



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

Point 8.1 de l'ordre du jour provisoire

Vingtième session ordinaire

Rome, 24-28 mars 2025

RAPPORT DE LA 1^{re} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE INTERGOUVERNEMENTAL SUR LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES MICRO-ORGANISMES ET DES INVERTÉBRÉS POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Note du secrétariat

La Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (la Commission) a créé, à sa dernière session, le Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture (le Groupe de travail)¹ et a adopté les statuts de ce groupe de travail². Le Conseil, à sa 174^e session, a approuvé la création du Groupe de travail³.

La 1^{re} session du Groupe de travail s'est tenue à Rome du 25 au 27 septembre 2024. Ainsi que l'avait demandé la Commission, le Groupe de travail a examiné les travaux de la Commission sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture, notamment les besoins et les priorités régionales précédemment recensés. Le Groupe de travail s'est penché sur: i) les micro-organismes utilisés dans la transformation des aliments et les processus agro-industriels; ii) les champignons et invertébrés comestibles utilisés en tant que composants dans l'alimentation humaine ou animale; iii) les micro-organismes et invertébrés participant à la bioremédiation et au cycle des nutriments; iv) les micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants; v) les modalités de fonctionnement possibles d'une plateforme mondiale sur les pollinisateurs; et vi) les agents de lutte biologique microbiens et invertébrés et les biostimulants microbiens. Il a également examiné le rôle des ressources génétiques dans

¹ CGRFA-19/23/Report, paragraphe 128.

² CGRFA-20/25/8.1/Inf.1.

³ CL 174/REP, paragraphe 33.

Les documents peuvent être consultés à l'adresse www.fao.org.

l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets et les options pour le recensement des questions nouvelles et émergentes.

Le rapport de la 1^{re} session du Groupe de travail est reproduit dans le présent document afin que la Commission l'examine.



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

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

CGRFA/WG-MIGR-1/24/Report

Première session du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture

Rome, 25-27 septembre 2024

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

RAPPORT DE LA 1^{re} SESSION

DU

GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE INTERGOUVERNEMENTAL SUR

LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES MICRO-ORGANISMES

ET DES INVERTÉBRÉS

POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Rome, 25-27 septembre 2024

Les documents du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture peuvent être consultés à l'adresse suivante:

<https://www.fao.org/cgrfa/meetings/detail/first-session-migr/fr>

Il est également possible de se les procurer auprès de

la Secrétaire de la
Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italie

Courriel: cgrfa@fao.org

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Paragraphes</i>
I. Ouverture de la session	1-4
II. Élection du président, des vice-présidents et du rapporteur	5-6
III. Micro-organismes utilisés dans la transformation des aliments et les processus agro-industriels	7-14
IV. Champignons comestibles et invertébrés utilisés en tant que composants dans l'alimentation humaine ou animale	15-21
V. Micro-organismes et invertébrés des sols participant à la bioremédiation et au cycle des nutriments	22-27
VI. Micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants	28-33
VII. Modalités de fonctionnement possibles d'une plateforme mondiale sur les pollinisateurs	34-38
VIII. Agents de lutte biologique microbiens et invertébrés et biostimulants microbiens	39-44
IX. Examen du Plan de travail concernant la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture	45-53
X. Changement climatique et ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture	54-58
XI. Options pour le recensement des questions nouvelles et émergentes	59-60
XII. Déclarations de clôture	61-62

Appendices

- A. Ordre du jour de la 1^{re} session du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture
- B. Membres et suppléants du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture, élus par la Commission à sa 19^e session ordinaire
- C. Liste des documents

I. OUVERTURE DE LA SESSION

1. La 1^{re} session du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture (ci-après «le Groupe de travail») s'est tenue du 25 au 27 septembre 2024. La liste des membres et des suppléants du Groupe de travail, élus par la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (ci-après «la Commission») à sa 19^e session ordinaire, figure à l'*appendice B*. On trouvera la liste des délégués et des observateurs sur le site web de la Commission¹.
2. M^{me} Mariana Marshall Parra (Brésil), Vice-Présidente de la Commission, a ouvert la session et souhaité la bienvenue aux délégués et aux observateurs.
3. M. Dan Leskien, Fonctionnaire principal chargé de liaison au sein du secrétariat de la Commission, a souhaité la bienvenue aux délégués et aux observateurs. Il a donné des informations générales sur la Commission et la création du Groupe de travail, soulignant que la Commission avait, dès 2007, mis en place un axe de travail portant sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture dans le cadre de son Programme de travail pluriannuel. Il a également noté la vaste portée du mandat du Groupe de travail et a dit espérer que la Commission, sous la direction du Groupe de travail, progresse sur certaines questions liées aux ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture à sa prochaine session et définisse des mesures spécifiques devant être prises par les membres, la Commission et la FAO afin de renforcer l'utilisation durable et la conservation des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture.
4. Le Groupe de travail a adopté l'ordre du jour tel qu'il figure à l'*appendice A*.

II. ÉLECTION DU PRÉSIDENT, DES VICE-PRÉSIDENTS ET DU RAPPORTEUR

5. Le Groupe de travail, en concertation avec les régions, a remplacé ses membres absents par d'autres membres de la Commission qui étaient présents à la réunion. Ainsi, le Bénin, l'Équateur, la Jordanie, le Kenya, la Malaisie, le Malawi, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et le Soudan ont participé à la réunion en tant que membres du Groupe de travail.
6. Le Groupe de travail a élu M. Scott Miller (États-Unis d'Amérique) à la présidence. Il a élu M. Eddy Léonard Ngonkeu Mangaptche (Cameroun), M^{me} Johanna Nykyri (Finlande), M. Ramón Ignacio Arteaga Garibay (Mexique), M^{me} Mona Ali Al-Bloushi (Qatar), M. Won Seog Park (République de Corée) et M. George Hazelman (Samoa) à la vice-présidence. M. Hazelman a été élu rapporteur.

III. MICRO-ORGANISMES UTILISÉS DANS LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS ET LES PROCESSUS AGRO-INDUSTRIELS

7. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Micro-organismes utilisés dans la transformation des aliments et dans les processus agro-industriels*². Il a pris note du document intitulé *Draft study on the sustainable use and conservation of fermentation-associated microorganisms within the agrifood system*³ (Projet d'étude sur l'utilisation durable et la conservation des micro-organismes liés à la fermentation dans le système agroalimentaire).
8. Le Groupe de travail a indiqué que ses membres pouvaient communiquer au secrétariat, par écrit, des observations sur le projet d'étude jusqu'au 15 novembre 2024.
9. Le Groupe de travail a souligné qu'il fallait renforcer les capacités techniques et humaines nécessaires pour caractériser et améliorer l'utilisation des communautés microbiennes servant à obtenir les produits alimentaires fermentés locaux ainsi que des autres micro-organismes

¹ <https://www.fao.org/cgrfa/meetings/detail/first-session-migr/fr>.

² CGRFA/WG-MIGR-1/24/3 Rev.1.

³ CGRFA/WG-MIGR-1/24/4/Inf.1.

potentiellement intéressants pour des applications dans la transformation des aliments ou les processus agro-industriels non alimentaires, dans une perspective d'économie circulaire, notamment la caractérisation intraspécifique.

10. Le Groupe de travail a recommandé aux pays de consigner par écrit ou de mieux documenter, selon le cas, les connaissances traditionnelles associées aux aliments fermentés et de remédier à la faiblesse des capacités de fermentation afin de pouvoir répondre à la demande d'aliments obtenus par fermentation.

11. Le Groupe de travail a recommandé aux pays d'améliorer l'intégration des processus de fermentation dans les systèmes agroalimentaires au moyen d'instruments réglementaires adaptés et d'autres mesures. Il a noté qu'il fallait garantir un financement adéquat du stockage et de l'accessibilité à long terme des micro-organismes et des données connexes susceptibles d'être utiles à la transformation des aliments et aux processus agro-industriels non alimentaires au sein des collections de cultures et a souligné qu'il fallait améliorer les infrastructures de conservation *ex situ* et la coordination des activités menées dans ce domaine aux niveaux national et international.

12. Le Groupe de travail a noté qu'il fallait faciliter l'accès aux ressources génétiques des micro-organismes utiles à la transformation des aliments et aux processus agro-industriels non alimentaires et veiller à un partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation et de celle des connaissances traditionnelles associées, y compris de l'information de séquençage numérique sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture⁴. Le Groupe de travail a recommandé d'harmoniser la terminologie liée à l'utilisation des micro-organismes dans la transformation des aliments et les processus agro-industriels non alimentaires, dans une perspective d'économie circulaire.

13. Le Groupe de travail a souligné la nécessité de renforcer les capacités et d'améliorer la recherche collaborative, la sensibilisation et la communication scientifique liées à l'utilisation de micro-organismes dans le cadre de la transformation des aliments et des processus agro-industriels non alimentaires, et de surmonter les obstacles à la commercialisation des technologies recourant aux micro-organismes qui sont avantageuses pour la transformation des aliments ou les processus agro-industriels non alimentaires. Il a fait remarquer la nécessité d'assurer la transparence dans l'utilisation des micro-organismes dans les produits alimentaires commerciaux grâce à l'élaboration de normes relatives à la mention des noms des micro-organismes sur les étiquettes des produits alimentaires fermentés.

14. Le Groupe de travail a également souligné la nécessité de promouvoir la recherche sur le rôle des aliments fermentés dans le cadre d'une alimentation saine, sans danger pour la santé et nutritive.

IV. CHAMPIGNONS COMESTIBLES ET INVERTÉBRÉS UTILISÉS EN TANT QUE COMPOSANTS DANS L'ALIMENTATION HUMAINE OU ANIMALE

15. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Champignons comestibles et invertébrés utilisés en tant que composants dans l'alimentation humaine ou animale*⁵ et a pris note de celui intitulé *Draft study on the sustainable use and conservation of edible fungi and invertebrates used as dietary components of food/feed*⁶ (Projet d'étude sur l'utilisation durable et la conservation des champignons et des invertébrés comestibles utilisés en tant que composants dans l'alimentation humaine ou animale).

16. Le Groupe de travail a indiqué que ses membres pouvaient communiquer au secrétariat, par écrit, des observations sur le projet d'étude jusqu'au 15 novembre 2024.

⁴ Cette expression est reprise de la décision XIII/16 de la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique (CBD/COP/DEC/XIII/16). Le concept et le champ d'application de cette expression donnent lieu à différentes interprétations et les points de vue divergent quant à la nécessité de les définir. Conformément à la décision 15/9 de la Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique (CBD/COP/DEC/15/9), l'expression est utilisée dans les débats ultérieurs.

⁵ CGRFA/WG-MIGR-1/24/4 Rev.1.

⁶ CGRFA/WG-MIGR-1/24/4/Inf.1.

17. Le Groupe de travail a en outre fait observer que le projet d'étude pourrait contenir davantage d'informations sur les champignons médicinaux et leurs avantages pour la santé humaine et que d'autres organisations pourraient figurer dans la section consacrée aux cadres institutionnels. Il a également indiqué qu'il était important de mettre en relief les travaux de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

18. Le Groupe de travail a fait remarquer qu'il était important de veiller à ce que le suivi des espèces sauvages de champignons et d'invertébrés comestibles tienne compte de la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN et de la Convention sur la diversité biologique. Il a noté l'importance du suivi de la diversité génétique intraspécifique au sein de ces groupes fonctionnels. Il a par ailleurs souligné qu'il était important de recenser et de surveiller tous les types de risques pesant sur ces groupes fonctionnels.

19. Le Groupe de travail a souligné que la priorité en matière de conservation devait être de réduire la dégradation des écosystèmes, mais qu'il était également nécessaire de mettre au point de nouvelles techniques pour la conservation *ex situ* de la diversité génétique des champignons et des invertébrés comestibles.

20. Le Groupe de travail a indiqué qu'il fallait inscrire le thème des champignons et des invertébrés comestibles dans les programmes d'études universitaires afin de soutenir le développement des capacités nécessaires pour une production à plus grande échelle.

21. Le Groupe de travail a en outre fait remarquer que les gouvernements nationaux avaient un rôle majeur à jouer dans la promotion des champignons et des invertébrés comestibles, notamment en veillant à ce que ceux-ci soient pris en compte dans les stratégies et les cadres nationaux relatifs aux ressources génétiques. Il a également fait observer que les portails de connaissances en ligne sur les champignons et les invertébrés comestibles étaient susceptibles de permettre l'accès aux cadres politiques, aux programmes et aux meilleures pratiques au niveau national.

V. MICRO-ORGANISMES ET INVERTÉBRÉS DES SOLS PARTICIPANT À LA BIOREMÉDIATION ET AU CYCLE DES NUTRIMENTS

22. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Micro-organismes et invertébrés des sols participant à la bioremédiation et au cycle des nutriments*⁷ et s'est félicité de l'achèvement de l'étude de référence n° 74, intitulée *Sustainable use and conservation of soil microorganisms and invertebrates contributing to bioremediation and nutrient cycling*⁸ (Utilisation durable et conservation des micro-organismes et invertébrés des sols qui contribuent à la bioremédiation et au cycle des nutriments).

23. Le Groupe de travail a noté qu'il fallait mieux coordonner et soutenir la recherche sur le rôle des micro-organismes et des invertébrés des sols dans le cycle des nutriments et la bioremédiation, sur les pratiques agricoles susceptibles d'avoir des répercussions sur la santé et la biodiversité des sols et sur l'impact de ces pratiques sur la productivité et les moyens de subsistance.

24. Le Groupe de travail a recommandé que les pays prennent les mesures appropriées, selon leurs capacités, pour promouvoir l'adoption de pratiques agricoles considérées comme bénéfiques aux micro-organismes et aux invertébrés des sols contribuant au cycle des nutriments et à la bioremédiation et dont on estime qu'elles pourraient contribuer à la productivité et aux moyens de subsistance ainsi qu'à la résilience et à la durabilité des systèmes agricoles. Il a recommandé en outre que la Commission souligne qu'il est important d'appliquer des principes agroécologiques, ainsi que d'autres approches globales, dans le cadre de la gestion de la biodiversité des sols et de prendre en

⁷ CGRFA/WG-MIGR-1/24/5.

⁸ Csorba, C., Hackl, E., Reichenauer, T., Van der Putten, W., et Sessitsch, A., 2024. *Sustainable use and conservation of soil microorganisms and invertebrates contributing to bioremediation and nutrient cycling*. Étude de référence n° 74. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/cc6499en>.

compte l'intérêt, en termes de biodiversité des sols, de l'intégration des systèmes agricoles, notamment de l'élevage.

25. Le Groupe de travail a noté qu'il était important d'améliorer la coordination des initiatives de conservation *ex situ* et *in situ* portant sur des micro-organismes et des invertébrés des sols contribuant au cycle des nutriments et à la bioremédiation. Il a recommandé que les pays prennent des mesures appropriées, selon leurs capacités, pour améliorer la conservation des ensembles d'organismes peu étudiés au sein de ce groupe fonctionnel. Il a également noté qu'il fallait améliorer la définition des objectifs et l'établissement des priorités en matière de conservation et d'utilisation durable des micro-organismes et des invertébrés des sols contribuant au cycle des nutriments et à la bioremédiation, et a recommandé de mettre en place des infrastructures et des capacités techniques liées à l'utilisation durable et à la conservation de ces organismes ou de les renforcer, le cas échéant.

26. Le Groupe de travail a souligné qu'il était important de se pencher sur l'utilisation durable et la conservation des invertébrés et des micro-organismes des sols dans tous les secteurs de l'alimentation et de l'agriculture, et a recommandé que la Commission invite les pays à participer au suivi des micro-organismes et des invertébrés des sols contribuant au cycle des nutriments et à la bioremédiation, ainsi qu'à la bonne gestion des données ayant trait à leur utilisation durable et à leur conservation.

27. Le Groupe de travail a recommandé en outre que les pays prennent des mesures appropriées, selon leurs capacités, permettant de mieux tenir compte du rôle crucial des micro-organismes et des invertébrés des sols contribuant au cycle des nutriments et à la bioremédiation dans les cadres politiques, juridiques et institutionnels aux niveaux national et international. Par ailleurs, il a recommandé que les parties prenantes concernées appliquent les Directives volontaires pour une gestion durable des sols, approuvées par le Conseil de la FAO en 2016⁹.

VI. MICRO-ORGANISMES INTERVENANT DANS LA DIGESTION DES RUMINANTS

28. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants*¹⁰ et s'est félicité de l'achèvement de l'étude de référence n° 75, intitulée *Sustainable use and conservation of microorganisms of relevance to ruminant digestion*¹¹ (Utilisation durable et conservation des micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants).

29. Le Groupe de travail a recommandé que les cadres institutionnels mondiaux existants relatifs à l'utilisation durable et à la conservation des micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants soient renforcés et améliorés, notamment en ce qui concerne l'établissement des priorités et la promotion de la collaboration mondiale. Il a souligné qu'outre la conservation *ex situ*, il fallait adopter une approche agroécologique, ainsi que d'autres approches globales, de la conservation de la diversité microbienne du rumen, mettant l'accent sur la protection des systèmes d'élevage traditionnels et des races adaptées aux conditions locales que maintiennent les petits agriculteurs et les éleveurs pastoraux. Il a également souligné qu'il était important d'évaluer les risques associés à la manipulation des microbiomes du rumen.

30. Le Groupe de travail a recommandé que les politiques, la législation et les dispositifs institutionnels pertinents, y compris ceux relatifs à l'accès, au partage des avantages et à la propriété intellectuelle, le cas échéant, soient revus, selon qu'il convient, afin d'assurer un cadre approprié propice à la recherche et à la collaboration sur les micro-organismes du rumen et leur gestion. Il a recommandé en outre la mise en place de politiques promouvant l'adoption d'innovations résultant de la recherche dans ce domaine susceptibles de contribuer à réduire les émissions de méthane.

⁹ FAO. 2017. *Directives volontaires pour une gestion durable des sols*. Rome.

<https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i6874fr>.

¹⁰ CGRFA/WG-MIGR-1/24/6.

¹¹ Huws, S. A., Oyama, L. B., et Creevey, C. J. 2024. *Sustainable use and conservation of microorganisms of relevance to ruminant digestion*. Étude de référence n° 75. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0155en>.

31. Le Groupe de travail a recommandé que la FAO aide les pays à mettre en place ou à renforcer les cadres politiques, juridiques et institutionnels nationaux relatifs à la gestion des micro-organismes du rumen. Il a noté que la mobilisation de ressources pour les initiatives de recherche mondiales portant sur la culture, le catalogage, la caractérisation et la gestion des micro-organismes du rumen devait être améliorée et que le renforcement des capacités devait être consolidé.

32. Le Groupe de travail a recommandé en outre que les pays prennent des mesures appropriées, selon leurs capacités, afin d'encourager le dépôt d'isolats microbiens du rumen dans les collections de cultures et de faciliter l'accès à ces isolats, ainsi qu'afin d'améliorer la capacité de ces collections à répondre à la demande croissante.

33. Le Groupe de travail a noté la nécessité de promouvoir, conformément à l'approche «Une seule santé», la recherche sur la diversité du microbiome du rumen et ses fonctions en lien avec la santé humaine, animale et environnementale.

VII. MODALITÉS DE FONCTIONNEMENT POSSIBLES D'UNE PLATEFORME MONDIALE SUR LES POLLINISATEURS

34. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Modalités de fonctionnement possibles d'une plateforme mondiale sur les pollinisateurs*¹².

35. Le Groupe de travail a recommandé que la FAO invite ses membres, des experts techniques et d'éventuels partenaires à participer à une première réunion informelle afin de réfléchir aux prochaines étapes de la création d'une plateforme mondiale sur les pollinisateurs qui réponde aux priorités et aux besoins définis par la Commission, à sa 18^e session ordinaire¹³. Il a souligné qu'il était important que les partenaires essentiels, notamment la Convention sur la diversité biologique, participent à ce processus et que les efforts identiques menés en parallèle soient évités.

36. Le Groupe de travail a recommandé d'examiner les protocoles de suivi des pollinisateurs qui existaient déjà dans le but d'établir, dans la mesure du possible, des protocoles de suivi normalisés, en prenant en compte le fait que les différents pays et les différentes régions ne disposaient pas des mêmes capacités. Il a également recommandé d'aider les pays n'ayant pas les capacités nécessaires à développer et renforcer leurs capacités dans ce domaine. Il a recommandé en outre que la FAO continue d'élaborer des outils et des documents d'orientation technique, selon qu'il convient.

37. Par ailleurs, le Groupe de travail a invité les pays à mettre en œuvre le Plan d'action actualisé 2018-2030 de l'Initiative internationale sur la conservation et l'utilisation durable des pollinisateurs¹⁴, à établir des programmes nationaux de suivi des pollinisateurs invertébrés ou à les renforcer, à encourager la recherche sur les facteurs de changement dans la démographie et la santé des pollinisateurs et sur l'impact des abeilles domestiques et des pollinisateurs invertébrés sauvages sur la flore sauvage et la production végétale et à intégrer des données sur les abeilles domestiques dans le Système d'information sur la diversité des animaux domestiques (DAD-IS)¹⁵.

38. Le Groupe de travail a pris note de l'existence de synergies entre la gestion des agents de lutte biologique et la gestion des pollinisateurs.

VIII. AGENTS DE LUTTE BIOLOGIQUE MICROBIENS ET INVERTÉBRÉS ET BIOSTIMULANTS MICROBIENS

39. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Agents de lutte biologique microbiens et invertébrés et biostimulants microbiens: suivi*¹⁶.

¹² CGRFA/WG-MIGR-1/24/7.

¹³ CGRFA-18/21/Report, paragraphe 83.

¹⁴ CBD/COP/DEC/14/6, annexe I.

¹⁵ <https://www.fao.org/dad-is/fr/>.

¹⁶ CGRFA/WG-MIGR-1/24/8.

40. Le Groupe de travail a pris note des conclusions de l'atelier à composition non limitée sur les agents de lutte biologique et les biostimulants¹⁷, qui a été organisé par la Commission les 23 et 24 septembre 2024 à Rome, au siège de la FAO, en collaboration avec le secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, le Center for Agriculture and Bioscience International (CABI) et l'Organisation internationale de lutte biologique et avec l'appui de l'Union européenne dans le cadre de la phase 3 du programme de renforcement des capacités liées aux accords multilatéraux sur l'environnement dans les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (AME ACP 3)¹⁸. Il a noté que l'atelier avait permis de mettre en évidence les nombreux avantages de l'utilisation durable des agents de lutte biologique (ALB) et des biostimulants, s'agissant en particulier de la réalisation des objectifs mondiaux liés à la sécurité alimentaire, au changement climatique et à la biodiversité. Le Groupe de travail a remercié les organisateurs de l'atelier d'avoir déployé des efforts soutenus et a remercié le Canada, la Norvège, le Royaume des Pays-Bas et l'Union européenne d'avoir apporté un soutien financier.

41. Le Groupe de travail a recommandé à la Commission d'inviter la FAO à examiner, en concertation avec les organisations et instruments internationaux et régionaux compétents, les cadres politiques, juridiques et institutionnels liés à l'utilisation des ALB microbiens et invertébrés et des biostimulants microbiens. L'examen devrait notamment porter sur:

- la terminologie utilisée;
- la législation et les politiques réglementaires concernant l'autorisation applicable aux ALB et aux biostimulants et leur utilisation;
- les critères d'évaluation des risques et les analyses risques-avantages;
- le rôle des mesures relatives à l'accès et au partage des avantages liées à l'utilisation des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture;
- les droits de propriété intellectuelle;
- les systèmes d'information disponibles.

42. Le Groupe de travail a recommandé que l'examen fasse ressortir les lacunes réglementaires et mette en évidence les restrictions qui entravent l'utilisation des ALB microbiens et invertébrés et des biostimulants microbiens, ainsi que les solutions envisageables pour harmoniser les exigences réglementaires, selon qu'il conviendra.

43. Le Groupe de travail a recommandé à la Commission d'inviter la FAO et d'autres organisations compétentes à établir, appuyer ou renforcer, avec les exploitants agricoles et d'autres producteurs concernés, des programmes de recherche adaptative sur les ALB microbiens et invertébrés et les biostimulants microbiens.

44. Le Groupe de travail a recommandé à la Commission d'inviter ses membres et les autres parties prenantes à encourager la recherche sur l'efficacité, la fiabilité et la facilité d'utilisation des ALB microbiens et invertébrés et des biostimulants microbiens, et à améliorer la diffusion d'informations sur ces questions.

¹⁷ <https://www.fao.org/cgrfa/meetings/open-ended-workshop-on-biological-control-agents-and-biostimulants/fr>.

¹⁸ Renforcement des capacités liées aux accords multilatéraux sur l'environnement dans les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (AME ACP 3). <https://www.fao.org/in-action/renforcement-capacite-environnement/fr/>.

IX. EXAMEN DU PLAN DE TRAVAIL CONCERNANT LA CONSERVATION ET L'UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES MICRO-ORGANISMES ET DES INVERTÉBRÉS POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

45. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Examen du Plan de travail concernant la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture*¹⁹.

46. Le Groupe de travail s'est félicité des progrès que la Commission a accomplis dans la mise en œuvre de son Plan de travail concernant la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture²⁰. Il s'est réjoui de l'élaboration des études sur les pollinisateurs²¹, les ALB et les biostimulants²², les micro-organismes et les invertébrés des sols participant à la bioremédiation et au cycle des nutriments²³ et les micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants²⁴, estimant que ces études constituaient une bonne base sur laquelle le Groupe de travail et la Commission pouvaient s'appuyer pour la poursuite des travaux sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés.

47. Le Groupe de travail a noté qu'il était urgent de faire avancer les travaux de la Commission sur les ALB et les biostimulants, compte tenu du développement rapide de ces secteurs. Il a recommandé de réfléchir à la possibilité d'inclure les engrais biologiques dans ces travaux, sans toutefois faire double emploi avec le travail en cours de la FAO et d'autres organisations et instruments internationaux. Le Groupe de travail a recommandé en outre qu'il assure, à sa prochaine session, le suivi des activités liées à la création de la plateforme mondiale sur les pollinisateurs.

48. Le Groupe de travail a recensé un certain nombre de questions transversales intéressant la conservation et l'utilisation durable de tous les groupes fonctionnels de ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés qui ont jusqu'à présent été prises en compte par la Commission et a recommandé que celles-ci soient examinées de toute urgence, afin de déterminer les lacunes et les besoins connexes, ainsi que les moyens permettant d'y apporter des réponses. Ces questions transversales comprennent le suivi des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture, la disponibilité et l'accessibilité des données pertinentes, la tenue à jour et l'accessibilité des collections, le renforcement des capacités en matière d'identification des espèces et la définition des besoins et des priorités des pays en ce qui concerne les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés.

49. Le Groupe de travail a recommandé que la Commission invite la FAO à procéder à un examen mondial de la situation concernant les ressources humaines et les infrastructures physiques qui sont nécessaires pour réaliser des travaux de taxonomie et de caractérisation, examen qui serait mené en

¹⁹ CGRFA/WG-MIGR-1/24/9 Rev.1.

²⁰ CGRFA-17/19/Report, *appendice E*.

²¹ Aizen, M. A., Basu, P., Bienefeld, K., Biesmeijer, J. C., Garibaldi, L. A., Gemmill-Herren, B., Imperatriz-Fonseca, V. L., Klein, A.-L., Potts, S. G., Seymour, C. L., et Vanbergen, A. J. 2023. *Sustainable use and conservation of invertebrate pollinators*. Étude de référence n° 72. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/cc6499en>.

²² Buitenhuis, R., Cock, M. J. W., Colmenarez, Y. C., De Clercq, P., Edgington, S., Gadaleta, P., Gwynn, R., Heimpel, G., Hill, M., Hinz, H. L., Hoddle, M. S., Jäkel, T., Klapwijk, J. N., Leung, K., Mc Kay, F., Messelink, G. J., Silvestri, L., Smith, D., Sosa, A., Wäckers, F. L., Cabrera Walsh, G., Wyckhuys, K. A. G., et Zaviezo, T. 2023. *Sustainable use and conservation of microbial and invertebrate biological control agents and microbial biostimulants*. Étude de référence n° 71. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3571en>.

²³ Csorba, C., Hackl, E., Reichenauer, T., Van der Putten, W., et Sessitsch, A. 2024. *Sustainable use and conservation of soil microorganisms and invertebrates contributing to bioremediation and nutrient cycling*. Étude de référence n° 74. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0147en>.

²⁴ Huws, S. A., Oyama, L. B., et Creevey, C. J. 2024. *Sustainable use and conservation of microorganisms of relevance to ruminant digestion*. Étude de référence n° 75. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. FAO, Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0155en>.

coordination avec les organisations partenaires compétentes en la matière, notamment le Système mondial d'information sur la biodiversité (SMIB) et la Fédération mondiale des collections de culture. En outre, il a recommandé que des informations sur les besoins et les priorités des pays en matière de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés, ainsi que sur les bonnes pratiques et les exemples de réussites dans ce domaine, soient recueillies et diffusées.

50. Le Groupe de travail a souligné qu'il fallait intensifier le renforcement des capacités et a recommandé que la FAO facilite l'amélioration des infrastructures de collecte, aussi bien en ce qui concerne les collections vivantes que les collections conservées, aux niveaux local, national et mondial. Il a souligné qu'il était nécessaire d'œuvrer à l'élargissement de la couverture des collections ayant trait à l'agriculture, aux forêts et aux pêches dans le Registre mondial des collections scientifiques, en partenariat avec d'autres organisations, notamment le SMIB.

51. Le Groupe de travail a recommandé que la FAO continue d'aider les pays à prendre en compte, lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des législations ou des exigences réglementaires relatives à l'accès et au partage des avantages, l'importance des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés et le rôle spécifique qu'elles jouent dans la sécurité alimentaire, et a souligné que des échanges ouverts d'informations de séquençage fondamentales nécessaires à l'identification des spécimens étaient indispensables. Il a recommandé que la Commission appuie les politiques visant à faciliter l'échange de biomatériaux aux fins de la recherche en faveur de la sécurité alimentaire et de la santé des êtres humains, des animaux et des végétaux²⁵.

52. Tout en prenant acte du fait qu'il était important que les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés soient prises en compte dans l'axe de travail du Programme de travail pluriannuel de la Commission consacré à cette question, le Groupe de travail a souligné qu'il fallait gérer les différentes composantes de la biodiversité de manière intégrée et aller au-delà des stratégies axées sur un seul secteur. Il a noté que, pour inverser l'appauvrissement de la diversité génétique que l'on constate actuellement, veiller à la conservation de cette diversité génétique et améliorer son utilisation durable, il fallait adopter des approches globales et intersectorielles, qui comprennent des mesures au niveau génétique et aux niveaux des espèces et des écosystèmes.

53. Le Groupe de travail a recommandé que le modèle de mandat intéressant les points focaux nationaux chargés des ressources génétiques végétales, aquatiques et forestières et de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture et les coordonnateurs nationaux chargés des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture²⁶ soit amendé de sorte qu'il s'applique aux points focaux nationaux chargés des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture.

²⁵ Comme il est énoncé dans les *Éléments relatifs à l'accès et au partage des avantages*, «[i]l est important de noter que certaines activités réalisées en amont sont certes liées à la recherche sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés (ou sont menées à l'appui de ces activités de recherche) mais qu'elles ne doivent pas être considérées comme une "utilisation". C'est par exemple le cas des activités de maintenance et de gestion des collections à des fins de conservation, y compris l'entreposage, l'élevage, la multiplication, l'identification et l'évaluation des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés. De manière analogue, la simple description des ressources génétiques dans les activités de recherche fondées sur le phénotype, par exemple l'analyse morphologique ou l'utilisation diagnostique d'une séquence de gènes connue à des fins d'identification, ne devrait normalement pas être définie comme une utilisation. Autrement dit, toutes les études menées sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés ne doivent pas être considérées comme une utilisation.» FAO. 2019. *Éléments relatifs à l'accès et au partage des avantages: Éléments visant à faciliter la concrétisation au niveau national de l'accès et du partage des avantages dans les différents sous-secteurs des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture – avec notes explicatives*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca5088fr>, paragraphe 48.

²⁶ FAO. 2021. *Modèle de mandat – points focaux nationaux chargés des ressources génétiques végétales, aquatiques et forestières et de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture et coordonnateurs nationaux chargés des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb8105fr>.

X. CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RESSOURCES GÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

54. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Changement climatique et ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture*²⁷ et a pris note des documents d'information intitulés *Draft baseline report on genetic resources for food and agriculture and climate change*²⁸ (Projet de rapport initial sur les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture et le changement climatique) et *FAO's work on climate change*²⁹ (Activités de la FAO relatives au changement climatique).

55. Le Groupe de travail a recommandé à la Commission d'inviter les membres à recourir aux outils et aux orientations de la FAO relatifs à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation à ses effets lors de l'élaboration ou de la mise à jour de leurs plans nationaux d'adaptation et des contributions déterminées au niveau national.

56. Le Groupe de travail a pris note du projet de rapport initial et a prié instamment les points focaux nationaux auprès de la Commission qui ne l'avaient pas encore fait de répondre au questionnaire. Il a recommandé en outre que le projet de rapport initial soit révisé compte tenu des nouvelles réponses des points focaux nationaux et présenté à la Commission pour information.

57. Le Groupe de travail a recommandé que l'atelier multipartite mondial sur le changement climatique et les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture soit tenu avant la 21^e session ordinaire de la Commission, afin que les participants puissent échanger des informations et des données d'expérience, partager leurs points de vue et leurs priorités et débattre des modifications qu'il serait possible d'apporter aux *Directives volontaires à l'appui de l'intégration de la diversité génétique dans les plans nationaux d'adaptation au changement climatique*³⁰ (ci-après «les Directives volontaires»), compte tenu des conclusions du rapport initial.

58. Le Groupe de travail a recommandé en outre que les Directives volontaires soient révisées à la lumière du rapport initial et des résultats de l'atelier, en vue de leur examen dans le cadre de consultations régionales, puis par les groupes de travail et la Commission.

XI. OPTIONS POUR LE RECENSEMENT DES QUESTIONS NOUVELLES ET ÉMERGENTES

59. Le Groupe de travail a examiné le document intitulé *Options pour le recensement des questions nouvelles et émergentes*³¹.

60. Le Groupe de travail a recommandé que la Commission, à sa prochaine session, envisage l'adoption d'une nouvelle procédure permettant de recenser au cas par cas les questions nouvelles et émergentes.

XII. DÉCLARATIONS DE CLÔTURE

61. M. Leskien a remercié tous les délégués pour leur travail acharné. Il a noté que le Groupe de travail avait obtenu des résultats tangibles et formulé des recommandations et des orientations claires concernant les travaux futurs de la Commission relatifs aux ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture. Il a souligné que la session avait montré l'importance de la conservation, de l'utilisation durable et de la mise en valeur des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture, mais aussi l'ampleur des défis auxquels le monde est confronté. Il a remercié le Groupe de travail d'avoir tenu

²⁷ CGRFA/WG-MIGR-1/24/10.

²⁸ CGRFA/WG-MIGR-1/24/10/Inf.1.

²⁹ CGRFA/WG-MIGR-1/24/10/Inf.2.

³⁰ FAO. 2015. *Directives volontaires à l'appui de l'intégration de la diversité génétique dans les plans nationaux d'adaptation au changement climatique*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/items/db6ae182-db0b-4cfe-8f63-52d5db933999>.

³¹ CGRFA/WG-MIGR-1/24/11 Rev.1.

des débats fructueux et communiqué des observations détaillées, qui seront examinées lors de la 20^e session ordinaire de la Commission, prévue du 24 au 28 mars 2025. Il a remercié en outre les gouvernements de l'Allemagne, du Canada, de la Norvège, du Royaume des Pays-Bas et de la Suisse pour leur soutien aux travaux de la Commission et de ses groupes de travail et a conclu en exprimant sa gratitude au Président et au Rapporteur pour les orientations données au cours de la session.

62. Le Président a remercié tous les délégués et le Rapporteur, ainsi que le secrétariat et le personnel d'appui, pour leur contribution au succès de la session. Il a conclu en souhaitant à tous les participants un bon voyage de retour dans leur pays.

*APPENDICE A***ORDRE DU JOUR DE LA 1^{re} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE
INTERGOUVERNEMENTAL SUR LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES MICRO-
ORGANISMES ET DES INVERTÉBRÉS POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE**

1. Élection du président, du (des) vice-président(s) et du rapporteur
2. Adoption de l'ordre du jour et du calendrier
3. Micro-organismes utilisés dans la transformation des aliments et les processus agro-industriels
4. Champignons comestibles et invertébrés utilisés en tant que composants dans l'alimentation humaine ou animale
5. Micro-organismes et invertébrés des sols participant à la bioremédiation et au cycle des nutriments
6. Micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants
7. Modalités de fonctionnement possibles d'une plateforme mondiale sur les pollinisateurs
8. Agents de lutte biologique microbiens et invertébrés et biostimulants microbiens
9. Examen du Plan de travail concernant la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture
10. Changement climatique et ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture
11. Options pour le recensement des questions nouvelles et émergentes
12. Questions diverses
13. Adoption du rapport

APPENDICE B

**MEMBRES ET SUPPLÉANTS DU GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE
INTERGOUVERNEMENTAL SUR LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES MICRO-
ORGANISMES ET DES INVERTÉBRÉS POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
ÉLUS PAR LA COMMISSION À SA 19^e SESSION ORDINAIRE**

<i>Composition (nombre de pays par région)</i>	<i>Pays</i>
Afrique (5)	Cameroun Côte d'Ivoire Namibie Niger Soudan du Sud Premier suppléant: Malawi <i>Deuxième suppléant: Mali</i>
Asie (5)	Bangladesh Japon Philippines République de Corée Thaïlande <i>Premier suppléant: Malaisie Deuxième suppléant: Bhoutan</i>
Europe (5)	Tchéquie Finlande Pays-Bas (Royaume des) Espagne Suède <i>Premier suppléant: Belgique Deuxième suppléant: Royaume-Uni de Grande- Bretagne et d'Irlande du Nord</i>
Amérique latine et Caraïbes (5)	Argentine Brésil Jamaïque Mexique Panama <i>Premier suppléant: Costa Rica Deuxième suppléant: Chili</i>
Proche-Orient (4)	Égypte Koweït Arabie saoudite Qatar <i>Premier suppléant: Soudan Deuxième suppléant: Oman</i>
Amérique du Nord (2)	États-Unis d'Amérique Canada
Pacifique Sud-Ouest (2)	Samoa Fidji <i>Premier suppléant: Papouasie-Nouvelle-Guinée Deuxième suppléant: Vanuatu</i>

APPENDICE B**LISTE DES DOCUMENTS****Documents de travail et d'information**

Élection du président, du ou des vice-président(s) et du rapporteur	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/1</u>
Statuts du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/1/Inf.1</u>
Ordre du jour provisoire	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/2</u>
Ordre du jour annoté et calendrier provisoires	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/2 Add.1</u>
Liste des documents	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/2/Inf.1</u>
Micro-organismes utilisés dans la transformation des aliments et dans les processus agro-industriels	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/3 Rev.1</u>
Draft study on the sustainable use and conservation of fermentation-associated microorganisms within the agrifood system	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/3/Inf.1</u>
Champignons comestibles et invertébrés utilisés en tant que composants dans l'alimentation humaine ou animale	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/4 Rev.1</u>
Draft study on the sustainable use and conservation of edible fungi and invertebrates used as dietary components of food/feed	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/4/Inf.1</u>
Micro-organismes et invertébrés des sols participant à la bioremédiation et au cycle des nutriments	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/5</u>
Micro-organismes intervenant dans la digestion des ruminants	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/6</u>
Modalités de fonctionnement possibles d'une plateforme mondiale sur les pollinisateurs	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/7</u>
Agents de lutte biologique microbiens et invertébrés et biostimulants microbiens: suivi	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/8</u>
Examen du Plan de travail concernant la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/9 Rev.1</u>
Changement climatique et ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/10</u>
Draft Baseline review of genetic resources for food and agriculture and climate change	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/10/Inf.1</u>
FAO's work on climate change	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/10/Inf.2</u>
Options pour le recensement des questions nouvelles et émergentes	<u>CGRFA/WG-MIGR-1/24/11 Rev.1</u>

Autres documents

[Rapport de la 19^e session ordinaire de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture](#)

[Plan de travail concernant la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques des micro-organismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture](#)

[Modèle de mandat – points focaux nationaux chargés des ressources génétiques végétales, aquatiques et forestières et de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture et coordonnateurs nationaux chargés des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture](#)

Études de référence

Sustainable use and conservation of microorganisms of relevance to ruminant digestion	<u>Étude de référence n° 75</u>
Sustainable use and conservation of soil microorganisms and invertebrates contributing to bioremediation and nutrient cycling	<u>Étude de référence n° 74</u>
Sustainable use and conservation of invertebrate pollinators	<u>Étude de référence n° 72</u>
Sustainable use and conservation of microbial and invertebrate biological control agents and microbial biostimulants	<u>Étude de référence n° 71</u>