

Juin 2018

F



Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols



Sixième session

Rome, 11-13 Juin 2018

Progrès accomplis dans le cadre des piliers du Partenariat mondial sur les sols, y compris l'établissement et la mise en œuvre des plans d'exécution: pour information et décision (GSPPA:VI/2018/3)

Résumé

- Les cinq "piliers d'action" soutiennent le travail technique du Partenariat mondial sur les sols (le Partenariat), qui est mené aussi bien au niveau mondial qu'au niveau régional (au travers des partenariats régionaux sur les sols). Sur la base de "Plans d'action" pour chaque pilier, des activités spécifiques, produits, structures de gouvernance, ainsi que des besoins de financement et de renforcement des capacités ont été plus concrètement mis en évidence par le biais de Plans de mise en œuvre. Jusqu'à présent, ces Plans de mise en œuvre ont été formulés sur la base de processus inclusifs et participatifs, puis approuvés pour les piliers 2, 4 et 5, conformément aux lignes directrices du Partenariat mondial sur les sols.
- Lors de la présente Assemblée plénière, les Plans de mise en œuvre des piliers 1 et 3 sont présentés afin de compléter cet important travail conceptuel et pratique. Sur la base des discussions précédentes, les actions de ces deux piliers sont spécialement appropriées au niveau régional (et bien sûr national). Par conséquent, les Partenariats régionaux sur les sols ainsi que les partenaires individuels du Partenariat sont tout particulièrement encouragés à s'engager dans leur pleine réalisation. L'application des Directives volontaires pour une gestion durable des sols est une priorité absolue.
- Trois réseaux techniques importants ont été établis pour soutenir l'exécution des activités liées aux piliers 1, 4 et 5: le Réseau international des sols noirs, le Réseau international des institutions d'information sur les sols (INSII) et le Réseau mondial des laboratoires des sols (GLOSOLAN) avec ses volets régionaux (Réseaux régionaux des laboratoires des sols, RESOLANS).

Le tirage du présent document est limité pour réduire au maximum l'impact des méthodes de travail de la FAO sur l'environnement et contribuer à la neutralité climatique. Les délégués et observateurs sont priés d'apporter leur exemplaire personnel en séance et de ne pas demander de copies supplémentaires. La plupart des documents de réunion de la FAO sont disponibles sur Internet, à l'adresse www.fao.org.

- Grâce à l'engagement actif des partenaires, un nombre important d'activités est actuellement mis en œuvre au sein des cinq piliers, certains à un stade plus avancé que d'autres. Toutefois, l'objectif reste que le Partenariat mondial sur les sols assure la pleine exécution des cinq Plans de mise en œuvre mondiaux. Pour y parvenir, des ressources financières ainsi que le détachement d'experts techniques auprès du Secrétariat demeurent nécessaires.
- Le premier produit du Système mondial d'information sur les sols (GLOSIS) est la carte mondiale du carbone organique des sols (GSOCmap). Sa réalisation a permis de démontrer un bon fonctionnement du mécanisme piloté par le Partenariat mondial sur les sols mais géré par les pays eux-mêmes, du processus de supervision scientifique par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols (ITPS) et de la mise en œuvre opérationnelle par les membres du Réseau international des institutions d'information sur les sols. Cette première expérience devrait être rapidement renforcée pour rendre pleinement opérationnel le Système mondial d'information sur les sols. Toutefois, il reste encore de grands enjeux au sein du pilier 4 et du Système mondial d'information sur les sols qui doivent être affrontés par les partenaires du Partenariat mondial sur les sols.
- Le GLOSOLAN, ainsi que le Réseau des laboratoires d'Asie du Sud-Est (SEALNET) et le Réseau latino-américain des laboratoires des sols (LATTSOLAN) ont également démontré leur utilité en ce qui concerne la qualité des analyses de laboratoire et la mise en route des échanges techniques entre les pays.
- En réponse à la demande du Comité de l'agriculture (COAG) de renforcer les travaux sur la sécurité sanitaire des aliments par le biais des engrains et des pesticides, un Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrains a été élaboré.

Suite que l'Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols est invitée à donner

L'Assemblée plénière souhaitera peut-être:

- reconnaître le travail considérable accompli jusqu'à présent dans l'élaboration de Plans de mise en œuvre mondiaux et régionaux, ainsi que dans l'exécution de nombreuses actions concrètes sous-jacentes. L'Assemblée plénière peut inviter tous les partenaires à envoyer leurs experts et institutions nationaux dans les groupes de travail respectifs des piliers et à allouer des ressources pour les voyages et la mise en œuvre, en particulier en ce qui concerne le Réseau international des institutions d'information sur les sols et le Système mondial d'information sur les sols (piliers 4 et 5), le GLOSOLAN (pilier 5), le Réseau international des sols noirs (pilier 1), ainsi que les groupes de travail dans le cadre des Partenariats régionaux sur les sols;
- demander au Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols de continuer à coordonner la mise en œuvre de tous les piliers et d'assurer une coordination efficace entre les Partenariats régionaux sur les sols;
- prendre note avec satisfaction des plans d'exécution mondiaux établis pour les piliers 1 et 3 et demander au Secrétariat de passer à la phase de mise en œuvre, en collaboration avec l'ensemble des partenaires concernés;
- inviter les membres (qui ne l'ont pas encore fait) à se joindre au Réseau international des sols noirs et à jouer un rôle actif dans leur évaluation au niveau mondial;
- mettre l'accent sur le respect des procédures en matière de données sur les sols du Partenariat mondial sur les sols lors du partage des données dans le cadre du Système mondial d'information sur les sols;
- discuter et convenir de solutions aux divers défis et problèmes liés à la poursuite du développement du Système mondial d'information sur les sols, ainsi que des moyens de renforcer les mécanismes de soutien (du Réseau international des institutions d'information sur les sols, du Groupe de travail du pilier 4 et du Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols);
- saluer les efforts déployés par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols, le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols et tous les membres du Partenariat mondial sur les sols dans la préparation de la carte mondiale du carbone organique des sols (GSOCmap) et

- demander à tous les partenaires de s'engager davantage dans la version 2 et autres mises à jour connexes;
- inviter les membres à se joindre aux travaux de GLOSOLAN, y compris SEALNET et LATSOLAN;
 - approuver le document de planification des essais d'aptitude dans le cadre de GLOSOLAN et la note conceptuelle pour le manuel des meilleures pratiques en matière d'analyse de sol en laboratoire; et aussi soutenir financièrement la mise en place de tests d'aptitude par les institutions partenaires du Partenariat mondial sur les sols;
 - approuver le Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrains et le soumettre à l'examen de la 26^{ème} session du Comité de l'agriculture.

3.1 Pilier 1: Présentation du plan de mise en œuvre au niveau mondial

1. Le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 1 a été approuvé par le Groupe de travail du pilier 1 (composé de représentants des neuf Partenariats régionaux sur les sols et d'un membre du Groupe technique intergouvernemental sur les sols) en avril 2018, puis approuvé par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols lors de sa 8^{ème} session (du 30 avril au 4 mai 2018).
2. Le Plan de mise en œuvre mondial (présenté dans le document **GSPPA: VI/2018/3 Add.1**), qui met l'accent sur les pratiques de gestion durable des sols, comprend des activités et des actions sur une période de cinq ans (2018-2022) pour répondre aux cinq recommandations mises en évidence dans le Plan d'action du Pilier 1. Quatre principales activités permettent de coordonner et de faciliter les travaux régionaux et nationaux à l'échelle mondiale, comme indiqué dans sept plans régionaux de mise en œuvre. Le Plan de mise en œuvre mondial tient également compte des requêtes de l'Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols.
3. Le Plan de mise en œuvre mondial a pour objectif d'améliorer la gestion durable des sols (GDS) en identifiant les pratiques et les systèmes de GDS appropriés pour toutes les utilisations des terres et en travaillant avec les gestionnaires des terres pour les mettre en place à des échelles appropriées. Les données et informations pertinentes de ces pratiques de GDS seront incluses dans le Système mondial d'information sur les sols, y compris les caractéristiques critiques telles que l'utilisation des terres, la zone pédoclimatique et les menaces qui pèsent sur les sols. Une attention particulière est accordée à l'élaboration de propositions de projets GDS complets qui traiteraient des aspects tels que: les obstacles potentiels à l'adoption de la GDS et la manière de les surmonter; la formulation de politiques pertinentes et la manière dont elles peuvent être soutenues; le renforcement des capacités avant et pendant la mise en œuvre du projet; et le suivi des impacts de la GDS sur les fonctions des sols et les services écosystémiques.
4. Le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 1 devrait faire l'objet d'une révision, si besoin, en fonction des progrès effectifs, de l'évaluation des résultats et de la prise en compte des enseignements tirés.

3.1.1. Rapport de l'enquête sur la mise en œuvre de la Charte mondiale des sols révisée

La révision de la Charte mondiale des sols, instrument politique adopté par la Conférence de la FAO dès novembre 1981, a été réalisée sous l'égide du Partenariat mondial sur les sols et du Groupe technique intergouvernemental sur les sols. La mise à jour de la vision et des principes directeurs de la Charte mondiale des sols révisée était en effet nécessaire dans un monde en évolution rapide, en particulier en ce qui concerne les problèmes émergents apparus ou qui ont été exacerbés au cours des dernières décennies, comme la pollution des sols et ses conséquences pour l'environnement, l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets et l'expansion urbaine sur la disponibilité et les fonctions des sols. Le processus de reformulation a nécessité de vastes consultations et a abouti à l'approbation unanime de la Charte mondiale des sols révisée par la Conférence de la FAO à sa 39^{ème} session en juin 2015 (coïncidant avec l'Année internationale des sols).

Afin d'évaluer la manière dont les différentes parties prenantes ont utilisé la Charte mondiale des sols révisée et ses principes et lignes directrices, une enquête en ligne a été lancée en mars 2018 par le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols avec l'appui du Groupe technique intergouvernemental sur les sols. Le 22 avril 2018, l'enquête s'est achevée et 87 réponses complètes ont été reçues. Les contributions reçues provenaient principalement des pays asiatiques (46 %), suivis par l'Europe (19 %), l'Amérique du Sud (12 %), l'Afrique (10 %), l'Amérique centrale et les Caraïbes (5 %), le Proche-Orient et l'Afrique du Nord (6 %) et l'Amérique du Nord (2 %). Aucune réponse n'a été reçue des régions Eurasie et Pacifique.

Les personnes interrogées étaient principalement des partenaires du Partenariat mondial sur les sols (63 %), suivis des points focaux nationaux du Partenariat mondial sur les sols (31 %) et d'autres (6 %). Alors que 36 % des personnes interrogées sont familières avec la première Charte mondiale des sols, la connaissance de la Charte mondiale des sols révisée s'élève quant à elle à 52 %. Les participants à l'enquête ont été invités à s'identifier en fonction des principaux groupes d'acteurs mis en évidence dans la Charte (gouvernements – 67 %, milieux universitaires et scientifiques – 23%, secteur individuel et privé – 7%, et organisations internationales – 4%) et à fournir des informations sur le niveau de mise en œuvre des activités dans leurs pays respectifs.

Les représentants du secteur privé provenaient d'Afrique, d'Asie et d'Europe. Dans l'ensemble, les activités relatives à la charte de ce groupe d'intervenants étaient principalement en cours (50 %), 25 % avaient été mises en œuvre et aucune mesure n'avait été prise pour les 25 % restants.

Les représentants des groupes professionnels et de la communauté scientifique provenaient d'Asie, d'Amérique centrale et des Caraïbes, d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud. Les activités de ces groupes d'intervenants ont été signalées comme étant en cours (63 %). Les personnes interrogées ont également indiqué que 32 % des activités étaient en cours de mise en œuvre et qu'aucune mesure n'a été prise pour entamer les 5 % restants.

Les représentants des gouvernements provenaient d'Afrique, d'Asie, d'Amérique centrale et des Caraïbes, d'Europe, du Proche-Orient et d'Afrique du Nord, ainsi que d'Amérique du Sud. Une fois encore, de nombreuses activités pour ce groupe d'intervenants étaient en cours de mise en place (68 %). Les personnes interrogées ont également indiqué que 17 % des activités ont été mises en œuvre et qu'aucune mesure n'a été prise pour mettre en œuvre les 15 % d'activités restantes.

Les représentants d'organisations internationales provenaient d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud. Alors qu'une grande partie des activités étaient en cours de mise en œuvre (89 %), les personnes interrogées ont également indiqué que les 11 % restants des activités ont été mis en œuvre.

L'enquête a été particulièrement utile pour mettre en évidence les principaux obstacles à la mise en œuvre des principes de la Charte mondiale des sols révisée, à savoir: l'indisponibilité de fonds, la méconnaissance de la Charte, l'absence ou l'insuffisance des politiques de protection des sols et l'absence de systèmes de suivi (par exemple sur l'utilisation des subventions pour la protection des sols, sur l'état des sols, etc.). L'accent a été mis sur le fait que les avantages liés à une gestion durable des sols ne sont pas visibles à court terme et qu'il existe de sérieuses lacunes dans les services de vulgarisation au niveau national/local. D'autres obstacles moins évidents ont été identifiés: le manque de volonté de certains gestionnaires des ressources du sol à modifier leurs pratiques, une certaine méfiance à l'égard des résultats scientifiques par le milieu universitaire, des décisions politiques et des outils du secteur public et la perception que ces politiques ne sont pas réalisables sur le terrain. L'accent a également été mis sur l'importance qu'accordent les utilisateurs des terres aux bénéfices économiques, au détriment éventuel de l'utilisation de pratiques de gestion durable des sols.

Il a également été demandé aux personnes interrogées de fournir d'éventuelles suggestions sur la façon de promouvoir, diffuser et mettre en œuvre la Charte mondiale des sols révisée au niveau national/local. Les principales suggestions étaient les suivantes:

- Investir dans des activités de sensibilisation (par exemple, tournées de présentation, campagnes médiatiques, événements promotionnels, célébrations officielles comme la Journée mondiale des sols, consultations des parties prenantes, etc.). A cet égard, la

suggestion de lier la Charte mondiale des sols révisée aux programmes de recherche/développement a également été faite;

- Améliorer la communication avec les principaux acteurs du développement (coopératives, banques de crédit agricole, agences d'assistance technique, etc.);
- Organiser des réunions de lancement de haut niveau et l'implication du gouvernement dans des projets de gestion durable des sols à grande échelle. En outre, la Charte mondiale des sols révisée et les documents d'orientation similaires sur les sols devraient être présentés au chef d'Etat et aux ministres concernés via des réseaux de communication particulier;
- Mettre en place (par les gouvernements nationaux) des systèmes de récompense/sanction sur la mise en œuvre d'une gestion durable des sols;
- Fournir aux décideurs et aux utilisateurs des outils analytiques qui facilitent la mise en œuvre des principes de la Charte mondiale des sols révisée (par exemple, des outils d'analyse des décisions et de soutien, et une meilleure information pour cibler les interventions);
- Établir des sites de démonstration et donner des exemples pratiques sur la façon de mettre en œuvre les principes de la Charte mondiale des sols révisée;
- Lancer des enquêtes sur les besoins des communautés travaillant sur les sols afin d'éclairer les décideurs politiques (y compris l'utilisation de protestation à l'échelle nationale pour déclencher une action);
- Etablir une étude sur les bénéfices économiques de la gestion durable des sols;
- Rectifier les déclarations de l'ONU relatives aux sols, comme l'Accord de Paris;
- Présenter la Charte mondiale des sols révisée à des réunions interdisciplinaires (production alimentaire, changement climatique, énergie);
- Fixer des objectifs et des normes, liés à la mise en œuvre des principes présents dans la Charte mondiale des sols révisée;
- Améliorer la communication avec les donateurs afin d'accroître la mobilisation des ressources financières aux niveaux national, régional et mondial.

Finalement, il semblerait que certains aspects ont été omis dans la Charte mondiale des sols révisée. Notamment :

- Actions pour gérer et restaurer les sols affectés par la salinité, qui touche de très grandes superficies de par le monde;
- En soulignant le rôle des sols et du carbone organique du sol (COS) dans l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets, l'importance de la gestion des tourbières a été notée;
- Actions de gestion des sols qui ont une origine anthropique ;
- Mettre l'accent sur les questions d'expansion urbaine, d'exploitation minière, des politiques de changement d'affectation des terres et des systèmes d'imposition foncière;
- Positionner les établissements d'enseignement comme un groupe distinct des autres acteurs;
- Améliorer la précision sur la manière de suivre la mise en œuvre des activités de la Charte mondiale des sols révisée et éventuellement proposer des dates limites pour leur mise en œuvre;
- Relier plus clairement les principes de la Charte mondiale des sols révisée aux objectifs de développement durable et aux grands défis sociaux.

Un rapport complet sur les résultats de l'enquête en ligne sera préparé et publié par le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols.

3.1.2 Rapport sur la mise en œuvre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols

5. Les Directives volontaires pour une gestion durable des sols ont été approuvées par le Conseil de la FAO à sa 155^{ème} session en décembre 2016 et leur mise en œuvre à tous les niveaux occupera une place centrale dans le cadre du pilier 1. Les Directives volontaires pour une gestion durable des sols sont principalement centrées sur la fourniture de services écosystémiques et se basent sur les principes énoncés dans la Charte mondiale des sols

révisée, en tenant compte des éléments fournis dans le rapport sur l'Etat des ressources en sols dans le monde. Un effort particulier a été fourni afin de diffuser les Directives volontaires pour une gestion durable des sols (qui ont été publiées dans toutes les langues de la FAO) de la manière la plus large possible. Un dialogue au niveau mondial doit être organisé pour discuter avec les parties prenantes (principalement les pays) de la manière dont elles pourraient être mises en œuvre au niveau national et des ressources sont en cours d'identification pour appuyer ce dialogue. Entre-temps, une attention particulière est accordée à la promotion de la mise en œuvre au niveau national. Des exemples concrets provenant du Costa Rica et d'Italie pourraient servir de modèles pour une reproduction à grande échelle.

6. En collaboration avec le Groupe technique intergouvernemental sur les sols, le Secrétariat a identifié le besoin d'élaborer un protocole qui vise à évaluer si une pratique donnée de gestion des sols est conforme à la définition de la gestion durable des sols proposée par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols en 2015. Ce protocole est destiné à être utilisé dans l'évaluation et la documentation des pratiques de GDS. L'objectif est de disposer d'exemples de bonnes pratiques de GDS qui seront ensuite diffusées conjointement avec les Directives volontaires pour une gestion durable des sols. Ce protocole est disponible dans le document **GSPPA: VI/2018/3 Add.3**.
7. De plus, en coopération avec la Division des partenariats de la FAO, un outil de suivi est en cours d'élaboration pour plaider en faveur de la mise en œuvre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols par les banques de développement.

3.1.2.1 Préparation du Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrains.

Le Comité de l'agriculture lors de sa 25^{ème} session (26 – 30 septembre 2016) a " recommandé que la FAO intensifie ses travaux sur la sécurité sanitaire des aliments et son appui technique aux petits exploitants au niveau local, en ce qui concerne l'utilisation sans danger des engrais et des pesticides".

Le rapport sur l'état des ressources en sols dans le monde (SWSR) souligne le fait que "*l'humanité est proche des limites globales pour la fixation totale de l'azote (N) et des limites régionales pour l'utilisation du phosphore (P)*". De plus, le rapport sur l'état des ressources en sols dans le monde identifie la contamination par les intrants agricoles tels que les engrains comme une menace importante pour les sols. Cette question, ainsi que celle des déséquilibres nutritionnels, est tout particulièrement soulignée dans les Directives volontaires pour une gestion durable des sols, un instrument en ce moment mis en œuvre. Il est également important de noter que lors de la préparation et de l'approbation des Directives volontaires pour une gestion durable des sols, certains pays ont demandé que soient inclus des niveaux de tolérance des métaux lourds pour les engrains ainsi que certains aspects réglementaires relatifs à leur utilisation. Le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols a expliqué que ces détails seront incorporés dans les manuels techniques, ce qui constitue une étape importante du processus.

Le Groupe technique intergouvernemental sur les sols a pris d'autres mesures concrètes pour mettre en œuvre les Directives volontaires pour une gestion durable des sols, notamment l'organisation de colloques mondiaux sur le carbone organique des sols en 2017 et sur la pollution du sol en 2018, ainsi que la publication de manuels techniques pour les différentes sections des Directives volontaires pour une gestion durable des sols.

Par conséquent, le Groupe technique intergouvernemental sur les sols et le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols, ainsi que la Division de la production végétale et de la protection des plantes (AGP) et le Département du climat, de la biodiversité, des terres et des eaux (CBL) de la FAO, ont estimé qu'il était nécessaire de jouer un rôle proactif dans la mise en œuvre du chapitre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols sur le déséquilibre nutritionnel. Ces activités répondent ainsi à la requête du Comité de l'agriculture en matière de sécurité sanitaire des aliments. Cela a conduit au projet d'élaboration du Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrains.

Lors de sa 7^{ème} session de travail en 2017, le Groupe technique intergouvernemental sur les sols a convenu d'un processus d'élaboration de ce Code de conduite. Une consultation en ligne a été ouverte au public (du 21 décembre 2017 au 11 février 2018) afin de recueillir les commentaires d'un large éventail d'intervenants sur le contenu et les objectifs du Code de conduite. Un groupe de rédaction (composé de membres du Groupe technique intergouvernemental sur les sols et du Secrétariat du Partenariat) ont utilisé les commentaires reçus pour produire la version zéro du Code de conduite en suivant les conseils du Groupe technique intergouvernemental sur les sols et de divers experts de la FAO. Lors de sa 8^{ème} session de travail (30 avril – 4 mai 2018), le Groupe technique intergouvernemental sur les sols a examiné et approuvé la "version zéro du Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais". La version zéro a été examinée par un Groupe de travail à composition non limitée formé d'experts en gestion des engrais et en formulation de politiques connexes lors d'une réunion qui s'est tenue du 7 au 9 mai 2018. Le Groupe de travail à composition non limitée était formé de 27 membres choisis par les pays membres et représentant toutes les régions, ainsi que de 13 représentants issus de l'industrie des engrais, le milieu universitaire, de la recherche et de la société civile. Le Groupe de travail à composition non limitée a examiné et finalisé le projet du Code de conduite, qui est soumis pour approbation à la 6^{ème} session de l'Assemblée plénière. S'il est approuvé, le projet sera soumis au Comité de l'agriculture pour examen et approbation éventuelle en septembre 2018.

Le Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais soutient les piliers 1 et 2 via la promotion de l'utilisation durable des engrais afin d'éviter tout impact négatif sur les sols et d'encourager la coopération entre les différentes parties prenantes, les gouvernements, l'industrie et la société civile. Le projet approuvé par la 8^{ème} session de travail du Groupe technique intergouvernemental sur les sols, puis examiné et finalisé par le Groupe de travail à composition non limitée se trouve à **l'annexe 1** de ce document.

3.1.3 Établissement du Réseau international des sols noirs

8. Le Réseau international des sols noirs a été lancé le 21 mars 2017 lors du Colloque international sur le carbone organique du sol (GSOC17), qui s'est tenu au siège de la FAO, afin de permettre aux pays qui possèdent des sols noirs de discuter de questions techniques communes liées à la conservation et à la gestion durable de ces sols. La première réunion de ce réseau aura lieu du 10 au 12 septembre 2018 à Harbin, en Chine, dans le cadre du Colloque international sur les sols noirs. Un échange interactif se tient actuellement au sein de ce réseau pour convenir d'une définition des sols noirs et de la préparation d'un plan de travail qui inclut une évaluation globale des sols noirs.

3.2 Pilier 2: Exécution du plan de mise en œuvre au niveau mondial

9. Le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 2 propose une feuille de route sur cinq ans (2017-2021) afin de parvenir à une gestion durable des sols en se concentrant sur six composantes liées entre elles: investissement, politique, éducation, vulgarisation, sensibilisation sociétale et coopération technique et scientifique. De plus, le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 2 doit contribuer au succès de tous les autres piliers du Partenariat mondial sur les sols, car il vise à impliquer les parties prenantes dans la promotion, l'investissement et la pratique d'une gestion durable des sols.
10. En ce qui concerne les investissements, le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols travaille à l'établissement de partenariats avec les fonds **d'investissement** et à l'établissement de normes de sauvegarde, principalement par le biais de la nouvelle plate-forme multipartenaires pour des sols sains (cf. point 5);
11. En ce qui concerne le volet **politique**, l'impact des documents politiques produits dans le cadre du Partenariat mondial sur les sols fait l'objet d'un suivi permanent. A cet égard, les résultats d'une enquête en ligne sur les principes de la Charte mondiale des sols révisée et visant à évaluer les activités des partenaires du Partenariat mondial sur les sols (élaborée et lancée en mars 2018) ont été examinées en détail ci-dessus.

12. Concernant le volet relatif à l'**éducation et la sensibilisation**, du matériel spécifique sur les thèmes du carbone organique des sols et de la pollution des sols ont été mis au point. Différents documents ont également été produits en relation avec la mise en œuvre des résultats du Colloque international sur le carbone organique des sols et sur le thème de la Journée mondiale du sol 2017, *Prendre soin de la planète commence par les sols*.
13. Afin de promouvoir la **coopération technique et scientifique**, le Secrétariat a organisé et/ou co-organisé des réunions régionales et internationales, telles que des réunions annuelles des Partenariats régionaux pour les sols, le Colloque international sur la pollution du sol et le Colloque international sur la santé des sols et le développement durable. En outre, des travaux sont en cours pour établir *EduSOILS*, une plate-forme éducative du Partenariat mondial sur les sols qui sera opérationnelle en 2019 en fonction des ressources disponibles.
14. Dans le cadre des activités de vulgarisation, l'accent est mis sur le programme mondial *Soil Doctors*, qui sera mis en œuvre dans certains pays "intéressés" d'Afrique et d'Amérique du Sud d'ici fin 2018. Les pays intéressés recevront un manuel de mise en œuvre, des lignes directrices pour l'analyse des sols, outre du matériel éducatif *ad hoc*. Les pays qui mettront en œuvre le programme en 2018 serviront de référence et permettront d'affiner les objectifs du programme et de promouvoir sa mise en œuvre dans d'autres pays et régions.

3.3 Pilier 3: Présentation du plan de mise en œuvre au niveau mondial

15. Le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 3 (reproduit dans le document **GSPPA: VI/2018/3 Add.2**) a été approuvé en avril 2018 par le Groupe de travail du pilier 3 (composé de représentants des neuf Partenariats régionaux sur les sols, d'un membre du Groupe technique intergouvernemental sur les sols ainsi que de représentants de l'Union internationale des sciences du sol et de *BonaRes*¹). Le plan a par la suite été approuvé par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols lors de sa 8^{ème} session de travail qui s'est tenue du 30 avril au 4 mai 2018.
16. Le Plan de mise en œuvre mondial a été élaboré pour identifier des activités et des actions concrètes de recherche et développement (*R&D*) sur cinq ans (2018-2022) afin de concrétiser les quatre recommandations formulées dans le Plan d'action du pilier 3. Cinq activités ont été incluses pour assurer la coordination et la facilitation des activités de recherche régionales et nationales, comme indiqué dans les sept plans de mise en œuvre régionaux.
17. Le plan de mise en œuvre vise à faciliter un accès large et facile à l'information de *R&D* dans le domaine des sols par le biais d'une plate-forme Internet mondiale en tant que centre de connaissances pour différents utilisateurs. Les informations comprendront: les partenaires de recherche impliqués, les installations, les programmes, les lacunes identifiées en matière de recherche et divers autres domaines. Il s'efforcera de tirer parti des initiatives de *R&D* existantes au niveau régional ainsi que d'identifier les priorités de recherche aux niveaux mondial, régional et national. En fin de compte, les lacunes identifiées seraient comblées par des recherches interdisciplinaires et transdisciplinaires facilitées par des plates-formes régionales.
18. Le Plan de mise en œuvre au niveau mondial du pilier 3 est considéré comme un document évolutif et, si nécessaire, devrait faire l'objet d'une révision compte tenu notamment de la nature dynamique des travaux de recherche.

3.4 Pilier 4: Exécution du plan de mise en œuvre au niveau mondial

19. La fondement des actions du pilier 4 se base sur le [Plan de mise en œuvre au niveau mondial](#), complété par des Plans de mise en œuvre au niveau régional. Des progrès sont à signaler en ce

¹ Initiative de financement du *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (BMBF) "Soil as a sustainable resource for the bioeconomy - BonaRes", Allemagne

qui concerne la mise en place de différents éléments du Système mondial d'information sur les sols. Toutefois, il y a un besoin évident de mobiliser des ressources financières pour passer à la mise en place complète du Système mondial d'information sur les sols.

20. Le processus d'élaboration et de partage d'informations harmonisées sur les sols transfrontaliers par le biais du Système mondial d'information sur les sols est également directement soutenu par le pilier 5. Les deux piliers se complètent l'un l'autre et s'appuient sur les activités du Réseau international d'institutions d'information sur les sols.

3.4.1 Mise en place du Système mondial d'information sur les sols et rapport du Président du Réseau international des institutions d'information sur les sols

a) Rapport du président du Réseau international des institutions d'information sur les sols

21. Le président du Réseau international des institutions d'information sur les sols a été élu lors de la 5^{ème} Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols. Celui-ci a entamé des activités en présidant le 3^{ème} atelier du Réseau international des institutions d'information sur les sols et via deux vidéoconférences avec le groupe de travail du pilier 4. Il est en outre membre du groupe de travail du pilier 5. L'efficacité des résultats dépendra de la représentativité des membres du réseau international des institutions d'information sur les sols et d'une augmentation des ressources par les partenaires pour les activités du pilier 4. Un rapport complet de la présidence du Réseau international des institutions d'information sur les sols figure à l'annexe 2 et également l'attention sur les questions et des défis les plus critiques.

b) Arrangement visant à établir le Système mondial d'information sur les sols, y compris le Réseau international d'institutions d'information sur les sols.

22. L'objectif central du Plan de mise en œuvre au niveau mondial du pilier 4 (et soutenu par le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 5) est le développement du Système mondial d'information sur les sols. Les principaux acteurs chargés de la mise en œuvre sont les membres du Réseau international d'institutions d'information sur les sols. La base formelle du fonctionnement de ces institutions en tant que réseau reconnu et officiellement mandaté se trouve dans "[l'Arrangement pour l'établissement du Système mondial d'information sur les sols](#)", tel qu'approuvé lors de la 5^{ème} Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols en 2017.

c) Réseau international d'institutions d'information sur les sols

23. Le [troisième atelier du Réseau international des institutions d'information sur les sols](#) s'est tenu au siège de la FAO du 31 octobre au 1^{er} novembre 2017. L'atelier s'est mis d'accord sur les activités prioritaires pour 2018 qui forment la base du plan de travail annuel du groupe de travail du pilier 4. Ce groupe de travail s'est réuni trois fois depuis la 5^{ème} Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols.

d) Centre de données sur les sols du Partenariat mondial sur les sols

24. L'ISRIC *World Soil Data*, soutenu par le gouvernement néerlandais, a été sélectionné pour devenir le Centre de données sur les sols du Partenariat mondial sur les sols (SDF), lors de la 5^{ème} Assemblée Plénière. Le Centre de données sur les sols est membre des Groupes de travail pilier 4 et pilier 5 et du Réseau international des institutions d'information sur les sols. Les fonctionnaires du Centre de données sur les sols du Partenariat ont mis au point des composantes de l'infrastructure des données sur les sols et mènent diverses activités d'harmonisation (voir pilier 5). Le Centre de données sur les sols a contribué à la préparation de la carte mondiale du carbone organique des sols grâce au développement des capacités et en appuyant la préparation du manuel pratique associé (*cookbook* versions 1 et 2).

e) Politique en matière des données sur les sols du Partenariat mondial sur les sols

25. La politique en matière des données sur les sols du Partenariat est en place depuis la 5^{ème} Assemblée plénière de 2017. Il réaffirme les droits nationaux en matière de données et protège tous les produits développés et partagés via le Système mondial d'information sur les sols.

3.4.2 Plan de travail 2018/2019

26. Une note conceptuelle pour SoilSTAT (en tant que nouvel élément de FAOSTAT) est en préparation par le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols.
27. Les activités du Groupe de travail du pilier 4 se concentrent sur le développement de l'infrastructure de données spatiales, y compris le partage efficace des tâches entre le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols et le Centre de données sur les sols. Les activités suivantes sont actuellement en cours:
 - Préparation d'une brochure promotionnelle à l'intention des partenaires actuels et potentiels;
 - Élaboration de spécifications techniques pour les bases de données de profils pédologiques des niveaux 1 et 2;
 - Clarification relative au besoin de mettre à jour la base de données mondiale harmonisée sur les sols;
 - Mise à jour des spécifications techniques pour les grilles de résolution en haute définition avec le groupe de travail *GlobalSoilMap* de l'Union internationale des sciences du sol (IUSS);
 - Elaboration de la version 2 de la GSOCmap;
 - Préparer des lignes directrices pour les Systèmes nationaux d'information sur les sols.
28. Les Groupes de travail du pilier régional 4 (et du pilier 5) doivent être pleinement opérationnels de telle sorte que la mise en œuvre régionale (puis globale) puisse progresser. Au minimum, ces groupes régionaux doivent inclure les membres du Réseau international des institutions d'information sur les sols.
29. La 4^{ème} réunion du Réseau international des institutions d'information sur les sols se tiendra au siège de la FAO du 23 au 25 octobre 2018.

3.4.3 Carte mondiale du carbone organique des sols (GSOCmap)

30. La préparation de la carte mondiale du carbone organique des sols a été confiée par la 4^{ème} Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols au Groupe technique intergouvernemental sur les sols et au Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols. Cette demande a été approuvée par la 25^{ème} session du Comité de l'agriculture qui s'est tenue du 26 au 30 septembre 2016 (document [ici](#)) et par la 155^{ème} session du Conseil de la FAO qui a eu lieu du 5 au 9 décembre (document [ici](#)). Dans un premier temps, la préparation de cette carte mondiale du carbone organique des sols a été demandée par l'Interface science-politique de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD) à titre de contribution aux objectifs de développement durable, en particulier pour le suivi de l'indicateur 15.3.1. Cette initiative a pris de l'ampleur lors du Colloque international sur le carbone organique du sol (GSOC17). Il a été souligné que la carte mondiale du carbone organique des sols constitue la base de référence pour les mises à jour futures et l'analyse des tendances.
31. La publication de la carte mondiale du carbone organique des sols constitue le premier produit du Système mondial d'information sur les sols. Le processus de préparation a suivi l'approche du système distribué dans lequel les pays membres produisent leur propre carte nationale du carbone organique des sols selon des [directives/spécifications techniques](#). En outre, un "[manuel pratique](#)" (*cookbook* versions 1 et 2) contenant des instructions techniques a été élaboré.
32. Au cours de l'élaboration de la carte mondiale du carbone organique des sols, de nombreux pays ont exprimé leur besoin de développement des capacités/formation sur l'utilisation des outils numériques de cartographie des sols. Le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols, assisté par les bailleurs de fonds, a organisé de nombreuses sessions de formation dans tous les Partenariats régionaux sur les sols et dans d'autres cas, au niveau national (cf. tableau).

NENA	10 –14 octobre 2016, Rabat, Maroc
Asie	24 –29 avril 2017 Bangkok, Thaïlande
Afrique	3 –7 juillet 2017 Nairobi, Kenya
Amérique centrale et Caraïbes	26 –30 juin 2017 Aguas Calientes, Mexique
Eurasie	24 –29 juillet 2017 Tashkent, Ouzbékistan
17 pays de 6 Partenariats régionaux pour les sols	6 –23 juin 2017, Wageningen, Pays-Bas

D'autres sessions de formation sur la cartographie numérique des sols ont été organisées à Cali (Colombie) en 2012, à Rio de Janeiro (Brésil) en 2012 et 2013, à Accra (Ghana) en 2015, à Amman (Jordanie) en 2015 et à Almaty (Kazakhstan) en 2016.

33. 75 pays (68 % de la superficie mondiale) ont contribué à la carte mondiale du carbone organique des sols avant le 5 décembre 2017 (Journée mondiale des sols). Au total, plus d'un million de profils pédologiques et de sites d'échantillonnage ont été utilisés par les pays. Afin d'éviter des lacunes, le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols a préparé des cartes nationales du carbone organique des sols basées sur des données pédologiques accessibles au public.

34. La carte mondiale du carbone organique des sols a été revue par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols lors de sa 7^{ème} session de travail (23 – 27 octobre 2017) qui a été organisée conjointement avec le 3^{ème} atelier du Réseau international des institutions d'information sur les sols. La GSOCmap a été approuvée par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols en tant que produit devant à mettre continuellement à jour. La version actuelle de la GSOCmap est la 1.2.0, et sera périodiquement mise à jour avec de nouvelles contributions des pays. La GSOCmap a été lancée avec succès lors de la Journée mondiale des sols, le 5 décembre 2017. Le Rapport technique décrivant l'élaboration de la carte mondiale du carbone organique des sols et la 2^{ème} édition du manuel pratique sur la cartographie du carbone organique du sol (COS) (*cookbook* version 2) ont été publiés en avril 2018. La liste des pays qui ont contribué avec leurs cartes nationales à la version 1.2.0 de la GSOCmap étaient:

Cartes nationales COS	Allemagne, Argentine, Arménie, Autriche, Australie, Azerbaïdjan, Belgique, Bolivie, Brésil, Bhoutan, Canada, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Danemark, Équateur, Éthiopie, Finlande, France, Ghana, Hongrie, Indonésie, Iraq, Italie, Jordanie, Japon, Kazakhstan, Kenya, Liban, Lesotho, Luxembourg, Maroc, Moldova, Mexique, Mongolie, Mozambique, Malawi, Nigéria, Nicaragua, Népal, Nouvelle-Zélande, Ouzbékistan, Fédération de Russie, Panama, Pays-Bas, Pérou, Philippines, Paraguay, Soudan, Sénégal, El Salvador, Slovaquie, Slovénie, Sri Lanka, Suède, Swaziland, Tanzanie, Thaïlande, Trinité-et-Tobago, Turquie, Ukraine, Uruguay, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, États-Unis d'Amérique, Venezuela et Vietnam.
Cartes COS en coopération avec le Secrétariat du Partenariat mondial des sols	République dominicaine, Inde, Laos, Myanmar, Somalie, Afrique du Sud, Suisse, Syrie, Iran, Bosnie-Herzégovine, Cambodge.

Nouvelles cartes du COS pour la mise à jour de GSOCmap	Madagascar, Cameroun, Rwanda, Afghanistan, Iran, Cambodge, Bosnie-Herzégovine, Chine.
--	---

35. Compte tenu de l'expérience réussie lors de la préparation de la carte mondiale du carbone organique des sols, le Secrétariat du Partenariat mondial sur les sols poursuivra les améliorations en sollicitant de nouveaux pays à produire leurs cartes nationales de COS. Dans le même temps, il convient de répondre au besoin évident de produire un potentiel de séquestration du COS et de mettre en place un système mondial de surveillance organique des sols.

3.5 Pilier 5: Exécution du plan de mise en œuvre mondial

3.5.1 Plan de mise en œuvre et gouvernance

a) Plan de mise en œuvre

36. Le Plan de mise en œuvre mondial du pilier 5 a été approuvé lors de la 5^{ème} Assemblée plénière 2017. Les actions du pilier 5 sont étroitement liées au pilier 4, au Réseau international des institutions d'information sur les sols et au Système mondial d'information sur les sols. Elles concernent également les activités des Réseaux des laboratoires des sols mondiaux et régionaux (GLOSOLAN, RESOLAN).

b) Composition du Groupe de travail du pilier 5 - mise à jour

37. Le Groupe de travail du pilier 5 compte maintenant des membres supplémentaires: le président du Réseau international des institutions d'information sur les sols et du Groupe de travail du pilier 4 (Neil McKenzie), le président de GLOSOLAN (Nopmanee Suvannang), le nouveau membre du Partenariat régional sud-américain (Jefe Leao Ribeiro), le membre temporaire pour la région Pacifique (Peter Wilson), l'Union internationale des sciences du sol (IUSS) (John Galbraith) et le Centre de données sur les sols du Partenariat mondial sur les sols (Rik van den Bosch). En raison de changements organisationnels au sein du Comité technique 190 (Qualité des sols) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), un nouveau membre du Groupe de travail du pilier 5 doit encore être nommé. Le représentant du Groupe technique intergouvernemental sur les sols, Bhanooduth Lalljee, représentera également le Partenariat africain sur les sols.

3.5.2 Plan de travail 2018/2019

a) Modèle mondial d'information sur les sols (Plan de mise en œuvre mondial du pilier 5 section 4.1)

38. Une note conceptuelle pour un contrat de sous-traitance visant à finaliser le modèle conceptuel d'interopérabilité mondiale a été élaborée par le groupe de travail du pilier 5. Elle prévoit l'examen des activités, des produits et des expériences actuelles en matière d'échange de données numériques sur les sols par le biais de services Web. La tâche consistera à examiner l'utilité de la norme ISO 28258, à détecter les défis qui subsistent et à suggérer et mettre en œuvre une solution. Il est essentiel de disposer d'un modèle d'information sur les sols pour construire le Système mondial d'information sur les sols. Une fois en place, les membres du Réseau international des institutions d'information sur les sols seront engagés dans des tests nationaux. Il est fondamental que toute norme recommandée par le pilier 5 soit compatible avec les modèles nationaux déjà en place (y compris INSPIRE pour l'Europe). La sous-traitance sera mise en œuvre par le secrétariat du Partenariat mondial sur les sols à l'aide de fonds provenant de la Plateforme multipartenaires pour des sols sains.

b) Sous-groupe sur les indicateurs relatifs au sol

39. Un groupe de travail chargé d'élaborer ces indicateurs sera mis en place avec la participation des principaux réseaux et experts.

40. Une nouvelle politique sera développée par GLOSOLAN, garantissant les droits appropriés pour les données analytiques développées pendant les tests d'étalonnage.

3.5.3 Rapport sur les Réseaux mondiaux et régionaux des laboratoires des sols (GLOSOLAN et RESOLAN)

41. Le Réseau mondial des laboratoires des sols a été lancé (<http://www.fao.org/3/BU271/bu271.PDF>) en novembre 2017 dans le but d'harmoniser les méthodes, les mesures et les indicateurs pour la gestion durable et la protection des ressources du sol. GLOSOLAN servirait à: (1) rendre comparables et interprétables les informations sur les sols entre laboratoires, pays et régions, (2) élaborer un ensemble de principes d'harmonisation convenus, (3) améliorer l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité (AQ/CQ) des analyses du sol, et (4) promouvoir l'échange d'informations et d'expériences pour développer les capacités là où cela paraît nécessaire.
42. L'élection du président de GLOSOLAN et la création du Groupe de travail GLOSOLAN ont eu lieu pendant la réunion de lancement du Réseau. Au cours de la même réunion, la feuille de route pour GLOSOLAN a été définie pour l'année 2018.
43. Un appel aux laboratoires a été lancé et 99 laboratoires du monde entier ont rejoint GLOSOLAN. Conformément à la feuille de route GLOSOLAN, le premier questionnaire a été finalisé par le Groupe de travail GLOSOLAN et lancé sous la forme d'une enquête en ligne. Le sondage a pris fin le 30 mars 2018 et 110 réponses ont été reçues. Les résultats de l'enquête seront présentés dans un rapport.
44. Un protocole pour l'exécution de tests d'étalonnage entre laboratoire (*ring test*) GLOSOLAN a été préparé avec le soutien de WEPAL ainsi qu'une note conceptuelle pour un manuel des meilleures pratiques. Ces deux documents ont été révisés et approuvés par le groupe de travail GLOSOLAN. Une note conceptuelle pour le manuel des meilleures pratiques se trouve dans l'addendum 4 **GSPPA: VI/2018/3 Add.4**.
45. Les Réseaux régionaux des laboratoires des sols (RESOLAN) pour l'Asie (SEALNET) et pour l'Amérique latine (LATSOLAN) ont été lancés en novembre 2017 et mars 2018, respectivement. Au cours de ces réunions de lancement, le président, le coprésident et les membres des Groupes de travail pour ces RESOLAN ont été identifiés et des Plans de travail régionaux ont été élaborés. Le lancement des RESOLAN pour d'autres régions est en cours, à commencer par l'Europe et l'Eurasie, dont les présidents ont convenu de travailler en tant que région unique.
46. Concernant le réseau SEALNET (<http://www.fao.org/3/I9063EN/i9063en.pdf>), 17 des 18 pays du Réseau ont participé à la réunion de lancement. Les pays ont convenu de rédiger quatre procédures opérationnelles normalisées relatives au pH de l'eau, au carbone organique, au potassium échangeable et au phosphore disponible, ainsi que des "Lignes directrices pour la mise en œuvre et le maintien de bonnes pratiques de laboratoire et de gestion de la qualité dans les laboratoires du sol". Les procédures opérationnelles standard seront élaborées en tenant compte de celles déjà utilisées dans les laboratoires membres de SEALNET afin de faciliter leur mise en œuvre. Les laboratoires de SEALNET ont également accepté d'effectuer un contrôle de qualité interne et un test d'étalonnage pour un contrôle externe de qualité. A cet égard, des échantillons de sol standard ont été préparés par le Département thaïlandais de l'aménagement du territoire et expédiés avec l'appui du bureau thaïlandais de la FAO.
47. Dans le cadre de LATSOLAN, vingt pays ont participé à la réunion de lancement du Réseau et ont convenu de travailler ensemble à l'harmonisation de leurs procédures de laboratoire des sols. A cet égard, des échantillons de sol pour un test d'étalonnage au niveau régional ont été distribués aux participants lors de la réunion de lancement. En fin de compte, les pays ont convenu de produire un "Manuel sur l'analyse harmonisée des sols en laboratoire" au niveau régional, d'ici la fin 2018.

Annexe 1:

Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais

Premier projet initialement préparé par le Groupe technique intergouvernemental sur les sols, puis examiné et finalisé par le Groupe de travail à composition non limitée.

Les engrais sont des intrants importants et largement utilisés dans l'agriculture moderne, contribuant à la sécurité alimentaire mondiale, aux moyens de subsistance des agriculteurs et à la nutrition humaine. Cependant, ils peuvent avoir des effets négatifs sur l'environnement, la santé humaine et la santé animale s'ils ne sont pas utilisés de façon responsable. En tant que produits agrochimiques, 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 ou d'une région à l'autre. L'utilisation et la gestion responsables des engrais au niveau de la ferme exigent un examen attentif de nombreux paramètres, y compris la culture à cultiver, le type et l'état du sol, les activités agronomiques passées, l'épandage d'eau, les conditions météorologiques, l'accès aux engrais et l'économie agricole. En outre, l'utilisation d'engrais doit être envisagée au niveau du paysage et au niveau mondial en raison des pertes potentielles d'éléments nutritifs dans l'environnement et des effets négatifs de ces pertes.

Ce document est un Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais. Il a été préparé pour soutenir et mettre en œuvre les Directives volontaires sur la gestion durable des sols et pour aider les pays à traiter les questions multiples et complexes liées à l'utilisation et à la gestion responsables des engrais dans l'agriculture, de l'exploitation agricole au niveau national, tout en gardant à l'esprit une perspective mondiale.

Préambule et introduction

Les engrais apportent une contribution significative à la subsistance de la population mondiale en assurant la sécurité alimentaire, en améliorant les moyens de subsistance des agriculteurs, en fournissant une nutrition humaine de base et en minimisant la conversion des terres des écosystèmes indigènes à la production agricole. Les engrais peuvent accroître considérablement la disponibilité des éléments nutritifs pour les cultures, améliorant ainsi les services écosystémiques des sols qui contribuent, directement et indirectement, à 95 % de la production alimentaire mondiale. Cependant, les impacts liés à l'utilisation d'engrais peuvent contribuer au changement climatique mondial et à la dégradation des ressources en sols et en eau et de la qualité de l'air, en particulier lorsqu'ils ne sont pas utilisés correctement. De façon générale, l'objectif de ce document est d'optimiser les avantages de l'utilisation des engrais tout en minimisant les impacts négatifs. Les agences des Nations Unies et leurs pays membres travaillent à la réalisation des Objectifs de développement durable en répondant par diverses actions et recommandations en matière de gestion durable des sols et des nutriments.

Le Comité de l'agriculture (COAG), lors de sa 25^{ème} session tenue du 26 au 30 septembre 2016, a recommandé que la FAO intensifie ses travaux sur la sécurité sanitaire des aliments et son appui technique aux petits exploitants au niveau local concernant l'utilisation sans danger des engrais et des pesticides (FAO, 2016).

Le récent rapport sur l'Etat des ressources en sols dans le monde publié par la FAO et le Groupe technique intergouvernemental sur les sols a identifié dix menaces majeures pour les sols qui doivent être traitées si l'on veut atteindre les objectifs de développement durable (FAO et ITPS, 2015). Le Partenariat mondial sur les sols et la FAO ont ensuite produit les Directives volontaires pour une gestion durable des sols comme première étape pour faire face à ces menaces, dont deux sont les "déséquilibres nutritionnels" et la "pollution des sols" et impliquent des apports d'engrais qui peuvent être excessifs, insuffisants ou polluants (FAO, 2017). Les chapitres pertinents des Directives volontaires pour une gestion durable des sols sont 3.3 – Favoriser l'équilibre des éléments nutritifs du sol et leurs cycles, et 3.5 – Prévenir et limiter la contamination des sols, fournir des orientations initiales sur la promotion de l'utilisation durable des éléments nutritifs en relation avec les sols, l'agriculture et l'environnement. Un soutien supplémentaire est néanmoins nécessaire pour mettre en œuvre ces recommandations.

En outre, une résolution sur la gestion de la pollution des sols pour parvenir à une croissance durable a été adoptée lors de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement à sa troisième session (UNEA 3) qui s'est tenue à Nairobi en décembre 2017 (ONU Environnement, 2017). Lors de la septième session de travail du Groupe d'experts techniques intergouvernementaux sur les sols, du 30 octobre au 3 novembre 2017, le Groupe technique intergouvernemental sur les sols a convenu, avec l'appui du Secrétariat, d'élaborer un Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais, ci-après dénommé "Code des engrais" ou "Code":

- (i) en réponse à la demande du Comité de l'agriculture d'accroître la sécurité des aliments et l'utilisation prudente des engrais;
- (ii) faciliter la mise en œuvre des Directives volontaires pour une gestion durable des sols pour remédier au déséquilibre des éléments nutritifs et à la pollution des sols; et
- (iii) répondre à la déclaration de l'UNEA 3 sur la pollution des sols.

Les contributions et les commentaires sur le contenu et les objectifs du Code des engrais ont été obtenus grâce à un large éventail d'intervenants lors d'une consultation en ligne ouverte au public du 21 décembre 2017 au 11 février 2018. Le retour d'information généré par le forum a été utilisé pour produire une version zéro du Code des engrais avec l'appui et les conseils du Groupe technique intergouvernemental sur les sols, ainsi que de divers experts au sein de la FAO. La version zéro a été examinée par un Groupe de travail à composition non limitée constitué d'experts dans le domaine de la gestion et de la politique en matière d'engrais, du 7 au 9 mai 2018. Le Groupe de travail à composition non limitée était formé de

personnes choisies par les pays membres pour représenter les régions, ainsi que de représentants de l'industrie des engrains, du milieu universitaire, du milieu de la recherche et de la société civile.

Le Code de conduite doit être présenté à la 6^{ème} Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols, du 11 au 13 juin 2018, pour approbation et présentation ultérieure par le Partenariat mondial sur les sols au Comité de l'agriculture en septembre 2018 et au Conseil de la FAO en décembre.

OBJECTIF DU CODE

Le présent Code de conduite a pour objectif d'établir des règles concernant l'utilisation et la gestion des engrains et de contribuer à l'agriculture durable ainsi qu'à la sécurité alimentaire du point de vue de la gestion des éléments nutritifs. Il fournira un cadre dans lequel les gouvernements, l'industrie des engrains, la vulgarisation agricole et les services consultatifs, les institutions universitaires et de recherche, les acteurs de l'industrie du recyclage des nutriments, la société civile et les utilisateurs finaux visent à contribuer à ces objectifs en suivant ou en adhérant aux lignes directrices et recommandations présentées.

QU'EST-CE QU'UN ENGRAIS?

Lorsque nous utilisons le terme " engrais ", nous faisons référence à une substance chimique ou naturelle ou à un matériau qui est utilisé pour fournir des nutriments aux plantes, généralement par application au sol, mais aussi au feuillage ou à l'eau dans les systèmes rizicoles, la fertigation ou la culture hydroponique ou l'aquaculture. Ainsi, de multiples types et sources d'éléments nutritifs sont pris en compte dans le présent Code des engrais, y compris les engrais chimiques et minéraux, les engrais organiques comme les fumiers et les composts du bétail et les sources d'éléments nutritifs recyclés comme les eaux usées, les boues d'épuration et les digestats.

1. Portée, buts et objectifs

- 1.1. Le Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais est un ensemble de dispositions souhaitables/ normes ciblées concernant le comportement des diverses parties prenantes en matière d'utilisation et de gestion des éléments nutritifs des plantes.
- 1.2. Le présent Code s'adresse aux gouvernements, aux décideurs, à l'industrie des engrais, aux universités, aux laboratoires de recherche, aux laboratoires de services agricoles et d'analyse, aux services de vulgarisation et de conseil agricole, à la société civile et aux utilisateurs d'engrais, y compris les agriculteurs.
- 1.3. Le Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais est destiné à aider les pays à mettre en place des systèmes de surveillance de la production, du commerce, de la distribution, de la qualité, de la gestion et de l'utilisation des engrais pour atteindre une agriculture durable et les objectifs de développement durable en favorisant l'utilisation intégrée, efficiente et efficace d'engrais de qualité, avec les résultats suivants:
 - 1.3.1. Assurer la production alimentaire mondiale et la sécurité alimentaire tout en maintenant la fertilité des sols, les services écosystémiques et la protection de l'environnement;
 - 1.3.2. Maximiser l'utilisation efficace et efficiente des engrais pour répondre à la demande agricole et minimiser les pertes d'éléments nutritifs dans l'environnement, améliorant ainsi l'agriculture durable;
 - 1.3.3. Préserver les services écosystémiques et minimiser 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;
 - 1.3.4. Maximiser le potentiel économique et les avantages environnementaux dérivant de l'usage des engrais, y compris celui de réduire la nécessité d'utiliser de nouvelles terres pour la production, ainsi que le stockage du carbone dans les sols et l'amélioration de la qualité des sols;
 - 1.3.5. Minimiser les impacts négatifs dus à la présence en excès de nutriments dans les eaux souterraines et de surface sur la santé humaine et animale;
 - 1.3.6. Minimiser les effets négatifs et la toxicité potentielle des contaminants présents dans les engrais sur le sol, la biodiversité du sol ainsi que sur la santé animale et humaine;
 - 1.3.7. Maintenir et améliorer la sécurité alimentaire, les régimes alimentaires, la qualité nutritionnelle et la santé humaine.
- 1.4. Les objectifs du Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais sont de:
 - 1.4.1. Fournir un ensemble de normes volontaires sur les pratiques pour toutes les parties prenantes impliquées/chargées de l'utilisation et la gestion des engrais, y compris les gouvernements, l'industrie des engrais, les services de vulgarisation agricole et de conseil, le secteur privé, les universités et les instituts de recherche, les utilisateurs finaux et d'autres entités publiques.
 - 1.4.2. Encourager la coopération et la collaboration entre toutes les parties prenantes impliquées dans la chaîne de valeur des engrais pour un développement, une production, une utilisation et une gestion responsables et durables des engrais et des nutriments réutilisés et recyclés.
 - 1.4.3. Promouvoir la participation à l'échange d'information entre l'industrie des engrais en ce qui a trait à l'accès aux engrais et à leur utilisation, conformément aux obligations légales en matière de concurrence.
 - 1.4.4. Promouvoir le recyclage des éléments nutritifs pour l'agriculture et d'autres utilisations des terres afin de réduire les impacts environnementaux de l'excès d'éléments nutritifs dans la biosphère.
 - 1.4.5. Exhorter les gouvernements et le secteur privé à soutenir et à financer l'innovation relative aux technologies et la gestion des nutriments agricoles durables.
 - 1.4.6. Aider les pays et les régions à contrôler et à faire respecter la qualité des engrais grâce à des mécanismes réglementaires appropriés et à la réduction des pertes économiques pour les utilisateurs finaux.
 - 1.4.7. Améliorer la sécurité des engrais et réduire les risques pour la santé humaine et animale.

- 1.4.8.Promouvoir la diffusion des connaissances, y compris des statistiques comparables, sur toutes les questions liées à l'utilisation et à la gestion des engrains par le biais de mécanismes, d'institutions et de programmes de vulgarisation appropriés.
- 1.4.9.Encourager la gestion intégrée de la fertilité des sols en utilisant des nutriments provenant de diverses sources.
- 1.5. Ce Code des engrais est un document évolutif qui devrait être revu et mis à jour par la FAO au besoin, tous les cinq à dix ans, quand et où cela sera jugé approprié par les États Membres et les organes directeurs de la FAO.

2. Termes et définitions

Additifs pour engrais: substances ajoutées ou modifiées aux engrais, ou produits ajoutés au sol, conçus pour accroître l'efficacité de l'utilisation des engrais par diverses actions, y compris, mais sans s'y limiter, la réduction de la solubilité, 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.

Application d'engrais: sauf indication contraire, l'application d'engrais fait référence à l'application d'éléments nutritifs au profit de la croissance des plantes en général et non à un type spécifique d'engrais. Elle inclut les applications à des fins agricoles et autres, y compris les installations récréatives et sportives, les jardins publics et privés et les pelouses.

Biodiversité: diversité parmi les organismes vivants, essentielle au bon fonctionnement des écosystèmes et à la fourniture des services. (FAO, 2018a).

Biofertilisant: substance contenant un micro-organisme vivant qui, lorsqu'il est utilisé pour la production végétale, augmente l'apport ou la disponibilité d'éléments nutritifs primaires aux plantes par la fixation de l'azote, la solubilisation du phosphore et la stimulation de la croissance des plantes par la synthèse de substances favorisant la croissance.

Biosolides: matières solides organiques provenant des eaux usées qui ont été traitées afin d'être utilisées comme amendement et fournir ainsi des nutriments aux plantes, du carbone et d'autres substances bénéfiques. Voir boues d'épuration.

Biostimulant: produit qui stimule les processus de nutrition des plantes indépendamment de la teneur en éléments nutritifs, dans le but d'améliorer un ou plusieurs des éléments suivants: l'efficacité de l'utilisation ou de l'assimilation des éléments nutritifs des plantes; la tolérance au stress abiotique; ou les caractéristiques de qualité des cultures.

Boues d'épuration: matières solides retirées des eaux usées et provenant d'un réseau d'égout public. Peut ou non faire l'objet d'un traitement supplémentaire pour réduire le volume, les pathogènes, les odeurs et la teneur en éléments nutritifs. Voir biosolides.

Contaminant: substance contenue dans les engrais qui ne sont pas des éléments nutritifs pour les plantes. Peut inclure, sans toutefois s'y limiter, les métaux lourds, les agents pathogènes et les matériaux de remplissage.

Digestat: matière solide restant après que divers processus de digestion ont été utilisés sur des déchets tels que les effluents d'élevage.

Distribution: processus par lequel les engrais sont fournis et transportés par les circuits commerciaux vers les marchés locaux, nationaux ou internationaux.

Dose d'application: quantité d'engrais appliquée par unité de surface. Peut inclure un facteur temporel, par exemple par saison de croissance ou par année.

Eau usée: eau qui ne sert plus les objectifs initiaux pour lequel elle a été utilisée ou produite en raison de sa qualité, de sa quantité ou de sa période d'utilisation (FAO, 2018b).

Élément nutritif recyclé: éléments nutritifs appliqués aux plantes et absorbés par les plantes en croissance qui peuvent être retournés au cycle des éléments nutritifs après consommation par les humains ou les animaux, comme sous-produits de la transformation des aliments ou comme résidus végétaux retournés au sol.

Éléments nutritifs pour les plantes: éléments essentiels à la croissance normale et à la reproduction des plantes, excluant le carbone, l'hydrogène et l'oxygène. Les principaux éléments nutritifs des plantes sont l'azote, le phosphore et le potassium. Les éléments secondaires et micronutriments incluent le soufre, le calcium, le magnésium, le bore, le chlore, le cuivre, le fer, le manganèse, le molybdène, le zinc et autres.

Élimination: toute opération visant à éliminer, recycler, neutraliser ou isoler les engrais et les déchets d'engrais, les récipients et les matières contaminées.

Engrais inorganique: engrais produit industriellement par des procédés chimiques ou par extraction minérale. Il est à noter que même si l'urée est techniquement une matière organique, elle est désignée dans le présent Code des engrais sous le nom d'engrais inorganique.

Engrais organique: engrais riche en carbone provenant de matières organiques, y compris les fumiers traités ou non traités, le compost, les boues d'épuration et autres matières organiques utilisées pour fournir des éléments nutritifs aux sols.

Engrais vert: plantes cultivées dans le but de couvrir le sol et d'améliorer les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol. (FAO, 2011)

Engrais: substance utilisée pour fournir des nutriments aux plantes, généralement par application au sol, mais aussi au feuillage ou à l'eau dans les systèmes rizicoles, la fertigation, la culture hydroponique ou l'aquaculture.

Fertilité du sol: capacité d'un sol à soutenir la croissance des plantes en fournissant des nutriments essentiels et des caractéristiques chimiques, physiques et biologiques favorables comme habitat pour la croissance des plantes.

Fertirrigation: application via l'eau d'irrigation d'un nutriment végétal, d'un amendement du sol ou d'eau épurée provenant d'installations de traitement des aliments et des eaux usées.

Fumier animal: produit dérivant d'opération d'élevage, utilisé à des fins de fertilisation, y compris le fumier, l'urine, la paille et d'autres matériaux de litière.

Gestion des engrais: réglementation et contrôle technique de tous les aspects des 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 des engrais pour assurer la sécurité, la qualité et l'efficacité de l'utilisation et pour minimiser les effets néfastes sur la santé et l'environnement ainsi que l'exposition des humains et des animaux.

Gestion durable des sols (GDS): "la gestion des sols est durable si les services de soutien, d'approvisionnement, de régulation et culturels fournis par les sols sont maintenus ou améliorés sans altérer de manière significative les fonctions des sols qui permettent ces services ou la biodiversité. L'équilibre entre les services de soutien et d'approvisionnement pour la production végétale et les services de régulation que le sol fournit pour la qualité et la disponibilité de l'eau et pour la composition des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est une préoccupation majeure". (FAO, 2017)

Gestion intégrée de la fertilité des sols (ISFM): "l'application de pratiques de gestion de la fertilité des sols et les connaissances nécessaires pour les adapter aux conditions locales, avec pour effet de maximiser l'efficacité de l'utilisation des engrais et des ressources biologiques et la productivité des cultures. Ces pratiques comprennent nécessairement une gestion appropriée des engrais et des intrants organiques en combinaison avec l'utilisation d'un matériel génétique amélioré". (Sanginga et Woomer, 2009)

Groupe d'intérêt public: comprend dans ce contexte (sans toutefois s'y limiter) les associations scientifiques, les groupes d'agriculteurs, les organisations de la société civile, les syndicats et les organisations non gouvernementales de défense de l'environnement, des consommateurs et de la santé.

Industrie des engrais: toute la chaîne de valeur impliquée dans la production d'engrais, y compris la production de base ou l'exploitation minière, la transformation en produits finaux, le transport, l'entreposage et la livraison finale à l'utilisateur d'engrais.

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

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

La santé du sol: "la capacité du sol à fonctionner comme un système vivant. Des sols en bon état maintiennent une communauté diversifiée d'organismes du sol qui aident à lutter contre les maladies des plantes, les insectes et les mauvaises herbes, forment des associations symbiotiques bénéfiques avec les racines des plantes, recyclent les éléments nutritifs essentiels des plantes, améliorent la structure du sol avec des répercussions positives sur la capacité de rétention de l'eau et des éléments nutritifs du sol et, en fin de compte, améliorent la production des cultures". (FAO, 2011)

Marketing: ensemble du processus de promotion du produit, y compris la publicité, les relations publiques et les services d'information sur les produits, ainsi que la distribution et la vente sur les marchés locaux et internationaux.

Mauvaise utilisation des engrais: peut comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'épandage d'un ou de plusieurs éléments nutritifs sur le sol, le feuillage ou l'eau qui ne sont pas raisonnablement susceptibles de produire une réaction positive sur la croissance et le développement des cultures, les déversements d'engrais ou l'épandage de contaminants sur le sol qui pourraient poser un risque pour la santé humaine ou l'environnement.

Organisation internationale: organisations intergouvernementales de l'ONU, les agences et programmes spécialisés de l'ONU, les banques de développement, les centres internationaux de

recherche agricole, y compris les centres membres des Instituts de recherche du groupe consultatif pour la recherche agricole (GCRAI), et les ONG internationales.

Publicité: promotion de la vente équitable et de l'utilisation judicieuse des engrains par la presse écrite et en ligne, les réseaux sociaux, les enseignes, les présentoirs, les cadeaux, les démonstrations ou le bouche à oreille.

Risque: probabilité et la gravité d'un effet néfaste pour la santé ou l'environnement se produisant en fonction d'un danger et d'une probabilité d'exposition aux engrains ou à un sol affecté par l'application d'engrais.

Services d'écosystème: ensemble des services que la nature fournit à la société (FAO, 2018a)

Services de vulgarisation et de conseil agricole: 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 les aide à développer leurs propres compétences et pratiques techniques, organisationnelles et de gestion, afin d'améliorer leurs moyens d'existence et leur bien-être. (Christoplos, 2010)

Struvite: engrais phosphaté utilisé dans la production agricole comme source alternative 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: section transversale des parties prenantes comprend les instituts publics de recherche agricole, les universités et autres institutions tertiaires, les groupes d'agriculteurs, les organisations de la société civile, le secteur privé et toute autre entité engagée dans la fourniture de services de recherche agricole.

Teneur de l'engrais ou teneur en éléments nutritifs disponibles pour les plantes: quantité totale d'un élément nutritif dans un engrais qui est considéré comme disponible pour l'assimilation par les plantes.

Utilisateurs d'engrais: personnes qui appliquent des engrais dans le but précis de rendre les éléments nutritifs disponibles pour l'absorption par les plantes. Les utilisateurs d'engrais peuvent être des agriculteurs, des gestionnaires des terres et des producteurs d'aliments, des organismes publics ou privés qui entretiennent des parcs, des jardins et des installations sportives, ainsi que des personnes qui utilisent des engrais à des fins de jardinage domestique.

3. Fertilité des sols et nutrition des plantes

- 3.1. En ce qui concerne les décisions de gestion des engrais, il faut accorder une attention particulière à la capacité du sol à retenir et à fournir les éléments nutritifs aux plantes et à soutenir leur croissance, ainsi qu'à la demande des cultures en éléments nutritifs.
- 3.2. Les considérations relatives au sol comprennent son origine, sa composition et sa classification, ainsi que les pratiques de gestion passées qui influencent les propriétés chimiques, physiques et biologiques qui contribuent à sa fertilité.
- 3.3. Les considérations relatives à la nutrition des plantes comprennent les exigences passées et futures de tous les éléments nutritifs, les besoins spécifiques en éléments nutritifs de la culture et du cultivar à produire, ainsi que la composition nutritionnelle souhaitée de la culture et du cultivar à cultiver. En outre, le cultivar à produire doit être adapté aux conditions locales de l'environnement et de la fertilité du sol.
- 3.4. Il existe de nombreuses sources d'éléments nutritifs pour les plantes et ils doivent être considérés comme complémentaires plutôt qu'exclusifs les uns des autres. Il y a de nombreux avantages à fournir un ou plusieurs éléments nutritifs à partir de sources multiples, y compris, mais sans s'y limiter, une plus grande disponibilité d'éléments nutritifs pour la croissance des plantes et l'ajout de carbone au sol grâce à une association d'engrais organiques et inorganiques.
- 3.5. Les gouvernements devraient:
 - 3.5.1. Encourager l'utilisation des terres et les politiques foncières qui incitent les agriculteurs à améliorer la fertilité et la santé des sols et, dans certaines situations, découragent indirectement la conversion des terres d'écosystèmes naturels en production agricole.
 - 3.5.2. Encourager la conservation des sols par des politiques et des incitations pertinentes pour compenser les réductions de la fertilité des sols dues à la perte de terreau fertile par l'érosion.
 - 3.5.3. S'assurer que les moyens analytiques pour évaluer l'état des éléments nutritifs des plantes et les propriétés chimiques de base du sol, comme le pH et la salinité, ainsi que d'autres paramètres du sol, sont disponibles et utilisés pour formuler des recommandations sur les engrais en fonction de l'évaluation de l'état des éléments nutritifs des plantes et/ou des propriétés du sol à un endroit donné. Des services de laboratoire publics et privés, ou une combinaison de ces services, peuvent être utilisés pour répondre à ces besoins. Les moyens d'analyse peuvent comprendre des procédures traditionnelles en laboratoire (par exemple, des méthodes chimiques par voie humide), d'autres méthodes modernes sur le terrain ou en laboratoire, ou des kits d'essais sur le terrain correctement calibrés.
 - 3.5.4. Promouvoir l'utilisation de l'analyse du sol et des tissus végétaux et d'autres moyens d'évaluer l'état de fertilité du sol par les agriculteurs et les conseillers agricoles pour déterminer les besoins en engrais avant d'appliquer les engrais. Les campagnes publiques, le matériel éducatif et les démonstrations sont des exemples de méthodes de promotion.
 - 3.5.5. Élaborer et encourager l'utilisation de cartes pédologiques et d'autres méthodes géospatiales pour une utilisation efficace et efficiente des engrais.
 - 3.5.6. Au besoin, fournir un soutien gouvernemental pour les activités de vulgarisation et de sensibilisation qui élaborent des recommandations d'engrais fondées sur des données probantes en fonction des caractéristiques pertinentes du sol, des réserves d'éléments nutritifs existantes, des cultures et des cultivars à produire, des considérations relatives aux éléments nutritifs des cultures précédentes, du rendement et de la qualité prévus, de l'expérience locale et d'autres renseignements propres au site.
- 3.6. Par l'intermédiaire de leurs Système national de recherche agricole, des universités et des Services de vulgarisation et de conseil agricole, en collaboration avec des centres de recherche internationaux et d'autres organisations de recherche, les gouvernements devraient:
 - 3.6.1. Encourager la gestion intégrée de la fertilité des sols par l'utilisation de toutes les sources pertinentes d'éléments nutritifs des plantes, y compris le fumier animal, le compost, les résidus de culture et d'autres matières, en particulier celles qui sont disponibles localement.

- 3.6.2. Encourager, à travers la Gestion intégrée de la fertilité des sols la rotation des cultures, et la production des légumineuses, des cultures de couverture et d'autres engrains verts pour améliorer la santé et la fertilité des sols,
 - 3.6.3. Encourager la prise en compte des considérations nutritionnelles des plantes telles que les exigences passées et futures de tous les éléments nutritifs, les besoins en éléments nutritifs uniques d'une culture et d'un cultivar à cultiver, et la composition nutritionnelle souhaitée de la culture et du cultivar. Promouvoir l'utilisation de cultivars adaptés aux conditions locales d'environnement et de fertilité des sols.
 - 3.6.4. Promouvoir la rectification ou la gestion des conditions du sol qui empêchent les cultures de réagir à l'ajout d'éléments nutritifs aux plantes. Ces conditions comprennent l'acidité ou l'alcalinité extrême, l'excès de sels ou de sodium, ou l'absence de matière organique limitant le cycle des nutriments.
 - 3.6.5. Établir des limites fondées sur des données probantes pour les concentrations de phosphore dans les sols au-dessus desquelles les applications additionnelles de phosphore sont interdites ou limitées en raison d'une faible probabilité d'une réaction positive des cultures et d'une probabilité élevée d'impacts environnementaux négatifs sur les ressources en eau de surface.
 - 3.6.6. Élaborer et peaufiner des recommandations d'engrais fondées sur des données probantes aux niveaux local et régional en fonction des caractéristiques pertinentes du sol, des cultures envisagées, des cultures précédentes, du rendement et de la qualité prévus et d'autres renseignements propres au site afin de promouvoir une application équilibrée des éléments nutritifs des plantes, proportionnelle à l'absorption prévue des cultures et à l'exportation des éléments nutritifs à partir du site de production.
 - 3.6.7. Promouvoir les analyses du sol et des tissus végétaux, ainsi que d'autres méthodes qui visent à évaluer l'état de fertilité des sols pour que les agriculteurs et les conseillers agricoles soient en mesure de prendre des décisions concernant l'épandage d'engrais.
 - 3.6.8. Élaborer et perfectionner des méthodes adaptées d'analyse du sol, y compris des indicateurs locaux de la santé des sols, afin de faire progresser l'adoption et l'utilisation efficace des engrais.
 - 3.6.9. Développer et perfectionner l'utilisation de méthodes géospatiales et de matériel d'application de précision dans le but d'améliorer l'utilisation efficace des engrais.
 - 3.6.10. Travailler avec des économistes agricoles pour définir les taux d'épandage d'engrais économiquement les mieux appropriés et intégrer cette information dans les programmes de vulgarisation.
- 3.7. L'industrie des engrais devrait:
 - 3.7.1. Encourager les recommandations d'engrais qui tiennent compte de tous les besoins en éléments nutritifs et qui sont fondées sur des renseignements propres au site, y compris les caractéristiques pertinentes du sol, les cultures et les cultivars à produire, les cultures passées et les rendements escomptés et, si l'on utilise des méthodes d'analyse du sol, que les méthodes soient calibrées pour le sol en question.
 - 3.7.2. Promouvoir l'application d'engrais au moment opportun et en quantité appropriée, ainsi que l'utilisation de la source d'engrais la plus appropriée et son épandage conformément aux principes mondiaux de gestion des éléments nutritifs des plantes tels que la Gestion intégrée de la fertilité des sols et le Concept 4B de la gérance des nutriments (IPNI, 2012).
 - 3.7.3. Offrir une formation adéquate au personnel de vente au détail et au personnel technique afin de promouvoir les bonnes pratiques d'analyse du sol et de gestion des engrais qui maximisent l'utilisation efficace des éléments nutritifs des plantes tout en minimisant les effets environnementaux hors site.
 - 3.7.4. Élaborer et encourager l'utilisation de cartes pédologiques et d'autres méthodes géospatiales pour une utilisation efficace et efficiente des engrais et l'identification des formulations d'engrais appropriées.

3.7.5. Élaborer et évaluer avec soin les additifs pour engrais (par exemple, les inhibiteurs de nitrification, les inhibiteurs d'uréase, les biostimulants) et les commercialiser uniquement lorsqu'il est démontré qu'ils sont efficaces pour accroître l'efficacité de l'utilisation des engrais et/ou pour réduire les impacts environnementaux hors site. Continuer à rechercher des innovations dans le domaine des engrais et des technologies pour assurer une nutrition adéquate des plantes.

3.7.6. Promouvoir la rectification ou la gestion des conditions du sol qui empêchent les cultures de réagir à l'ajout d'éléments nutritifs aux plantes. Ces conditions comprennent l'acidité ou l'alcalinité extrême, l'excès de sels, de carbonates ou de sodium, ou l'absence de matière organique limitant le cycle des nutriments.

3.8. Les utilisateurs d'engrais devraient:

3.8.1. Corriger ou gérer les conditions du sol qui empêchent les cultures de réagir à l'ajout d'éléments nutritifs aux plantes. Ces conditions comprennent l'acidité ou l'alcalinité extrême, l'excès de sels ou de sodium, ou l'absence de matière organique limitant le cycle des nutriments.

3.8.2. Lorsque c'est possible, analyser les sols pour identifier les conditions du sol qui pourraient limiter la réaction des cultures à l'ajout d'éléments nutritifs et déterminer les recommandations en matière d'engrais.

3.8.3. Utiliser les recommandations en matière d'engrais formulées par les Services de vulgarisation et de conseil agricole locaux et les fournisseurs locaux, fondées sur des renseignements propres au site, y compris les caractéristiques pertinentes du sol, la culture et le cultivar à faire croître, les cultures précédentes et les rendements prévus.

3.8.4. Appliquer les engrais au moment opportun et en quantité appropriée, ainsi que veiller à l'utilisation de la source d'engrais la plus appropriée et son application conformément aux principes globaux de gestion des éléments nutritifs des plantes tels que la Gestion intégrée de la fertilité des sols et le concept 4B de la gérance des nutriments.

3.8.5. Pratiquer la Gestion intégrée de la fertilité des sols, le cas échéant, en utilisant toutes les sources appropriées d'éléments nutritifs des plantes, y compris le fumier animal, le compost, les résidus de culture et d'autres matières, en particulier celles qui sont disponibles localement. De plus, par l'intermédiaire de la Gestion intégrée de la fertilité des sols, encourager la rotation des cultures, et la production des légumineuses, des cultures de couverture et d'autres engrais verts afin d'améliorer la santé et la fertilité des sols.

4. Utilisation et gestion des engrais

- 4.1. La gestion et l'utilisation appropriées des engrais est la manipulation, l'entreposage, le transport et l'application responsables des engrais dans le but spécifique d'améliorer la croissance des plantes ou leurs attributs (contenu nutritionnel, couleur, saveur, etc.) afin de maintenir ou d'améliorer la santé du sol et de minimiser les impacts environnementaux potentiels.
- 4.2. Les nutriments fertilisants qui ne sont pas absorbés par les plantes ou retenus dans le sol peuvent être transportés vers les cours d'eau, en particulier l'azote et le phosphore, ce qui entraîne l'eutrophisation et la détérioration de la qualité de l'eau. La lixiviation des formes mobiles d'azote dans l'eau utilisée pour la consommation humaine a des impacts potentiels sur la santé humaine. L'excès de nutriments peut également être libéré des sols dans l'atmosphère par volatilisation de l'ammoniac ou sous forme d'émissions de gaz à effet de serre de protoxyde d'azote. En outre, l'utilisation excessive d'engrais et les pertes d'éléments nutritifs dues à une mauvaise utilisation des engrais peuvent réduire les profits des agriculteurs et, dans certains cas, entraîner de mauvaises récoltes.
- 4.3. L'utilisation insuffisante d'engrais implique l'ajout d'éléments nutritifs à des niveaux inférieurs aux besoins des cultures et entraîne des coûts d'opportunité pour le potentiel de rendement, le contenu nutritionnel, le retour du carbone dans le sol et l'amélioration de la santé du sol ainsi que l'élimination nette des éléments nutritifs du sol.
- 4.4. Une approche holistique doit être adoptée lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion d'utilisation des engrais, en reconnaissant que les pratiques visant à réduire les impacts négatifs d'un élément nutritif peuvent augmenter les impacts négatifs d'autres éléments nutritifs. Dans ce cas, de meilleures pratiques de gestion qui produisent l'effet global le plus positif devraient être adoptées.
- 4.5. Le mauvais usage des engrais peut impliquer, mais n'est pas limité à:
 - 4.5.1. Utilisation excessive, c'est-à-dire l'application au sol, au feuillage ou à l'eau d'un ou de plusieurs éléments nutritifs végétaux dont on ne peut raisonnablement s'attendre à ce qu'ils produisent une réponse positive en termes de croissance ou de composition pour les plantes ou les cultures qui poussent dans ce sol, ou qu'ils maintiennent la santé du sol.
 - 4.5.2. Utilisation incorrecte ou inappropriée, comme l'application d'engrais à la surface du sol lorsqu'elle n'est pas indiquée, non adaptée au type de sol, aux propriétés du sol ou au paysage, aux besoins des cultures ou aux conditions météorologiques et climatiques dominantes, ce qui entraîne des déperditions d'éléments nutritifs dans l'environnement;
 - 4.5.3. Déséquilibre nutritionnel résultant d'engrais composés d'un profil nutritionnel incomplet ou mal équilibré par rapport à ce que la ou les cultures cibles exigent pour une croissance et une qualité de produit optimales;
 - 4.5.4. L'épandage de contaminants dans le sol avec des engrais qui pourraient poser un risque inacceptable pour la santé humaine ou l'environnement;
 - 4.5.5. Entreposage inadéquat d'engrais; ou
 - 4.5.6. Déversements d'engrais.
- 4.6. Le Code de conduite s'adresse notamment aux gouvernements, aux organisations internationales, à l'industrie des engrais, aux universités, aux organismes de recherche, aux services de vulgarisation agricole et de conseil, à la société civile et aux utilisateurs finaux qui devraient tenir compte de tous les faits disponibles sur les effets négatifs de l'utilisation abusive des engrais et devraient promouvoir la diffusion responsable de l'information sur les engrais et leurs utilisations, les risques et les solutions de rechange lorsqu'ils sont disponibles.
- 4.7. Les gouvernements devraient:
 - 4.7.1. Élaborer des politiques qui appuient la gestion durable des sols et l'utilisation responsable des engrais afin de protéger les sols, améliorer les terres dégradées, optimiser la production agricole sur les terres agricoles existantes et minimiser la conversion des écosystèmes naturels en production agricole.
 - 4.7.2. Soutenir et stimuler, par des mesures de législation et d'incitation, le développement de solutions holistiques et intégrées relatives aux engrais pour un apport nutritionnel aux cultures plus équilibré et s'assurer que celles-ci sont disponibles pour les utilisateurs finaux.

- 4.7.3. Au besoin, élaborer des politiques qui facilitent l'accès aux engrais pour les agriculteurs et qui soient liées aux politiques et lignes directrices d'utilisation des engrais et aux programmes ruraux des Services de vulgarisation et de conseil agricole.
- 4.7.4. Veiller à ce que tout engrais fourni à la suite de subventions, directes ou indirectes, ou de dons, soit utilisé de manière responsable conformément à ce code. Ces engrais ne devraient pas encourager ou conduire à une utilisation excessive ou injustifiée, provoquer le déplacement des pratiques de gestion ou l'utilisation d'autres engrais qui offrent une plus grande efficacité et/ou avec un impact environnemental moindre, et devraient apporter un mélange équilibré de nutriments pour les cultures prévues.
- 4.7.5. Rédiger une loi appropriée pour réduire au minimum les effets négatifs de l'épandage d'engrais sur les terres agricoles ou autres, y compris la mauvaise utilisation des engrais.
- 4.7.6. Établir des limites d'application fondées sur des données probantes pour les éléments nutritifs provenant des engrais, y compris les engrais inorganiques et organiques, les boues d'épuration, les déchets animaux et les résidus organiques afin d'éviter les effets néfastes sur l'environnement et sur la santé humaine et animale.
- 4.7.7. Tenir à jour des bases de données et des statistiques sur les effets environnementaux des engrais, en coordination avec l'industrie et les organismes internationaux pertinents, comme la FAO (FAO, 2018c). Un personnel convenablement formé et des ressources adéquates devraient être mis à disposition pour assurer la fiabilité et l'exactitude des données et des informations collectées.
- 4.8. Par l'intermédiaire de leur Système national de recherche agricole et des universités nationales et en partenariat ou en collaboration avec des centres internationaux et d'autres institutions de recherche pertinentes, les gouvernements devraient:
- 4.8.1. Effectuer des recherches appropriées pour déterminer les engrais et autres méthodes de gestion agronomique responsables pour les principaux sols et cultures dans leurs régions.
- 4.8.2. Évaluer les produits nouveaux et existants vendus comme engrais afin de valider leur efficacité et chercher à améliorer l'efficacité de l'utilisation des éléments nutritifs. Lorsque cela est possible et approprié, ces informations devraient être partagées avec les parties prenantes concernées dans d'autres pays.
- 4.8.3. Élaborer des outils de gestion des engrais pour donner aux utilisateurs d'engrais l'information nécessaire à l'utilisation afin d'éviter un abus et une mauvaise utilisation des engrais (source, taux, moment et méthode).
- 4.8.4. Créer des cartes pédologiques dans le but de gérer et de surveiller l'application des engrais, et aussi identifier les zones vulnérables à une mauvaise utilisation des engrais et/ou aux impacts environnementaux.
- 4.9. Par le biais des Services de vulgarisation et de conseil agricole ruraux au niveau national et régional, les gouvernements devraient:
- 4.9.1. Offrir une formation locale ou régionale appropriée et reconnue aux utilisateurs d'engrais et aux détaillants sur l'utilisation des engrais dans le but d'optimiser l'utilisation équilibrée et efficace des éléments nutritifs des plantes afin d'améliorer l'agriculture durable, la sécurité alimentaire et la nutrition et de maximiser les avantages environnementaux potentiels découlant de l'utilisation des engrais, y compris la réduction de la conversion des terres des écosystèmes naturels en production agricole par l'augmentation des rendements, l'augmentation du stockage du carbone dans les sols et l'amélioration de la santé des sols.
- 4.9.2. Offrir une formation locale ou régionale pertinente et reconnue aux utilisateurs d'engrais et aux détaillants d'engrais afin de minimiser les impacts environnementaux liés à l'utilisation des engrais, y compris la pollution par la perte de nutriments par le ruissellement, le lessivage, les émissions gazeuses, la perturbation des processus biologiques du sol et la réduction des effets des contaminants sur la santé du sol, les animaux et les humains.
- 4.9.3. Diffuser de l'information sur la réduction des risques pour la santé humaine et animale associés à la manipulation et à l'utilisation des engrais.
- 4.10. L'industrie des engrais devrait:

- 4.10.1. Élaborer des stratégies pour trouver des solutions relatives aux choix des engrais plus intégrées et visant une nutrition plus équilibrée des cultures, en tenant compte des besoins des cultures et des conditions locales du sol et en améliorant la composition des engrais et l'utilisation de différents mécanismes de distribution d'engrais.
 - 4.10.2. Élaborer, promouvoir et distribuer de l'information sur les meilleures pratiques de gestion des engrais aux détaillants d'engrais, aux vendeurs, aux agriculteurs et aux utilisateurs finaux qui soient fondés sur les principes de bonne gestion des éléments nutritifs et qui optimisent l'utilisation efficace des éléments nutritifs des plantes tout en minimisant les effets environnementaux hors site.
 - 4.10.3. Générer des connaissances et fournir de l'information aux utilisateurs d'engrais sur les aspects de santé et de sécurité de la manipulation et de l'utilisation des engrais et sur la façon de protéger les humains et les animaux contre les effets néfastes possibles, y compris les impacts d'une exposition chronique à faible dose.
 - 4.10.4. Fournir aux utilisateurs et aux autorités environnementales des informations sur les mesures correctives appropriées en cas de déversement d'engrais.
- 4.11. Les détaillants d'engrais, les vendeurs, les organisations d'agriculteurs, les laboratoires d'analyse, les consultants et/ou les utilisateurs finaux devraient:
- 4.11.1. Se familiariser avec les règlements et les limites d'application au niveau local et respecter les directives relatives à l'utilisation des engrais.
 - 4.11.2. Fournir des informations correctes et/ou adhérer aux meilleures pratiques de gestion pour l'utilisation des engrais, y compris la manipulation, l'entreposage, le transport et l'élimination appropriés, et respecter les recommandations locales pertinentes en matière d'engrais.
 - 4.11.3. Conserver les registres de ventes et/ou d'application d'engrais ainsi que d'autres pratiques agronomiques, les données et les dossiers agricoles pour appuyer les gouvernements et obtenir ainsi les données statistiques relatives à l'utilisation des engrais.

5. Réutilisation et recyclage des nutriments

- 5.1. Les sources potentielles de matières nutritives réutilisées ou recyclées comprennent les eaux usées, les boues d'épuration, les biosolides, le fumier animal, les déchets urbains, le compost, les digestats, le biochar, les sous-produits inorganiques ou organiques comme la struvite, le sulfate d'ammonium et les résidus provenant des industries alimentaires et agro-alimentaires.
- 5.2. L'utilisation d'éléments nutritifs provenant de sources réutilisées et recyclées devrait être encouragée, mais il faudrait tenir compte de la qualité, de la sécurité et des risques environnementaux et de biosécurité associés à la gestion et à l'utilisation d'éléments nutritifs recyclés.
- 5.3. Les gouvernements devraient:
 - 5.3.1. Encourager, par la promotion, le dialogue, les politiques, les mécanismes financiers et la fourniture de ressources, l'innovation intersectorielle et la co-création ainsi que le partage des connaissances sur les technologies de réutilisation et de recyclage des nutriments pour que les engrais soient utilisés dans tous les secteurs pertinents, y compris l'agriculture, l'eau, l'énergie et la santé, afin d'encourager la réutilisation et le recyclage des nutriments.
 - 5.3.2. Élaborer des politiques qui encouragent la réutilisation, le recyclage et l'utilisation des sources locales d'éléments nutritifs des plantes par l'utilisation de fumier animal, de compost, de résidus de culture et d'autres matières pouvant être appliquées au sol comme source d'éléments nutritifs des plantes et qui peuvent également contribuer à la qualité du sol en termes de matière organique ou d'autres avantages pour le sol tels que l'effet chaulage.
 - 5.3.3. Établir des lignes directrices et des limites appropriées sur les contaminants présents dans les sources d'éléments nutritifs réutilisés et recyclés qui posent un risque inacceptable pour la santé humaine et l'environnement.
- 5.4. Par l'intermédiaire de leurs Systèmes nationaux de recherche agricole, les universités et les Services de vulgarisation et de conseil agricole au niveau rural et grâce à la collaboration des centres de recherche internationaux et d'autres organisations de recherche, les gouvernements devraient:
 - 5.4.1. Diriger et faciliter le partage de l'information et la co-création de connaissances sur la réutilisation et le recyclage des éléments nutritifs à des fins de production agricole entre les acteurs du gouvernement, de l'industrie, du milieu universitaire, des organismes de recherche et des utilisateurs finaux, y compris les gestionnaires des terres et les agriculteurs.
 - 5.4.2. Tester les sources et les produits fabriqués à partir d'éléments nutritifs réutilisés et recyclés afin de s'assurer qu'ils procurent des avantages nutritionnels et agronomiques aux plantes et au sol sans compromettre la santé et la sécurité humaine et environnementale.
 - 5.4.3. Encourager et promouvoir le recyclage des éléments nutritifs et l'utilisation de matériaux réutilisés et recyclés pour l'application au sol comme source d'éléments nutritifs pour les plantes et pour améliorer la santé et la fertilité du sol.
 - 5.4.4. Encourager et promouvoir la rotation des cultures et la production des légumineuses, des cultures de couverture et d'autres engrais verts comme moyen d'améliorer la santé et la fertilité des sols.
 - 5.4.5. Veiller à ce que l'information disponible et appropriée, comme le contenu nutritif et non nutritif, des sources d'éléments nutritifs réutilisés et recyclés qui seront utilisés comme engrais soit disponible et accessible au public, y compris aux agriculteurs et autres utilisateurs finaux.
- 5.5. L'industrie des engrais et/ou les entités pertinentes du secteur privé devraient:
 - 5.5.1. Encourager et stimuler l'innovation, mais aussi offrir des ressources pour développer des technologies de réutilisation et de recyclage des éléments nutritifs qui seront employés comme engrais.
 - 5.5.2. Travailler avec les Systèmes nationaux de recherche agricole, les universités, les organismes de recherche et les agriculteurs pour développer et tester des méthodes,

techniques et utilisations innovantes et sûres pour réutiliser et recycler les déchets et autres matériaux et les utiliser ainsi comme engrais.

5.5.3.Travailler avec le Système national de recherche agricole, les universités et les organismes de recherche pour mettre au point et développer des moyens de décontaminer les boues d'épuration et d'autres sources d'éléments nutritifs recyclés.

5.5.4.S'engager activement dans le dialogue, la co-création de connaissances et l'échange de connaissances avec et entre les gouvernements, l'industrie, 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 utilisateurs d'engrais devraient:

5.6.1.Se familiariser et se conformer à la réglementation et aux lignes directrices locales relatives à l'utilisation des matériaux réutilisés et recyclés comme éléments nutritifs pour les plantes, y compris les limites autorisées sur les taux d'épandage d'éléments nutritifs et les charges de contaminants.

5.6.2.Ajuster les doses d'épandage d'engrais inorganiques, au besoin, en tenant compte des éléments nutritifs qui sont recyclés.

5.6.3.Utiliser les doses d'application, le moment et l'emplacement qui maximisent la disponibilité des éléments nutritifs recyclés pour les cultures et minimisent les impacts négatifs potentiels tels que le lessivage des éléments nutritifs, les odeurs, le ruissellement ou tout autre effet indésirable à l'extérieur du site.

6. Composition, limites et essais

- 6.1. La responsabilité en ce qui concerne le contrôle et la garantie que les engrains et les nutriments recyclés respectent les normes de qualité et de sécurité incombe tant aux gouvernements, qui devraient superviser, établir les normes et réglementer qu'à l'industrie des engrais, qui devraient s'assurer que les engrais produits commercialisés et vendus soient aux normes, efficaces et sûrs d'emploi.
- 6.2. Les organismes intergouvernementaux compétents, en partenariat avec le gouvernement et l'industrie des engrais, devraient contribuer à l'élaboration de procédures harmonisées d'échantillonnage et d'analyse des engrais.
- 6.3. Les gouvernements devraient:
 - 6.3.1. Être responsables de la régulation de la composition des engrais en termes de:
 - 6.3.1.1. teneur en éléments nutritifs;
 - 6.3.1.2. métaux lourds liés au processus de production et source de la matière première;
 - 6.3.1.3. microbes nocifs;
 - 6.3.1.4. autres produits dangereux ou toxiques; et
 - 6.3.1.5. additifs tels que le sable, les roches broyées et autres matériaux utilisés pour diluer le produit d'origine.
 - 6.3.2. Établir et réglementer des normes de sécurité fondées sur des données probantes, des limites et des lignes directrices sur le contenu nocif des engrais, en tenant compte des différentes voies de contamination et de leurs impacts sur les humains et les animaux.
 - 6.3.3 Assurer la disponibilité et la capacité des installations d'analyses pour le contrôle de la qualité.
- 6.4. Par l'intermédiaire de leurs Systèmes nationaux de recherche agricole, des universités et des Services de vulgarisation et de conseil agricole ruraux, en collaboration avec les centres de recherche internationaux, d'autres organisations de recherche et l'industrie des engrais, les gouvernements devraient:
 - 6.4.1. Superviser et appuyer les essais sur le terrain des engrais pour déterminer leur efficacité à fournir des éléments nutritifs pour combler les carences en éléments nutritifs des plantes et/ou améliorer la fertilité du sol.
 - 6.4.2. Effectuer des essais appropriés des sources d'éléments nutritifs recyclés et des produits destinés à la production végétale afin de s'assurer qu'ils respectent les lignes directrices appropriées en ce qui concerne la quantité et la qualité des éléments nutritifs, ainsi que la sécurité en termes de limites de contaminants tels que les métaux lourds, les microbes nocifs et autres matières dangereuses ou toxiques.
 - 6.4.3. Éduquer les intervenants et les utilisateurs d'engrais concernant l'utilisation de l'information relative à la composition, à la qualité et à la pureté des engrais mis en vente et sur les moyens de se conformer aux réglementations et lignes directrices pertinentes.
- 6.5. L'industrie des engrais, ou l'entité privée concernée, devrait:
 - 6.5.1. Aider les gouvernements à établir des normes, des réglementations et des lignes directrices sur la composition et les essais des engrais.
 - 6.5.2. Développer et adopter une gestion de la qualité des engrais propre à l'entreprise pour soutenir l'autoréglementation ou l'autoregulation de l'industrie.
 - 6.5.3. Tester les sources de produits contenant des éléments nutritifs réutilisés et recyclés et commercialisés comme engrais afin qu'ils soient conformes aux normes convenues de qualité et de sécurité.
 - 6.5.4. S'assurer que les produits fertilisants sont conformes aux normes gouvernementales et que les utilisateurs finaux reçoivent des produits sûrs, de haute qualité et testés selon des normes reconnues et conformes à la réglementation.
 - 6.5.5. S'assurer que les produits commercialisés et vendus comme engrais sont efficaces pour fournir des éléments nutritifs à des fins de production végétale, sur la base de preuves scientifiques.
 - 6.5.6. Mettre en vente seulement les additifs pour engrais pour lesquels des preuves scientifiques confirment une meilleure réponse des cultures, l'efficacité de l'utilisation des éléments nutritifs, la santé du sol ou la qualité de l'environnement.

- 6.5.7. Vérifier la qualité et la pureté des engrais proposés à la vente publique.
- 6.6. Les utilisateurs d'engrais devraient:
- 6.6.1. Acheter ou appliquer des engrais dont la composition, la qualité et la pureté ont fait l'objet d'essais appropriés.
 - 6.6.2. Suivre les lignes directrices et les règlements appropriés, ainsi que les limites d'application pour les éléments nutritifs et les concentrations maximales permises pour les contaminants.
 - 6.6.3. Informer les autorités compétentes lorsqu'un problème est soupçonné avec un produit fertilisant.

7. Accès, distribution et étiquetage.

7.1. Les gouvernements devraient:

- 7.1.1. Avoir la responsabilité globale de faciliter l'accès et la disponibilité, de réglementer la distribution et l'utilisation des engrais dans leur pays et d'assurer l'allocation de ressources adéquates pour ce mandat.
- 7.1.2. Mettre en œuvre une politique sur les engrais, un contrôle de la qualité et un système d'enregistrement lorsqu'il y a lieu, ce qui comprend des sanctions en cas de non-conformité lorsque cela est jugé nécessaire et dans la mesure du possible. Les gouvernements sont encouragés à harmoniser les politiques au niveau mondial, en particulier en ce qui concerne les méthodes d'assurance sur la qualité.
- 7.1.3. Assurer une formation locale ou régionale pertinente et reconnue en matière de vente au détail d'engrais, afin que les personnes concernées soient en mesure de fournir 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 mauvaise utilisation des engrais.
- 7.1.4. Développer et entretenir l'infrastructure de transport pour améliorer l'accès et réduire les coûts logistiques associés au commerce et à la distribution des engrais.
- 7.1.5. S'assurer que l'utilisation proposée, les étiquettes et le mode d'emploi, les emballages, les fiches de données de sécurité, la documentation technique et la publicité des produits vendus comme engrais sont fondés sur des preuves scientifiques.
- 7.1.6. S'assurer que les produits vendus comme engrais sont clairement, lisiblement et correctement étiquetés.
- 7.1.7. Les gouvernements sont encouragés à harmoniser les exigences en matière d'étiquetage au niveau mondial. Au minimum, les étiquettes devraient inclure:
 - 7.1.7.1. poids net du produit;
 - 7.1.7.2. informations sur la qualité et la teneur en engrais des éléments nutritifs disponibles pour les plantes;
 - 7.1.7.3. informations sur la teneur en contaminants, comme l'exigent les réglementations nationales;
 - 7.1.7.4. incidences potentielles sur l'environnement et la santé;
 - 7.1.7.5. date de libération du lot d'engrais et date de péremption, le cas échéant;
 - 7.1.7.6. renseignements pertinents sur l'entreposage, la manutention sécuritaire et l'endroit où trouver des renseignements sur les doses recommandées, le moment de l'application et la mise en place des engrais.

7.2. L'industrie des engrais devrait:

- 7.2.1. Veiller à ce que les personnes impliquées dans la vente d'engrais tout au long de la filière des engrais soient suffisamment formées pour être en mesure de fournir des informations pertinentes aux acteurs concernés de la chaîne d'approvisionnement, telles que 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 impliquées dans la vente d'engrais aux utilisateurs reçoivent une formation adéquate et soient en mesure de fournir des conseils judicieux sur l'utilisation des produits fertilisants qu'ils vendent, ainsi que sur les risques pour l'environnement et la santé associés à une mauvaise utilisation des engrais.
- 7.2.3. Veiller à ce que la documentation technique fournit suffisamment d'information sur les pratiques appropriées dans différents contextes et soient cohérents avec la composition des éléments nutritifs, y compris le respect d'un taux, source, emplacement et moment adéquats.
- 7.2.4. Fournir des engrais dans une gamme de tailles d'emballages conformes aux exigences nationales, sous-régionales ou régionales et adaptés 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 mauvaise utilisation ou à un stockage inapproprié et de décourager les vendeurs de reconditionner les produits dans des conteneurs non étiquetés ou inappropriés.

7.2.5. Étiqueter clairement, lisiblement et précisément les engrais conformément à l'article 7.1.6 ainsi qu'aux règlementation/directives pertinentes sur les bonnes pratiques d'étiquetage et qui soient conformes à celles des autorités compétentes du pays de vente.

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

- 7.2.6.1. sont techniquement justifiables et éthiquement correctes;
- 7.2.6.2. n'encourage pas l'utilisation des engrais pour des usages autres que ceux spécifiés sur l'étiquette;
- 7.2.6.3. ne contiennent pas de recommandations autres que celles qui s'écartent des règlements en vigueur;
- 7.2.6.4. ne revendentiquent aucune garantie ou ne promettent des résultats à moins qu'il n'existe des preuves explicites pour authentifier ces allégations;
- 7.2.6.5. n'incluent pas d'incitations inappropriées ou de cadeaux qui encouragent l'achat d'engrais.

7.3. Les utilisateurs d'engrais devraient:

7.3.1. Dans la mesure du possible, obtenir des engrais auprès de revendeurs officiellement reconnus ou agréés et qui sont correctement et clairement étiquetés.

7.3.2. Suivre les directives et les instructions appropriées concernant la manipulation et l'utilisation en toute sécurité des engrais, conformément à l'étiquetage et 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 d'engrais, le cas échéant.

7.3.4. Contacter les autorités compétentes lorsque la qualité du produit ne correspond pas aux allégations figurant sur l'étiquette ou lorsque l'utilisateur rencontre des problèmes avec le produit.

8. Information, vulgarisation et sensibilisation

8.1. Les gouvernements devraient:

- 8.1.1. Encourager la collaboration et la coordination entre le Système national de recherche agricole, les Services de vulgarisation et de conseil agricole ruraux, les ONG, les coopératives et organisations agricoles et les universités pour fournir des programmes d'éducation, le développement technologique et le transfert de technologie selon les besoins au sein d'un pays sans créer des zones mal desservies.
- 8.1.2. Soutenir les activités de vulgarisation et de sensibilisation des agriculteurs, afin de fournir des conseils et de l'aide pour une utilisation responsable des engrais et d'autres sources d'éléments nutritifs des plantes.
- 8.1.3. Fournir des programmes de recherche et de vulgarisation financés par le gouvernement pour répondre aux besoins non couverts par le Système national de recherche agricole, les ONG, les coopératives et les organisations agricoles et les universités.
- 8.1.4. Faciliter l'importation, la création et l'adoption de nouvelles technologies qui amélioreront la fertilité des sols, la productivité et la qualité des exploitations agricoles, amélioreront l'efficacité de l'utilisation des engrais ou minimiseront les impacts hors site des engrais.
- 8.1.5. Promulguer des règlements de sécurité appropriés pour l'entreposage, la manutention, le transport et l'application d'engrais.
- 8.1.6. Utiliser des règlements et des lignes directrices scientifiques pour réglementer les nouvelles technologies (qui amélioreront la fertilité des sols, la productivité agricole et la qualité des produits, amélioreront l'efficacité de l'utilisation des engrais et/ou minimiseront les impacts hors site des engrais).
- 8.1.7. Collaborer avec l'industrie, le Système national de recherche agricole, les ONG, les universités, les coopératives agricoles et les organisations, et les Services de vulgarisation et de conseil agricole pour faciliter l'utilisation de machines et de technologies appropriées pour soutenir l'amélioration de la fertilité des sols, l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des engrais et/ou la minimisation des impacts hors site des engrais.
- 8.1.8. Les gouvernements, dont les programmes de réglementation des engrais sont bien développés, devraient, dans la mesure du possible, fournir une assistance technique, y compris une formation, à d'autres pays pour développer leur infrastructure et leur capacité à 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 du sol et des cultures soient dotés de contrôles de qualité adéquats afin de s'assurer qu'ils fournissent à temps des résultats fiables.

8.2. L'industrie des engrais devrait:

- 8.2.1. Collaborer avec les gouvernements, le Système national de recherche agricole, les prestataires de services publics de vulgarisation, les coopératives et organisations paysannes et les ONG pour fournir des programmes d'éducation et de transfert de technologie selon les besoins de chaque pays sans créer de zones mal desservies.
- 8.2.2. Collaborer au partage de l'information et des données pertinentes avec les gouvernements, le Système national de recherche agricole, les ONG, les fournisseurs de services publics de vulgarisation, les coopératives et organisations agricoles et les universités pour faciliter la prestation de programmes d'éducation complets et objectifs qui font la promotion des meilleures pratiques de gestion des engrais qui maximisent l'utilisation efficace des éléments nutritifs des plantes tout en minimisant les effets environnementaux hors site.
- 8.2.3. Travailler avec les gouvernements, le Système national de recherche agricole, les ONG, les prestataires de services publics de vulgarisation, les coopératives et organisations paysannes et les universités pour prendre volontairement des mesures correctives lorsque des problèmes avec les engrais surviennent et, à la demande des gouvernements, aider à trouver des solutions aux difficultés.
- 8.2.4. Collaborer avec d'autres industries, le Système national de recherche agricole, les ONG, les gouvernements, les coopératives et organisations agricoles, les universités et les

services publics de vulgarisation pour développer et faciliter l'utilisation de machines et de technologies appropriées pour soutenir l'amélioration de la fertilité des sols, l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des engrais et/ou la minimisation des impacts en dehors du site d'application des engrais.

8.3. Les services de vulgarisation et de conseil agricole et les prestataires de services de vulgarisation (Système national de recherche agricole, ONG, coopératives et organisations paysannes et universités) devraient:

8.3.1. S'engager à un développement professionnel continu afin de rester à jour sur les avancées technologiques et les processus d'innovation qui encouragent la création et le partage des connaissances dans le but de maximiser l'impact des efforts d'éducation et de recherche.

8.3.2. Collaborer avec les gouvernements, le Système national de recherche agricole, les prestataires de services publics de vulgarisation, les coopératives et organisations agricoles et les ONG pour fournir des programmes éducatifs sur le respect des règles de sécurité pour le stockage, la manutention, le transport et l'application des engrais au niveau local, le respect de la législation nationale en ce qui concerne le travail des enfants et travailler à l'identification et à la résolution des problèmes de sécurité pour lesquels des réglementations doivent encore être envisagées.

8.3.3. Collaborer avec les gouvernements et l'industrie des engrais pour offrir des programmes d'éducation et de transfert de technologie si cela est nécessaire au sein des pays et ce, sans duplication des efforts ou création de zones mal desservies.

8.3.4. Rechercher des collaborations avec d'autres disciplines telles que l'économie, l'ingénierie, la sociologie, la sélection des plantes, la pathologie végétale et d'autres domaines pertinents pour identifier et surmonter les obstacles à l'utilisation responsable des engrais et l'adoption de pratiques qui maximisent l'utilisation efficace des éléments nutritifs des plantes tout en minimisant les effets environnementaux en dehors du site en question.

8.3.5. Travailler avec les gouvernements et l'industrie pour prendre des mesures correctives lorsque des problèmes surviennent avec les engrais et, sur demande, aider à trouver des solutions aux difficultés.

9. Surveillance et observation

- 9.1. Pour assurer l'accessibilité et la disponibilité du Code des engrais et de tout matériel d'appui pertinent, celui-ci est disponible le site internet de la FAO dans les six langues officielles de l'Organisation des Nations Unies et, au besoin, traduit dans d'autres langues.
- 9.2. La FAO et toutes les autres organisations internationales compétentes devraient apporter leur plein appui au Code des engrais et à ses objectifs, ainsi qu'aux directives qui l'accompagnent.
- 9.3. Le Code des engrais devrait être mis à la disposition et porté à l'attention de toutes les parties prenantes mentionnées au sein des gouvernements, du secteur privé, des acteurs de la chaîne d'approvisionnement des engrais, des acteurs de l'industrie du recyclage des éléments nutritifs, des établissements universitaires et de recherche, des laboratoires d'analyse, des organisations d'agriculteurs et des utilisateurs finaux.
- 9.4. Les gouvernements sont encouragés à assumer la responsabilité de superviser la mise en œuvre du Code des engrais dans leur pays et de promouvoir ses objectifs concernant l'utilisation durable et responsable des engrais et d'autres sources d'éléments nutritifs pour la production agricole afin d'éviter les impacts négatifs sur la santé humaine et animale et sur l'environnement.
- 9.5. Les parties prenantes dont il est question dans le présent Code des engrais et toutes les autres personnes qui s'occupent directement ou indirectement des engrais devraient comprendre leur responsabilité en ce qui concerne le respect et la promotion de ses objectifs.
- 9.6. Les gouvernements et les décideurs devraient tenir compte du Code de conduite pour l'utilisation et la gestion des engrais lorsqu'ils rédigent des réglementations, des lois, des politiques ou d'autres instruments relatifs aux engrais utilisés à des fins agricoles et à d'autres fins de production végétale.
- 9.7. Les gouvernements et autres entités visées par le présent Code des engrais, y compris le secteur privé, les ONG et les institutions universitaires et de recherche, avec l'aide de la FAO, sont vivement encouragés à suivre leurs progrès dans l'application du présent Code des engrais et à communiquer toutes les informations pertinentes sur leurs progrès à la FAO dans les quatre ans suivant le lancement du présent Code des engrais, le cas échéant.
- 9.8. Comme indiqué à l'article 1.5, il s'agit d'un document évolutif et toute modification apportée au Code des engrais en raison de nouvelles informations ou de faits nouveaux concernant les engrais et leurs incidences sera effectuée par la FAO en consultation avec les experts techniques compétents et avec l'approbation des organes directeurs compétents de la FAO. Tout changement et ses implications seront communiqués à toutes les entités visées par le présent Code des engrais.
- 9.9. Ce Code des engrais devrait être revu et, si nécessaire, révisé tous les cinq ans afin de tenir compte des nouveaux besoins et des progrès technologiques.

10. Références

- Christoplos, I.** 2010. *Mobilizing the potential of rural and agricultural extension*. FAO. Rome. 57 pp. (<http://www.fao.org/docrep/012/i1444e/i1444e00.pdf>)
- FAO.** 2011. *Green manure/cover crops and crop rotation in conservation agriculture on small farms. Integrated Crop Management Vol. 12.* Rome. 97 pp. (http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agp/icm12.pdf)
- FAO.** 2016. *Report of the 25th Session of the Committee on Agriculture, C 2017/21.* Rome. 31 pp. (<http://www.fao.org/3/a-mr949e.pdf>)
- FAO.** 2017. *Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management.* Rome. 16 pp. (<http://www.fao.org/3/a-bl813e.pdf>).
- FAO.** 2018a. *Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. Rome. [Cited 10 May 2018]. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/en/>
- FAO.** 2018b. *Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. Rome. [Cited 10 May 2018]. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>
- FAO,** 2018c. FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RFN>
- FAO & ITSPS.** 2015. *Status of the World's Soil Resources (WSR)*. Rome, FAO and Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS). 648 pp. (www.fao.org/3/a-i5199e.pdf)
- IPNI.** 2012. *4R Plant Nutrition Manual: A manual for improving the management of plant nutrition.* Bruulsema, T.W., Fixen, P.E. & Sulewski, G.D., eds. International Plant Nutrition Institute, Norcross, GA, USA Norcross, GA: International Plant Nutrition Institute (IPNI). 130 pp. (also available at <http://www.ipni.net/publications>).
- Sanginga, N. & Woomer, P.L., eds.** 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 pp.
- UN Environment.** 2017. United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme Third session Nairobi, 4–6 December 2017, UNEA3 Resolution. UNEP/EA.3/Res.1– UNEP/EA.3/Res.11 (available on the Assembly's website, web.unep.org/environmentassembly).

Annexe 2:

International Network of Soil Information Institutions (INSII) Annual Report by the INSII Chair

Introduction

The Fifth Session of the Global Soil Partnership Plenary Assembly clarified arrangements for establishing the Global Soil Information System (GLOSIS). The Plenary Assembly, amongst other things:

- endorsed the GSP Soil Data Policy
- endorsed the legal basis for a fully functioning GLOSIS
- established the International Network of Soil Information Institutions (INSII) as proposed in the Pillar Four Plan of Action
- appointed the Chair of INSII (CSIRO Australia)
- appointed the GSP Soil Data Facility (GSP SDF) (ISRIC - World Soil Information).

More specifically, the Fifth Plenary Assembly determined that the INSII will:

- convene an annual meeting to monitor progress on Pillar Four implementation and the relationships to the regional soil partnerships shall be regularly addressed and developed
- appoint a Chair for a period of 2 years, extendable via INSII decision to a second term - the chair will moderate the annual workshop and the Pillar Four Working Group (P4WG)
- contribute to the execution of the Pillar Four Implementation Plan by serving as its strategic decision making body, within the constraints of the Pillar Four Plan of Action approved by the GSP Plenary Assembly
- oversee the P4WG and the GSP SDF
- delegate tasks to the P4WG, as needed, to support the efficient implementation of Pillar Four
- provide access to soil geographic information in order to populate the products of the Global Soil Information System under specified conditions (Pillar Four code of ethics and IP policy)
- support the implementation process by providing overall guidance and advising on matters related to funding and actions
- endorse a code of ethics for privacy, data sharing, and data use, and submit this to the GSP Plenary for approval
- report on progress and outstanding issues at each GSP Plenary Assembly.

This report fulfils the last item for the period June 2017 to May 2018.

Recap on purpose

The success of GLOSIS depends on the degree to which it satisfies the three primary functions outlined in the Pillar Four Plan of Action, namely:

1. supply fundamental data sets for understanding Earth-system processes
2. provide the global context for more local decisions
3. answer critical questions at the global scale.

Examples of critical questions include:

- Is there enough arable land with suitable soils to feed the world?
- Are soil constraints partly responsible for the often large gaps between actual and potential crop yields?
- Can changes to soil management have a significant impact on the seemingly unsustainable global demand for nutrients?

- To what extent and cost can changes to soil management contribute to climate change adaptation, particularly at the scale of smallholder agriculture?
- Can changes to soil management have a significant impact on atmospheric concentrations of greenhouse gases without jeopardizing other functions such as food and fibre production?
- How will the extent and rate of soil degradation threaten food security and the provision of ecosystem services in coming decades?
- Can water-use efficiency be improved through better soil management in key regions facing water scarcity?
- How will climate change interact with the distribution of soils to produce new patterns of land use?

The technical and institutional complexity of GLOSIS is substantial. It will be essential over coming months and years to make sure that the key measure of success is the degree to which GLOSIS fulfils these functions.

June to December 2017

Global Soil Organic Carbon Map

The initial part of the reporting period was dominated by the development of the Global Soil Organic Carbon Map. This project provided a valuable proof of concept for the design and operation of the GLOSIS. The basic premise of GLOSIS is that member countries provide soil information into a federated global system. The positive response and contributions from a large number of countries indicated that a distributed system is not only viable but welcomed by member countries. The project also demonstrated the practical value of capacity development and training, much of it facilitated by the FAO.

Launch of the GSP Soil Data Facility

The GSP Soil Data Facility (GSP SDF) was launched at a side-event during the Wageningen Soil Conference in September 2017. This event provided an opportunity to build bridges with other significant communities involved in soil information and sustainable soil management. Meetings with representatives from the former *GlobalSoilMap* Consortium led to consensus on how harmonised technical specifications can be developed for fine-resolution global soil grids (a core product of GLOSIS).

INSII 3

The first official meeting of INSII under the new arrangements² was held at FAO Headquarters from the 31st of October to the 1st of November, 2017. More than 50 representatives from national soil information institutions attended. The meeting provided the P4WG with guidance and an overall work plan for 2018. The work plan was derived from a prioritisation of the full list of actions in the Pillar Four Implementation Plan. INSII 3 agreed to the following activities being implemented during 2018 with the P4WG having responsibility for operational oversight during the year.

- Prepare a concept note for Soil STAT including feasibility and design principles for soil monitoring. The concept note will be approximately 20 pages in length and pay particular attention to current monitoring activities undertaken by the UN and OECD. The Pillar Four Working Group is to ensure that input is obtained from relevant GSP partners and specific input will be sought from the IUSS Working Group on Soil Monitoring.
- Develop a promotional brochure on Pillar Four that can be shared with current and potential resource partners to ensure sufficient funds are raised to enable full implementation.
- Develop technical specifications for the Tier 1 and Tier 2 databases

² The [first](#) and [second](#) INSII meetings were held in 2015 and 2016 as part of the development of the Pillar Four implementation process.

- Prepare Version 2 of the GSOCmap and follow the recommendations from the GSOC17 Symposium in relation to establishing a working group for guidelines/protocol for the measurement, mapping, reporting, verifying and monitoring of SOC stocks.
- GSP SDF to supply web services to ensure easy online access to the GSOCmap and subsequent updates (initial data transfer originally scheduled for 3rd week of November 2017).
- Develop a proposal for the Global Soil Polygon coverage with a view to testing demand for the product. Close consultation will be necessary with technical teams that supply related products at present (e.g. the European Commission's JRC and their implementation of SOTER for various regions).
- Clarify whether an updated version of the Harmonised World Soil Database is still required. Originally conceived in the Implementation Plan as an interim product, the availability of new products (e.g. GSOC, Global Grids) may have satisfied the demand. Check with members of the HWSD Consortium to determine the preferred approach.
- Ensure regular and active communication with INSII members.
- Support the Regional Soil Partnerships and, in particular, determine the need for the development and hosting of national data products for countries that do not have sufficient capacity and resources.
- Facilitate updating of the technical specifications for the fine resolution grid products in collaboration with the IUSS Working Group on *GlobalSoilMap* (Key contact: Mr Dominique Arrouays, INRA, France).
- Provide an update on progress to the 6th Plenary of the GSP in June 2018.

INSII 3 also considered the activities of the GSP Soil Data Facility. The role of the GSP SDF is to:

- host, develop and maintain elements of the GLOSIS
- provide components for INSII members who choose not to develop their own services
- actively participate in P4WG
- support technical elements of the GLOSIS
- support the design and implementation of GLOSIS
- support the delivery of SoilSTAT
- connect to GEOSS.

INSII 3 agreed with the work plan proposed by the GSP SDF. It involves focussing initially on the Tier-1 and Tier-2 soil profile databases and Version 0-1 grids. It was also agreed that the GSP SDF is primarily concerned with the provision of the technical infrastructure and the delivery of GLOSIS products as web services using the ISRIC managed servers to ensure long-term stability.

The GSP SDF work plan for 2018-2020 has three main elements:

1. Technical specifications of GLOSIS (2018): develop technical specifications of data portal and its data products.
2. GLOSIS data portal (2019): build the data portal and data products.
3. Population of the GLOSIS data portal (2019 – 2020): facilitate population of the Tier-1 and Tier-2 soil profile databases with national and regional contributions.

The [meeting report](#) for INSII 3 is available on the GSP website.

January to June 2018

The Pillar Four Working Group is now meeting regularly and three of the eight meetings scheduled for 2018 have been held via teleconference. There will be an in-person meeting prior to INSII 4 in October 2018. Detailed agenda papers, minutes and audio recordings of meetings are published on the GSP webpage and members are encouraged to keep up-to-date via this channel.

All outcomes from the work of the P4WG will be considered at INSII 4. The most significant will be:

- Draft technical specifications for various components of GLOSIS (e.g. profile databases, grid mapping products, spatial data infrastructure) – these will require detailed review by national

soil information institutions and international agencies to ensure feasibility and compatibility with their own systems.

- Draft specifications for SoilSTAT. This system is intended to become a key component of the FAO statistical system and the basis for global monitoring of soil condition. Again, widespread review and consultation will be undertaken to ensure the best possible outcome.
- Draft investment case to support the implementation of Pillar Four.
- Revision of the schedule of activities specified by the Pillar Four Implementation Plan (primarily timing changes caused by limited resources).

Resolutions from INSII 4 will be submitted to the Seventh GSP Plenary Assembly for consideration and decision where appropriate.

Immediate challenges and factors controlling success

The process of developing detailed agenda papers and drafting of design documents for the GLOSIS has revealed some significant institutional issues.

Development of the Spatial Data Infrastructure

A core function of the GSP SDF is to develop the spatial data infrastructure (SDI) to support the GLOSIS. However, at the 5th GSP Plenary Assembly (see [Agenda Item 3](#), page 9, footnote 5) the FAO signalled that it is currently developing a corporate SDI, which will also be aimed at supporting the requirements for the Global Soil Information System. It was indicated that finalisation of the overall SDI for GLOSIS will be discussed and agreed with the P4WG and INSII, clarifying respective involvement as well as ownership, accountability and responsibility for the infrastructure and services to be provided.

It is proving difficult to resolve the roles and responsibilities for developing the SDI. While it is acknowledged that the development of SoilSTAT will need to be fully integrated with FAO's corporate SDI, other aspects of the SDI for GLOSIS have to meet the requirements of all INSII members. An efficient and effective arrangement for developing the SDI for GLOSIS is yet to be established.

Support for regional soil information systems

It has always been recognized during the development of Pillar Four that a significant number of countries will require assistance from other countries or international institutions in relation to the development of GLOSIS. The FAO is starting to take on this role for some countries. Other countries have expressed interest in approaching the GSP SDF to obtain the necessary support. Having two providers may result in unnecessary duplication and prevent economies of scale in the development of GLOSIS.

Institutional support and engagement

The Pillar Four Plan of Action recognized the need to achieve net benefit for all partners involved in GLOSIS. One measure of this is the level of participation in the INSII and activities associated with the regional partnerships of the GSP. Only 50 representatives attended INSII 3. Likewise, only a few regions are being adequately represented in the P4WG meetings. The degree of participation has to increase significantly for the GLOSIS to succeed.

Resourcing

As noted earlier, the Pillar Four Implementation Plan conservatively estimated that funding of \$8.6M over six years was required to establish the GLOSIS. Despite some significant investments by the FAO and other agencies (e.g. ISRIC, CSIRO), such a level of funding has not been achieved. INSII 4 will consider a proposal for increasing funding and this will be submitted to the 7th GSP Plenary Assembly in June 2019. However, funds are needed now.

Ingredients for success

The INSII, P4WG and GSP SDF are in their early stages of development. It is inevitable that issues such as those outlined above will emerge. However, the seriousness of several issues (e.g. roles and responsibilities, resourcing) has the potential to undermine years of preparatory work. It should be noted that the arrangement for developing the GLOSIS agreed at the 5th Plenary Assembly of the GSP provides a workable framework for establishing the system. Success in the coming year depends on more intangible factors, most notably:

- building confidence that the GLOSIS can achieve its purpose
- improving understanding and achieving consensus on the processes for decision making
- developing greater trust between individuals and institutions involved in the design and implementation of GLOSIS.

Actions

The Plenary Assembly may wish to:

- Acknowledge the progress being made in the implementation of Pillar Four and the GLOSIS
- Discuss solutions to the factors currently constraining the work of the P4WG and the INSII
- Provide guidance on how to strengthen institutional support and resourcing.

Neil McKenzie (CSIRO Australia)

INSII Chair