

Décembre 2012



منظمة الأغذية
والزراعة للأمم
المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food and
Agriculture
Organization
of the
United Nations

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

Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация
Объединенных
Наций

Organización
de las
Naciones Unidas
para la
Alimentación y la
Agricultura

F

COMMISSION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques forestières

Deuxième session

Rome, 23 - 25 janvier 2013

OBJECTIFS ET INDICATEURS RELATIFS AUX RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES

Table des matières

| | Paragraphes |
|---|-------------|
| I. INTRODUCTION | 1-4 |
| II. INDICATEURS RELATIFS AUX RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES | 5-11 |
| III. ÉTAT/RESSOURCES: INDICATEURS ET OBJECTIFS | 12-13 |
| IV. INDICATEURS ET OBJECTIFS ASSOCIÉS AUX MESURES ET AUX INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE POLITIQUES | 14-16 |
| V. LISTE PROVISoire D'INDICATEURS RELATIFS AUX RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES | 17-19 |
| VI. INDICATIONS QUE LE GROUPE DE TRAVAIL EST INVITÉ À DONNER | 20-21 |

I. INTRODUCTION

1. À sa treizième session ordinaire, la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (la Commission) s'est penchée sur le document intitulé *Objectifs et indicateurs internationaux relatifs à la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture*¹ et s'est félicitée des travaux réalisés par la FAO concernant l'élaboration et l'emploi de ces indicateurs dans le cadre du Partenariat relatif aux indicateurs de biodiversité. La Commission a insisté sur le fait que les indicateurs devaient être pertinents du point de vue des politiques, solides sur le plan scientifique, compréhensibles, susceptibles d'être obtenus sans difficulté et sensibles aux changements. Elle a encouragé la FAO à continuer d'élaborer, de tester et d'appliquer les indicateurs de la diversité biologique et à contribuer ainsi au Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique¹.

2. La Commission a réaffirmé qu'elle jouerait un rôle de chef de file dans l'élaboration et l'emploi d'objectifs et d'indicateurs relatifs à la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture et a demandé à la FAO de:

- définir des objectifs et des indicateurs dans le cadre des évaluations mondiales, planifiées ou en cours, ou des plans d'action relevant du mandat de la Commission; continuer à élaborer des indicateurs et à définir les objectifs associés au niveau génétique pour faciliter la mise au point des rapports sur l'état et les tendances de la diversité génétique animale, végétale, forestière et aquatique pour l'alimentation et l'agriculture, destinés à être présentés aux sessions ordinaires de la Commission, ce qui pourrait aussi permettre de répondre à d'autres exigences en matière de communication d'informations sur la biodiversité; et
- examiner en quoi ces indicateurs peuvent servir de base aux pays pour évaluer les progrès accomplis en vue de la réalisation des objectifs d'Aichi pour la biodiversité, selon les cas, en particulier l'objectif 13, et donner des avis à ce sujet.

3. La Commission a en outre demandé à ses groupes de travail techniques intergouvernementaux de poursuivre l'examen des objectifs et indicateurs relatifs à la diversité génétique et à la biodiversité dans leurs secteurs respectifs et de lui formuler des recommandations sur la poursuite de leur élaboration².

4. À partir des principales conclusions d'une étude thématique utilisée dans la mise au point de l'*État des ressources génétiques forestières dans le monde*, le présent document analyse brièvement les principales questions relatives aux indicateurs de la diversité génétique forestière, donne des informations sur les objectifs et les indicateurs utilisés et propose au groupe de travail une série d'indicateurs, afin qu'il les examine.

II. INDICATEURS RELATIFS AUX RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES

5. On entend par ressources génétiques forestières la variation génétique des arbres et autres espèces ligneuses pérennes présentes dans les forêts et ailleurs, ayant une valeur potentielle ou effective pour l'humanité.

6. Sur les 100 000 espèces arborescentes qui seraient présentes sur terre, le Groupe d'experts des ressources génétiques forestières de la FAO a recensé près de 500 espèces importantes pour la production alimentaire et ligneuse qui constituent des priorités mondiales, régionales et/ou nationales du point de vue de l'exploration, de la collecte, de la conservation et de l'utilisation³. Certaines de ces

¹ CGRFA-13/11/Rapport, paragraphes 95-97.

² Rapport CGRFA-13, paragraphes 95-100.

³ FAO/IPGRI/DFSC (2001). La conservation et la gestion des ressources génétiques forestières: dans les forêts naturelles aménagées et les aires protégées (in situ). Volume 2. IPGRI, Rome.

espèces sont utilisées à des fins diverses et, dans une large mesure, à l'état sauvage. Un nombre plus limité ont été mises en culture. Seules quelques rares espèces ont vu leur rendement testé dans différents environnements, et l'on connaît mal leur variation génétique.

7. Dans d'autres secteurs des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, on fait souvent une distinction entre les ressources génétiques d'espèces domestiquées et celles de leurs espèces apparentées sauvages. Dans le cas des ressources génétiques forestières, cette distinction est moins marquée et moins pertinente, car la plupart des espèces arborescentes utilisées le sont à l'état sauvage ou à de faibles niveaux de domestication, et elles sont gérées dans des écosystèmes naturels. Depuis des siècles, les espèces arborescentes présentant un intérêt du point de vue alimentaire font l'objet d'un début de domestication ou d'une semi-domestication, mais on ne dispose que de connaissances limitées sur la manière dont les schémas et les niveaux de diversité génétique ont pu en être modifiés. On en sait bien davantage sur la génétique de ces espèces que sur celle d'autres espèces, c'est pourquoi les indicateurs relatifs à l'état de leur diversité génétique seront plus précisément détaillés. Aussi sera-t-il utile de distinguer les espèces plantées utilisées plus intensivement (quelques centaines d'espèces) de la vaste majorité d'espèces arborescentes sauvages (de nombreux milliers), qui possèdent indiscutablement un vaste potentiel inexploité, mais que l'on connaît encore très mal.

8. Les indicateurs relatifs aux ressources génétiques forestières doivent tenir dûment compte des processus génétiques dynamiques naturels auxquels les communautés végétales forestières sont soumises. Il convient en outre de bien tenir compte, dans l'élaboration des indicateurs, des activités d'aménagement et de leur impact sur la diversité génétique des arbres, qu'il soit positif ou négatif.

9. Le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique comprend vingt objectifs (les «objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique»), répartis entre cinq buts stratégiques. Les buts stratégiques A et B visent à s'attaquer aux causes sous-jacentes de l'appauvrissement de la diversité biologique et à réduire les pressions directes exercées sur celle-ci. Le but stratégique C porte sur la conservation de la diversité biologique et l'amélioration de son état. Quant aux buts stratégiques D et E, ils portent sur les avantages et le renforcement de la mise en œuvre. La FAO et la Commission contribuent par leurs travaux à définir des indicateurs correspondant à ces objectifs et buts. La Commission et ses groupes de travail devraient appuyer l'élaboration d'indicateurs ayant trait au treizième objectif d'Aichi (*D'ici à 2020, la diversité génétique des plantes cultivées, des animaux d'élevage et domestiques et des espèces sauvages apparentées, y compris celle d'autres espèces qui ont une valeur socio-économique ou culturelle, est préservée, et des stratégies sont élaborées et mises en œuvre pour réduire au minimum l'érosion génétique et sauvegarder leur diversité génétique*). L'objectif 5 (*D'ici à 2020, le rythme d'appauvrissement de tous les habitats naturels, y compris les forêts, est réduit de moitié au moins et, lorsque c'est possible, ramené à près de zéro, et la dégradation et la fragmentation des habitats sont sensiblement réduites*⁴) intéresse également le Groupe de travail sur les ressources génétiques forestières.

10. La Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique a adopté à sa onzième réunion (COP11) la décision XI/3, portant sur le suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et des objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, dans laquelle elle dresse à titre indicatif une liste des indicateurs relatifs au Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et demande notamment à son Secrétaire exécutif d'œuvrer en collaboration avec des organisations, en particulier la FAO, à poursuivre l'élaboration des indicateurs mondiaux identifiés, à proposer un nombre limité d'indicateurs simples, facilement applicables et d'un bon rapport coût-efficacité qui pourraient être utilisés par les Parties, à promouvoir une plus grande harmonisation des indicateurs mondiaux et de leur utilisation, entre la Convention sur la diversité biologique et d'autres conventions, des accords régionaux et des processus régionaux et à encourager une collaboration renforcée, à promouvoir une collaboration plus poussée sur le suivi et les indicateurs relatifs à la biodiversité entre les secteurs des forêts, de l'agriculture, des pêches et d'autres secteurs, aux niveaux mondial, régional et national. Dans cette même décision XI/3, la

⁴ Voir la décision X/2 adoptée par la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique à sa dixième réunion, UNEP/CBD/COP/DEC/X/2, Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique.

Conférence des Parties invite en outre la FAO à contribuer à évaluer les progrès accomplis en vue de la concrétisation de certains objectifs d'Aichi⁵.

11. Les activités entreprises concernant les indicateurs dans le cadre du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique consistent notamment à proposer de nouveaux indicateurs relatifs à la diversité biologique. S'agissant de l'Objectif 13, la Conférence des Parties a adopté à sa onzième réunion une liste indicative des trois indicateurs opérationnels les plus pertinents (voir la liste ci-dessous). Il est suggéré, sur la base du classement utilisé par le secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, que deux de ces indicateurs soient développés au niveau mondial (classe B) et un troisième au niveau inframondial (classe C). Aucun n'est prêt pour être utilisé au niveau mondial (classe A).

- Indicateur générique: Tendances de la diversité génétique des espèces
 - Indicateurs opérationnels les plus pertinents: Tendances de la diversité génétique des plantes cultivées, des animaux d'élevage et domestiques et des espèces apparentées sauvages (classe B) (décisions VII/30 et VIII/15)
 - Tendances de la diversité génétique de certaines espèces (classe C)
- Indicateur générique: Tendances relatives à l'intégration de la biodiversité, des services écosystémiques et du partage des avantages dans la planification, la formulation et la mise en œuvre de politiques et les mesures d'incitation
 - Indicateurs opérationnels les plus pertinents: Tendances relatives au nombre de mécanismes politiques effectifs mis en place en vue de réduire l'érosion génétique et de préserver la diversité génétique en ce qui concerne les ressources génétiques végétales et animales (classe B)

III. ÉTAT/RESSOURCES: INDICATEURS ET OBJECTIFS

12. De vastes travaux ont été réalisés, dans le cadre de processus sur les politiques forestières aux niveaux national, régional ou mondial, sur la définition d'indicateurs relatifs à la diversité génétique, qui font partie des indicateurs relatifs à la biodiversité. Ces indicateurs servent à surveiller l'état des ressources ou à assurer le suivi des mesures de gestion ou des politiques. Lors de la définition des indicateurs relatifs à l'état des ressources génétiques forestières, il convient de prendre en considération à la fois les schémas suivis par la diversité génétique, tels qu'ils ont été enregistrés pour les espèces de différents écosystèmes, et les processus génétiques, qui correspondent au comportement naturel des espèces dans leur environnement.

- i. *Structures génétiques de la variation à différents niveaux hiérarchiques*
 - a) Entre écosystèmes/peuplements: à ce niveau, on peut constater une importante adaptation à différentes conditions environnementales. Ce point mérite d'être souligné car de nombreuses études ont révélé une considérable différenciation géographique des arbres en écotypes adaptés à différents lieux de plantation.
 - b) Entre individus d'un même peuplement: à ce niveau, on peut constater une importante variation génétique du point de vue des polymorphismes dans les gènes exprimés, ainsi que des caractéristiques de l'adaptation, ce qui permet une sélection efficace. La réponse génétique attendue après un processus de sélection est proportionnelle au niveau de diversité génétique, et la présence de variation génétique est donc un élément indispensable de la capacité des espèces à réagir aux changements environnementaux, et à s'adapter aux changements à venir en matière de besoins et d'utilisations.

⁵ UNEP/CBD/COP/11/35

- ii. *Processus génétiques relatifs à une adaptation constante*
- c) Différenciation génétique constante via une sélection naturelle continue, permettant aux espèces et aux peuplements d'assurer leur adaptation dans divers sites. Il importe de noter que les influences anthropogéniques ne compromettent pas, en tant que telles, l'efficacité de la sélection naturelle.
 - d) Processus qui protègent les espèces et les populations contre les effets pervers d'un peuplement de taille modeste, à savoir par exemple la consanguinité, l'érosion génétique et/ou la dérive génétique aléatoire. Dans ce contexte, il est important que l'accouplement (flux génique) intervienne entre individus et/ou fragments de forêt dans une mesure suffisante pour permettre le maintien d'une taille de population viable.
13. Pour la plupart des espèces, les connaissances relatives à la variation génétique sont très limitées. D'où le principal dilemme de la conservation des ressources génétiques: on sait que cette conservation est nécessaire, mais on ne sait pas précisément ce qu'il faut conserver. La variation génétique devra donc, dans une large mesure, être évaluée sur la base de valeurs approximatives associant facteurs écologiques et autécologie des espèces.

IV. INDICATEURS ET OBJECTIFS ASSOCIÉS AUX MESURES ET AUX INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE POLITIQUES

14. Par interventions, on entend les mesures adoptées pour remédier à des pertes. Les indicateurs relatifs aux interventions devraient mesurer l'application de politiques ou de mesures visant à prévenir ou à réduire les pertes de diversité génétique. Ils peuvent porter sur cinq types d'interventions: i) intégration des mesures d'intervention dans les politiques, la planification et la mise en œuvre de programmes, y compris la législation; ii) disponibilité, accessibilité et utilisation de connaissances et de capacités suffisantes, en matière de politiques comme dans la pratique; iii) étendue des activités de conservation et de gestion concrètes sur le terrain; iv) la question complexe de l'accès aux ressources génétiques et du partage des avantages en découlant (sous l'angle des avantages plutôt que celui de l'état des ressources); et v) la question générale de la mobilisation de ressources financières suffisantes pour mettre en place les mesures requises pour réduire les pertes à des niveaux acceptables.
15. Les groupes de travail sur les ressources zoogénétiques et phytogénétiques sont convenus d'indicateurs et d'objectifs pour le suivi de la mise en œuvre des plans d'action mondiaux pertinents⁶.
16. Le Groupe de travail souhaitera peut-être recommander à la Commission, lorsqu'elle procédera à la mise au point définitive des domaines d'action prioritaires, de se pencher également sur les indicateurs et les objectifs.

V. LISTE PROVISOIRE D'INDICATEURS RELATIFS AUX RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES

17. Dans le secteur forestier, des progrès théoriques considérables ont été réalisés, ces vingt dernières années, dans la définition d'indicateurs pertinents. Les indicateurs relatifs à l'état sont difficiles à utiliser, et les tentatives visant à recourir à des indicateurs dans la pratique se sont donc souvent limitées aux indicateurs relatifs aux interventions. Néanmoins, les indicateurs indirects relatifs aux interventions, à la pression ou aux avantages ne sauraient à eux seuls témoigner de la mesure dans laquelle les processus maintenant la variation génétique sont conservés, c'est pourquoi il convient de ne pas les utiliser isolément.

⁶ CGRFA/WG-AnGR-7/12/REPORT; CGRFA/WG-PGR-6/12/REPORT

18. La boucle état-pression-avantages-interventions (EPAI) offre un cadre approprié garantissant qu'un ensemble d'indicateurs est bien scientifique, réaliste et politiquement pertinent, et satisfait ainsi aux exigences. Il est proposé de recourir à ce cadre pour l'élaboration d'indicateurs relatifs à la diversité génétique forestière, c'est à dire qu'un ensemble d'indicateurs EPAI soit mis au point:

- Indicateurs d'état analysant la situation et l'état de certains aspects de la biodiversité
- Indicateurs de pression surveillant l'étendue et l'intensité des causes de la perte de biodiversité
- Indicateurs d'avantages quantifiant les avantages que l'être humain tire de la biodiversité
- Indicateurs d'intervention mesurant la mise en œuvre de politiques ou de mesures visant à prévenir ou à réduire les pertes de biodiversité

19. On trouvera à l'*Annexe I* une proposition de liste provisoire d'indicateurs relatifs aux ressources génétiques forestières, qui indique les catégories d'indicateurs (état, pression, avantages ou intervention) ainsi que les niveaux envisagés (mondial, régional/national ou local). Ce tableau ne constitue pas une liste exhaustive: il propose uniquement une série d'exemples.

VI. INDICATIONS QUE LE GROUPE DE TRAVAIL EST INVITÉ À DONNER

20. Le Groupe de travail souhaitera peut-être:

- i. Examiner la liste provisoire d'indicateurs mesurant les tendances de la diversité génétique des espèces arborescentes présentée à l'*Annexe I* du présent document;
- ii. Recommander à la Commission d'adopter la liste d'indicateurs mesurant les tendances de la diversité génétique des espèces arborescentes;
- iii. Recommander à la Commission de réfléchir à la nécessité de définir des indicateurs permettant de surveiller l'état de la mise en œuvre des domaines prioritaires et des options concernant la suite à donner à l'*État des ressources génétiques forestières dans le monde*.

21. Le Groupe de travail souhaitera peut-être recommander en outre à la Commission de demander à la FAO de poursuivre ses travaux sur la mise au point d'indicateurs de suivi de l'état des ressources génétiques forestières et de la mise en œuvre des domaines prioritaires et des options concernant la suite à donner à l'*État des ressources génétiques forestières dans le monde*.

ANNEXE I - Liste provisoire d'indicateurs

Le tableau ci-après propose une liste provisoire d'indicateurs mesurant les tendances de la diversité génétique des espèces arborescentes. Des indicateurs opérationnels possibles à différentes échelles sont présentés. On trouvera dans le tableau une liste des mesures primaires (paramètres). Dans certains cas, il conviendra de calculer des données dérivées (proportionnelles) pour obtenir des informations sur les tendances. La liste ci-après n'est pas exhaustive.

| Échelle | Indicateur opérationnel | Catégorie d'indicateur (EPAI) | Indicateur vérifiable | Mesure vérifiable (directe ou approximative) | Processus génétique ⁷ /indicateur et menace prise en compte |
|----------|--|-------------------------------|---|--|--|
| Mondiale | Tendances des connaissances relatives à la diversité génétique des espèces | I, A | Augmentation du nombre d'espèces décrites dont la répartition et/ou les paramètres génétiques sont connus | Augmentation du nombre d'articles sur la diversité génétique par espèce | NS |
| Mondiale | Tendances de la diversité génétique de certaines espèces | E | Nombre d'espèces dont la répartition est connue présentant un recul de la diversité allélique | Nombre d'espèces dont la répartition est connue et recule | NS |
| Mondiale | Tendances de la conservation génétique | I | Nombre d'espèces arborescentes ciblées directement par des programmes de conservation | Idem | NS |
| Mondiale | Tendances de l'utilisation durable des ressources génétiques des espèces arborescentes | I, A | Nombre d'espèces arborescentes faisant l'objet d'une réglementation sur l'utilisation du matériel forestier de reproduction | Idem | NS |
| Mondiale | Tendances de la formation sur les ressources génétiques forestières | I | Nombre de généticiens et de sélectionneurs spécialisés dans les espèces arborescentes | Nombre de cours universitaires dans des disciplines concernant la génétique forestière | NS |

⁷ Sélection, dérive ou flux génique. NS = non spécifique; SO = sans objet.

| Échelle | Indicateur opérationnel | Catégorie d'indicateur (EPAI) | Indicateur vérifiable | Mesure vérifiable (directe ou approximative) | Processus génétique ⁷ /indicateur et menace prise en compte |
|--------------------------------------|--|-------------------------------|---|---|--|
| Mondiale/ régionale/ nationale | Répartition de certaines espèces | E | Aire de répartition naturelle | Aire géographique et climatique | NS |
| Mondiale/ régionale/ nationale | Schéma de répartition de certaines espèces | E | Schéma de répartition au sein de l'aire de répartition naturelle | Répartition géographique, climatique et éco-géographique des populations | NS |
| Régionale/ nationale | Tendances des connaissances en matière de génécologie | I, E | Nombre d'espèces dont la variation génécologique est cartographiée | Idem | NS |
| Régionale/ nationale | Tendances des connaissances relatives à la diversité génétique parmi les populations | I, E | Diversité génétique parmi les populations (de certaines espèces) | Paramètres de différenciation génétique parmi les populations | NS |
| Régionale/ nationale | Métapopulation: abondance (taille) | E, P | Représentation dans l'aire de répartition naturelle | Nombre de populations par rapport à leur répartition génécologique potentielle | NS |
| Régionale/ nationale | Métapopulation: abondance (taille) | E | Nombre de populations, leur aire et densité (abondance) | Aire et densité des populations | NS |
| Régionale/ nationale | Ampleur des programmes de plantation | A | Hectares plantés par espèce/provenance (locales ou exotiques) | Idem | SO (régénération artificielle) SO (régénération naturelle) |
| Régionale/ nationale | État de l'amélioration génétique | A, I | Nombre et types d'origines des graines améliorées commercialisées | Idem Système de certification en place | Sélection |
| Régionale/ nationale Locale | État des mesures de conservation <i>in situ</i> et <i>ex situ</i> en place | I, A | Mesures de conservation prises pour les espèces/peuplements menacés | Existence d'une stratégie ou d'un programme national Nombre et aire des unités de conservation | Sélection, dérive |

| Échelle | Indicateur opérationnel | Catégorie d'indicateur (EPAI) | Indicateur vérifiable | Mesure vérifiable (directe ou approximative) | Processus génétique ⁷ /indicateur et menace prise en compte |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|--|---|--|
| Régionale/ nationale Locale | Utilisation d'origines des graines adaptées | A, I | Directives/réglementation en place pour assurer une bonne adéquation entre l'origine des graines et le site de plantation (conditions écologiques) | Rendement associé à l'origine des graines (croissance et survie) Système de certification en place | Sélection |
| Régionale/ nationale Locale | Utilisation d'origines des graines variées | I, A | Directives/réglementation relatives à la composition et à la récolte des origines des graines (nombre de plants-mère) | Rendement associé à l'origine des graines (croissance et survie) | Dérive |
| Locale (unité de gestion/paysage) | Résilience de la plantation, valeurs d'option et production améliorée | A | Avantages de la sélection par rapport aux pertes que pourraient entraîner des plantations mal adaptées | Rendement associé à l'origine des graines (croissance et survie, gains et bénéfices réalisés) | Sélection |
| Locale (unité de gestion/paysage) | État du peuplement | E, P | Situation démographique de certaines populations (diversité des caractéristiques/gènes de l'adaptation) | Répartition classe d'âge/taille Nombre d'arbres se reproduisant Abondance de régénération Hétérogénéité environnementale Nombre de graines pleines Pourcentage de germination | Sélection |
| Locale (unité de gestion/paysage) | État du peuplement | E, P | Situation génétique de certaines populations (structure génétique de la population le cas échéant) | Paramètres génétiques: Taille effective du peuplement (N_e) Richesse allélique Taux de croisement éloigné/consanguinité Structure génétique spatiale, hybridation/hybridation introgressive | Flux génique, dérive |