



联合国  
粮食及  
农业组织

Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

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

Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

منظمة  
الأغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

F

## CONFÉRENCE

### Quarante et unième session

Rome, 22-29 juin 2019

### Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais

#### Résumé

Le Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais a été élaboré pour donner suite à la demande du Comité de l'agriculture d'accroître la sécurité sanitaire des aliments et l'utilisation sans danger des engrais. Il permet aussi de donner suite à la résolution relative à la gestion de la pollution des sols adoptée lors de la troisième session de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement et de faire en sorte qu'un appui accru soit apporté à la mise en œuvre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols.

Le Code de conduite vise à traiter des questions de portée mondiale et contribue ainsi à la réalisation de certains objectifs de développement durable (ODD). Il établit un cadre adaptable au contexte local, assorti d'un ensemble de pratiques d'application volontaire, au service des différents acteurs directement ou indirectement concernés par les engrais. Ces acteurs devraient contribuer à l'agriculture durable et à la sécurité alimentaire dans une optique de gestion des nutriments en se conformant ou en adhérant aux lignes directrices et aux recommandations formulées.

La version finale du Code de conduite est le résultat d'un vaste processus de consultations approfondies, qui a débuté en décembre 2017 et qui s'est déroulé jusqu'en février 2019, conformément aux recommandations du Bureau du Comité de l'agriculture. Elle figure à l'annexe 1 du présent document. Comme l'avaient demandé l'Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols, à sa sixième session, le Comité de l'agriculture, à sa vingt-sixième session, et le Conseil de la FAO, à sa cent soixantième session, le texte actuel tient compte des remontées de l'information et des observations reçues dans le cadre du processus de consultations approfondies.

Le document est présenté à la Conférence de la FAO pour examen et approbation.

Le code QR peut être utilisé pour télécharger le présent document. Cette initiative de la FAO vise à instaurer des méthodes de travail et des modes de communication plus respectueux de l'environnement. Les autres documents de la FAO peuvent être consultés à l'adresse [www.fao.org](http://www.fao.org).



C 2019

**Suite que la Conférence est invitée à donner**

La Conférence est invitée à:

- a) approuver le projet de Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais;
- b) encourager les Membres de la FAO et autres parties prenantes concernées, conformément aux orientations données par le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols s'il y a lieu, à concrétiser le Code de conduite sous forme de mesures efficaces, notamment au moyen de l'élaboration de réglementations, de programmes de sensibilisation et d'autres résultats concrets, en vue de contribuer à une large diffusion des principes traités dans le Code de conduite;
- c) demander au Secrétariat de soutenir la mise en œuvre du Code de conduite, y compris au moyen d'activités de sensibilisation, de la mise au point d'outils visant à faciliter son application et de la réalisation d'études de cas;
- d) demander au Secrétariat de présenter un rapport sur les avancées obtenues et sur les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre du Code de conduite au cours des trois prochaines années et, si nécessaire, de proposer une version révisée du Code de conduite qui tienne compte des contributions des Membres.

*Pour toute question relative au contenu du présent document, prière de s'adresser à:*

M. Eduardo Mansur  
Directeur de la Division des terres et des eaux  
Tél.: +39 06570 55978

**Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais**  
(Code de conduite)

1. Lors de la septième session de travail du Groupe technique intergouvernemental sur les sols, qui s'est tenue du 30 octobre au 3 novembre 2017, il a été convenu de mettre au point un Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion des engrais. Le Code de conduite devait plus particulièrement:

- i. donner suite à la recommandation faite par le Comité de l'agriculture, à sa vingt-cinquième session, à la FAO «d'intensifier ses activités en matière de sécurité sanitaire des aliments et de renforcer l'appui technique fourni aux petits exploitants agricoles au niveau local aux fins d'une utilisation sans danger des engrais et des pesticides»;
- ii. faciliter la mise en œuvre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols en vue de remédier aux problèmes de déséquilibre au regard des nutriments et de pollution des sols; et
- iii. donner suite à la résolution relative à la gestion de la pollution des sols pour parvenir à un développement durable, telle qu'elle a été adoptée lors de la troisième session de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement, en décembre 2017 à Nairobi.

2. Le Code de conduite a été élaboré dans le cadre d'une démarche inclusive, dont les principales étapes sont rappelées ci-après.

- i. Organisation d'une consultation en ligne de décembre 2017 à février 2018, en vue de recueillir les observations d'un large éventail de parties prenantes sur le contenu et les objectifs envisageables du projet de Code de conduite. Le retour d'information ainsi obtenu a été pris en compte pour rédiger une version préliminaire du Code de conduite avec l'appui et les conseils du Groupe technique intergouvernemental sur les sols ainsi que de divers experts de la FAO.
- ii. Examen de la version préliminaire (du 7 au 9 mai 2018) par un groupe de travail à composition non limitée, composé de 23 experts spécialisés dans la gestion des engrais et les politiques relatives aux engrais, qui représentaient des pays de toutes les régions, le secteur privé, le milieu universitaire, la communauté scientifique et la société civile.
- iii. Présentation du projet de Code de conduite à la sixième session de l'Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols. Après avoir réservé un accueil favorable au document en indiquant qu'il constituait une réponse appropriée aux recommandations formulées par le Comité de l'agriculture à sa vingt-cinquième session, l'Assemblée plénière a recommandé que soit réalisée une deuxième consultation en ligne en vue d'un examen final et que les résultats de cette étape soient présentés sous la forme d'un document d'accompagnement, distinct du Code de conduite.
- iv. Organisation d'une deuxième consultation en ligne du 15 juin au 15 juillet 2018, ce qui a permis de recevoir les commentaires de plusieurs parties prenantes.
- v. Élaboration du projet de Code de conduite par le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols et le Groupe technique intergouvernemental sur les sols, en tenant compte des derniers commentaires reçus. Présentation du projet à la vingt-sixième session du Comité de l'agriculture, pour approbation.
- vi. Examen du projet de Code de conduite lors de la vingt-sixième session du Comité de l'agriculture. Le Comité a ensuite chargé son Bureau de conduire un autre processus de consultation inclusif en vue d'élaborer une version révisée du Code de conduite.

vii. Bref examen du Code de conduite par le Conseil de la FAO, à sa cent-soixantième session (3-7 décembre 2018), au cours duquel il a été noté que le Bureau du Comité de l'agriculture avait été chargé de conduire un processus de consultation inclusif «en vue d'élaborer, en tenant compte des propositions régionales, dont celle de l'Afrique, une version révisée du Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion des engrais, qui sera[it] présentée à la Conférence à sa quarante et unième session».

viii. Organisation par le Bureau du Comité de l'agriculture d'un processus de consultation inclusif (5 octobre 2018 - 18 janvier 2019) et intégration des commentaires de plusieurs membres de la FAO dans une version actualisée du Code de conduite.

ix. Présentation du projet de Code de conduite à la réunion du Bureau du Comité de l'agriculture tenue le 1<sup>er</sup> février 2019, au cours de laquelle il a été noté que certaines régions demandaient que leur soit accordé plus de temps afin de pouvoir communiquer des commentaires harmonisés au Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols, et non des commentaires de pays. Il a ensuite été demandé de donner plus de temps aux groupes régionaux pour qu'ils puissent communiquer leurs commentaires.

x. Consultation finale du 1<sup>er</sup> au 25 février 2019 et intégration des commentaires des différentes régions dans le projet final de Code de conduite, qui figure à l'annexe 1 du présent document.

3. Le Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais, tel que proposé dans le présent document, est conçu pour accompagner les Directives volontaires pour une gestion durable des sols, déjà approuvées par les organes directeurs de la FAO, et en faciliter la mise en œuvre. Il vise à aider les pays à traiter les questions multiples et complexes liées à l'utilisation et à la gestion responsables des engrais aux niveaux de l'exploitation et de l'écosystème tout autant qu'à l'échelle nationale. Le Code de conduite doit aussi être envisagé dans une perspective davantage mondiale, dans la mesure où il aborde des enjeux d'importance pour la réalisation des objectifs de développement durable, notamment la promotion de systèmes de production alimentaire durables, la lutte contre la faim et la malnutrition, le renforcement de la sécurité alimentaire et de la nutrition, la réduction de la pollution et l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments. Concrètement, le Code de conduite traite de la gestion judicieuse des engrais afin de prévenir tout emploi à mauvais escient, sous-utilisation ou usage excessif.

Le Code de conduite établit un cadre adaptable au contexte local, assorti d'un ensemble de pratiques d'application volontaire, qui répond aux besoins d'un large éventail de parties prenantes: autorités gouvernementales concernées, acteurs du secteur des engrais, services de vulgarisation et de conseil agricoles, établissements universitaires et institutions de recherche, acteurs du secteur du recyclage des nutriments, société civile et utilisateurs finaux. Ces parties prenantes devraient pouvoir contribuer à l'agriculture durable ainsi qu'à la sécurité alimentaire dans une optique de gestion des nutriments en se conformant ou en adhérant aux lignes directrices et aux recommandations formulées dans le Code de conduite.

## Annexe 1

### Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais

[Élaboré par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols (mandat 2015-2018) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture]

Les engrais, qu'ils soient minéraux, synthétiques ou organiques, sont des intrants importants et largement utilisés dans l'agriculture qui contribuent à la sécurité alimentaire mondiale et aux moyens de subsistance des agriculteurs et jouent un rôle essentiel dans la nutrition humaine. Par ailleurs, l'emploi judicieux d'engrais peut contribuer à prévenir le déboisement et d'autres changements d'affectation des terres en augmentant la productivité agricole et, partant, en limitant la nécessité d'étendre les surfaces cultivées. Les engrais peuvent aussi prévenir la dégradation des sols et les mauvaises récoltes, en particulier en ce qui concerne l'épuisement des nutriments des sols et l'absence ou la sous-utilisation de nutriments fondamentaux pour les plantes. Cependant, les engrais peuvent également avoir des effets négatifs sur l'environnement, la santé humaine et animale ainsi que sur la santé des sols.

À l'échelle régionale, les engrais sont soumis à diverses lois et réglementations relatives à la production, au commerce, à la distribution, à la commercialisation, à la sécurité et à l'utilisation qui peuvent varier d'un pays à l'autre ou au sein d'un même pays. L'utilisation et la gestion responsables des engrais au niveau de l'exploitation exigent un examen attentif de nombreux paramètres, notamment la culture envisagée, le type et l'état du sol, les activités agronomiques passées, l'irrigation, les conditions météorologiques, l'économie agricole, la teneur en nutriments et les caractéristiques des engrais ainsi que l'accès aux engrais. En outre, l'utilisation d'engrais doit être envisagée au niveau du paysage, de la région et de la planète en raison des pertes potentielles de nutriments dans l'environnement et de leurs incidences négatives. À cet égard, il apparaît nécessaire d'adopter une approche globale et intégrée de l'utilisation des nutriments et de leurs cycles dans les sols, les plantes, les animaux, les êtres humains, l'eau et l'environnement.

Le présent document constitue un Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais, qui a pour objet d'accompagner les Directives volontaires pour une gestion durable des sols et d'en faciliter la mise en œuvre. Il vise à aider les pays à traiter les questions multiples et complexes liées à l'utilisation et à la gestion responsables des engrais dans l'agriculture au niveau de l'exploitation et de l'écosystème tout autant qu'à l'échelle nationale. Le Code s'inscrit également dans une perspective mondiale, dans la mesure où il aborde des enjeux d'importance pour la réalisation des objectifs de développement durable, notamment la promotion de systèmes de production alimentaire durables, la lutte contre la faim et la malnutrition, le renforcement de la sécurité alimentaire et de la nutrition, la réduction de la pollution et l'amélioration de la sécurité sanitaire des aliments. Le Code de conduite traite de la gestion judicieuse des engrais afin de prévenir tout emploi à mauvais escient, sous-utilisation ou usage excessif.

#### Préambule et introduction

Les engrais apportent une contribution notable à la subsistance de la population mondiale en favorisant la sécurité alimentaire, en améliorant les moyens de subsistance des agriculteurs, en fournissant des éléments essentiels à la nutrition humaine, en procurant des nutriments pour la production de matières renouvelables comme le bois d'œuvre, les fibres et les agocarburants, et en jouant un rôle dans la réduction de la conversion en terres agricoles de terres faisant partie d'écosystèmes naturels ou servant à d'autres usages associés à des services écosystémiques bénéfiques. Les engrais permettent d'accroître considérablement la disponibilité de nutriments pour les cultures, améliorant ainsi les services écosystémiques des sols qui contribuent, directement et indirectement, à 95 pour cent de la production alimentaire mondiale. L'utilisation adéquate des nutriments peut également favoriser la

production de biomasse et la formation de matière organique dans le sol tout en renforçant la santé du sol. Toutefois, le recours aux engrais peut aussi avoir des effets négatifs s'il n'est pas mené correctement car il peut notamment contribuer au changement climatique mondial, entraîner une dégradation des ressources pédologiques et hydriques ainsi que de la qualité de l'air, contribuer à l'épuisement des sols et, éventuellement, nuire à la santé des personnes, des animaux et des sols. Certaines études ont mis en évidence le fait que les perturbations des flux biogéochimiques d'azote et de phosphore, en raison de la production de ces deux éléments à des fins agricoles, ont dépassé les seuils considérés comme étant sans danger pour l'activité humaine. De façon générale, le présent document a été rédigé dans l'optique d'optimiser les avantages que peut offrir l'utilisation des engrais tout en réduisant au maximum les effets négatifs qui pourraient en découler. Il faut toujours avoir à l'esprit que la nécessité de préserver les sols, en en réduisant au maximum l'érosion sous toutes ses formes, doit être compatible avec les pratiques de gestion durable des sols, y compris la reconstitution durable des nutriments du sol. Le Code de conduite traite la question du déséquilibre des éléments nutritifs en prévenant la sous-utilisation et l'emploi excessif d'engrais, tels que définis dans le rapport sur l'État des ressources en sols dans le monde.

Les institutions des Nations Unies et leurs États membres s'efforcent de concrétiser la vision et les 17 objectifs de développement durable (ODD) du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et de parvenir à la neutralité en matière de dégradation des terres au moyen de diverses mesures et recommandations en matière de gestion durable des sols et des nutriments.

Le Comité de l'agriculture, lors de sa vingt-cinquième session (26-30 septembre 2016), a demandé à l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) «d'intensifier ses activités en matière de sécurité sanitaire des aliments et de renforcer l'appui technique fourni aux petits exploitants agricoles au niveau local aux fins d'une utilisation sans danger des engrais et des pesticides» (FAO, 2016).

Le récent rapport sur l'État des ressources en sols dans le monde (en anglais), publié par la FAO et le Groupe technique intergouvernemental sur les sols (GTIS), a cerné dix menaces majeures pour les sols que l'on se doit de circonscrire si l'on entend atteindre les ODD (FAO et GTIS, 2015). Les sols contribuent, de manière directe ou indirecte, à plusieurs ODD (2, 3, 6, 13 et 15) relatifs à la lutte contre la faim, à la promotion de la santé humaine par la nutrition, à l'accès à une eau propre, au changement climatique et à la vie terrestre. Le Partenariat mondial sur les sols et la FAO ont produit les Directives volontaires pour une gestion durable des sols, qui constituent un premier pas pour faire face à ces menaces, au nombre desquelles figurent le «déséquilibre des nutriments» et la «pollution des sols», deux menaces liées à des apports d'engrais qui peuvent être excessifs, insuffisants ou polluants (FAO, 2017). Les chapitres correspondants des Directives volontaires (3.3 – Favoriser l'équilibre des éléments nutritifs du sol et leurs cycles, et 3.5 – Prévenir et limiter la contamination des sols) fournissent une première série d'indications pour promouvoir une utilisation durable des nutriments eu égard aux sols, à l'agriculture et à l'environnement, mais un appui et des directives supplémentaires sont nécessaires pour mettre en œuvre ces recommandations.

En outre, une résolution relative à la gestion de la pollution des sols pour parvenir à un développement durable a été adoptée lors de la troisième session de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement, qui s'est tenue à Nairobi en décembre 2017 (PNUE, 2017). Il y est fait explicitement mention des préoccupations que suscite la pollution des sols résultant de l'emploi inadapté d'engrais dans la production agricole.

Lors de la septième session de travail du Groupe technique intergouvernemental sur les sols (30 octobre - 3 novembre 2017), la FAO et le Groupe sont convenus d'élaborer un Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais, ci-après dénommé «Code de conduite», pour:

- i. donner suite à la demande du Comité de l'agriculture d'accroître la sécurité sanitaire des aliments et l'utilisation sans danger des engrais;

- ii. faciliter la mise en œuvre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols en vue de remédier aux problèmes de déséquilibre des nutriments et de pollution des sols; et
- iii. donner suite à la résolution relative à la gestion de la pollution des sols adoptée lors de la troisième session de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement.

Des contributions et des commentaires sur le contenu et les objectifs du Code de conduite ont été recueillis auprès d'un large éventail de parties prenantes dans le cadre d'une consultation en ligne ouverte au public, qui s'est déroulée du 21 décembre 2017 au 11 février 2018. Le retour d'information ainsi obtenu a été pris en compte pour rédiger une version préliminaire du Code avec l'appui et les conseils du Groupe technique intergouvernemental sur les sols ainsi que de divers experts de la FAO. La version préliminaire a été examinée, du 7 au 9 mai 2018, par un groupe de travail à composition non limitée constitué d'experts spécialisés dans la gestion des engrais et les politiques relatives aux engrais. Le groupe de travail était formé de personnes choisies par les pays membres pour représenter les régions, ainsi que de représentants du secteur des engrais, du milieu universitaire, de la communauté scientifique et de la société civile. Une liste des membres et des organisations auxquelles ils sont rattachés est fournie à la fin de la présente annexe.

Le Code de conduite a été présenté à la sixième Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols, qui s'est tenue du 11 au 13 juin 2018. Sur recommandation de l'Assemblée plénière, une autre consultation en ligne a été organisée du 15 juin au 15 juillet 2018 pour permettre aux parties prenantes d'effectuer un dernier examen du document et de formuler leurs observations.

À l'issue de la consultation, le Code de conduite a été présenté à la vingt-sixième session du Comité de l'agriculture (1<sup>er</sup>-5 octobre 2018). Le Comité a formulé un certain nombre d'observations, de requêtes et de suggestions aux fins de l'amélioration du document, en particulier de la prise en compte des particularités régionales. Il a chargé le Bureau de conduire un nouveau processus de consultation inclusif en vue d'élaborer un texte révisé qui serait présenté au Conseil de la FAO à sa prochaine session.

Pendant le cinquième processus de consultation, les pays membres ont communiqué des commentaires visant à améliorer le Code de conduite; ces commentaires ont été insérés dans une nouvelle version du Code de conduite, dont est saisie la Conférence de la FAO pour examen, à sa quarante et unième session.

Le Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais établit un cadre adaptable au contexte local, assorti d'un ensemble de pratiques d'application volontaire, au moyen desquels les pouvoirs publics, les acteurs du secteur des engrais, les services de vulgarisation et de conseil agricoles, les établissements universitaires et les institutions de recherche, les acteurs du secteur du recyclage des nutriments, la société civile et les utilisateurs finaux pourront contribuer à l'agriculture durable ainsi qu'à la sécurité alimentaire dans une optique de gestion des nutriments en se conformant ou en adhérant aux lignes directrices et aux recommandations formulées.

## Article 1. Champ d'application, propos et objectifs

- 1.1. Le Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion des engrais («Code de conduite»), est un ensemble de pratiques d'application volontaire et de principes établis en commun définissant la conduite que doivent adopter diverses parties prenantes en matière d'utilisation et de gestion des nutriments des plantes.
- 1.2. Le Code de conduite est conçu comme un complément des Directives volontaires pour une gestion durable des sols et doit être interprété dans ce cadre systémique. Une fertilisation adéquate doit tenir compte du système agricole dans son ensemble (rotation et combinaison des cultures, sol, main-d'œuvre, marchés, etc.) ainsi que des conditions climatiques et hydrologiques.
- 1.3. Le Code de conduite s'adresse à diverses parties prenantes: pouvoirs publics, décideurs, acteurs du secteur des engrais ainsi que du secteur de la gestion et du recyclage des déchets, systèmes nationaux de recherche agricole, universités, laboratoires de services agricoles et d'analyse, services de vulgarisation et de conseil agricoles, société civile et utilisateurs d'engrais, en particulier les agriculteurs.
- 1.4. Lorsque nous utilisons le terme «engrais», nous faisons référence à une substance ou à une matière chimique ou naturelle qui est utilisée pour apporter des nutriments (ou «éléments nutritifs») aux plantes, généralement par épandage au sol, mais aussi par application sur le feuillage ou dans l'eau dans le cas des systèmes rizicoles, de la fertirrigation, de la culture hydroponique ou de l'aquaculture. Ainsi, de multiples types et sources de nutriments sont pris en compte dans le présent Code de conduite, notamment: les engrais chimiques et minéraux; les engrais organiques, comme les effluents d'élevage et le compost; et les sources de nutriments recyclés, comme les eaux usées, les boues d'épuration, les digestats et d'autres déchets transformés.
- 1.5. Le Code de conduite a pour objet d'aider les parties prenantes à mettre en place des systèmes de surveillance de la production, de la distribution (y compris la vente), de la qualité, de la gestion et de l'utilisation des engrais pour parvenir à une agriculture durable et atteindre les ODD en favorisant l'utilisation intégrée, efficace et efficace d'engrais de qualité. Les résultats attendus sont les suivants:
  - 1.5.1. contribuer à assurer la production alimentaire et la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale tout en préservant la fertilité des sols, les services écosystémiques et l'environnement;
  - 1.5.2. optimiser l'utilisation efficace et efficiente des engrais pour répondre aux besoins du secteur agricole tout en limitant les pertes de nutriments dans l'environnement;
  - 1.5.3. mettre en avant le besoin d'engrais, en particulier dans les zones mal desservies (ou dans les zones où les nutriments sont sous-utilisés);
  - 1.5.4. préserver les services écosystémiques et réduire autant que possible les impacts environnementaux de l'utilisation d'engrais, y compris la pollution du sol et de l'eau, la volatilisation de l'ammoniac, les émissions de gaz à effet de serre et d'autres mécanismes de perte de nutriments;
  - 1.5.5. maximiser les avantages économiques et environnementaux que l'on pourrait tirer d'une utilisation durable des engrais, notamment l'allègement de la nécessité de mettre de nouvelles terres en culture, le stockage du carbone dans les sols et l'amélioration de la santé des sols;
  - 1.5.6. prévenir l'accumulation excessive, dans les eaux souterraines et de surface, de nutriments qui sont nocifs pour la santé humaine et animale;

- 1.5.7. prévenir l'ajout, dans les engrais, de contaminants dont les effets négatifs et la toxicité potentielle peuvent nuire aux sols, à la biodiversité des sols ainsi qu'à la santé animale et humaine;
- 1.5.8. préserver et améliorer la sécurité sanitaire des aliments, les régimes alimentaires, la qualité nutritionnelle et la santé humaine grâce à une utilisation optimale des nutriments.
- 1.5.9. stimuler et améliorer le recyclage des nutriments.
- 1.6. Les objectifs du Code de conduite sont les suivants:
  - 1.6.1. fournir un ensemble de normes d'usage d'application volontaire à toutes les parties intéressées par l'utilisation et la gestion des engrais, y compris les pouvoirs publics, le secteur des engrais, le secteur de la gestion et du recyclage des déchets, les agriculteurs et d'autres utilisateurs finaux, les services de vulgarisation et de conseil agricoles, le secteur privé, les universités et instituts de recherche ainsi que d'autres entités publiques;
  - 1.6.2. encourager la coopération et la collaboration entre toutes les parties prenantes intervenant dans la chaîne de valeur des engrais ainsi que dans le secteur de la gestion et du recyclage des déchets en vue de promouvoir un développement, une production, une utilisation et une gestion responsables et durables des engrais et des nutriments réutilisés et recyclés;
  - 1.6.3. promouvoir la transparence, la collaboration, le partenariat et l'échange d'informations entre toutes les parties prenantes en ce qui a trait à l'accès aux engrais et à leur utilisation [conformément aux obligations légales en matière de concurrence];
  - 1.6.4. promouvoir le recyclage sans danger des nutriments pour l'agriculture et d'autres utilisations des terres afin de réduire les incidences – sur l'environnement, sur la santé humaine et animale ainsi que sur l'état des sols – de l'excès de nutriments dans la biosphère, dans l'atmosphère et dans l'hydrosphère;
  - 1.6.5. inciter les pouvoirs publics, les instituts de recherche, le secteur privé et la société civile à promouvoir et à financer l'innovation en faveur de pratiques, de technologies et de modes de gestion agricoles durables, de façon à améliorer la fertilité des sols et la gestion des nutriments;
  - 1.6.6. aider les pays et les régions à contrôler la qualité des engrais et à veiller au respect des exigences en la matière au moyen de mécanismes de réglementation appropriés, de manière à réduire les pertes économiques pour les utilisateurs finaux;
  - 1.6.7. améliorer l'innocuité des engrais et réduire les risques pour la santé humaine et animale;
  - 1.6.8. encourager la mise en avant et la diffusion des connaissances, notamment de statistiques comparables, sur toutes les questions liées à l'utilisation et à la gestion des engrais par l'intermédiaire de mécanismes, d'institutions et de programmes de communication appropriés;
  - 1.6.9. encourager la gestion intégrée de la fertilité des sols grâce à l'utilisation de nutriments provenant de diverses sources exemptes de risque.
- 1.7. Le présent Code de conduite est un document évolutif qui devra être examiné régulièrement par la FAO après sa mise en œuvre, et mis à jour tous les cinq à dix ans, ou lorsque les États Membres le jugent utile, par l'intermédiaire des organes directeurs compétents de la FAO.

## Article 2. Termes et définitions

**Additifs pour engrais:** substances ajoutées ou modifications apportées aux engrais, ou produits ajoutés au sol, conçus pour accroître l'efficacité de l'utilisation des engrais par diverses actions, notamment, mais non exclusivement, la réduction de la solubilité des engrais, la libération des nutriments, l'enrobage des granules d'engrais, l'inhibition de la nitrification ou de l'hydrolyse de l'urée, ou la stimulation des micro-organismes du sol.

**Agroforesterie:** terme générique désignant les systèmes et techniques d'exploitation des terres, qui incorporent délibérément des plantes ligneuses pérennes (arbres, arbustes, palmiers ou bambous, par exemple) sur les mêmes parcelles de terre que des plantes cultivées ou des animaux selon un arrangement spatial et temporel donné.

**Application d'engrais:** sauf indication contraire, l'expression «application d'engrais» fait référence à l'apport de nutriments utiles à la croissance des plantes d'une manière générale, et non à l'application d'un type particulier d'engrais. Elle recouvre les applications à des fins agricoles ou autres, y compris les applications dans des installations récréatives et sportives, dans des jardins publics et privés et sur des pelouses.

**Biodiversité ou diversité biologique:** diversité parmi les organismes vivants, essentielle au bon fonctionnement des écosystèmes et à la fourniture des services.

**Bioengrais:** terme général employé pour désigner les produits contenant des micro-organismes vivants ou dormants tels que bactéries, champignons, actinomycètes et algues, seuls ou combinés à d'autres micro-organismes; lorsqu'ils sont appliqués, les bioengrais contribuent à fixer l'azote atmosphérique ou à solubiliser ou mobiliser les nutriments du sol.

**Biostimulant:** produit qui stimule la croissance des plantes par la synthèse de substances favorisant la croissance et/ou les processus de nutrition des plantes indépendamment de la teneur en nutriments, dans le but d'améliorer un ou plusieurs des éléments suivants: l'efficacité de l'utilisation ou de l'assimilation des nutriments par les plantes; la tolérance des plantes aux agressions abiotiques; ou les propriétés et qualités des espèces cultivées.

**Boue d'épuration:** matière solide retirée du flux d'eaux usées provenant d'un réseau d'égout public. Peut ou non faire l'objet d'un traitement supplémentaire visant à réduire le volume, les pathogènes, les odeurs et la teneur en nutriments.

**Commercialisation:** ensemble des activités de promotion commerciale des produits, y compris la publicité, les relations publiques et les services d'information, ainsi que la distribution et la vente sur les marchés locaux et internationaux.

**Compost:** mélange de matières organiques, provenant par exemple des feuilles et du fumier, utilisé pour améliorer la structure des sols, grâce à l'apport de carbone, et leur fournir des éléments nutritifs.

**Contaminant:** substance qui est contenue dans les engrais et qui ne constitue pas un nutriment pour les plantes. Peut notamment inclure des métaux lourds, des agents pathogènes et des sous-produits industriels.

**Contamination des sols:** situation où la concentration d'un produit chimique ou d'une autre substance est supérieure à celle qui serait présente naturellement, sans avoir nécessairement d'incidences négatives.

**Digestat:** matière solide qui subsiste après que divers processus de digestion ont été appliqués à des produits de la biomasse ou à des déchets, tels que des effluents d'élevage, des boues d'épuration et des résidus urbains.

**Distribution:** processus par lequel s'effectuent les opérations d'approvisionnement et de transport des engrais par les circuits commerciaux à destination des marchés et des exploitations au niveau local, national ou international.

**Dose d'application:** quantité d'engrais appliquée par unité de surface, assortie d'un indicateur temporel du type «par saison de végétation» ou «par année».

**Eaux souterraines:** toute eau présente sous la surface du sol, dans la zone de saturation et en contact direct avec le sous-sol.

**Eaux usées:** eaux qui n'ont plus de valeur immédiate pour l'usage qui en était fait ou les besoins pour lesquels elles ont été produites en raison de leur qualité, de leur quantité ou du moment de leur disponibilité.

**Écosystème:** système écologique formé de l'ensemble des organismes présents dans une zone donnée et de l'environnement physique avec lequel ces organismes interagissent.

**Efficacité de l'utilisation des engrais:** estimation ou calcul de la quantité des nutriments d'un engrais qui sont absorbés par la plante cultivée après application de l'engrais sur le sol, exprimée relativement à la quantité ajoutée. L'estimation ou le calcul peut être réalisé à l'issue d'un ou plusieurs cycles de culture, après l'application initiale de l'engrais.

**Effluents d'élevage:** matières issues de l'élevage, utilisées à des fins de fertilisation, y compris le fumier, l'urine, le lisier, le purin, la paille et d'autres matériaux de litière.

**Élimination:** toute opération consistant à éliminer, recycler, neutraliser ou isoler les engrais et les produits dérivés, les emballages et les matières contaminées.

**Engrais inorganique:** engrais riche en nutriments produit industriellement par des procédés chimiques ou par extraction minière. On notera que, même s'il s'agit techniquement d'une matière organique, l'urée est considérée aux fins du présent Code de conduite comme un engrais inorganique.

**Engrais organique:** engrais carboné issu de matières organiques, y compris les effluents d'élevage (traités ou non), le compost, le vermicompost, les boues d'épuration et autres matières organiques ou matières mixtes servant à apporter des nutriments aux sols.

**Engrais verts:** plantes cultivées dans le but de recouvrir le sol et d'améliorer les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol.

**Engrais:** substance utilisée pour fournir des nutriments aux plantes, généralement par application au sol, mais aussi par application sur le feuillage ou dans l'eau dans le cas des systèmes rizicoles, de la fertirrigation, des cultures hydroponiques ou de l'aquaculture. Une définition plus détaillée est fournie à l'article 1.4.

**Eutrophisation:** enrichissement excessif des eaux de surface en éléments nutritifs (azote et phosphore principalement).

**Fertilité des sols:** capacité d'un sol de permettre la croissance de plantes en procurant à celles-ci des nutriments essentiels et présentant des propriétés chimiques, physiques et biologiques favorables qui en font un habitat propice à la croissance des plantes.

**Fertirrigation, ferti-irrigation ou fertigation:** application, dans l'eau d'irrigation, d'un nutriment, d'un amendement du sol ou d'eau recyclée provenant d'installations de transformation des aliments et d'épuration des eaux usées.

**Gestion des engrais:** contrôle réglementaire et technique de tous les aspects liés aux engrais – y compris la production (fabrication et formulation), l'autorisation, l'importation, l'exportation, l'étiquetage, la distribution, la vente, l'approvisionnement, le transport, le stockage, la manutention, l'application et l'élimination – en vue d'assurer la sécurité, la qualité et l'efficacité de l'utilisation des engrais et de réduire à un niveau minimal les effets néfastes des engrais sur la santé et l'environnement ainsi que l'exposition humaine et animale à ces produits.

**Gestion durable des sols:** «la gestion des sols est durable si les services qu'ils fournissent en matière de soutien, d'approvisionnement et de régulation et du point de vue culturel sont maintenus, voire renforcés, sans gravement compromettre la biodiversité ni les fonctions des sols qui sont à l'origine de ces services. Il est particulièrement délicat de réaliser l'équilibre entre les services de soutien et d'approvisionnement fournis par les sols à l'égard de la production végétale et leurs fonctions de régulation qui influent sur la qualité de l'eau, les disponibilités hydriques et la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.»

**Gestion intégrée de la fertilité des sols:** application de pratiques de gestion de la fertilité des sols, ainsi que des connaissances nécessaires pour adapter ces pratiques aux conditions locales, avec pour effet de maximiser l'efficacité de l'utilisation des engrais et des ressources organiques ainsi que la productivité des cultures

**Inhibiteur de l'uréase:** substance qui inhibe l'action hydrolytique de l'enzyme uréase sur l'urée.

**Inhibiteur de la nitrification:** substance qui inhibe l'oxydation biologique de l'azote ammoniacal en nitrate.

**Matériel de chaulage:** substances ajoutées au sol afin d'éliminer l'acidité excessive.

**Nutriments ou éléments nutritifs:** éléments essentiels à la croissance normale et à la reproduction des plantes, généralement à l'exclusion du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène. Ils comprennent les nutriments primaires – azote, phosphore et potassium – ainsi que d'autres éléments, notamment le soufre, le calcium, le magnésium, le bore, le chlore, le cuivre, le fer, le manganèse, le molybdène et le zinc.

**Nutriments recyclés:** nutriments appliqués aux plantes en croissance et absorbés par celles-ci, qui peuvent être réintégrés au cycle des nutriments après consommation par les humains ou les animaux, sous forme de sous-produits de la transformation des aliments, ou sous forme de déchets végétaux restitués au sol.

**Organisation de la société civile (OSC):** selon la FAO, ce terme désigne les acteurs non étatiques qui entrent dans l'une des trois catégories suivantes: organisations à caractère associatif; organisations non gouvernementales (ONG); et mouvements sociaux qui œuvrent dans des domaines touchant au mandat de la FAO. De par leur nature variée, il est extrêmement difficile de classer les organisations de la société civile dans des catégories distinctes et il est fort possible que des chevauchements se produisent.

**Organisation internationale:** comprend les organisations intergouvernementales du système des Nations Unies, notamment les institutions spécialisées et les programmes des Nations Unies, les banques de développement, les centres internationaux de recherche agronomique, y compris les centres membres du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), et les ONG internationales.

**Organisation non gouvernementale (ONG):** organisation sans but lucratif officiellement établie, légalement enregistrée et dénuée de toute visée commerciale, qui fournit des services, des informations et des connaissances spécialisées, exerce une action de sensibilisation de l'opinion publique et mène des activités de sensibilisation.

**Partie prenante:** terme désignant les différents acteurs intervenant dans la production, la manutention, la gestion, la réglementation et l'utilisation des engrais, notamment les pouvoirs publics, les décideurs, les acteurs de la filière des engrais ainsi que du secteur de la gestion et du recyclage des déchets, les systèmes nationaux de recherche agricole, les services de vulgarisation et de conseil agricoles, les organisations non gouvernementales (ONG), les laboratoires de services agricoles et d'analyse, les organisations d'agriculteurs et d'autres organisations de la société civile, les agriculteurs et d'autres utilisateurs finaux.

**Plan 4B de gestion des nutriments:** cadre conçu pour atteindre les objectifs visés par les systèmes de culture, notamment une production accrue, des gains de rentabilité pour les agriculteurs, une meilleure protection de l'environnement et une plus grande durabilité, en appliquant la bonne source de nutriments, à la bonne dose, au bon moment et au bon endroit.

**Pollution des sols:** présence d'un produit chimique ou d'une autre substance à un endroit où il ne devrait pas se trouver et/ou à une concentration supérieure à la concentration normale, avec des effets néfastes sur les organismes non ciblés.

**Publicité:** promotion de la vente et de l'utilisation responsables des engrais, sur un support de communication matériel ou électronique: médias, réseaux sociaux, affiches, expositions, don d'objets promotionnels, ou par des démonstrations, manifestations ou le bouche-à-oreille.

**Risque:** probabilité et gravité d'un effet négatif sur la santé ou sur l'environnement découlant d'un danger, et probabilité de l'exposition aux engrais, à un sol ayant fait l'objet d'applications d'engrais ou à une utilisation abusive d'engrais, notamment à un apport inapproprié d'engrais.

**Santé du sol:** «capacité du sol de fonctionner comme un système vivant. Les sols en bonne santé maintiennent en leur sein une diversité d'organismes qui contribuent à combattre les maladies des plantes, les insectes et les adventices, s'associent de façon bénéfique et symbiotique aux racines, recyclent les nutriments végétaux essentiels, améliorent la structure du sol et, partant, la rétention des eaux et des nutriments, le tout contribuant à améliorer la production végétale.»

**Secteur des engrais:** ensemble de la chaîne de valeur allant de la production à la fourniture d'engrais, y compris les opérations d'extraction ou de production de base, la transformation en produits finis, le transport, l'entreposage et la livraison finale à l'utilisateur.

**Services de vulgarisation et de conseil agricoles:** désigne toute organisation des secteurs public ou privé (ONG, organisations paysannes, entreprises privées, etc.) qui facilite l'accès des agriculteurs et autres acteurs ruraux aux connaissances, à l'information et aux technologies, ainsi que leurs interactions avec d'autres acteurs, et qui les aide à développer leurs propres compétences et pratiques techniques, organisationnelles et de gestion afin d'améliorer leurs moyens de subsistance et leur bien-être.

**Services écosystémiques:** désignent les multiples bienfaits que la nature apporte à la société.

**Société civile:** elle est constituée de citoyens et de personnes de différentes régions du monde organisés en collectivités, associations et groupes pour faire entendre leurs voix.

**Struvite:** engrais phosphaté utilisé dans la production agricole comme autre source de phosphate naturel, qui contient également de l'azote et du magnésium. La struvite peut provenir de sources recyclées ou de résidus de déchets comme les eaux usées ou l'urine.

**Système national de recherche agricole:** catégorie de parties prenantes comprenant les instituts publics de recherche agricole, les universités et autres établissements d'enseignement supérieur, les groupes d'agriculteurs, les organisations de la société civile, le secteur privé et toute autre entité prenant part à la fourniture de services de recherche agricole à l'échelle nationale.

**Teneur ou concentration en nutriments disponibles pour les plantes dans un engrais:** quantité totale d'un nutriment contenue dans un engrais qui est considérée comme disponible pour être absorbée par les plantes.

**Utilisateur d'engrais:** personne qui applique des engrais dans le but précis de rendre des nutriments disponibles pour l'absorption par les plantes. Les utilisateurs d'engrais peuvent comprendre des agriculteurs, des gestionnaires de terres et des producteurs d'aliments, des organismes publics ou privés chargés de l'entretien de parcs, de jardins et d'installations sportives, ainsi que des personnes ayant recours aux engrais pour la culture potagère familiale.

**Utilisation abusive des engrais:** peut comprendre, entre autres, l'application au sol, sur le feuillage ou dans l'eau d'un ou de plusieurs nutriments dont on ne pourrait pas raisonnablement s'attendre à ce qu'ils produisent une réaction positive sur la croissance et le développement des cultures, les déversements d'engrais ou l'application au sol de contaminants qui pourraient présenter un risque pour la santé humaine ou pour l'environnement. Une définition plus détaillée est fournie à l'article 4.5.5.

**Volatilisation de l'ammoniac:** perte d'azote dans l'atmosphère sous forme d'ammoniac après l'application d'engrais.

### **Article 3. Fertilité des sols et nutrition des plantes**

- 3.1. En ce qui concerne les décisions en matière de gestion des engrais, il convient d'accorder une attention particulière à la capacité du sol de retenir et libérer les nutriments et de soutenir la croissance des plantes, aux besoins en nutriments des cultures ainsi qu'à la disponibilité des ressources en eau.
- 3.2. Les facteurs à prendre en compte pour le sol comprennent notamment son origine, sa composition et sa classification, ainsi que les pratiques de gestion passées qui influent sur les propriétés chimiques, physiques et biologiques contribuant à sa fertilité.
- 3.3. Les facteurs à prendre en compte concernant la nutrition des plantes comprennent les besoins nutritionnels passés et prévus des plantes pour toutes les catégories de nutriments, les besoins particuliers en nutriments de la culture et du cultivar envisagés (y compris la répartition temporelle de ces besoins pendant la phase de croissance) et la composition nutritionnelle souhaitée de la culture et du cultivar envisagés. En outre, le cultivar choisi doit être adapté aux conditions locales du point de vue environnemental et sanitaire ainsi que sur les plans de la fertilité du sol et de la disponibilité des ressources en eau.
- 3.4. De nombreuses sources de nutriments sont disponibles et elles doivent être considérées non pas comme mutuellement exclusives, mais comme complémentaires. Il y a de nombreux avantages à fournir un ou plusieurs nutriments à partir de sources multiples, notamment une plus grande disponibilité en nutriments pour la croissance des plantes, l'enrichissement du sol en matière organique et la prévention des problèmes liés à des apports insuffisants ou excessifs de nutriments grâce à une association d'engrais organiques et inorganiques.
- 3.5. À la lumière des analyses, des données et des recherches scientifiques les plus récentes et en prenant appui sur la coopération mondiale ainsi que sur les normes et pratiques de référence à l'échelle internationale, les pouvoirs publics, en partenariat avec les acteurs du secteur des engrais et d'autres parties prenantes, doivent:
  - 3.5.1. promouvoir des politiques foncières et d'utilisation des terres qui incitent les agriculteurs à améliorer la fertilité et la santé des sols et qui, ce faisant, dans certaines situations, découragent indirectement la conversion en terres agricoles de terres faisant partie

- d'écosystèmes naturels ou protégés ou servant à d'autres usages qui procurent des services écosystémiques bénéfiques;
- 3.5.2. encourager la conservation des sols par des politiques et des mesures d'incitation adaptées en vue de compenser les baisses de fertilité des sols dues à la perte de sol superficiel fertile par l'érosion ou d'autres formes de dégradation, telles que la salinisation, l'acidification, l'alcalisation et la pollution;
- 3.5.3. veiller à ce que les moyens analytiques permettant d'évaluer la teneur en nutriments et les propriétés chimiques de base du sol, comme le pH, la salinité et d'autres paramètres pédologiques ou édaphologiques, soient disponibles et à ce qu'ils soient utilisés pour formuler des recommandations en matière de fertilisation qui tiennent compte de l'évaluation de la concentration en nutriments et/ou des propriétés du sol à un endroit donné. À cette fin, il est possible de faire appel à des services de laboratoire publics et/ou privés. Les moyens d'analyse peuvent comprendre des procédures classiques en laboratoire (par exemple, des analyses chimiques par voie humide), d'autres méthodes modernes sur le terrain ou en laboratoire (par exemple, la spectroscopie) ou des trousseaux d'analyse sur le terrain correctement étalonnés;
- 3.5.4. promouvoir auprès des agriculteurs et des conseillers agricoles le recours à l'analyse des sols et du tissu végétal, ainsi qu'à d'autres moyens permettant d'évaluer la fertilité du sol, de façon à ce qu'ils déterminent les besoins en engrais avant la fertilisation. Plusieurs méthodes de promotion sont possibles, parmi lesquelles des campagnes d'information publiques, la distribution de matériel pédagogique ou des démonstrations;
- 3.5.5. développer et encourager l'utilisation de méthodes géospatiales ou de techniques d'analyse du sol *in situ* pour garantir une utilisation efficace et efficiente des engrais;
- 3.5.6. au besoin, fournir un appui à des activités de vulgarisation et de communication débouchant sur la formulation de recommandations en matière de fertilisation fondées sur des données factuelles, notamment les caractéristiques pertinentes du sol, les réserves de nutriments existantes, les cultures et cultivars envisagés, les aspects liés aux nutriments pris en considération pour les cultures précédentes, le rendement et la qualité escomptés, l'expérience locale et d'autres renseignements propres au site, tels que les conditions climatiques et hydrologiques;
- 3.5.7. au besoin, faciliter la mise en place d'infrastructures pour le drainage ou l'irrigation, ou promouvoir l'accessibilité physique et économique des intrants agricoles essentiels qui peuvent limiter la réaction des plantes aux apports d'engrais, comme les amendements calcaires ou le gypse.
- 3.6. Par l'intermédiaire des systèmes nationaux de recherche agricole et des services de vulgarisation et de conseil agricoles, et en collaboration avec des centres de recherche internationaux, d'autres institutions de recherche, des universités et le secteur des engrais, les pouvoirs publics doivent:
- 3.6.1. encourager l'agriculture intégrée et l'agroforesterie grâce à la gestion intégrée de la fertilité des sols en favorisant l'utilisation de toutes les sources pertinentes de nutriments, y compris les effluents d'élevage, le compost, les résidus de récolte et d'autres matières, en particulier celles qui sont disponibles localement;
- 3.6.2. toujours à travers la gestion intégrée de la fertilité des sols, encourager la rotation des cultures, la plantation de légumineuses et d'espèces assimilées, les cultures de couverture et l'épandage d'autres engrais verts pour améliorer la santé et la fertilité des sols;

- 3.6.3. encourager la prise en compte, aux fins de la gestion de la fertilité des sols, de facteurs liés à la nutrition des plantes, notamment les besoins nutritionnels passés et prévus des plantes pour toutes les catégories de nutriments ainsi que les besoins particuliers en nutriments et la composition nutritionnelle souhaitée de la culture et du cultivar envisagés. Promouvoir l'utilisation de cultivars adaptés aux conditions locales sur les plans de l'environnement (conditions climatiques et hydrologiques notamment) et de la fertilité des sols;
  - 3.6.4. promouvoir la mise en place de mesures de correction ou de gestion appropriées lorsque les conditions de sol empêchent les cultures de réagir à la supplémentation en nutriments, par exemple dans le cas d'une acidité ou d'une alcalinité extrême, d'une teneur excessive en sels ou en sodium ou d'un manque de matière organique qui limite le cycle des nutriments;
  - 3.6.5. établir, sur la base de données factuelles, des limites de concentration des nutriments dans les sols (phosphore, par exemple), quelle que soit leur source (y compris les matières réutilisées/recyclées), ou d'application de nutriments au sol (azote, par exemple), au-delà desquelles les fertilisations supplémentaires sont interdites ou limitées en raison de la faible probabilité d'une réaction positive des cultures et de la forte probabilité d'impacts environnementaux négatifs sur les ressources hydriques de surface;
  - 3.6.5a. établir, sur la base de données factuelles, les limites maximales de concentration des contaminants issus des engrais dans les sols (métaux lourds, par exemple), au-delà desquelles le commerce et l'utilisation d'engrais sont limités en raison d'une forte probabilité de pollution des sols;
  - 3.6.6. élaborer, aux niveaux local et régional, des recommandations en matière de fertilisation fondées sur des données probantes et les affiner en tenant compte des caractéristiques pertinentes du sol, des cultures envisagées, des cultures précédentes, du niveau de rendement et de qualité recherché et d'autres aspects propres au site, tels que les conditions climatiques et hydrologiques, afin de promouvoir un apport équilibré en nutriments, proportionnel aux niveaux attendus d'absorption des cultures et d'exportation des nutriments hors du site de production;
  - 3.6.7. élaborer des méthodes adaptées d'analyse des sols, y compris des indicateurs locaux de la santé des sols, et les perfectionner en vue de réaliser des avancées dans l'adoption et l'utilisation efficace des engrais;
  - 3.6.8. promouvoir et perfectionner l'utilisation de méthodes géospatiales et de matériel d'application de précision dans le but de favoriser une utilisation efficace des engrais;
  - 3.6.9. collaborer avec des économistes agricoles pour définir les doses d'application d'engrais optimales du point de vue économique et incorporer cette information dans les programmes de communication et de vulgarisation.
- 3.7. Le secteur des engrais doit:
- 3.7.1. produire des engrais de qualité, qui sont conformes à la législation en vigueur dans le pays où le produit est commercialisé;
  - 3.7.2. encourager la formulation de recommandations de fertilisation qui tiennent compte des besoins nutritionnels des plantes pour toutes les catégories de nutriments ainsi que des aspects propres au site, notamment des caractéristiques pertinentes du sol, des cultures et cultivars envisagés, des cultures passées et des rendements escomptés et, en cas de recours à des méthodes d'analyse des sols, veiller à ce que les méthodes soient correctement étalonnées pour le sol en question;

- 3.7.3. promouvoir l'application d'engrais au bon moment et à la bonne dose ainsi que le choix de la source d'engrais et de l'emplacement d'application les plus appropriés conformément aux principes mondiaux de gestion des nutriments, tels que la gestion intégrée de la fertilité des sols et le plan 4B de gestion des nutriments (4R nutrient stewardship);
  - 3.7.4. assurer la formation adéquate du personnel de vente au détail et du personnel technique afin de promouvoir l'analyse appropriée des sols et du tissu végétal ainsi que des pratiques de gestion optimales des engrais qui maximisent l'efficacité d'utilisation des nutriments tout en réduisant autant que possible les effets environnementaux en dehors du site concerné;
  - 3.7.5. développer et encourager l'utilisation de méthodes géospatiales ou de techniques d'analyse des sols *in situ* pour garantir une utilisation efficace et efficiente des engrais et la sélection de formulations d'engrais appropriées;
  - 3.7.6. développer et évaluer avec soin les additifs pour engrais (par exemple, les inhibiteurs de la nitrification, les inhibiteurs de l'uréase ou les biostimulants) et les commercialiser uniquement lorsqu'il est démontré qu'ils sont sans danger pour le biote du sol, pour l'environnement ainsi que pour la santé animale et humaine et qu'ils contribuent à accroître l'efficacité d'utilisation des engrais et/ou à réduire les répercussions environnementales en dehors du site considéré;
  - 3.7.7. poursuivre les efforts d'innovation dans le domaine des engrais et des technologies pour assurer une nutrition adéquate des plantes tout en préservant la santé des sols, de l'environnement et des animaux de même que la santé et la sécurité des personnes;
  - 3.7.8. garantir la transparence concernant les applications d'engrais et leurs effets, et mettre au point du matériel de communication sur le bon usage de ces produits, qui soit adapté aux utilisateurs finaux (notamment en veillant à ce qu'il soit accessible dans les langues locales/utiles) à l'aide d'un étiquetage pertinent;
  - 3.7.9. promouvoir la mise en place de mesures de correction ou de gestion appropriées lorsque les conditions de sol empêchent les cultures de réagir à la supplémentation en nutriments, par exemple dans le cas d'une acidité ou d'une alcalinité extrême, d'une teneur excessive en sels, en carbonates ou en sodium ou d'un manque de matière organique qui limite le cycle des nutriments;
  - 3.7.10. dans la mesure du possible, collaborer avec les pouvoirs publics, les systèmes nationaux de recherche agricole, les universités, les services de vulgarisation et de conseil agricoles, les centres de recherche internationaux et d'autres institutions de recherche dans le but de maximiser les effets bénéfiques et de limiter les conséquences négatives du recours aux engrais.
- 3.8 Les utilisateurs d'engrais doivent:
- 3.8.1. acheter et utiliser des engrais qui sont conformes à la législation en vigueur dans le pays où le produit est commercialisé;
  - 3.8.2. en premier lieu, prendre les mesures de correction ou de gestion nécessaires lorsque l'état du sol empêche les cultures de réagir à la supplémentation en nutriments ou limite le cycle des nutriments, par exemple dans le cas d'une acidité ou d'une alcalinité extrême, d'une teneur excessive en sels ou en sodium ou d'un manque de matière organique;
  - 3.8.3. lorsque des outils d'évaluation sont disponibles, analyser les sols pour recenser et quantifier les conditions de sol qui pourraient limiter la réaction des cultures aux apports de nutriments et pour déterminer les recommandations en matière de fertilisation;

- 3.8.4. tirer parti des recommandations de fertilisation émises par les services de vulgarisation et de conseil agricoles locaux et les fournisseurs de services d'information locaux, qui sont fondées sur des renseignements propres au site, dont les caractéristiques pertinentes du sol, la culture et le cultivar envisagés, les cultures précédentes, les rendements escomptés ainsi que les conditions climatiques et hydrologiques;
- 3.8.5. appliquer des engrais au bon moment et à la bonne dose et choisir la source d'engrais et l'emplacement d'application les plus appropriés conformément aux principes mondiaux de gestion des nutriments, tels que la gestion intégrée de la fertilité des sols et le plan 4B de gestion des nutriments;
- 3.8.6. pratiquer une gestion intégrée de la fertilité des sols, selon qu'il convient, en appliquant les principes de l'agriculture intégrée et de l'agroforesterie et en utilisant toutes les sources pertinentes de nutriments, y compris les effluents d'élevage, le compost, les résidus de récolte et d'autres matières, en particulier celles qui sont disponibles localement;
- 3.8.7. par ailleurs, dans la mesure du possible, miser sur la rotation des cultures, la plantation de légumineuses et d'espèces assimilées, les cultures de couverture et l'épandage d'autres engrais verts pour améliorer la santé et la fertilité des sols.

#### **Article 4. Utilisation et gestion des engrais**

- 4.1. La gestion et l'utilisation appropriées des engrais consistent en une manipulation, un entreposage, un transport et une application responsables des engrais dans le but explicite d'améliorer la croissance des plantes ou leurs attributs (comme leur valeur nutritionnelle, leur couleur ou leur saveur) tout en préservant, voire en améliorant la santé du sol et en réduisant autant que possible les incidences potentielles sur l'environnement.
- 4.2. Les éléments fertilisants qui ne sont pas absorbés par les plantes ni retenus dans le sol peuvent être transportés vers les eaux souterraines par lessivage – avec d'éventuelles conséquences néfastes pour la santé humaine – ou vers les cours d'eau à cause de l'érosion du sol ou en raison d'une utilisation abusive des engrais, en particulier de l'azote et du phosphore, ce qui entraîne une eutrophisation et une détérioration de la qualité de l'eau. En cas de concentration excessive, les nutriments peuvent également être rejetés du sol vers l'atmosphère, notamment par volatilisation de l'ammoniac ou sous forme d'émission de protoxyde d'azote, qui est un gaz à effet de serre. En outre, l'application excessive d'engrais et les pertes de nutriments qui en découlent peuvent réduire les profits des agriculteurs et, dans certains cas, entraîner de mauvaises récoltes.
- 4.3. L'utilisation insuffisante d'engrais, c'est-à-dire une supplémentation en nutriments à des niveaux inférieurs aux besoins des cultures, entraîne des coûts d'opportunité sur les plans du potentiel de rendement, de la valeur nutritionnelle, de la restitution du carbone dans le sol et de l'amélioration de la santé du sol ainsi que de l'élimination nette de nutriments du système pédologique.
- 4.4. Une approche globale et intégrée doit être adoptée lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de pratiques de gestion optimales en matière d'utilisation des engrais, en gardant à l'esprit que les pratiques visant à réduire les effets négatifs d'un mécanisme donné de perte des nutriments peuvent entraîner une accentuation des effets négatifs d'autres mécanismes. Dans ce cas, il convient d'adopter les pratiques de gestion optimales qui produisent l'effet global le plus positif.
- 4.5. L'utilisation abusive des engrais recouvre, entre autres, les cas décrits ci-après.
  - 4.5.1. Utilisation excessive, c'est-à-dire l'application au sol, sur le feuillage ou dans l'eau d'un ou de plusieurs nutriments dont on ne pourrait pas raisonnablement s'attendre à ce qu'ils

produisent une réaction positive en termes de croissance ou de composition des plantes ou des cultures concernées, ou à ce qu'ils préservent la santé du sol.

- 4.5.2. Sous-utilisation ou non utilisation, c'est-à-dire une incorporation insuffisante de nutriments aux fins de la régénération du sol et de la croissance de nouvelles cultures. Cette situation est particulièrement sensible lorsque l'épuisement des nutriments des sols est un phénomène courant, qui a des incidences négatives sur la production alimentaire.
  - 4.5.3. Utilisation incorrecte ou inappropriée, comme l'application d'engrais à la surface du sol lorsqu'elle n'est pas indiquée, lorsqu'elle n'est pas adaptée au type de sol, aux caractéristiques du sol ou au paysage (risque d'érosion dû à la pente du terrain), aux besoins des cultures ou aux conditions météorologiques et climatiques, ou par des méthodes d'application inadaptées, ce qui entraîne des pertes de nutriments dans l'environnement, y compris la pollution du sol, de l'eau et de l'air.
  - 4.5.4. Déséquilibre des nutriments résultant de l'application d'engrais dont le profil nutritionnel est incomplet ou mal équilibré par rapport aux éléments dont les cultures visées ont besoin pour atteindre une croissance et une qualité optimales.
  - 4.5.5. Application, ou application cumulée, de contaminants au sol par la voie des engrais qui pourraient présenter un risque inacceptable pour la santé humaine ou animale, la santé du sol ou l'environnement.
  - 4.5.6. Entreposage ou manutention inadéquats des engrais entraînant la dégradation des propriétés chimiques ou physiques, des conditions dangereuses ou insalubres pour les utilisateurs, le détournement à des fins non agricoles, le vol ou la dégradation de l'environnement.
  - 4.5.7. Fuites ou renversements d'engrais.
- 4.6. Les entités visées par le Code de conduite doivent prendre en compte toutes les données disponibles sur les effets négatifs d'une utilisation abusive des engrais et promouvoir la diffusion responsable d'informations compréhensibles sur les engrais et leurs usages, l'optimisation de leurs effets bénéfiques, les risques qui y sont liés, ainsi que sur les traitements possibles autres que les engrais.
- 4.7. À la lumière des analyses, des données et des recherches scientifiques les plus récentes et en prenant appui sur la coopération mondiale ainsi que sur les normes et pratiques de référence à l'échelle internationale, les pouvoirs publics, en partenariat avec les acteurs du secteur des engrais et d'autres parties prenantes, doivent:
- 4.7.1. élaborer des politiques qui encouragent la gestion durable des sols ainsi que la production et l'utilisation responsables d'engrais en vue de préserver les sols, de favoriser la remise en état des terres dégradées, d'optimiser la production agricole sur les terres agricoles existantes et de limiter la conversion en terres agricoles de terres faisant partie d'écosystèmes naturels ou protégés ou servant à d'autres usages qui procurent des services écosystémiques bénéfiques;
  - 4.7.2. soutenir et stimuler, par l'adoption de lois et de mesures incitatives, la mise au point de solutions de fertilisation globales et intégrées pour une nutrition plus équilibrée des cultures, et faire en sorte que ces solutions soient accessibles aux utilisateurs finaux;
  - 4.7.3. au besoin, élaborer des politiques qui permettent aux agriculteurs de bénéficier d'un accès abordable à des engrais ne présentant aucun danger et sur lesquels on dispose de renseignements détaillés, en veillant à ce qu'elles soient associées à des politiques, des lignes directrices et des

programmes ruraux de services de vulgarisation et de conseil agricoles pertinents en matière d'utilisation des engrais;

- 4.7.4. veiller à ce que les engrais fournis dans le cadre de subventions, directes ou indirectes, ou de dons, soient produits et utilisés de manière responsable conformément au présent Code de conduite. Ces engrais ne doivent pas encourager ni entraîner une utilisation excessive ou injustifiée, ni provoquer l'abandon de pratiques de gestion ou de l'utilisation d'autres engrais offrant une plus grande efficacité et/ou un impact environnemental moindre, et doivent apporter une combinaison équilibrée de nutriments pour les cultures prévues;
  - 4.7.5. élaborer des textes de lois appropriés pour réduire au maximum les effets négatifs des applications d'engrais sur les terres agricoles ou autres, y compris ceux découlant d'une utilisation abusive et d'une mauvaise manipulation des engrais, ou ceux liés au processus de production, comme le dépassement des concentrations maximales acceptables de contaminants;
  - 4.7.6. établir des limites d'application fondées sur des données probantes pour les nutriments provenant d'engrais, y compris les engrais inorganiques et organiques, les boues d'épuration, les déchets d'origine animale et les résidus organiques, afin de prévenir les effets néfastes sur l'environnement, sur la santé humaine et animale ainsi que sur la santé des sols. Le solde négatif des éléments nutritifs doit aussi être pris en compte afin d'éviter une baisse de la fertilité des sols due à leur épuisement en nutriments;
  - 4.7.7. établir des limites fondées sur des données probantes pour les produits provenant d'engrais, y compris les engrais organiques, les boues d'épuration, les déchets d'origine animale et les résidus organiques, afin de prévenir les effets néfastes sur l'environnement, sur la santé humaine et animale ainsi que sur la santé des sols;
  - 4.7.8. tenir à jour des bases de données et des statistiques sur les effets positifs et négatifs des engrais (y compris les aspects sociaux, économiques et environnementaux), en coordination avec les acteurs du secteur et les organismes internationaux pertinents, comme la FAO (FAO, 2018e). Un personnel qualifié et des ressources suffisantes doivent être mis à disposition pour assurer la fiabilité et l'exactitude des données et des informations collectées, en veillant à prévenir les conflits d'intérêts et à garantir le respect de la vie privée et de la confidentialité des données;
  - 4.7.9. dans la mesure du possible, harmoniser les règles et réglementations avec les systèmes de normalisation nationaux et internationaux relatifs à l'utilisation responsable des engrais (ISO/TC 134 et CEN/TC 260, par exemple).
- 4.8. Par l'intermédiaire des systèmes nationaux de recherche agricole, et en partenariat ou en collaboration avec des centres de recherche internationaux et d'autres institutions de recherche compétentes, des universités et des industriels et commerçants, les pouvoirs publics doivent:
- 4.8.1. procéder aux recherches nécessaires pour définir des pratiques de gestion des engrais et autres pratiques de gestion agronomique responsables pour les principaux sols et cultures dans leurs régions;
  - 4.8.2. évaluer les produits vendus comme engrais, qu'ils soient nouveaux ou non, afin de valider leur efficacité et leur innocuité, et chercher à améliorer l'efficacité de l'utilisation des nutriments. Si possible et s'il y a lieu, ces informations doivent être communiquées aux parties prenantes concernées dans d'autres pays;
  - 4.8.3. mettre au point des outils de gestion des engrais pour faciliter l'accès des utilisateurs aux renseignements utiles en vue d'un usage optimal, dans le but de prévenir tout emploi excessif ou inconsidéré de ces produits (source, dose, période et méthode d'application);

- 4.8.4. créer et diffuser des cartes pédologiques aux diverses échelles pertinentes dans l'objectif non seulement de gérer et de surveiller les applications d'engrais, mais aussi de répertorier les zones particulièrement vulnérables aux effets d'une utilisation abusive des engrais et/ou aux incidences environnementales, et apporter un appui à l'interprétation de ces cartes pour éviter qu'elles ne soient utilisées à mauvais escient;
- 4.8.5. encourager la réalisation d'essais de terrain à l'échelle locale qui, dans le cadre d'une démarche participative, intègre les connaissances locales sur la santé des sols et leurs réactions aux différents modes d'utilisation et de gestion des engrais, et souligner dans le même temps l'intérêt de la coopération en vue de renforcer la pertinence, la crédibilité et la légitimité des processus de partage des connaissances.
- 4.9. Par l'intermédiaire des services de vulgarisation et de conseil agricoles aux niveaux national et régional, et avec le concours du secteur des engrais, les pouvoirs publics doivent:
- 4.9.1. proposer, aux utilisateurs et aux distributeurs d'engrais, des formations pertinentes et reconnues à l'échelle locale ou régionale (dans les langues locales/appropriées) sur l'utilisation des engrais dans le but d'optimiser l'utilisation équilibrée et efficace des nutriments des plantes afin de promouvoir l'agriculture durable, la sécurité sanitaire des aliments et la nutrition et de maximiser les avantages environnementaux que le recours aux engrais peut apporter, notamment celui de limiter la conversion en terres agricoles de terres faisant partie d'écosystèmes naturels ou protégés ou servant à d'autres usages associés à des services écosystémiques bénéfiques grâce à l'amélioration des rendements, du stockage du carbone dans les sols et de la santé des sols;
- 4.9.2. proposer, aux utilisateurs et aux distributeurs d'engrais, des formations pertinentes et reconnues à l'échelle locale ou régionale (dans les langues locales/appropriées) afin de limiter les incidences du recours aux engrais sur l'environnement – y compris la pollution due à la perte de nutriments par le ruissellement, le lessivage, les émissions gazeuses et la perturbation des processus biologiques – et de réduire les effets des contaminants sur la santé des sols ainsi que sur la santé animale et humaine;
- 4.9.3. diffuser des informations compréhensibles (dans les langues locales/appropriées) sur la réduction des risques que la manipulation et l'utilisation des engrais peuvent faire peser sur la santé des personnes, des animaux et des sols.
- 4.10. Le secteur des engrais doit:
- 4.10.1. élaborer des stratégies en faveur de solutions de fertilisation plus globales et plus intégrées, axées sur une nutrition plus équilibrée des cultures, en prenant en considération les besoins des cultures et les conditions de sol locales, en améliorant la composition des engrais de sorte qu'elle soit sans danger pour le biote du sol, l'alimentation et l'environnement et en employant différentes méthodes d'application des engrais;
- 4.10.2. élaborer, promouvoir et diffuser – auprès des distributeurs d'engrais, des vendeurs, des agriculteurs et des utilisateurs finaux – des produits d'information compréhensibles (dans les langues locales/appropriées) sur les pratiques de gestion optimales des engrais, qui intègrent les principes de bonne gestion des nutriments et qui optimisent l'utilisation des nutriments tout en réduisant au minimum les effets environnementaux en dehors du site concerné;
- 4.10.3. générer des connaissances et fournir des informations compréhensibles (dans les langues locales/appropriées) aux utilisateurs d'engrais sur les questions de santé et de sécurité liées à la manipulation et à l'utilisation des engrais et sur la façon d'assurer la protection des personnes et

des animaux contre les effets néfastes possibles, dont les effets d'une exposition chronique à faible dose;

- 4.10.4. donner aux utilisateurs et aux autorités responsables de l'environnement des renseignements sur les mesures correctives à prendre en cas de déversements d'engrais;
  - 4.10.5. dans la mesure du possible, collaborer avec les pouvoirs publics, les systèmes nationaux de recherche agricole, les universités, les services de vulgarisation et de conseil agricoles, les centres de recherche internationaux et d'autres institutions de recherche dans le but de maximiser les effets bénéfiques et de limiter les conséquences négatives du recours aux engrais.
- 4.11. Les distributeurs et vendeurs d'engrais, les organisations d'agriculteurs, les laboratoires d'analyse, les consultants et/ou les utilisateurs finaux doivent:
- 4.11.1. se familiariser avec les règlements et limites applicables au niveau local et s'y conformer, et respecter les directives relatives à l'utilisation des engrais;
  - 4.11.2. fournir des informations exactes et/ou adhérer aux pratiques de gestion optimales en matière d'utilisation des engrais, notamment en ce qui concerne la manipulation, l'entreposage, le transport et l'élimination, et respecter les recommandations locales pertinentes en matière de fertilisation;
  - 4.11.3. tenir des registres des ventes et/ou des applications d'engrais (source, dose, période et placement) ainsi que d'autres pratiques agronomiques, et conserver les données et les registres des exploitations agricoles pour appuyer les efforts des pouvoirs publics aux fins de l'établissement de données statistiques sur l'utilisation des engrais.

## **Article 5. Réutilisation et recyclage des nutriments**

- 5.1. Les sources potentielles de nutriments provenant de matières réutilisées ou recyclées comprennent les eaux usées, les boues d'épuration, les biosolides, les effluents d'élevage, les déchets urbains, le compost, le vermicompost, les digestats, le biocharbon, les sous-produits inorganiques ou organiques comme la struvite, le sulfate d'ammonium et les résidus provenant des industries alimentaires et agroalimentaires et d'autres secteurs.
- 5.2. L'emploi de nutriments provenant de sources réutilisées et recyclées doit être encouragé, mais il convient de tenir compte des risques que la gestion et l'utilisation de nutriments de ce type peuvent poser sur les plans de la qualité, de l'innocuité, de l'environnement et de la biosécurité.
- 5.3. À la lumière des analyses, des données et des recherches scientifiques les plus récentes et en prenant appui sur la coopération mondiale ainsi que sur les normes et pratiques de référence à l'échelle internationale, les pouvoirs publics, en partenariat avec les acteurs du secteur des engrais et d'autres parties prenantes, doivent:
  - 5.3.1. encourager la réutilisation et le recyclage des nutriments – par le plaidoyer, le dialogue, les politiques, les mécanismes financiers et la fourniture de ressources en faveur de l'innovation intersectorielle ainsi que de la création conjointe et du partage de connaissances dans le domaine des technologies de réutilisation et de recyclage des nutriments – en vue de leur utilisation comme engrais dans tous les secteurs pertinents, y compris l'agriculture, l'eau, l'énergie et la santé;
  - 5.3.2. élaborer des politiques qui encouragent la réutilisation, le recyclage et l'utilisation sans danger de sources de nutriments disponibles localement par la valorisation des effluents d'élevage, du compost, des résidus de récolte et d'autres matières qui peuvent être appliquées au

- sol comme source de nutriments pour les plantes et qui peuvent également contribuer à la qualité du sol s'agissant de sa teneur en matière organique ou présenter d'autres avantages pour le sol tels que l'effet chaulage;
- 5.3.3. établir des directives et des réglementations appropriées relatives à l'utilisation et à la limitation des contaminants dans les sources de nutriments réutilisés et recyclés qui font peser un risque inacceptable sur l'environnement et sur la santé des personnes, des animaux et des sols;
- 5.3.4. encourager la recherche-développement dans le domaine de la décontamination des boues d'épuration et d'autres sources de nutriments recyclés.
- 5.4. Par l'intermédiaire des systèmes nationaux de recherche agricole et des services de vulgarisation et de conseil agricoles, et en collaboration avec des centres de recherche internationaux, d'autres institutions de recherche, des universités et des industriels et commerçants, les pouvoirs publics doivent:
- 5.4.1. diriger et faciliter le partage d'informations et la création conjointe de connaissances sur la réutilisation et le recyclage des nutriments à des fins agricoles et à d'autres fins de production végétale parmi les acteurs de l'administration publique, du secteur industriel et commercial et du milieu universitaire, les organismes de recherche et les utilisateurs finaux, y compris les gestionnaires des terres et les agriculteurs;
- 5.4.2. tester les sources de nutriments réutilisés et recyclés et les produits fabriqués à partir de ces substances afin de s'assurer qu'ils procurent des avantages nutritionnels et agronomiques aux plantes et aux sols sans compromettre la santé des sols, la santé animale, la santé et la sécurité humaines ni l'environnement;
- 5.4.3. encourager et promouvoir le recyclage des nutriments et l'emploi de matières réutilisées et recyclées en vue de leur application au sol comme source de nutriments pour les plantes et comme moyen d'amélioration de la santé et de la fertilité des sols;
- 5.4.4. concevoir des technologies pour la réutilisation et le recyclage des nutriments comme engrais;
- 5.4.5. veiller à ce que les données pertinentes qui sont disponibles sur les sources de nutriments réutilisés et recyclés destinés à servir d'engrais – comme la teneur en substances nutritives et en contaminants – soient rendues accessibles au public, y compris aux agriculteurs et aux autres utilisateurs finaux.
- 5.5. Le secteur des engrais et/ou les entités concernées du secteur privé doivent:
- 5.5.1. encourager et stimuler l'innovation en même temps que procurer des ressources pour développer des technologies qui permettront de réutiliser et de recycler les nutriments, de sorte qu'ils puissent être employés comme engrais dans de bonnes conditions de sécurité;
- 5.5.2. collaborer avec les pouvoirs publics, les systèmes nationaux de recherche agricole, les universités, les organismes de recherche et les agriculteurs pour élaborer et tester des méthodes et techniques innovantes et sans risque permettant la réutilisation et le recyclage des déchets et autres matériaux comme engrais;
- 5.5.3. prendre activement part au dialogue ainsi qu'à la création conjointe et au partage de connaissances avec et entre les pouvoirs publics, le secteur industriel et commercial, les

universités, les organismes de recherche et les clients/utilisateurs finaux (gestionnaires des terres et agriculteurs) sur la réutilisation et le recyclage des nutriments en tant qu'engrais.

5.6. Les distributeurs et vendeurs d'engrais, les organisations d'agriculteurs et les utilisateurs d'engrais doivent:

- 5.6.1. se familiariser avec les réglementations et directives applicables au niveau local concernant l'emploi de matières réutilisées et recyclées comme nutriments pour les plantes, et s'y conformer, notamment en ce qui a trait aux limites maximales autorisées pour les doses d'application de nutriments et les concentrations de contaminants;
- 5.6.2. ajuster les doses d'application des engrais inorganiques, au besoin, en tenant compte des nutriments qui sont recyclés;
- 5.6.3. choisir les doses d'application, la période d'application et le placement qui maximisent la disponibilité des nutriments recyclés pour les cultures et réduisent au maximum les effets négatifs potentiels tels que le lessivage des nutriments, les odeurs, le ruissellement ou tout autre effet indésirable à l'extérieur du site concerné.

## **Article 6. Composition, limites et essais**

6.1. La responsabilité de tester les engrais et les sources de nutriments recyclés et de vérifier leur conformité aux normes de qualité et de sécurité incombe à la fois aux pouvoirs publics, qui doivent contrôler, établir et réglementer les normes, et au secteur des engrais, qui doit veiller à ce que les engrais produits, commercialisés et vendus soient conformes aux normes, efficaces et sans danger.

6.2. Les organismes intergouvernementaux compétents, en partenariat avec les pouvoirs publics et le secteur des engrais, doivent contribuer à l'élaboration de procédures d'échantillonnage et d'analyse des engrais qui sont harmonisées au niveau régional et, idéalement, au niveau mondial.

6.3. À la lumière des analyses, des données et des recherches scientifiques les plus récentes et en prenant appui sur la coopération mondiale ainsi que sur les normes et pratiques de référence à l'échelle internationale, les pouvoirs publics, en partenariat avec les acteurs du secteur des engrais et d'autres parties prenantes, doivent:

6.3.1. se charger de réglementer la composition et la qualité des engrais en ce qui a trait aux éléments suivants:

6.3.1.1. teneur en nutriments;

6.3.1.2. métaux lourds dont la présence est liée au processus de production et à l'origine des matières premières;

6.3.1.3. microbes nocifs;

6.3.1.4. autres substances dangereuses ou toxiques; et

6.3.1.5. additifs tels que sable, roches broyées et autres matériaux utilisés pour diluer le produit d'origine;

6.3.2. établir et réglementer, sur la base de données factuelles, des normes de sécurité, des limites et des lignes directrices relatives aux substances nocives contenues dans les engrais, en tenant compte des différentes voies de contamination et de leurs incidences sur les personnes, les animaux et les sols.

- 6.4. Il convient de définir des méthodes pertinentes pour analyser la teneur en nutriments des engrais et la biodisponibilité de ces éléments pour les cultures dans des conditions agricoles, et de garantir la disponibilité d'installations d'analyse disposant de moyens suffisants pour réaliser des contrôles de la qualité.
- 6.5. Par l'intermédiaire des systèmes nationaux de recherche agricole et des services de vulgarisation et de conseil agricoles, et avec l'appui des centres de recherche internationaux, d'autres institutions de recherche, des universités et du secteur des engrais, les pouvoirs publics doivent:
- 6.5.1. produire des connaissances et mettre à la disposition des producteurs d'engrais des informations sur les questions de santé et de sécurité liées à la composition des engrais, en vue de protéger les sols, les êtres humains et les animaux contre les effets néfastes potentiels de l'application d'engrais, notamment les incidences sur les chaînes alimentaires;
- 6.5.2. superviser et appuyer les essais sur le terrain visant à déterminer l'efficacité des engrais du point de vue de leur capacité à fournir les nutriments nécessaires pour couvrir les besoins des plantes que le sol n'est pas en mesure de combler et/ou pour améliorer la fertilité du sol;
- 6.5.3. effectuer des essais adéquats des sources de nutriments recyclés et des produits destinés à être utilisés dans la production végétale afin de s'assurer qu'ils respectent les directives applicables en ce qui concerne la teneur en nutriments, la qualité ainsi que l'innocuité au regard des limites fixées pour les contaminants tels que les métaux lourds, les microbes nocifs et d'autres substances dangereuses ou toxiques;
- 6.5.4. sensibiliser les parties prenantes et les utilisateurs d'engrais à l'utilisation des informations relatives à l'innocuité, à l'efficacité, à la composition, à la qualité et à la pureté des engrais proposés à la vente ainsi qu'aux moyens à leur disposition pour maintenir leur conformité aux réglementations et directives applicables.
- 6.6. Le secteur des engrais, ou l'entité privée concernée, doit:
- 6.6.1. communiquer aux pouvoirs publics toutes les informations demandées pour permettre l'établissement de normes, de réglementations et de directives sur la composition et l'analyse des engrais;
- 6.6.2. élaborer et adopter un système de gestion de la qualité qui lui est propre pour permettre l'autoréglementation du secteur, le cas échéant et sous réserve des obligations légales applicables;
- 6.6.3. tester les sources de produits qui contiennent des nutriments réutilisés et recyclés et qui sont commercialisés comme engrais pour vérifier leur conformité aux normes applicables en matière de qualité et de sécurité;
- 6.6.4. veiller à ce que les produits fertilisants soient conformes aux normes publiques et à ce qu'on fournisse aux utilisateurs finaux des produits sans danger et de haute qualité, qui ont été testés au regard de normes reconnues et qui sont conformes aux réglementations en vigueur;
- 6.6.5. s'assurer, en prenant appui sur des données scientifiques, que les produits commercialisés et vendus comme engrais sont efficaces pour ce qui est de fournir des nutriments à des fins de production végétale;
- 6.6.6. mettre en vente uniquement les additifs pour engrais dont il est prouvé scientifiquement qu'ils sont sans risque pour la santé et la sécurité humaines, qu'ils stimulent la réaction des cultures aux engrais ou qu'ils améliorent l'efficacité de l'utilisation des nutriments, la santé des sols ou la qualité de l'environnement;

6.6.7. contrôler la qualité et la pureté des engrais destinés à la vente au public.

6.7. Les utilisateurs d'engrais doivent:

6.7.1. acheter ou appliquer des engrais dont on sait, preuves à l'appui, que leur composition, leur qualité et leur pureté ont fait l'objet d'essais en bonne et due forme;

6.7.2. respecter les directives et réglementations applicables ainsi que les limites d'application et d'application cumulée pour les nutriments et les concentrations maximales permises pour les contaminants;

6.7.3. informer les autorités compétentes lorsqu'ils soupçonnent qu'un produit fertilisant présente une anomalie.

## **Article 7. Accès, distribution et étiquetage**

7.1. Les pouvoirs publics doivent:

7.1.1. avoir la responsabilité générale de faciliter l'accessibilité et la disponibilité des engrais et de réglementer la distribution et l'utilisation des engrais dans leurs pays, et veiller à affecter des ressources à la mesure de ce mandat;

7.1.2. mettre en place une politique en matière d'engrais, un mécanisme de contrôle de la qualité et un système d'homologation, s'il y a lieu, qui prévoient des sanctions en cas de non-conformité dans la mesure où cela est nécessaire et possible. Les pouvoirs publics sont encouragés à harmoniser les politiques au niveau mondial, en particulier en ce qui concerne les méthodes d'assurance de la qualité;

7.1.3. veiller à ce que des contrôles de la qualité soient réalisés spécifiquement lors des opérations de distribution des engrais, notamment en cas d'importations/exportations et de distribution à l'échelle régionale, pour garantir l'intégrité de la chaîne d'approvisionnement et, plus particulièrement, pour faire en sorte que le produit chargé et le produit livré soient identiques et qu'ils soient conformes aux spécifications indiquées sur l'étiquette de l'emballage;

7.1.4. s'assurer de dispenser des formations pertinentes et reconnues à l'échelle locale ou régionale en matière de vente au détail d'engrais, de sorte que les personnes concernées soient en mesure de donner aux utilisateurs finaux des conseils avisés sur l'utilisation et la gestion des engrais et sur les risques pour l'environnement et la santé associés à une utilisation abusive;

7.1.5. assurer le développement et l'entretien des infrastructures de transport pour améliorer les conditions d'accès et réduire les coûts logistiques associés au commerce et à la distribution d'engrais;

7.1.6. veiller à ce que l'usage proposé, les mentions et les instructions figurant sur les étiquettes, les emballages, les fiches de données de sécurité, les notices techniques et la publicité des produits vendus comme engrais soient établis sur la base de données scientifiques et puissent être compris par les utilisateurs finaux;

7.1.7. veiller à ce que les produits vendus comme engrais soient étiquetés de manière claire, lisible et précise, et à ce que les informations figurant sur les étiquettes soient compréhensibles par les utilisateurs finaux dans les langues locales/appropriées. Les pouvoirs publics sont encouragés à harmoniser les exigences en matière d'étiquetage au niveau mondial. Les étiquettes doivent comporter, au minimum, les indications suivantes:

7.1.7.1. poids net du produit;

7.1.7.2. informations sur la teneur de l'engrais ou sa concentration en nutriments disponibles pour les plantes;

7.1.7.3. informations sur la teneur en contaminants, conformément aux exigences des réglementations nationales;

7.1.7.4. effets potentiels sur l'environnement et la santé;

7.1.7.5. date de commercialisation du lot d'engrais et date de péremption, le cas échéant;

7.1.7.6. renseignements pertinents sur l'entreposage, la manutention sans risque et les précautions à prendre en matière de sécurité;

7.1.7.7. renseignements sur les doses, la période d'application et le placement recommandés des engrais ou indication de l'endroit où trouver ces renseignements.

7.2. Le secteur des engrais doit:

7.2.1. veiller à ce que les personnes intervenant dans la vente d'engrais tout au long de la chaîne de valeur des engrais aient reçu une formation adéquate, de sorte qu'elles soient en mesure de fournir des informations pertinentes aux acteurs concernés de la chaîne d'approvisionnement, notamment des informations sur la sécurité, des conseils sur la réduction des risques et des informations sur l'utilisation responsable et efficace des engrais;

7.2.2. veiller à ce que les personnes intervenant dans la vente d'engrais aux utilisateurs aient reçu une formation adéquate, de sorte qu'elles soient en mesure de fournir des conseils avisés sur l'utilisation des produits fertilisants qu'elles vendent ainsi que sur les risques pour l'environnement et la santé découlant d'une utilisation abusive des engrais;

7.2.3. veiller à ce que la documentation technique fournisse suffisamment de renseignements sur les pratiques à suivre dans différents contextes conformément aux principes de bonne gestion des nutriments, notamment en ce qui concerne la dose, la source, le placement et la période d'application recommandés;

7.2.4. fournir les engrais dans une gamme de tailles de conditionnement qui sont conformes aux exigences nationales, sous-régionales ou régionales et adaptées aux besoins des petits agriculteurs, des ménages et des autres utilisateurs locaux afin de réduire les coûts ainsi que les risques environnementaux associés à une utilisation abusive ou à un stockage inapproprié et de dissuader les vendeurs de reconditionner les produits dans des emballages non étiquetés ou inappropriés;

7.2.5. étiqueter les engrais de manière claire, lisible et précise conformément à l'article 7.1.7, aux réglementations et directives applicables sur les bonnes pratiques d'étiquetage ainsi qu'aux réglementations et directives adoptées par les autorités compétentes dans le pays de vente;

7.2.6. s'assurer que le matériel publicitaire, les déclarations et les activités promotionnelles:

7.2.6.1. sont fondés sur le plan technique et conformes aux règles d'éthique;

7.2.6.2. n'encouragent pas l'utilisation des engrais à des fins autres que celles indiquées sur l'étiquette approuvée;

7.2.6.3. ne présentent aucune recommandation autre que celles contenues dans les réglementations en vigueur ou s'écartant de celles-ci;

7.2.6.4. ne donnent aucune garantie et ne sous-entendent aucun résultat à moins que ces affirmations soient étayées par des preuves formelles;

7.2.6.5. n'offrent aucun cadeau ni avantage inapproprié pour encourager l'achat d'engrais.

7.3. Les utilisateurs d'engrais doivent:

7.3.1. dans la mesure du possible, obtenir des engrais auprès de distributeurs officiellement reconnus en s'assurant que les produits sont correctement et clairement étiquetés;

7.3.2. suivre les directives et instructions appropriées concernant la manipulation et l'utilisation en toute sécurité des engrais, conformément à l'étiquetage ainsi qu'à d'autres indications techniques et aux conseils de personnes reconnues et qualifiées qui fournissent le produit;

7.3.3. recycler et/ou éliminer les emballages selon les modalités appropriées;

7.3.4. prendre contact avec les autorités compétentes lorsque la qualité du produit ne correspond pas aux allégations figurant sur l'étiquette ou lorsqu'ils rencontrent des problèmes avec le produit.

## **Article 8. Information, vulgarisation et communication**

8.1. Les pouvoirs publics doivent:

8.1.1. encourager et appuyer la collaboration et la coordination entre toutes les parties prenantes compétentes pour fournir des programmes d'information et promouvoir le développement et le transfert de technologies selon les besoins au sein du pays concerné, au service de toutes les zones comme il se doit, c'est-à-dire en veillant à ce que les zones créées ne soient pas mal desservies;

8.1.2. apporter leur appui aux activités de vulgarisation et de communication menées auprès des agriculteurs en vue de fournir des conseils et de l'aide pour une utilisation responsable des engrais et d'autres sources de nutriments;

8.1.3. fournir des programmes de recherche, de vulgarisation et de communication financés par des fonds publics pour répondre aux besoins qui ne sont pas couverts par les systèmes nationaux de recherche agricole, par les ONG, par les coopératives et organisations agricoles ni par les universités;

8.1.4. faciliter l'adoption, la création conjointe et l'importation de technologies qui permettront d'améliorer la fertilité des sols, la productivité agricole et la qualité des produits, de renforcer l'efficacité de l'utilisation des engrais et de réduire au maximum les effets hors site des engrais, dont les répercussions sur l'environnement causées par le ruissellement, le lessivage et les émissions gazeuses;

8.1.5. adopter des règlements de sécurité appropriés concernant la production, la distribution, l'entreposage, la manutention, le transport et l'application d'engrais, et assurer leur respect;

8.1.6. utiliser des réglementations et directives fondées sur des données scientifiques pour réglementer les nouvelles technologies (qui permettront d'améliorer la fertilité des sols, la productivité agricole et la qualité des produits, de renforcer l'efficacité de l'utilisation des engrais et/ou de réduire au maximum les effets hors site des engrais);

- 8.1.7. collaborer avec toutes les parties prenantes concernées pour faciliter l'utilisation de machines et de technologies permettant d'améliorer la fertilité des sols, de renforcer l'efficacité de l'utilisation des engrais et/ou de limiter les effets hors site des engrais;
  - 8.1.8. dans la mesure du possible, lorsqu'ils disposent de programmes de réglementation solides en matière d'engrais, apporter une assistance technique à d'autres pays, notamment par la formation, afin de les aider à développer leurs infrastructures et leurs capacités, de sorte qu'ils soient en mesure de gérer les engrais tout au long de leur cycle de vie;
  - 8.1.9. veiller à ce que tous les laboratoires d'analyse qui effectuent des analyses des sols et des plantes ou des cultures soient dotés de mécanismes de contrôle de la qualité adaptés, de sorte qu'ils puissent fournir des résultats fiables dans des délais raisonnables;
  - 8.1.10. plaider pour la création d'un organisme de surveillance approprié, chargé de contrôler le secteur et les utilisateurs des engrais et de faire respecter les dispositions réglementaires et légales en vigueur sur leur territoire.
- 8.2. Le secteur des engrais, en collaboration avec les pouvoirs publics et les autres parties prenantes concernées, doit:
- 8.2.1. fournir des programmes d'éducation et de transfert de technologie selon les besoins du pays concerné sans créer de zones mal desservies;
  - 8.2.2. faire circuler les informations et données pertinentes pour faciliter la mise en place de programmes d'éducation complets et objectifs qui assurent la promotion des pratiques de gestion optimales des engrais permettant d'optimiser l'utilisation des nutriments tout en réduisant au maximum les effets environnementaux hors site;
  - 8.2.3. prendre, de sa propre initiative, des mesures correctives en cas de problème avec des engrais et, à la demande des pouvoirs publics, apporter son concours à la recherche de solutions;
  - 8.2.4. développer et faciliter l'utilisation de machines et de technologies contribuant à l'amélioration de la fertilité des sols, à l'utilisation plus efficace des engrais et/ou à l'atténuation des effets hors site des engrais;
- 8.3. Les services de vulgarisation et de conseil agricoles et les prestataires de services d'information (systèmes nationaux de recherche agricole, ONG, coopératives et organisations agricoles) doivent:
- 8.3.1. s'engager dans une démarche de développement professionnel continu afin de se tenir au fait des avancées technologiques et des processus d'innovation qui encouragent la création conjointe et le partage de connaissances dans le but de maximiser les résultats obtenus grâce aux efforts déployés en matière d'éducation et de recherche;
  - 8.3.2. collaborer avec les pouvoirs publics et d'autres parties prenantes pour proposer des programmes éducatifs sur le respect des règles de sécurité en matière de stockage, de manutention, de transport et d'application des engrais au niveau local ainsi que sur le respect de la législation nationale relative à l'implication des enfants, et s'employer à recenser et à résoudre les problèmes de sécurité pour lesquels des réglementations doivent encore être envisagées;
  - 8.3.3. collaborer avec les pouvoirs publics et le secteur des engrais pour proposer des programmes d'éducation et de transfert de technologie selon les besoins du pays concerné, en veillant à ne pas créer de doubles emplois ni de zones mal desservies;

8.3.4. rechercher des occasions de collaboration avec d'autres disciplines, telles que l'économie, l'ingénierie, la sociologie, la phytogénétique, la phytopathologie et d'autres domaines pertinents, pour repérer et surmonter les obstacles à l'utilisation responsable des engrais et à l'adoption de pratiques qui maximisent l'efficacité d'utilisation des nutriments tout en réduisant au maximum les effets environnementaux hors site;

8.3.5. travailler avec les pouvoirs publics et le secteur des engrais pour prendre des mesures correctives lorsque des problèmes surviennent aux différentes étapes du cycle de vie des engrais et, sur demande, participer à la recherche de solutions.

## **Article 9. Mise en œuvre, diffusion, utilisation et évaluation**

9.1. La FAO et toutes les autres organisations internationales compétentes doivent apporter leur plein soutien à la mise en œuvre du présent Code de conduite et de tout document connexe.

9.2. Afin de garantir leur accessibilité et leur disponibilité, le Code de conduite et tous les documents complémentaires pertinents sont mis en ligne sur le site web de la FAO dans les six langues officielles de l'Organisation des Nations Unies et, au besoin, traduits dans d'autres langues.

9.3. Le présent document doit être mis à la disposition et porté à l'attention de toutes les parties prenantes mentionnées au sein des pouvoirs publics, du secteur privé, de la chaîne d'approvisionnement des engrais, du secteur du recyclage des nutriments, des établissements universitaires et de recherche, des laboratoires d'analyse, des services de vulgarisation et de conseil agricoles, des organisations d'agriculteurs et de la communauté des utilisateurs finaux.

9.4. Les pouvoirs publics sont encouragés à mettre en œuvre le Code de conduite dans leur pays et à promouvoir ses objectifs en matière d'utilisation et de gestion durables et responsables des engrais à des fins agricoles et à d'autres fins de production végétale en vue de prévenir les effets néfastes sur la santé humaine et animale, la santé des sols et l'environnement.

9.5. Les parties prenantes visées par le présent document, ainsi que tous les acteurs directement ou indirectement concernés par les engrais, doivent comprendre la responsabilité qui leur incombe de souscrire aux objectifs du Code et d'en faire la promotion.

9.6. Les pouvoirs publics et les décideurs doivent tenir compte du Code de conduite lorsqu'ils élaborent des réglementations, des lois, des politiques ou d'autres instruments portant sur les engrais utilisés à des fins agricoles et à d'autres fins de production végétale.

9.7. Les pouvoirs publics et autres entités visées par le présent document, avec le concours de la FAO, sont encouragés à surveiller les progrès réalisés dans son application et à communiquer toutes les informations pertinentes à la FAO dans les quatre ans suivant le lancement du Code de conduite, le cas échéant.

9.8. Le Code de conduite international sur l'utilisation et la gestion durables des engrais est un document en évolution constante, qui doit être examiné et révisé à intervalles réguliers. Toute modification apportée au Code en raison d'informations ou de faits nouveaux concernant les engrais et leurs incidences sera effectuée par la FAO en consultation avec des experts techniques et sous réserve de l'approbation des organes directeurs compétents de l'Organisation. Tout changement et ses implications seront communiqués à l'ensemble des entités visées par le présent Code de conduite. La FAO et toutes les autres organisations internationales compétentes doivent apporter leur plein soutien à la mise en œuvre du présent Code de conduite et de tout document connexe.

## Références

- Chapin III, F. Stuart, Pamela A. Matson et Harold A. Mooney.** 2002. *Principles of terrestrial ecosystem ecology*. Springer-Verlag, New York.
- Christoplos. I.** 2010. *Mobiliser les potentialités de la vulgarisation rurale et agricole*. FAO. Rome. 76 pages. (<http://www.fao.org/3/i14444f/i14444f00.htm>).
- FAO.** 2006. Plant nutrition for food security. Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin No.16. (<http://www.fao.org/3/a-a0443e.pdf>).
- FAO.** 2011. Green manure/cover crops and crop rotation in conservation agriculture on small farms. Integrated Crop Management, vol. 12. Rome. 97 pages ([http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/agp/icm12.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agp/icm12.pdf)).
- FAO.** 2013. *Stratégie de la FAO en matière de partenariats avec la société civile*. Rome. 40 pages. (<http://www.fao.org/3/a-i3443f.pdf>).
- FAO.** 2016. *Rapport de la vingt-cinquième session du Comité de l'agriculture (C 2017/21)*. Rome. 33 pages. (<http://www.fao.org/3/a-mr949f.pdf>).
- FAO.** 2017. *Directives volontaires pour une gestion durable des sols*. Rome. 27 pages. (<http://www.fao.org/3/a-i6874f.pdf>).
- FAO.** 2018a. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. Rome. [Cité le 10 mai 2018]. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/fr/>.
- FAO.** 2018b. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. Rome. [Cité le 10 mai 2018]. <http://www.fao.org/partnerships/civil-society/fr/>.
- FAO.** 2018c. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. Rome. [Cité le 10 mai 2018]. <http://www.fao.org/partnerships/civil-society/faq/fr/> (en anglais).
- FAO.** 2018d. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [en ligne]. Rome. [Cité le 10 mai 2018]. <http://www.fao.org/aquastat/fr/>.
- FAO.** 2018e. FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/RFN>.
- FAO et GTIS.** 2015. *Status of the World's Soil Resources* (rapport sur l'État des ressources en sols dans le monde, en anglais). Rome, FAO et Groupe technique intergouvernemental sur les sols (GTIS). 648 pages ([www.fao.org/3/a-i5199e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf)).
- IPNI.** 2012. *4B Nutrition des plantes: Le manuel pour améliorer la gestion des éléments nutritifs*. Bruulsema, T.W., Fixen, P.E. et Sulewski, G.D. (sous la direction de). Institut international de la nutrition des plantes, Norcross, Géorgie (États-Unis d'Amérique). Institut international de la nutrition des plantes (IPNI). 150 pages. (Également disponible à l'adresse suivante: <http://www.ipni.net/publications>).
- PNUE.** 2017. Résolutions de la troisième session de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement du Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, 4-6 décembre 2017. UNEP/EA.3/Res.1 - UNEP/EA.3/Res.11 (disponibles sur le site web de l'Assemblée <http://web.unep.org/environmentassembly/node/41405>).

**Sanginga, N. et Woomeer, P.L. (sous la direction de).** 2009. Integrated Soil Fertility Management in Africa: Principles, Practices and Developmental Process. Tropical Soil Biology and Fertility Institute of the International Centre for Tropical Agriculture, Nairobi. 263 pages.

**Membres du groupe de travail à composition non limitée**

<b>Nom</b>	<b>Organisation</b>	<b>Pays</b>
Cristina Grandi	Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique (IFOAM)	Argentine
Robert Edis	Centre australien de recherche agricole internationale (ACIAR)	Australie
Vinicius Benites	Institut brésilien de recherches agricoles (EMBRAPA)	Brésil
Craig Drury	Agriculture et Agroalimentaire Canada	Canada
Tom Bruulsema	Institut international de la nutrition des plantes (IPNI)	Canada
Wang Xu	Académie chinoise des sciences agricoles (CAAS), Beijing	Chine
Ke Jin	Académie chinoise des sciences agricoles	Chine
Esteban Roberto Loría Solano	Association costaricaine de la science du sol	Costa Rica
Dunieski Domínguez Palacio	Ministère de l'agriculture	Cuba
Patrice Annequin	Centre international de développement des engrais (IFDC)	Ghana
Gary Pierzynski	Groupe technique intergouvernemental sur les sols (GTIS)	États-Unis d'Amérique
Poasa Nauluvula	Communauté du Pacifique, Pacifique Nord	Fidji
Patrick Heffer	Association internationale de l'industrie des engrais (IFA)	France
Anna Benedetti	Conseil pour la recherche agricole et l'analyse de l'économie agricole (CREA)	Italie
Debra Turner	FAO	Italie
Zineb Bazza	FAO	Italie
Ronald Vargas	FAO	Italie
Francesco Tubiello	FAO	Italie
Gunsham Seeborun	Organisation mondiale des agriculteurs/Falcon Citizen League	Maurice
Javier Zaragoza Castellanos Ramos	Instituto Tecnológico de Roque	Mexique
Jeroen Huising	Institut international d'agriculture tropicale (IITA)	Nigéria
William Brownlie	Centre d'écologie et d'hydrologie, Édimbourg	Royaume-Uni
Andrea Ulrich	Phosagro	Fédération de Russie/Suisse

**Membres du Groupe technique intergouvernemental sur les sols (2015-2018)**

<b>Nom</b>	<b>Pays</b>
Rainer Horn	Allemagne
Miguel Taboada	Argentine
Neil McKenzie	Australie
Maria de Lourdes Mendonca Santos	Brésil
Isaurinda Dos Santos Baptista Costa	Cabo Verde

Martin Yemefack	Cameroun
Daniel John Pennock	Canada
Gan Lin Zhang	Chine
Oneyda Hernandez Lara	Cuba
Gary Pierzynski	États-Unis d'Amérique
Pavel Krasilnikov	Fédération de Russie
Parmar Brajendra	Inde
Ahmad S. Muhaimed	Iraq
Kazuyuki Yagi	Japon
Saeb AbdelHaleem Khresat	Jordanie
Talal Darwish	Liban
Botle Mapeshoane	Lesotho
Bhanooduth Lalljee	Maurice
Amanullah Kahn	Pakistan
Peter de Ruitter	Pays-Bas
Nsalambi V. Nkongolo	République démocratique du Congo
Sopon Chomchan	Thaïlande
Siosiu Halavatau	Tonga
Gunay Erpul	Turquie
Luca Montanarella	Union européenne
Fernando Garcia Prechac	Uruguay
Juan Antonio Comerma	Venezuela (République bolivarienne du)