les systèmes alimentaires durables. M. Meybeck a une vaste expérience des sujets relatifs à la durabilité, à la sécurité alimentaire et à la nutrition, tant en France que sur la scène internationale; il a à son actif de nombreuses publications sur les changements climatiques et l'agriculture, les systèmes alimentaires durables et les régimes alimentaires durables. Avant de rejoindre la FAO, il a travaillé au ministère français de l'Agriculture, notamment comme chef du Bureau de l'environnement et de la gestion des espaces ruraux et comme chef du Bureau de la stratégie environnementale et du changement climatique.

#### MOTTET, Anne. Spécialiste en politiques d'élevage, FAO

Anne Mottet est spécialiste en politiques d'élevage à la FAO. Elle est agronome et a obtenu son doctorat en agronomie du Centre INRA de Toulouse. Elle détient aussi une maîtrise en économie agricole et a accumulé 15 ans d'expérience dans le secteur de l'élevage. Elle a travaillé et publié des travaux sur l'analyse des marchés des produits animaux, l'évaluation de politiques publiques dans le domaine de l'agriculture et du développement rural, le conseil stratégique au secteur de l'élevage et le soutien aux politiques de l'élevage et de l'environnement, y compris des évaluations mondiales et régionales de l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles, des changements climatiques et des services écosystémiques.

#### MUÑOZ UREÑA, Hugo A. professeur et directeur de l'Institut de recherche en droit, Université du Costa Rica; chercheur principal à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval

Hugo A. Muñoz Ureña est professeur titulaire à la Faculté de droit et directeur de l'Institut de recherche en droit de l'Université du Costa Rica. Il est chercheur principal à la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, à l'Université Laval, à Québec. Il est docteur en droit de l'Université de Nantes (France), où il a fait une thèse sur la transparence et l'information aux consommateurs dans la législation alimentaire européenne. Il est le rédacteur du projet de loi sur le droit à l'alimentation et à la sécurité alimentaire présenté au Parlement costaricien en 2016. Ses travaux portent sur le droit agroalimentaire, le droit de la consommation, le commerce international des denrées alimentaires et, plus récemment, sur les aspects juridiques de la sécurité alimentaire.

### MURPHY, Sophia. Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition des Nations Unies (HLPE)

Sophia Murphy a 25 années d'expérience dans les domaines du commerce international, de la sécurité alimentaire et du développement rural. Dans le cadre de ses recherches, publications et activités liées à la défense des droits, elle s'est penchée sur des questions liées au droit commercial international, aux politiques agricoles des pays de l'OCDE, au développement rural dans les pays du Sud, au droit à l'alimentation et à la concentration de la puissance commerciale dans les marchés agroalimentaires. Mme Murphy est candidate au doctorat à l'Institute for Resources, Environment and Sustainability de l'Université de la Colombie-Britannique, et a reçu dans le cadre de son parcours les bourses Trudeau et Vanier. Elle fait actuellement partie des 15 membres du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition du Comité de la sécurité alimentaire mondiale de l'ONU; il s'agit de son deuxième mandat. Elle est aussi présidente du conseil d'administration d'ActionAid États-Unis. Elle a publié des douzaines d'articles et possède une grande expérience des médias. Elle a obtenu un diplôme de premier cycle de l'Université Oxford et une maîtrise (avec distinction) de la London School of Economics.

### NOLLET, Émilie. Co-présidente, Écosystème alimentaires urbains

Émilie Nollet est cofondatrice et co-PDG d'Écosystème alimentaires urbains (ÉAU). Elle est en charge du volet administratif de l'entreprise et est l'une des architectes du pan social de l'organisation. Émilie, qui a dernièrement pris part à la COP23, à Bonn, mène parallèlement des études doctorales à HEC Montréal, ce qui lui a valu d'être invitée à faire partie du Consortium de Recherche sur la Lutte contre la Pauvreté du FRQSC. Ses recherches se centrent sur les questions d'entrepreneuriat, d'écoalimentation et de justice alimentaire. Émilie a gagné en 2016 le prix d'Entrepreneure de l'année de la part du Y des Femmes de Montréal et en plus de ses fonctions officielles, elle fait de nombreuses présentations dans des écoles afin de présenter aux jeunes l'entrepreneuriat social et les technologies vertes.

### NZAMUJO, Godfrey. Fondateur de la ferme biologique Songhai

Le frère Godfrey Nzamujo, O.P., est né à Kano, au Nigéria, en 1949. Il est titulaire d'une licence en philosophie moderne et en mathématiques, d'une maîtrise en théologie (option création/évolution) et d'un doctorat en philosophie économique. Il est également titulaire d'un diplôme supérieur en ingénierie des systèmes, d'une maîtrise en génie électrique de l'Université Loyola Marymount, à Los Angeles, en Californie, d'un doctorat en génie électrique et service informatique de l'Université de Californie à Irvine et d'un doctorat en sciences de la gestion de l'Institut international d'études supérieures. Depuis 1984, le F. Nzamujo est le directeur du Centre régional Songhai, au Bénin. En matière d'expérience, le F. Nzamujo a été chercheur-professeur à l'Université de Californie à Irvine, pasteur associé à l'église catholique Saint-Nicolas à Laguna Hills, en Californie, et professeur assistant en ingénierie à l'Université Loyola Marymount. Ses recherches actuelles sur le développement sont entre autres axées sur l'agriculture durable dans les régions tropicales et le cadre institutionnel correspondant, les énergies renouvelables (biogaz, biocarburants et développement de l'énergie rurale), la microbiologie et la fertilisation des sols (Bacillus laterosporus et genre Rhizobium, température, environnement microbiologique et éléments nutritifs dans la gestion intégrée de la fertilité des sols, énergie dans les plans d'eau, extraction des nutriments, réserves énergétiques dans les eaux usées en zones urbaines et périurbaines, etc.). Le F. Nzamujo a reçu de nombreux prix et distinctions, notamment en tant que membre de la Commission indépendante des Nations Unies sur l'Afrique et les défis du troisième millénaire. On lui a aussi décerné le Prix Leadership Afrique pour la fin durable de la faim (colauréat avec le président Rawlings du Ghana), la distinction d'honneur des Jésuites et le Prix d'honneur en ingénierie (Californie), sans compter sa nomination en tant que grand officier de l'Ordre national du Bénin par la Grande Chancellerie. Il est également récipiendaire de la médaille commémorative des 70 ans de la FAO et, tout récemment, du Lifetime Achievement Rebranding Africa Award 2016 décerné par le forum Rebranding Africa à Bruxelles. He was also honoured with the "Rebranding Africa Award 2016 - Lifetime Achievement" prize at the Rebranding Africa Forum in Brussels.

---

## ODENIGBO, Marian Amaka. Spécialiste technique principale en nutrition, Fonds international de développement agricole

Nutritionniste, Marian Amaka Odenigbo est spécialiste technique principale, nutrition au Fonds international de développement agricole (FIDA), où elle a implanté une approche régionale pour intégrer la nutrition aux investissements en agriculture et en développement rural, supervisé et accompagné des interventions tenant compte de la nutrition en Afrique, et contribué au développement des produits de connaissance et à la promotion d'une agriculture axée sur la nutrition. Auparavant, elle a été associée en recherche et chercheuse invitée à l'Université McGill, au Canada, où elle a géré le volet nutrition d'un projet après récolte multinational concernant le riz, projet financé par l'Agence canadienne de développement international et visant à renforcer la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. Réalisé à l'Université du Nigéria à Nsukka, son doctorat porte sur la santé et la nutrition communautaires, les habitudes de consommation alimentaire ainsi que l'évaluation de la valeur nutritive et de l'indice glycémique des aliments traditionnels. Au Nigéria, elle a étudié les aliments localement négligés et sous-utilisés pouvant contribuer à la prise en charge du diabète sucré et d'autres maladies métaboliques. Comme chargée d'enseignement à la Michael Okpara University of Agriculture, à Umudike, au Nigéria, Mme Odenigbo a donné des cours, fait de la recherche, supervisé des étudiants au baccalauréat et aux cycles supérieurs et publié, à titre d'auteure, plus de 30 publications scientifiques aux échelles nationale et internationale.

## OLIVIER, Alain. Professeur au Département de phytologie de l'Université Laval et titulaire de la Chaire de recherche en développement international de l'Université Laval

Titulaire d'un baccalauréat en agronomie et d'un doctorat en biologie végétale, Alain Olivier est professeur en agroforesterie à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval depuis 1995. Ses champs d'intérêt en recherche concernent principalement l'intégration de l'arbre en milieu agricole, aussi bien en régions tropicales, notamment au Sahel, qu'au Québec. Depuis 2004, il est directeur du Groupe interdisciplinaire de recherche en agroforesterie (GIRAF). Il est également titulaire de la Chaire en développement international de l'Université Laval depuis 2011.

## PARENT, Geneviève. Professeure titulaire à la Faculté de droit et titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires, Université Laval

Geneviève Parent est professeure titulaire à la Faculté de droit de l'Université Laval et titulaire de la Chaire de recherche en droit sur la diversité et la sécurité alimentaires. Ses champs d'intérêt sont la sécurité alimentaire et le droit de l'agroalimentaire national et international. Ses recherches portent notamment sur les instruments juridiques visant à assurer la diversité agricole et alimentaire, l'analyse de l'influence du droit international sur le droit canadien et québécois de l'agroalimentaire et la recherche d'une plus grande cohérence entre le droit international économique et les autres sphères du droit international public au profit d'une sécurité alimentaire mondiale durable. Elle est l'auteure de nombreux articles et ouvrages juridiques dans ces domaines et est invitée à prononcer des conférences dans le cadre de rencontres nationales et internationales. Elle a été nommée membre à temps partiel de la Commission de révision agricole du Canada en août 2017.

## PAȘCA PALMER, Christina. Secrétaire exécutive, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique

Cristiana Pașca Palmer a été nommée au poste de Secrétaire exécutive du Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique par le Secrétaire général des Nations Unies. Elle est entrée en fonction le 17 mars 2017. Avant d'être nommée, Mme Pașca Palmer a occupé le poste de ministre de l'Environnement, de l'Eau et des Forêts de la Roumanie de novembre 2015 à janvier 2017 et dirigé la délégation de la Roumanie à la Conférence sur le climat de 2015 à Paris, où elle a signé l'accord au nom de la Roumanie, à la Conférence sur les changements climatiques de 2016 à Marrakech et à la Conférence des Nations Unies sur la biodiversité de 2016, à Cancun. Née en 1968, Mme Pașca Palmer détient un doctorat en relations internationales

spécialisé en économie du développement, en gestion des affaires internationales et en pérennité de l'environnement de l'École de droit et de diplomatie Fletcher des États Unis. Elle possède également une maîtrise en administration publique de l'École d'administration publique John F. Kennedy à l'Université Harvard et une maîtrise en science des systèmes, de l'écologie et de la gestion du capital naturel de l'Université de Bucarest. En plus du roumain, sa langue maternelle, Mme Pasca Palmer maîtrise l'espagnol et le français.

### **RASTOIN, Jean-Louis. Professeur émérite à Montpellier SupAgro, fondateur et conseiller scientifique de la chaire UNESCO Alimentations du monde**

Ingénieur agronome, docteur d'État ès-sciences économiques et agrégé de sciences de gestion, Jean-Louis Rastoin est professeur émérite à Montpellier SupAgro ainsi que fondateur et conseiller scientifique de la Chaire UNESCO Alimentations du monde. Cofondateur et ancien directeur de l'Unité mixte de recherche Ciheam-IAMM-Cirad-Inra-SupAgro Marchés, organisations, institutions et stratégies d'acteurs (MOISA), il anime le comité de rédaction de la revue *Systèmes alimentaires/ Food Systems* publiée par les Éditions Garnier à Paris. Expert associé du Think Tank Ipemed, il est membre de l'Académie d'agriculture de France. Son enseignement et ses recherches portent sur les systèmes alimentaires, les marchés agricoles agroalimentaires, la prospective et les stratégies d'entreprise. Dernier ouvrage paru: Rastoin, J.-L., Ferault, C., dir. (2017), *La sécurité alimentaire mondiale : état des lieux et perspectives*, L'Harmattan, Paris.

### **SANOGO, Diaminatou. Chercheuse, Institut sénégalais de recherches agricoles**

Dre Diaminatou Sanogo est chercheuse principale à l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA). Elle est directrice du Centre national de recherches forestières de l'ISRA et personne ressource principale du Centre international pour la recherche en agroforesterie (CIRAF) au Sénégal. Elle représente l'Institut au Comité national sur les changements climatiques (COMNACC) et siège au comité technique du Fonds vert pour le climat au Sénégal. Dre Sanogo s'intéresse depuis toujours aux enjeux liés à l'adoption et a réalisé de la recherche-action participative afin de promouvoir la propriété collective de technologies. Elle a mis sur pied un modèle de village climato-intelligent dans la région de Kaffrine au Sénégal, modèle qui est documenté dans de nombreuses publications.

### **SAUVÉ, Robert. Président-directeur général, Société du Plan Nord (Canada)**

Robert Sauvé est président-directeur général de la Société du Plan Nord depuis le 1er avril 2015. Depuis mai 2014, il occupait le poste de secrétaire général associé responsable du Secrétariat au Plan Nord. M. Sauvé a occupé plusieurs postes de direction au sein de la fonction publique québécoise, dont il fait partie depuis 1987. Sa carrière de gestionnaire public est marquée, entre autres, par une connaissance approfondie du territoire et des régions. Il a été secrétaire général associé chargé du Secrétariat aux affaires autochtones, sous-ministre au ministère des Régions et sous-ministre associé aux affaires régionales et municipales. De 2009 à 2012, il a été sous-ministre au ministère des Ressources naturelles et de la Faune et responsable du Plan Nord. D'août 2012 à octobre 2012, il a été secrétaire général associé au Bureau de transition du Plan Nord. D'octobre 2012 à mai 2014, il a occupé la fonction de secrétaire général associé responsable du Secrétariat des comités ministériels. Natif de Beauharnois, M. Sauvé est titulaire d'un baccalauréat en architecture de l'Université de Montréal et d'une maîtrise en planification urbaine et régionale de l'Oxford Polytechnic, en Angleterre. Il a également poursuivi des études de doctorat en aménagement et développement régional à l'Université de Montréal.

---

## SEMEDO, Maria Helena. Directrice générale adjointe en charge du climat et des ressources naturelles, FAO

Maria Helena Semedo, spécialiste chevronnée des questions de développement international, travaille dans la fonction publique depuis plus de 30 ans. Actuellement directrice générale adjointe de la FAO, Mme Semedo est une économiste et politicienne originaire du Cap-Vert. Une ardente défenseuse de l'importance de la sécurité alimentaire, de la nutrition et de l'agriculture durable comme solutions aux causes profondes de la famine et de la pauvreté, Mme Semedo prêche sa voix aux personnes les plus vulnérables des quatre coins du globe, particulièrement les populations rurales démunies et les femmes. Avant d'intégrer ses fonctions actuelles, en 2013, Mme Semedo a acquis une expérience précieuse en Afrique, d'abord comme représentante de la FAO au Niger, puis comme représentante régionale adjointe pour l'Afrique et coordonnatrice sous-régionale pour l'Afrique de l'Ouest. Mme Semedo a entamé sa carrière en 1984 à titre d'économiste pour le ministère de la Planification et de la Coopération du Cap-Vert, puis pour la Banque du Cap-Vert. En 1993, deux ans après avoir obtenu le poste de secrétaire d'État à la Pêche, elle a été nommée ministre de la Pêche, de l'Agriculture et des Affaires rurales; elle devient alors la toute première femme à diriger un ministère au Cap-Vert. Enfin, après avoir été ministre du Tourisme, du Transport et des Affaires maritimes de 1995 à 1998, elle a troqué ses fonctions pour celles de députée, qu'elle a occupées jusqu'en 2003. Pendant ce temps, elle représentait également son pays au sein de nombreuses organisations internationales.

## SEYE, Saliou. Responsable de la formation, Réseau des Organisations Paysannes et Pastorales du Sénégal

Saliou Seye est ingénieur de formation. Il a 16 ans d'expérience dans les questions de formation, d'appui-conseil aux producteurs et du développement rural en général au Sénégal. Il a travaillé pendant six ans comme conseiller agricole à l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural du Sénégal, et 7 ans comme formateur des producteurs dans un centre national de formation, mais aussi dans un lycée agricole. Actuellement, il est le responsable de la formation du Réseau des Organisations Paysannes et Pastorales du Sénégal qui compte 35 000 membres et il s'occupe des questions relatives à la définition des besoins et à la mise en œuvre des actions de formation. C'est une organisation qui a comme mission de contribuer de façon solidaire et durable au développement de coopératives rurales et financières viables offrant des services performants adaptés aux besoins des populations au Sénégal.

## SIMMONS, Emmy. Conseillère principale sur les projets en sécurité alimentaire, Centre des études stratégiques et internationales

Emmy Simmons est actuellement consultante indépendante en ce qui a trait aux questions de développement international, plus précisément à celles liées à la nutrition, à l'agriculture et à l'Afrique. Elle est conseillère principale externe pour le Global Food Security Project du Centre d'études stratégiques et internationales (CSIS), est membre du Panel Mondial sur l'agriculture et les systèmes alimentaires pour la nutrition et siège au conseil d'administration de SNV USA. Elle est également membre du comité consultatif du programme de recherche Agriculture pour la nutrition et la santé (A4NH) du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR). Elle a récemment coprésidé l'initiative AGree qui rassemble différents groupes d'intérêt afin d'adapter les politiques américaines en matière de nutrition et d'agriculture aux enjeux à venir. Elle a siégé aux conseils d'administration de plusieurs organismes s'intéressant à l'agriculture mondiale et œuvrant au développement international. En 2005, elle a quitté l'Agence américaine pour le développement international (USAID) après y avoir mené une carrière de près de trente ans. Elle y occupait depuis 2002 le poste d'administratrice adjointe à la croissance économique, à l'agriculture et au commerce, qui est une nomination présidentielle approuvée par le Sénat. Avant de rejoindre USAID, elle avait travaillé au ministère de la Planification et des Affaires économiques à Monrovia, au Libéria. Elle a également enseigné et fait de la recherche à l'Université Ahmadu Bello à Zaria, au Nigeria. Sa carrière internationale a débuté aux Philippines dans le corps des volontaires de la paix. Elle détient une maîtrise en économie agricole de l'Université Cornell et un baccalauréat de l'Université du Wisconsin à Milwaukee..

### SOKONA, Youba. Vice-président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

M. Sokona est actuellement conseiller spécial de développement durable au Centre Sud. Avec plus de 35 ans d'expérience dans le domaine de l'énergie, des changements climatiques, de l'environnement et du développement durable, il est un acteur mondialement reconnu sur ces sujets. Représentant son statut, M. Sokona a été élu vice-président du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en octobre 2015. Auparavant, M. Sokona était coprésident du Groupe de travail III du GIEC sur l'atténuation des changements climatiques pour le cinquième cycle du rapport d'évaluation du GIEC après avoir servi comme un des auteurs principaux des précédents rapports. M. Sokona a également fait ses preuves en matière de leadership et de gestion d'organisations, notamment en tant que coordonnateur du Centre africain sur les politiques climatiques (CAPC) de la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique, et Secrétaire exécutif de l'Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS). Conseiller spécial de l'African Energy Leaders Group, il est affilié à de nombreux conseils d'administration, conseils scientifiques, universités et organisations. Il est professeur honoraire au University College London (UCL). Personnalité mondiale, dotée de connaissances scientifiques et techniques approfondies, d'une vaste expérience des politiques de développement durable et d'un engagement personnel sans réserve pour le développement de l'Afrique, Youba Sokona a publié plusieurs livres et articles sur les questions de l'énergie, des changements climatiques, de l'environnement et du développement en mettant l'accent sur l'Afrique.

### SONKO, Mariama. Trésorière générale, Association des jeunes agriculteurs de la Casamance; coordonnatrice nationale du mouvement "Nous Sommes la Solution" au Sénégal

Mariama Sonko est membre de l'Association des jeunes agriculteurs de Casamance (AJAC LUKKAL) depuis 1995, première fois qu'elle a été impliquée en tant qu'organisatrice. Aujourd'hui, elle est trésorière générale d'AJAC. Depuis qu'elle a commencé à s'impliquer dans des associations communautaires en 1990, elle a défendu les connaissances et les pratiques des agriculteurs locaux à l'échelle internationale. Elle a contribué à de nombreuses études sur la paix en Casamance, dans le sud du Sénégal. Elle s'est jointe au mouvement "Nous sommes la solution" en 2011 et est maintenant la coordinatrice pour le Sénégal. Elle préconise une meilleure gouvernance des droits de propriété génétique.

### THÉRIAULT, Sophie. Professeure agrégée à la Faculté de droit, Université d'Ottawa

Sophie Thériault est professeure agrégée à la Faculté de droit (Section droit civil) de l'Université d'Ottawa et membre du Barreau du Québec (2003). Professeure Thériault détient un doctorat de l'Université Laval (LL. D., 2009) pour lequel elle s'est mérité une bourse de la Fondation Trudeau. Elle a été chercheuse invitée à l'Université de Washington à Seattle (2004-2005) et à l'Université de Victoria (2005-2007). Elle a également été auxiliaire juridique auprès de l'Honorable Louis LeBel à la Cour suprême du Canada en 2002-2003. Les recherches de Sophie Thériault portent sur les droits des peuples autochtones dans le contexte de l'extraction des ressources naturelles; sur la gouvernance environnementale par les peuples autochtones; sur la justice et les droits environnementaux; et sur la sécurité et la souveraineté alimentaire pour les peuples autochtones.

### TRAORE CHAZALNOEL, Mariam. Experte associée, Division Migration, Environnement et changement climatique, Organisation internationale pour les migrations

Mariam Traore Chazalnoel est spécialiste thématique en migration, environnement et changement climatique à l'Organisation internationale pour les migrations de l'ONU, située à New York. Son rôle est de coordonner les activités de l'OIM dans le cadre des négociations mondiales sur les changements climatiques. De plus, elle supervise l'organisation de la formation des responsables de l'élaboration des politiques ainsi que divers événements liés à la migration dans le contexte des changements climatiques. Elle donne aussi des conférences partout dans le monde dans le cadre d'événements portant sur la migration et les déplacements liés aux changements climatiques. Mme Traore Chazalnoel est rédactrice en chef de la publication de

---

l'OIM Outlook on Migration, Environment and Climate Change, parue en 2014. De plus, elle a publié de nombreux articles sur la migration climatique. Elle conjugue plusieurs rôles au sein de l'OIM depuis 2008 et partage son temps entre les villes de Genève, Bamako et New York.

### VERVILLE, Antoine. Directeur général par intérim, Regroupement des Organismes de Bassins Versants du Québec

Antoine Verville est directeur général du Regroupement des organismes de bassins versants (OBV) du Québec où, en collaboration avec les 40 OBV du Québec, il contribue à la mise en oeuvre de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant depuis près de 10 ans. Il y a notamment initié la Rés-Alliance, une communauté de pratique en adaptation aux changements hydroclimatiques. De 2013 à 2016, il a assuré la codirection de l'Alliance de recherche universités-communautés sur le défi des communautés côtières à l'heure des changements climatique (ARUC-DCC). À titre de professionnel de recherche à l'Université du Québec à Rimouski en 2015, il a contribué à l'analyse des effets anticipés du développement des hydrocarbures à Anticosti et des capacités d'adaptation et de résilience de la communauté. Il agit à titre de conseiller au Réseau des organisations de bassin d'Amérique du Nord depuis sa fondation en 2009, où il a mené le développement de plusieurs collaborations internationales en matière de gestion intégrée de l'eau, notamment avec la France et le Mexique.

### WALLET ABOUBAKRINE, Mariam. Médecin, Association Tin-hinan et Instance permanente des Nations Unies sur les questions autochtones

Mariam Wallet Aboubakrine est médecin généraliste de formation. Elle a fait sa résidence dans trois systèmes de santé de niveaux différents: Mali, Algérie et Suisse. Les écarts et les inégalités de santé au sein du même pays et entre les pays l'ont orientée vers l'action humanitaire dont elle a acquis un M. A. S dans la capitale mondiale de l'humanitaire, Genève. Mariam est aussi très engagée pour les droits des peuples autochtones, d'où son élection, depuis 2014, comme experte membre de l'Instance permanente des Nations Unies sur les questions autochtones dont elle est l'actuelle présidente.

### WOLF, Julia. Spécialiste en ressources naturelles, Division du Climat et de l'Environnement, FAO

Julia Wolf, économiste agricole, travaille pour la FAO, le PNUD et le gouvernement allemand depuis plus de 15 ans. À l'heure actuelle, elle coordonne le programme "Intégrer l'agriculture dans les plans nationaux d'adaptation (PNA-Ag)", une initiative en collaboration avec le PNUD pour soutenir les secteurs agricoles, notamment les pêcheries et la foresterie, des pays les moins développés et en voie de développement afin d'intégrer leurs priorités dans l'élaboration des PNA ([www.fao.org/in-action/naps](http://www.fao.org/in-action/naps)). Elle soutient aussi la FAO dans la participation aux processus sur le climat de la CCNUCC et en matière d'engagement avec des partenaires clés..



ISBN 978-92-5-130902-5



9 789251 309025

CA1334FR/1/08.18