



TC/46/7

ORIGINAL : anglais

DATE : 14 janvier 2010

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
GENÈVE

COMITÉ TECHNIQUE

Quarante-sixième session
Genève, 22 - 24 mars 2010

TECHNIQUES MOLÉCULAIRES

Document établi par le Bureau de l'Union

1. L'objet du présent document est d'examiner et de faire rapport sur l'évolution des travaux concernant :

a) les directives de l'UPOV concernant les profils d'ADN : choix des marqueurs moléculaires et construction d'une base de données y relative (Directives BMT);

b) les propositions en ce qui concerne l'application des techniques biochimiques et moléculaires dans l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité examinées par le Sous-groupe *ad hoc* d'experts techniques et juridiques sur les techniques biochimiques et moléculaires (Groupe de réflexion sur les travaux du BMT)

c) la révision des documents TC/38/14-CAJ/45/5 "Sous-groupe *ad hoc* d'experts techniques et juridiques sur les techniques biochimiques et moléculaires (Groupe de réflexion sur les travaux du BMT)" et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. "Recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT et avis du Comité technique et du Comité administratif et juridique en ce qui concerne les techniques moléculaires";

d) l'exercice pratique aux fins de la mise au point d'une base de données pouvant faire l'objet d'échanges;

e) les directives internationales sur les méthodes moléculaires;

f) les méthodes statistiques applicables aux données fondées par des techniques biochimiques et moléculaires;

g) les sous-groupes *ad hoc* sur l'application des techniques moléculaires aux plantes cultivées (sous-groupes sur les plantes cultivées); et

h) le Groupe de travail sur les techniques biochimiques et moléculaires, notamment les profils d'ADN (BMT).

2. Une vue d'ensemble des organes de l'UPOV qui participent à la réflexion sur les techniques biochimiques et moléculaires est à disposition dans la première zone d'accès restreint du site Web de l'UPOV, à l'adresse http://www.upov.int/restrict/en/upov_structure_index.html. Cette vue d'ensemble est également jointe en annexe I au présent document.

3. Les abréviations ci-après sont utilisées dans le présent document :

- CAJ : Comité administratif et juridique
- TC : Comité technique
- TC-EDC : Comité de rédaction élargi du Comité technique
- TWA : Groupe de travail technique sur les plantes agricoles
- TWC : Groupe de travail technique sur les systèmes d'automatisation et les programmes d'ordinateur
- TWF : Groupe de travail technique sur les plantes fruitières
- TWO : Groupe de travail technique sur les plantes ornementales et les arbres forestiers
- TWV : Groupe de travail technique sur les plantes potagères
- TWP : Groupe(s) de travail technique(s)
- BMT : Groupe de travail sur les techniques biochimiques et moléculaires, notamment les profils d'ADN
- Groupe de réflexion sur les travaux du BMT : Sous-groupe *ad hoc* d'experts techniques et juridiques sur les techniques biochimiques et moléculaires
- Sous-groupes sur les plantes cultivées : Sous-groupes *ad hoc* sur l'application des techniques moléculaires aux plantes cultivées

Table des matières

DIRECTIVES DE L'UPOV CONCERNANT LES PROFILS D'ADN : CHOIX DES MARQUEURS MOLÉCULAIRES ET CONSTRUCTION D'UNE BASE DE DONNÉES Y RELATIVE (DIRECTIVES BMT).....	4
PROPOSITIONS EN CE QUI CONCERNE L'APPLICATION DES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES À L'EXAMEN DHS EXAMINÉES PAR LE GROUPE DE RÉFLEXION SUR LES TRAVAUX DU BMT.....	5
Historique	5
Proposition examinée par le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT.....	5
Recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT	5
Avis du CAJ	6
RÉVISION DES DOCUMENTS TC/38/14-CAJ/45/5 ET TC/38/14 ADD.-CAJ/45/5 ADD.	6
EXERCICE PRATIQUE AUX FINS DE LA MISE AU POINT D'UNE BASE DE DONNÉES POUVANT FAIRE L'OBJET D'ÉCHANGES	9
DIRECTIVES INTERNATIONALES SUR LES MÉTHODES MOLÉCULAIRES	9
MÉTHODES STATISTIQUES APPLICABLES AUX DONNÉES PRODUITES PAR DES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES.....	10
SOUS-GROUPES <i>AD HOC</i> SUR L'APPLICATION DES TECHNIQUES MOLÉCULAIRES AUX PLANTES CULTIVÉES (SOUS-GROUPES DES PLANTES CULTIVÉES).....	11
Présidence du sous-groupe pour le colza.....	11
Programme des réunions des sous-groupes sur les plantes cultivées	11
GROUPE DE TRAVAIL SUR LES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES, NOTAMMENT LES PROFILS D'ADN (BMT).....	12
ANNEXE I STRUCTURE DE L'UPOV : TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES	
ANNEXE II GROUPE DE RÉFLEXION SUR LES TRAVAUX DU BMT	
ANNEXE III PROPOSITION : “SYSTÈME PERMETTANT LA COMBINAISON DE DISTANCES PHÉNOTYPIQUES ET MOLÉCULAIRES POUR GÉRER DES COLLECTIONS DE VARIÉTÉS”	

DIRECTIVES DE L'UPOV CONCERNANT LES PROFILS D'ADN : CHOIX DES MARQUEURS MOLÉCULAIRES ET CONSTRUCTION D'UNE BASE DE DONNÉES Y RELATIVE (DIRECTIVES BMT)

4. Le TC a examiné le document BMT Guidelines (proj.14), à sa quarante-cinquième session tenue à Genève du 30 mars au 1^{er} avril 2009, et a décidé qu'il y avait lieu de n'apporter aucun changement à ce document. Toutefois, il a relevé que les traductions en allemand, espagnol et français du texte original anglais seraient examinées par les membres concernés du TC-EDC avant que le document ne soit soumis à l'adoption du Conseil (voir les paragraphes 148 et 149 des documents TC/45/7 et TC/45/16 "Compte rendu").

5. Le CAJ a examiné, à sa soixantième session tenue à Genève le 19 octobre 2009, le document BMT Guidelines (proj.15) "Directives de l'UPOV concernant les profils d'ADN : choix des marqueurs moléculaires et construction d'une base de données y relative" en parallèle avec le document CAJ/60/7. Le document BMT Guidelines (proj.15) ne contenait aucun changement par rapport au document BMT Guidelines (proj.14), si ce n'est l'intention de présenter le projet au CAJ. Le CAJ n'a pas formulé d'observations sur le document BMT Guidelines (proj.15).

6. Le TC (voir le paragraphe 149 du document TC/45/16 "Compte rendu") et le CAJ (voir le paragraphe 41 du document CAJ/60/10 "Compte rendu des conclusions") sont convenus que, sur la base des conclusions du TC et du CAJ à leurs sessions de 2009, un projet de Directives BMT sera établi en vue de son approbation par le TC et le CAJ en mars 2010, en prévision de l'adoption des Directives BMT par le Conseil en 2010. Le TC a pris note que le calendrier prévoyait également la présentation d'une version révisée des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. au Conseil en vue de leur adoption dans le cadre des Directives BMT (voir ci-après).

7. Le document BMT Guidelines (proj.16) ne contient aucun changement par rapport aux documents BMT Guidelines (proj.14) et BMT Guidelines (proj.15), si ce n'est l'intention de présenter le projet au TC à sa quarante-sixième session, qui se tiendra à Genève du 22 au 24 mars 2010, et au CAJ à sa soixante et unième session, qui se tiendra à Genève le 25 mars 2010:

8. Tout changement apporté au texte du document BMT Guidelines (proj.16) proposé par le TC à sa quarante-sixième session sera communiqué au CAJ à sa soixante et unième session. Sous réserve d'un accord entre le TC et le CAJ sur un texte commun, le document BMT Guidelines (proj.16) sera soumis au Conseil pour adoption à sa quarante-quatrième session ordinaire, qui se tiendra à Genève le 21 octobre 2010. Les traductions en français, allemand et espagnol du texte original anglais seront examinées par les membres concernés du TC-EDC, avant que le projet du document BMT Guidelines soit soumis au Conseil.

9. Le TC est invité à examiner le document BMT Guidelines (proj.16) en vue de l'adoption du document BMT Guidelines, tel qu'il est énoncé au paragraphe 8.

PROPOSITIONS EN CE QUI CONCERNE L'APPLICATION DES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES À L'EXAMEN DHS EXAMINÉES PAR LE GROUPE DE RÉFLEXION SUR LES TRAVAUX DU BMT

Historique

10. À sa quarante-quatrième session, le TC a décidé de proposer au CAJ que la méthode présentée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11 "*Possible use of molecular techniques in DUS testing on maize: how to integrate a new tool to serve the effectiveness of protection offered under the UPOV system* (Application éventuelle des techniques moléculaires à l'examen DHS du maïs : comment intégrer un nouvel instrument au service de l'efficacité de la protection offerte dans le cadre du système de l'UPOV)", établie par des experts de la France, soit soumise en tant qu'option pour l'utilisation de marqueurs moléculaires dans l'examen DHS (voir le paragraphe 152.c) du document TC/44/13 "Compte rendu").

11. À sa cinquante-septième session, tenue à Genève le 10 avril 2008, le CAJ a souscrit à la proposition du TC de soumettre au Groupe de réflexion sur les travaux du BMT la méthode présentée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11 en tant qu'option pour l'utilisation de marqueurs moléculaires dans l'examen DHS (voir le paragraphe 28 du document CAJ/57/7 "Compte rendu"). La composition du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT figure à l'annexe II du présent document.

Proposition examinée par le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT

12. À sa réunion du 1er avril 2009, le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT a examiné le document BMT-RG/Apr09/2 "*Proposal for use of molecular techniques in DUS testing of Maize*" ainsi qu'une présentation faite par M. Joël Guiard (France), dont une copie est reproduite en tant que document BMT-RG/Apr09/2 Add. Le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT a conclu que la proposition à examiner était énoncée en annexe au document BMT-RG/Apr09/2, sous réserve de l'adjonction de la diapositive dans la présentation (BMT-RG/Apr09/2 Add., diapositive 11), concernant l'évaluation visuelle par des spécialistes du maïs d'une échelle de similarité et la clarification de certains points (voir les paragraphes 7, 8 et 12 du document BMT-RG/Apr09/3 "Compte rendu").

13. La proposition examinée par le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT, sur la base énoncée au paragraphe 12, est reproduite en tant qu'annexe III du présent document.

Recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT

14. À sa réunion du 1^{er} avril 2009 le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT :

a) a conclu que la proposition figurant en annexe au document BMT-RG/Apr09/2 "*Proposal: System for combining phenotypic and molecular distances in the management of variety collections*", qui prend en compte les éclaircissements apportés dans les paragraphes 7 et 8 du document BMT-RG/Apr09/3 (annexe III du présent document), lorsque utilisée pour la gestion de collections des variétés, était acceptable selon les termes de la Convention de l'UPOV et ne nuirait pas à l'efficacité de la protection offerte par le système de l'UPOV;

b) a décidé que la proposition figurant en annexe au document BMT-RG/Apr09/2 (annexe III du présent document) constituait un modèle susceptible d'être appliqué à d'autres espèces pour autant que les éléments de la proposition soient également applicables. À cet égard, le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT a relevé par exemple que la proposition figurant en annexe au document BMT-RG/Apr09/2 (annexe III du présent document) ne s'appliquait qu'aux lignées parentales du maïs et ne s'étendait pas à d'autres types de maïs. Le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT a conclu qu'il était important de déterminer au cas par cas si le modèle serait applicable; et

c) a noté que certains des éléments de la proposition figurant dans l'annexe au document BMT-RG/Apr09/2 (annexe III du présent document) étaient semblables à la méthode décrite dans l'option 2 "Étalonnage de seuils concernant les caractères moléculaires par rapport à l'écart minimal prévu pour les caractères traditionnels", comme indiqué dans les documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. Mais, le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT a conclu qu'il ne serait pas approprié de classer la proposition sous l'option 2 et a décidé qu'elle devrait être intitulée "Système permettant la combinaison de distances phénotypiques et moléculaires pour gérer des collections de variétés".

Avis du CAJ

15. À sa soixantième session, tenue à Genève le 19 octobre 2009, le CAJ a approuvé les recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT telles qu'énoncées au paragraphe 14 ci-dessus (voir le paragraphe 43 du document CAJ/60/10 "Compte rendu des conclusions"). Le CAJ a noté que le TC, à sa quarante-sixième session, serait invité à exprimer son avis sur les recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT conjointement avec l'avis du CAJ.

16. Le TC est invité :

a) à prendre note de l'avis du CAJ sur les recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT telles qu'énoncées au paragraphe 15; et

b) à exprimer son avis sur les recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT telles qu'énoncées au paragraphe 14.

RÉVISION DES DOCUMENTS TC/38/14-CAJ/45/5 ET TC/38/14 ADD.-CAJ/45/5 ADD.

17. Les documents TC/38/14-CAJ/45/5 "Sous-groupe *ad hoc* d'experts techniques et juridiques sur les techniques biochimiques et moléculaires (Groupe de réflexion sur les travaux du BMT)" et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add "Recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT et avis du Comité technique et du Comité administratif et juridique en ce qui concerne les techniques moléculaires", résument l'examen des modèles proposés par le TC, sur la base des travaux du BMT et des sous-groupes sur les plantes cultivées, en ce qui concerne l'application des techniques biochimiques et moléculaires à l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité.

18. À sa soixante-quatorzième session, tenue à Genève le 24 octobre 2007, le Comité consultatif a procédé à un examen préliminaire du document BMT Guidelines (proj.9) proposé en vue de son adoption par le Conseil. Une des recommandations du Comité consultatif indiquait qu'il convenait d'examiner la situation des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. en ce qui concerne leur mention dans l'introduction du document BMT Guidelines (proj.9).

19. En ce qui concerne la situation des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add., le Comité consultatif, à sa soixante-dix-huitième session, tenue à Genève le 22 octobre 2009, est convenu que, sauf décision contraire du Conseil, les documents contenant des principes ou des orientations de l'UPOV, une fois approuvés par les comités compétents de l'UPOV, selon le cas, doivent être adoptés par le Conseil. Lorsqu'une présentation rapide des principes ou des orientations de l'UPOV est nécessaire, de sorte qu'ils ne peuvent être adoptés moyennant la soumission d'un document au Conseil, il sera demandé aux représentants des membres auprès du Conseil de l'Union de les approuver par correspondance (voir le paragraphe 14.i) du document C/43/16 "Compte rendu").

20. À sa quarante-quatrième session, tenue à Genève du 7 au 9 avril 2008, le TC a pris note de la demande du Comité consultatif concernant l'examen de la situation des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. en ce qui concerne leur mention dans l'introduction du document BMT Guidelines (proj.11). Le TC a noté que les documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. devraient être examinés dans le cadre des délibérations sur la méthode présentée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11, "Application éventuelle des techniques moléculaires à l'examen DHS du maïs : comment intégrer un nouvel instrument au service de l'efficacité de la protection offerte dans le cadre du système de l'UPOV" (voir le paragraphe 150 du document TC/44/13 "Compte rendu"). Cela étant, le TC a décidé qu'il serait approprié de présenter une version révisée des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. au Conseil en même temps que les Directives BMT.

21. À sa quarante-cinquième session, tenue à Genève du 30 mars au 1^{er} avril 2009, le TC a rappelé que, à sa quarante-deuxième session, tenue à Genève du 3 au 5 avril 2006, il avait "réaffirmé son accord avec la présentation faite de la situation, figurant dans les documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add., qui recens[ait] les propositions émises au sein des sous-groupes sur les plantes cultivées, les recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT portant sur ces propositions et l'avis du TC et du CAJ sur les recommandations du Groupe de réflexion sur les travaux du BMT. [...]". Par conséquent, il n'est pas prévu que des changements majeurs soient apportés à la structure et à la forme des informations figurant dans les documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. Cela étant, pour aider le Bureau de l'Union à préparer la révision des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add., dans le but de présenter un document au Conseil pour adoption, le TC a décidé :

a) de synthétiser les paragraphes 9 et 10 et l'annexe du document TC/38/14-CAJ/45/5, et les paragraphes 3 à 7 du document TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. en un seul document;

b) sous réserve d'une évaluation positive de la méthode présentée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11 par le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT et de l'appui du TC et du CAJ, d'ajouter une section concernant la méthode exposée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11; et

c) de souligner l'importance des hypothèses à vérifier dans chacune des options et propositions et de préciser qu'il appartient aux services compétents d'examiner si les hypothèses formulées dans les documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. se vérifient.

22. Sous réserve d'une évaluation positive de la méthode présentée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11 par le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT et de l'appui du TC et du CAJ à sa soixantième session, le TC a décidé qu'un premier projet de la version révisée des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. devrait être établi pour que le TC et le CAJ l'examinent à leurs quarante-sixième et soixante et unième sessions, respectivement, dans les deux cas en mars 2010 (voir les paragraphes 152 et 153 du document TC/45/16 "Compte rendu"). Dans cette perspective, le CAJ a noté qu'un document pourrait être soumis à l'adoption du Conseil en 2010 en même temps que les Directives BMT (voir le paragraphe 8 ci-dessus).

23. À sa soixantième session, le CAJ a décidé qu'un premier projet de la version révisée des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add. devrait être établi pour que le TC et le CAJ l'examinent à leurs quarante-sixième et soixante et unième sessions, respectivement, dans les deux cas en mars 2010. Dans cette perspective, le CAJ a noté qu'un document pourrait être soumis à l'adoption du Conseil en octobre 2010, en même temps que les directives BMT (voir le paragraphe 46 du document CAJ/60/10 "Compte rendu des conclusions").

24. Conformément à la procédure exposée dans les paragraphes 21 à 23, le Bureau de l'Union a établi une version révisée des documents TC/38/14-CAJ/45/5 et TC/38/14 Add.-CAJ/45/5 Add., dans le but de préparer un document pour adoption par le Conseil. Ce document (document BMT/DUS Draft 1 "Utilisation possible des marqueurs biochimiques et moléculaires dans l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité (DHS)") a été présenté au TC-EDC, à sa réunion du 7 janvier 2010.

25. À sa réunion du 7 janvier 2010, le TC-EDC n'a pas formulé d'observations détaillées sur le document BMT/DUS Draft 1, jugeant qu'il conviendrait mieux pour le TC de procéder à une première évaluation de ce document à sa quarante-sixième session. Dans cette perspective, le document BMT/DUS Draft 2, qui doit être examiné par le TC à sa quarante-sixième session, et par le CAJ à sa soixante et unième session, ne contient aucun changement par rapport au texte du document BMT/DUS Draft 1. Cela étant, le TC-EDC a proposé que le TC examine si le document peut prendre la référence "document TGP/15" (TGP/15 est actuellement intitulé "Nouveaux types de caractères"), sous réserve d'un changement approprié du titre du document TGP/15. Un compte rendu des conclusions du TC sera présenté au CAJ à sa soixante et unième session.

26. *Le TC est invité :*

a) *à examiner le document BMT/DUS Draft 2; et*

b) *à examiner si le document BMT/DUS doit devenir le document TGP/15 et si le titre doit changer en conséquence.*

EXERCICE PRATIQUE AUX FINS DE LA MISE AU POINT D'UNE BASE DE DONNÉES POUVANT FAIRE L'OBJET D'ÉCHANGES

27. À sa quarante-deuxième session, le TC est convenu d'étudier la possibilité d'un exercice pratique, portant sur un nombre restreint de plantes cultivées, aux fins de la mise au point d'une base de données pouvant faire l'objet d'échanges.

28. Aucun nouvel élément important autre que ceux mentionnés dans le document TC/45/7 n'est apparu en rapport à un exercice pratique aux fins de la mise au point d'une base de données pouvant faire l'objet d'échanges.

29. À sa quarante-cinquième session, le TC a noté, à partir des faits nouveaux mentionnés ci-dessus et dans le document TC/45/9 "Publication des descriptions variétales", que les membres de l'Union mettaient actuellement au point des bases de données contenant des données morphologiques ou moléculaires et, le cas échéant, qu'ils collaboraient à la mise au point de bases de données destinées à la gestion des collections de variétés, notamment à l'échelle régionale. Il est convenu qu'il pourrait être utile d'offrir aux membres de l'Union la possibilité de rendre compte de ces travaux de manière cohérente au TC, aux TWP et au BMT. Sur cette base, le TC est convenu de remplacer les divers points de l'ordre du jour concernant ces bases de données par le point "Bases de données relatives aux descriptions variétales" aux ordres du jour des prochaines sessions du TC, des TWP et du BMT. À cet égard, il a rappelé l'importance de la liste de critères à prendre en considération pour l'utilisation des descriptions provenant de différents endroits et de différentes sources, telle qu'elle est établie au paragraphe 3 du document TC/45/9. Le TC est également convenu qu'il ne serait pas nécessaire que l'information présentée soit liée aux publications de descriptions (voir le paragraphe 173 du document TC/45/16 "Compte rendu").

30. Le TC est invité à se rappeler que les questions relatives aux bases de données contenant des données morphologiques ou moléculaires seront examinées au titre du point intitulé "Dénominations variétales".

DIRECTIVES INTERNATIONALES SUR LES MÉTHODES MOLÉCULAIRES

31. À sa dixième session, tenue à Séoul (République de Corée) du 21 au 23 novembre 2006, le BMT a examiné le projet de Directives BMT. Au sujet de la section B : 5.2 "Critères de qualité", le BMT a été informé que des directives étaient en cours d'élaboration au sein de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et de la Commission du Codex Alimentarius (Codex). Le BMT est convenu qu'il serait utile d'inviter des experts compétents à présenter un exposé sur ces directives à la onzième session du BMT. À la quarante-quatrième session du TC, tenue à Genève du 7 au 9 avril 2008, Mme Katalin Ertsey (Hongrie), présidente du Comité exécutif de l'Association internationale d'essais de semences (ISTA), a déclaré que l'ISTA et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) effectuaient ensemble un travail d'harmonisation des marqueurs moléculaires qui pourraient être utilisés pour la vérification des variétés et a confirmé que l'ISTA ferait avec plaisir un exposé sur cette activité à la onzième session du BMT. Le TC a décidé d'inviter l'ISTA et l'OCDE à présenter, à la onzième session du BMT, un exposé sur leurs travaux communs d'harmonisation dans le cadre de l'élaboration d'ensembles de marqueurs qui pourraient être utilisés pour la vérification des variétés.

32. À sa onzième session, tenue à Madrid du 16 au 18 septembre 2008, le BMT a assisté à un exposé présenté par l'ISO, sur la base du document BMT/11/25 et à un exposé présenté, sur la base du document BMT/11/26, par Mme Selma Doyran, expert en normes alimentaires de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

33. À sa onzième session, le BMT a été informé que l'ISTA, bien que ne pouvant pas assister à la session du BMT, avait indiqué qu'il n'existait pas d'accords formels de collaboration entre l'ISTA et l'OCDE en ce qui concerne l'harmonisation de la mise au point d'ensembles de marqueurs destinés à être utilisés pour la vérification des variétés. En 2007, le Comité des variétés de l'ISTA a créé un groupe de travail sur les méthodes fondées sur l'ADN, qui a finalisé son premier essai comparatif avec les marqueurs SSR afin d'établir la distinction entre les variétés de plusieurs espèces. Les premiers résultats ont été communiqués à la réunion annuelle de l'ISTA en juin 2008.

34. À sa quarante-cinquième session, le TC a pris note des faits nouveaux concernant les directives internationales en matière de méthodes moléculaires, tels qu'ils figurent ci-dessus.

35. À sa trente-huitième session, tenue à Séoul (République de Corée) du 31 août au 4 septembre 2009, le TWA a noté que l'ISTA n'avait pas pu assister à la onzième session du BMT, tenue à Madrid du 16 au 18 septembre 2008. Il a accepté que le Bureau de l'Union contacte l'ISTA afin d'examiner les moyens de coordonner, le cas échéant, les travaux de l'UPOV et de l'ISTA. Dans cette perspective, le secrétaire général adjoint de l'UPOV a écrit, le 29 octobre 2009, à M. Muschick, secrétaire général de l'ISTA, afin d'étudier la possibilité d'une coordination des travaux de l'UPOV et de l'ISTA à cet égard. En premier lieu, il a été proposé d'établir un compte rendu des activités de l'ISTA dans ce domaine, à la douzième session du BMT, qui se tiendra à Ottawa (Canada) du 11 au 13 mai 2010.

36. Le TC est invité à noter que l'ISTA a été contactée afin d'examiner les moyens de coordonner, le cas échéant, les travaux de l'UPOV et de l'ISTA en matière de techniques moléculaires.

MÉTHODES STATISTIQUES APPLICABLES AUX DONNÉES PRODUITES PAR DES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES

37. À la onzième session du BMT, aucun document n'a été présenté concernant le point traitant des méthodes statistiques relatives aux données produites par les techniques biochimiques et moléculaires.

38. Le BMT a décidé qu'il serait plus approprié de remplacer ce point par un autre traitant des méthodes d'analyse des données moléculaires afin d'inclure, par exemple, le calcul des distances. Il a noté que le TWC pourrait envisager l'examen de cette question.

39. À sa quarante-cinquième session, le TC a accepté de demander au TWC d'examiner s'il convient de remplacer le point de l'ordre du jour du BMT concernant les "méthodes statistiques applicables aux données fondées par des techniques biochimiques et moléculaires" par un point intitulé "méthodes d'analyse des données moléculaires" afin d'inclure, par exemple, le calcul des distances.

40. À la vingt-septième session du TWC, tenue à Alexandria (Virginie, États-Unis d'Amérique) du 16 au 19 juin 2009, plusieurs participants ont estimé que le TWC pouvait aider le BMT à mettre au point des outils statistiques ainsi que des bases de données de marqueurs moléculaires et ont encouragé la coopération entre le TWC et le BMT.

41. Le TC est invité à noter que le point de l'ordre du jour du BMT/11 concernant les "méthodes statistiques applicables aux données produites par des techniques biochimiques et moléculaires" sera remplacé par un point intitulé "méthodes d'analyse des données moléculaires" en vue de la douzième session du BMT, qui se tiendra à Ottawa (Canada) du 11 au 13 mai 2010.

SOUS-GROUPES AD HOC SUR L'APPLICATION DES TECHNIQUES MOLÉCULAIRES AUX PLANTES CULTIVÉES (SOUS-GROUPES DES PLANTES CULTIVÉES)

42. Aucune réunion du sous-groupe des plantes cultivées n'a eu lieu depuis la quarante-cinquième session du TC.

Présidence du sous-groupe pour le colza

43. À sa quarante-cinquième session, le TC a invité le TWA à proposer un nouveau président du sous-groupe pour le colza (voir le paragraphe 59 du document TC/45/15).

44. En réponse à l'invitation du TC, le TWA, à sa trente-huitième session, a accepté de proposer Mme Laetitia Denecheau (France) comme nouvelle présidente du sous-groupe pour le colza.

Programme des réunions des sous-groupes sur les plantes cultivées

45. À sa trente-huitième session, le TWA a noté les propositions ci-après en ce qui concerne les futures réunions des sous-groupes sur les plantes cultivées :

Sous-groupe pour le maïs :

aucune réunion de sous-groupe prévue. Le Bureau de l'Union contacterait l'*American Seed Trade Association (ASTA)* pour lui demander si elle souhaiterait recevoir un compte rendu sur les résultats de l'examen réalisé au sein de l'UPOV concernant la méthode présentée dans les documents BMT/10/14 et BMT-TWA/Maize/2/11 "*Possible use of molecular techniques in DUS testing on maize : how to integrate a new tool to serve the effectiveness of protection offered under the UPOV system*" à la réunion des obtenteurs de maïs et de sorgho qui se tiendra aux États-Unis d'Amérique en 2010;

Sous-groupe pour le colza :

aucune réunion de sous-groupe n'est planifiée car aucun fait nouveau n'est prévu à court terme;

Sous-groupe pour la pomme de terre :

aucune réunion de sous-groupe prévue. Une réunion du sous-groupe serait envisagée en fonction des faits nouveaux survenus en rapport avec les projets en cours à la onzième session du BMT;

Sous-groupe pour le soja :

une réunion du sous-groupe serait envisagée parallèlement à la douzième session du BMT, prévue au Canada du 11 au 13 mai 2010, afin d'intégrer un compte rendu sur les travaux menés par l'Argentine et le Brésil dans le cadre d'une éventuelle approche selon l'option 2; et

Sous-groupe pour le blé et l'orge :

aucune réunion de sous-groupe prévue. Les travaux en cours, tels que les travaux menés en France sur l'orge dans le cadre d'une approche semblable à celle qui a été présentée pour le maïs dans le document BMT/10/14, seraient communiqués à la douzième session du BMT.

46. *Le TC est invité*

a) *à approuver Mme Laetitia Denecheau (France) comme nouvelle présidente du sous-groupe pour le colza; et*

b) *à noter les propositions concernant les futures réunions des sous-groupes sur les plantes cultivées formulées à la trente-huitième session du TWA, telles qu'énoncées au paragraphe 45.*

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES, NOTAMMENT LES PROFILS D'ADN (BMT)

47. Il est rappelé que, afin d'encourager la présentation de données relatives à l'utilisation de techniques moléculaires pour l'appréciation de la notion de variété essentiellement dérivée et pour l'identification des variétés, le BMT est convenu à sa dixième session qu'il serait utile de consacrer une journée spéciale, lors de la onzième session du BMT, aux points de l'ordre du jour relatifs à "l'utilisation de techniques moléculaires pour l'appréciation de la notion de variété essentiellement dérivée" et à "l'utilisation de techniques moléculaires pour l'identification des variétés". Des obtenteurs et d'autres experts seraient notamment invités à participer à cette journée spéciale (la "Journée des obtenteurs"). À sa onzième session, le BMT a proposé de poursuivre cette approche lors de la douzième session.

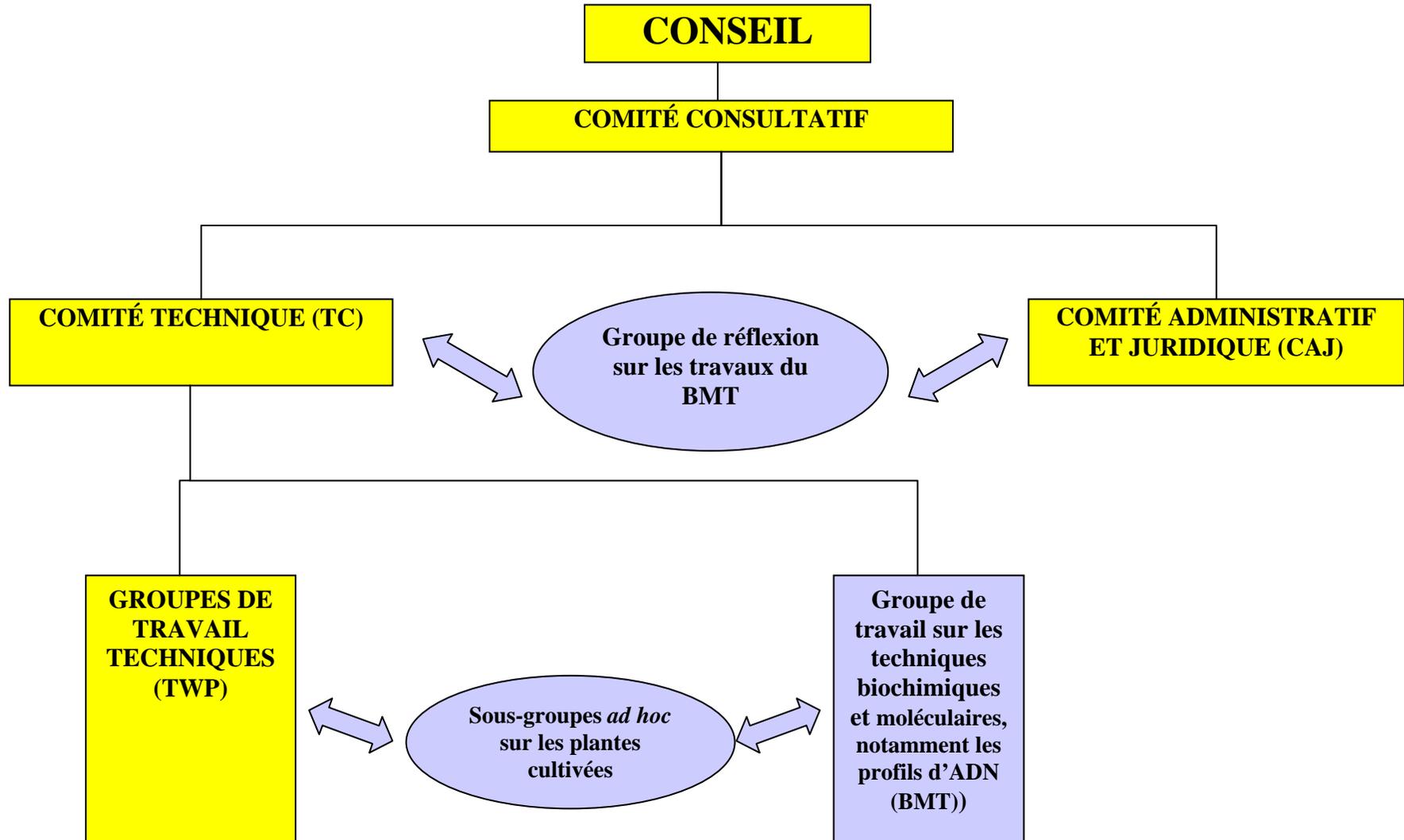
48. La douzième session du BMT se tiendra à Ottawa (Canada), du 11 au 13 mai 2010, l'atelier préparatoire étant prévu le 10 mai 2010. La journée spéciale consacrée aux points de l'ordre du jour relatifs à "l'utilisation de techniques moléculaires pour l'appréciation de la

notion de variété essentiellement dérivée” et à “l’utilisation de techniques moléculaires pour l’identification des variétés” (la “Journée des obtenteurs”) est prévue le 11 mai 2010.

49. Le TC est invité à noter que, à la douzième session du BMT, qui se tiendra à Ottawa (Canada), du 11 au 13 mai 2010, la journée spéciale consacrée aux points de l’ordre du jour relatifs à “l’utilisation de techniques moléculaires pour l’appréciation de la notion de variété essentiellement dérivée” et à “l’utilisation de techniques moléculaires pour l’identification des variétés” (la “Journée des obtenteurs”) est prévue le 11 mai 2010.

[L’annexe I suit]

Structure de l'UPOV : Techniques biochimiques et moléculaires



**RÔLE DU
GROUPE DE TRAVAIL SUR LES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET
MOLÉCULAIRES, NOTAMMENT LES PROFILS D'ADN (BMT)**

(tel qu'il a été défini par le Comité technique à sa trente-huitième session, tenue à Genève, du 15 au 17 avril 2002 (voir le paragraphe 204 du document TC/38/16))

Le BMT est un groupe ouvert aux experts de l'examen DHS, aux spécialistes en techniques biochimiques et moléculaires et aux obtenteurs, dont le rôle consiste :

- i) à suivre l'évolution générale des techniques biochimiques et moléculaires;
- ii) à se tenir au courant des applications des techniques biochimiques et moléculaires à l'amélioration des plantes;
- iii) examiner les possibilités d'application des techniques biochimiques et moléculaires à l'examen DHS et à rendre compte de ses réflexions au Comité technique;
- iv) le cas échéant, à élaborer des directives relatives aux méthodes biochimiques et moléculaires et à leur harmonisation et, en particulier, à contribuer à l'élaboration du document TGP/15, intitulé "Nouveaux types de caractères". Ces directives doivent être élaborées conjointement avec les groupes de travail techniques;
- v) à examiner les initiatives des groupes de travail techniques en ce qui concerne la création de sous-groupes pour les plantes cultivées, en tenant compte des informations existantes et de la nécessité de disposer de méthodes biochimiques et moléculaires;
- vi) à élaborer, conjointement avec le TWC, des directives relatives à la gestion et à l'harmonisation de bases de données biochimiques et moléculaires;
- vii) à prendre connaissance des rapports des sous-groupes pour les plantes cultivées et du groupe de réflexion sur les travaux du BMT;
- viii) à servir de cadre à des discussions sur l'utilisation de techniques biochimiques et moléculaires en ce qui concerne la notion de variété essentiellement dérivée et l'identification des variétés.

**MANDAT DU SOUS-GROUPE AD HOC D'EXPERTS TECHNIQUES
ET JURIDIQUES SUR LES TECHNIQUES BIOCHIMIQUES ET MOLÉCULAIRES
("GROUPE DE RÉFLEXION SUR LES TRAVAUX DU BMT")**

*(tel qu'il a été arrêté par le Comité administratif et juridique
à sa quarante troisième session, tenue le 5 avril 2001
(voir le paragraphe 58 du document CAJ/43/8))*

1. Le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT évaluera les modèles proposés par le Comité technique, sur la base des travaux du BMT et des sous-groupes sur les plantes cultivées, en ce qui concerne l'application des techniques biochimiques et moléculaires à l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité, notamment sous les aspects suivants :
 - a) conformité avec la Convention UPOV, et
 - b) incidences possibles sur la qualité de la protection par rapport à celle que peuvent offrir les méthodes d'examen actuelles; le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT donnera aussi son avis sur le point de savoir si cela risque de compromettre l'efficacité de la protection offerte dans le cadre du système de l'UPOV.
2. Lors de son travail d'évaluation, le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT pourra renvoyer l'examen de certains aspects au Comité administratif et juridique ou au Comité technique pour obtenir des précisions ou.
3. Le Groupe de réflexion sur les travaux du BMT fera rapport au Comité administratif et juridique sur son évaluation visée à l'alinéa 1), étant entendu que cette évaluation n'engagera pas le Comité administratif et juridique.

**SOUS-GROUPES AD HOC SUR L'APPLICATION DE TECHNIQUES
MOLÉCULAIRES À CERTAINES PLANTES CULTIVÉES
(SOUS-GROUPES SUR LES PLANTES CULTIVÉES)**

À sa trente-sixième session, tenue à Genève du 3 au 5 avril 2000, le Comité technique a donné son accord à la création des sous-groupes sur les plantes cultivées proposée par le BMT à sa sixième session, tenue à Angers (France) du 1^{er} au 3 mars 2000 (voir le paragraphe 123 du document TC/36/11).

Extrait du document TC/36/3 Add.

“23. [À sa sixième session tenue à Angers (France) du 1^{er} au 3 mars 2000] le BMT est convenu qu'aucun progrès réel ne pouvait être escompté si les délibérations en petits groupes sur des espèces précises ne s'intensifiaient pas. Par conséquent, il a décidé de proposer la création des sous-groupes des plantes cultivées, pour l'intervalle de 18 mois jusqu'à la session suivante, afin que les délibérations puissent réellement avancer sur les questions relatives aux avantages et aux conséquences de l'incorporation de techniques moléculaires dans les essais DHS, à la gestion des collections de référence et à l'appréciation de la notion de variété essentiellement dérivée.

“24. Le BMT a examiné le rôle des sous-groupes des plantes cultivées et le lien de ceux-ci avec les groupes de travail techniques. Il est convenu que les experts chargés des examens au sein du groupe de travail technique concerné devaient participer aux débats des sous-groupes des plantes cultivées. Il est aussi convenu que les présidents de ces sous-groupes devaient être choisis parmi les experts du groupe de travail technique concerné. Les sous-groupes des plantes cultivées n'auront pas pour rôle de prendre des décisions mais d'établir des documents pouvant servir de base aux délibérations ultérieures du BMT, des groupes de travail techniques et du Comité technique. Le BMT a confirmé que les groupes de travail techniques devaient être les organes chargés de décider de l'introduction de nouveaux caractères dans les essais DHS pour chaque espèce.

[...]

“26. Le BMT a examiné le choix des espèces pour les sous-groupes. Une majorité d'experts a appuyé deux critères à savoir i) la nécessité d'introduire des techniques moléculaires dans les essais DHS (espèces pour lesquelles un nombre limité de caractères est disponible et espèces ayant d'urgence besoin de méthodes efficaces de gestion de la collection de référence) et ii) la mise à disposition de données sur les profils d'ADN et l'accès aux études en cours.”

À sa quarante-troisième session tenue à Genève du 26 au 28 mars 2007, le Comité technique est convenu d'inviter les sous-groupes sur les plantes cultivées à élaborer des propositions concernant l'utilisation éventuelle de techniques moléculaires pour l'identification des variétés aux fins de l'application du droit d'obtenteur, la vérification technique et l'appréciation de la notion de variété essentiellement dérivée.

La liste des sous-groupes sur les plantes cultivées constituée par le Comité technique (TC) est la suivante :

<u>Sous-groupe pour</u>	<u>TWP</u>	<u>Président(e)</u>	<u>Session du TC où le groupe a été créé</u>
le maïs	TWA	Mme Beate Rücker (Allemagne)	trente-sixième session (2000)
le colza	TWA	Mme Françoise Blouet (France)	trente-sixième session (2000)
la pomme de terre	TWA	Mme Beate Rücker (Allemagne)	trente-huitième session (2002)
le rosier	TWO	M. Joost Barendrecht (Pays-Bas)	trente-sixième session (2000)
le ray grass	TWA	M. Michael Camlin (Royaume-Uni)	quarante-deuxième session (2006)
le soja	TWA	M. Marcelo Labarta (Argentine)	trente-huitième session (2002)
la canne à sucre	TWA	M. Luis Salaices (Espagne)	trente-huitième session (2002)
la tomate	TWV	M. Richard Brand (France)	trente-sixième session (2000)
le blé et l'orge	TWA	M. Michael Camlin (Royaume-Uni)	trente-sixième session (2000) / quarante-deuxième session (2006)

[L'annexe II suit]

ANNEXE II

GROUPE DE RÉFLEXION SUR LES TRAVAUX DU BMT

Président : M. Rolf Jördens (Office)

Membres : Mme Carmen Gianni (AR) (présidente du CAJ)
M. Doug Waterhouse (AU) (président du Conseil)
M. Bart Kiewiet / M. Carlos Godinho (Union européenne)
M. Michael Köller (DE)
Mme Nicole Bustin (FR)
M. Joël Guiard (FR)
M. Yasuhiro Kawai (JP)
M. Henk Bonthuis (NL) (ex-président du BMT)
M. Chris Barnaby (NZ) (président du TC)
M. Michael Camlin (GB)
M. Andy Mitchell (GB) (président du BMT)
Mme Beate Rücker (DE) (présidente du Sous-groupe *ad hoc* sur l'application éventuelle des techniques moléculaires à l'examen DHS du maïs)

Observateurs : Communauté internationale des obtenteurs de plantes ornementales et fruitières à reproduction asexuée (CIOPORA)
International Seed Federation (ISF)

Office : M. Peter Button
M. Raimundo Lavignolle
M. Makoto Tabata
Mme Yolanda Huerta

[L'annexe III suit]

ANNEXE III

Proposition : “Système permettant la combinaison de distances phénotypiques et moléculaires pour gérer des collections de variétés”

Examinée par le Sous-groupe ad hoc d’experts techniques et juridiques sur les techniques biochimiques et moléculaires (Groupe de réflexion sur les travaux du BMT) à sa réunion du 1^{er} avril 2009

1. Description

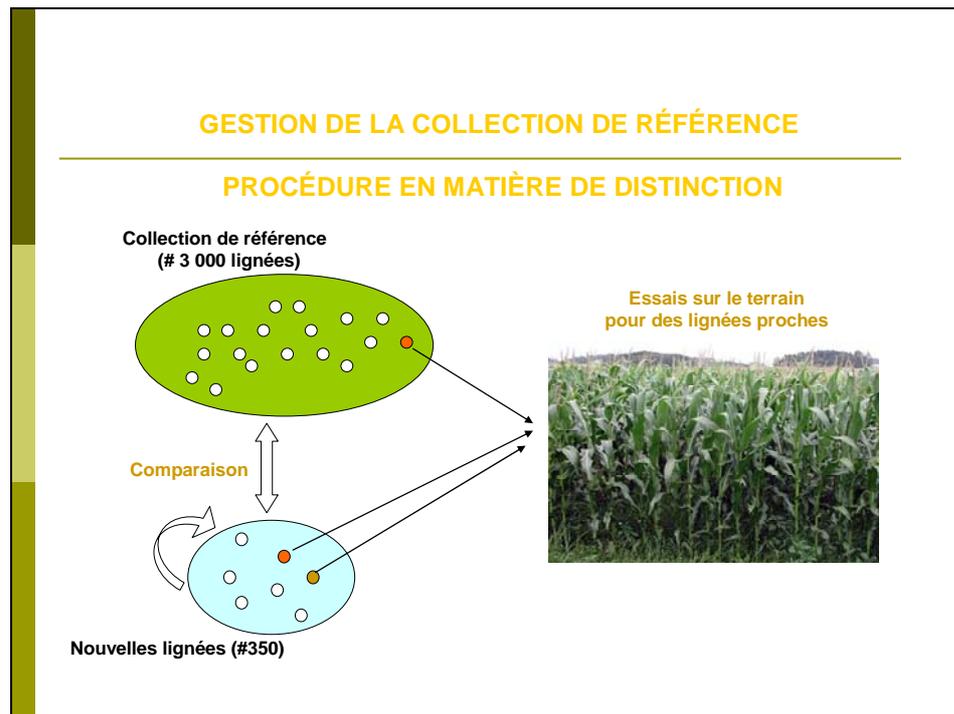
1.1 Le processus d’élimination des variétés notoirement connues avant l’essai DHS en culture se distingue notamment par le fait que le seuil permettant de déterminer quelles variétés peuvent être exclues sans risques (par exemple, quelles variétés sont distinctes d’après les descriptions) peut être fixé avec une marge de sécurité appropriée, puisque les variétés qui sont éliminées ne figureront pas dans l’essai en culture. Ce seuil, assorti d’une marge de sécurité, est dénommé le seuil de “distinction plus”, ce qui signifie que les distances entre une variété candidate et les variétés “distinctes plus” sont suffisamment robustes pour que l’on prenne une décision sans comparaison directe dans le cadre de l’essai en culture.

1.2 Cette proposition a pour objet d’élaborer un outil efficace fondé sur une combinaison de distances phénotypiques et moléculaires pour identifier, dans la collection de variétés, les variétés qu’il y a lieu de comparer avec les variétés candidates (voir figure 1) afin d’améliorer la sélection des variétés “distinctes plus” et de limiter ainsi la charge de travail sans réduire la qualité de l’essai. La difficulté consiste à élaborer un système sûr qui :

a) permette de sélectionner seulement les variétés semblables aux variétés candidates; et

b) limite le risque de ne pas sélectionner une variété figurant dans la collection de variétés qu’il faut comparer sur le terrain, notamment lorsqu’il y a une collection de variétés importantes ou onéreuses.

Figure 1



1.3 Le nouveau système a été élaboré sur la base suivante :

a) études effectuées sur les distances moléculaires dans le maïs afin de procéder à un examen DHS et sur la dérivation essentielle, qui ont montré le lien qui existait avec le parentage entre les variétés (voir document BMT/3/6 “*The Estimation of Molecular Genetic Distances in Maize or DUS and ED Protocols: Optimization of the Information and new Approaches of Kinship*” et le document BMT/3/6 Add.)

b) une expérience menée par le GEVES sur une série de lignées parentales qui a montré qu’il existait un lien entre l’évaluation de la distinction effectuée par les experts (évaluation globale) et une distance moléculaire calculée sur la base de données moléculaires tirées de la répétition séquence simple (SSR) (voir figure 2).

1.4 Éléments du système

1.4.1 Distance GAIA

L’élément distance GAIA est calculé grâce au logiciel GAIA mis au point par le GEVES. La distance GAIA est une combinaison des différences observées à partir de caractéristiques phénotypiques où chaque différence contribue à la distance selon la fiabilité des caractéristiques notamment en ce qui concerne sa variabilité et sa susceptibilité à l’environnement. Plus la différence et la fiabilité des caractéristiques sont importantes, plus la différence contribue à la distance GAIA. Seules les différences qui sont égales ou supérieures à la distance minimale requise pour chaque caractéristique individuelle sont indiquées.

1.4.2 Distance moléculaire

L'élément distance moléculaire est calculé à partir des différences observées sur une série de marqueurs. On peut utiliser différents types de marqueurs et de distances moléculaires. S'agissant de l'étude menée en France sur le maïs, on s'est servi de 60 marqueurs SSR et de la distance de Rogers. Il est important d'utiliser un nombre suffisant de marqueurs avec une bonne répartition chromosomique. Le type de marqueur, l'effet du nombre de marqueurs et la répartition des marqueurs doivent être pris en compte en fonction de l'espèce concernée.

1.4.3 Avant de combiner ces deux éléments, il y a lieu de procéder à une évaluation du lien existant entre la distance moléculaire et une évaluation globale de la distinction effectuée par un groupe d'experts sur une série de paires de variétés. S'agissant du maïs, cette évaluation avait été effectuée sur la base suivante :

Matériel : 504 paires de variétés testées parallèlement avec des marqueurs moléculaires

Configuration sur le terrain : paires de variétés cultivées côte à côte
(1 parcelle = 2 rangées de 15 plantes)

Évaluation visuelle par des experts en culture de maïs :

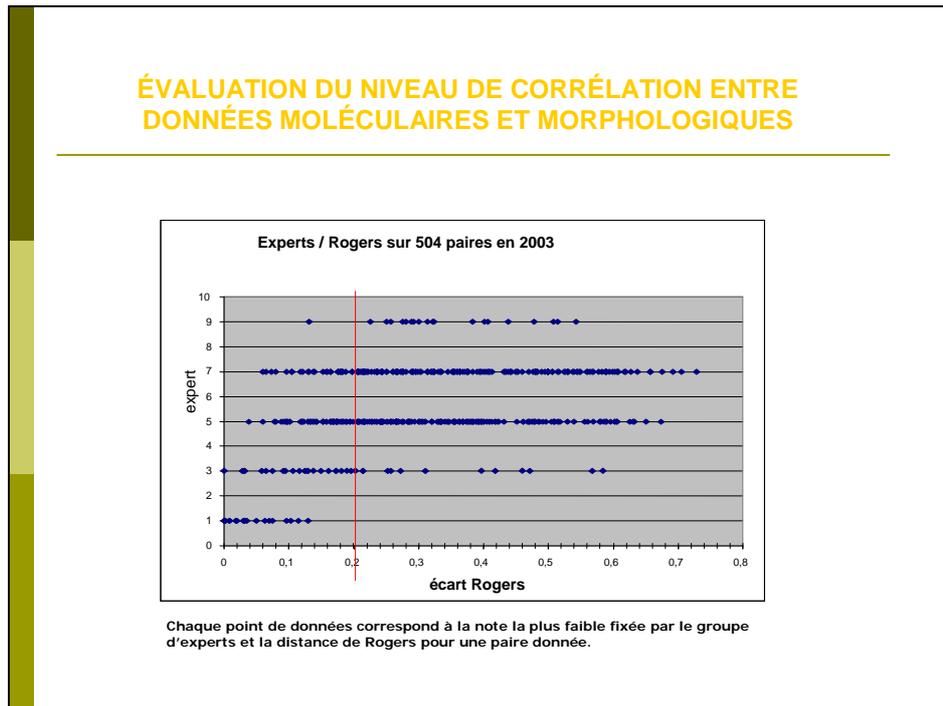
Échelle de similarité :

1. les deux variétés sont semblables ou très proches
3. les deux variétés sont distinctes mais proches
5. la comparaison a été utile mais les variétés sont nettement distinctes
7. la comparaison aurait dû être évitée car les variétés sont très différentes
9. la comparaison aurait dû être évitée car les variétés sont totalement différentes

(on n'utilise pas de notes "paires" dans l'échelle)

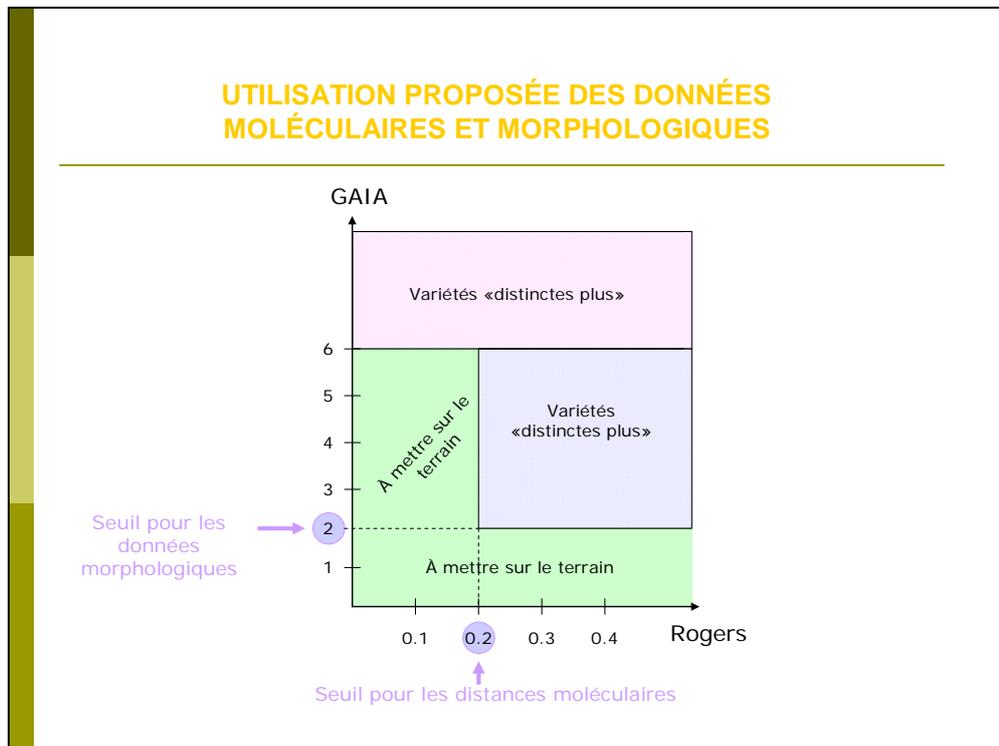
S'agissant du maïs, cette évaluation a montré qu'aucune lignée parentale avec une distance moléculaire supérieure à 0,15, n'a été considérée comme semblable ou très proche lors d'une évaluation d'experts DHS (voir la figure 2).

Figure 2



1.4.4 Sur la base de ce résultat, la combinaison des distances morphologiques et moléculaires donne la possibilité de mettre au point un système de décision comme celui qui suit : (voir la figure 3) :

Figure 3



1.4.5 Toutes les paires de variétés avec une distance GAIA égale ou supérieure à 6 et toutes les variétés avec une distance GAIA se situant entre 2 et 6, plus une distance moléculaire égale ou supérieure à 0,2 sont déclarées “distinctes plus”.

1.4.6 Ce système montre qu’il n’est pas nécessaire d’observer sur le terrain autant de lignées parentales que dans la situation où seule une distance GAIA de 6 est utilisée.

1.4.7 La robustesse de ce système a été vérifiée avec différentes distances GAIA et moléculaires.

2. Avantages et contraintes

2.1 Avantages

a) Meilleure gestion des collections de variétés avec moins de variétés à comparer sur le terrain;

b) utilisation des distances morphologiques et moléculaires avec des seuils définis par les experts DHS. GAIA a également été calibré par rapport aux évaluations des experts DHS lors de la mise au point par le GEVES;

c) utilisation de données moléculaires qui ne sont pas susceptibles à l’environnement; la série de marqueurs et le protocole de laboratoire sont bien définis;

d) utilisation seulement de caractéristiques phénotypiques avec une bonne robustesse et la possibilité d’utiliser des descriptions provenant de différentes sources dans le cadre d’une coopération étroite (la base de données sur le maïs qui a été élaborée en coopération entre l’Allemagne, l’Espagne, la France et l’Office communautaire des variétés végétales (OCVV) de l’Union européenne constitue un bon exemple de l’intérêt de cette méthode pour une collection de variétés partagée entre différents offices);

e) les caractéristiques électrophorétiques peuvent également être remplacées; et

f) l’absence d’uniformité n’influe en rien sur les profils moléculaires pour autant qu’un nombre suffisant de marqueurs soit utilisé et que le nombre de variantes soit faible. S’agissant des lignées parentales du maïs, le niveau d’uniformité moléculaire est élevé mais pourrait être un problème pour certaines autres cultures.

2.2 Contraintes

a) Pas efficace ou moins efficace pour les espèces avec des variétés synthétiques ou des populations;

b) nécessité de disposer d’un nombre suffisant de bons marqueurs ADN et d’un nombre suffisant de caractéristiques phénotypiques avec une faible susceptibilité à l’environnement; et

c) travail préliminaire avec calibrage par rapport à l’évaluation de la distinction établie par des experts DHS.