

## **Comité d'experts spécialisé « Risques biologiques pour la santé des végétaux »**

### **Procès-verbal de la réunion du « 02/12/2024 »**

*Considérant le décret n° 2012-745 du 9 mai 2012 relatif à la déclaration publique d'intérêts et à la transparence en matière de santé publique et de sécurité sanitaire, ce procès-verbal retranscrit de manière synthétique les débats d'un collectif d'experts qui conduisent à l'adoption de conclusions. Ces conclusions fondent un avis de l'Anses sur une question de santé publique et de sécurité sanitaire, préalablement à une décision administrative.*

*Les avis de l'Anses sont publiés sur son site internet ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).*

#### **Etaient présent(e)s (en visio) :**

- Membres du comité d'experts spécialisé

Mmes EVEILLARD, FONTAINE, GUÉRIN, KAZAKOU, NAVAJAS  
MM. CANDRESSE, DESNEUX, GENTIT, GODEFROID, HOSTACHY, LE BOURGEOIS  
(Président), JACTEL, LOMBAERT, MAKOWSKI, MANCEAU, MARÇAIS, SALLÉ, STEYER,  
SUFFERT, TEYCHENEY, VERDIN, VERHEGGEN

- Coordination scientifique de l'Anses
- Direction scientifique de la Santé des végétaux de l'Anses

#### **Etaient excusé(e)s, parmi les membres du collectif d'experts :**

- Membres du comité d'experts spécialisé

Mme ROBIN  
MM. CASTAGNONE, JACTEL, LE MAY, MONTY

#### **Présidence**

M. LE BOURGEOIS assure la présidence de la séance pour la demi-journée.



## 1. ORDRE DU JOUR

L'expertise ayant fait l'objet d'une finalisation et d'une adoption des conclusions est la suivante :

1. Saisine relative à l'évaluation du risque lié au *Ceratobasidium* sp. pour les DROM (saisine n°2024-SA-0147)

## 2. GESTION DES RISQUES DE CONFLITS D'INTERETS

L'analyse des liens d'intérêts des membres du CES au regard de l'ordre du jour, effectuée en amont par l'Anses et le Président du CES, n'a mis en évidence aucun risque de conflit d'intérêt.

En séance, le Président pose la question aux membres du CES concernant leurs éventuels liens d'intérêt au regard de l'ordre du jour. Aucun conflit d'intérêt potentiel nouveau n'est déclaré.

## 3. SYNTHÈSE DES DÉBATS, DÉTAIL ET EXPLICATION DES VOTES, Y COMPRIS LES POSITIONS DIVERGENTES

### **Point 1 : SAISINE RELATIVE A L'ÉVALUATION DU RISQUE LIÉ AU *CERATOBASIDIUM* SP. POUR LES DROM (SAISINE N°2024-SA-0147)**

Le Président vérifie que le quorum est atteint avec 22 experts sur 26 ne présentant pas de risque de conflit d'intérêt.

#### Présentation de l'avis

Une présentation est faite par le rapporteur.

Le contexte de la saisine est rappelé. En mars 2023, des signalements ont été recueillis par la Direction de l'Environnement, de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Guyane (DGTM/DEAAF) au sujet d'une maladie se propageant sur les plants de manioc en territoire guyanais dans l'ensemble des communes productrices de manioc. Les symptômes décrits s'apparentaient à ceux de la maladie du balai de sorcière du manioc (cassava witches' broom disease, CWBD). Cette maladie dévastatrice en Asie du Sud Est a été récemment associée à *Ceratobasidium theobromae* (Leiva *et al.*, 2023 ; Gil-Ordóñez *et al.*, 2024), agent pathogène responsable du dépérissement vasculaire du cacaoyer (vascular streak dieback, VSD) dont les symptômes sont identiques à ceux observés sur manioc. Une mission de chercheurs du Centre International d'Agronomie Tropicale, Colombie (CIAT) a été déployée du 13 au 17 mai 2024 en Guyane et a confirmé, par barcoding moléculaire et caractérisation morphométrique, l'identification d'une souche de *Ceratobasidium* sp. proche de celle de *C. theobromae* récemment identifiée en Asie du Sud-Est. Cette identification a été confirmée le 11 juillet 2024 par le laboratoire national de référence pour les champignons et les oomycètes (unité de mycologie, Laboratoire de la santé des végétaux, Anses) par barcoding moléculaire, et PCR espèce-spécifique. Une publication scientifique parue le 17 novembre 2024, rédigée par Pardo *et al.* (2024 ; <https://doi.org/10.1002/ndr2.70002>), précise que le champignon détecté sur manioc en Guyane française est *Ceratobasidium theobromae*. Il présente, dans la séquence ITS, une homologie de séquence de 98,6 % avec des souches de *C. theobromae* isolées sur cacaoyer en Inde et de 98,4 % avec des souches de *C. theobromae* isolées sur manioc au Laos. L'homologie de séquence d'un gène kinase Ca<sup>2+</sup>/calmoduline dépendante (CaMK) est de 99 % avec des souches de *C. theobromae* du Sud-



Est asiatique (Pardo *et al.*, 2024). Cependant, aucune basidiospore qui aurait pu être utilisée pour effectuer des tests de pathogénicité n'a pu être produite et les tentatives d'inoculation de plantes à l'aide de mycélium ont, jusqu'à présent, échoué. Cet échec est attribué au caractère « fastidieux », c'est-à-dire très difficilement cultivable, du champignon. A ce stade les postulats de Koch n'ont donc pas pu être vérifiés sur manioc par des procédures expérimentales classiques. Le périmètre de la saisine initialement transmise a été révisé pour cibler spécifiquement *C. theobromae* malgré le fait que les postulats de Koch n'ont pas été vérifiés. En effet, la très forte corrélation entre la présence de *C. theobromae*, détecté par test PCR et caractérisé par séquençage, et la présence de symptômes de CWBD sur manioc (Leiva *et al.*, 2023), suffit à lever toute ambiguïté quant au lien de causalité, le champignon ayant été rapporté présent sur 40/41 plantes symptomatiques, et seulement sur 1/123 plantes asymptomatiques (Leiva *et al.*, 2023). La présence de *C. theobromae* systématiquement confirmée par analyse moléculaire sur les plants de manioc présentant les symptômes amène à considérer cette espèce fongique comme l'agent causal de la maladie.

La biologie de *C. theobromae* (synonyme *Rhizoctonia theobromae*) est rappelée. *C. theobromae* peut être qualifié d'agent pathogène quasi-obligatoire (biotrophe) ; sa présence dans des matrices telles que le sol ou sur des substrats inertes ou vivants non-hôtes n'a à ce jour jamais été décrite. Les spores (basidiospores) de *C. theobromae* ont une courte durée de vie et sont transportées par le vent. Elles infectent d'abord les jeunes feuilles situées à l'extrémité des branches. Les hyphes se propagent vers la tige par le pétiole et envahissent les vaisseaux du xylème, entraînant une nécrose vasculaire et un dépérissement des branches qui peut parfois conduire à la mort de jeunes cacaoyers (Ali *et al.*, 2019). Le mycélium est plat, de couleur jaunâtre, et forme à chaque embranchement des septa perpendiculaires à l'axe des hyphes caractéristiques de l'espèce. La dissémination naturelle de *C. theobromae* a été décrite en système cacaicole. Elle est très restreinte et, en l'état des connaissances épidémiologiques actuelles, semble seulement impliquer les basidiospores, libérées par les basidiocarpes. Les basidiocarpes se développent à la chute des feuilles et lorsque le taux d'humidité est élevé. Les basidiospores sont disséminées par le vent, consécutivement à des processus de décharge à partir des basidiocarpes, vraisemblablement limités aux périodes nocturnes et à quelques heures le matin lorsque l'humidité est élevée, ou en fin de journée après des pluies. La propagation spatiale de la maladie est au final limitée par le taux de sporulation du champignon qui semble relativement faible. En conséquence, il est estimé que très peu d'infections surviennent au-delà de 80 m d'un cacaoyer infecté (Guest & Keane, 2007<sup>1</sup>). Des champignons phylogénétiquement proches, comme des espèces de *Rhizoctonia* sp., sont reconnus comme agents telluriques capables de former des sclérotés. Les connaissances actuelles ne permettent cependant pas de considérer *C. theobromae* comme pouvant survivre et être dispersé directement dans le sol, par exemple par les eaux de ruissellement. Cette éventualité a toutefois été mentionnée dans des articles de vulgarisation récents qui décrivent la situation épidémiologique au Brésil et reprennent des recommandations du ministère de l'agriculture.

Le diagnostic de *C. theobromae* repose sur la culture du champignon sur milieu gélosé spécifique et l'isolement en laboratoire à partir de pétioles (3-4 cm) infectés. L'identification peut se faire soit par séquençage des régions ITS (Internal Transcribed Spacer), soit par observation en microscopie après coloration. Il existe néanmoins un test de détection spécifique par PCR conçu par Leiva *et al.* (2023) qui cible une séquence du gène codant CaMK et qui fonctionne directement sur tissus (avec 40/41 plants malades testés et positifs). La spécificité de ce test n'a été évaluée que sur trois autres espèces fongiques. Des amorces ciblant les séquences ITS de *C. theobromae* ont

---

<sup>1</sup> Guest D, Keane P. Vascular-Streak Dieback: A New Encounter Disease of Cacao in Papua New Guinea and Southeast Asia Caused by the Obligate Basidiomycete *Oncobasidium theobromae*. *Phytopathology*. 2007 Dec;97(12):1654-7. doi: 10.1094/PHYTO-97-12-1654.



été conçues pour la détection de *C. theobromae* sur cacaoyer mais elles ne fonctionnent que sur culture pure. Le séquençage complet de génomes de *C. theobromae* pourrait permettre de concevoir de nouveaux marqueurs.

En Asie du Sud-Est, trois espèces hôtes de *C. theobromae* ont été rapportées : le manioc (*Manihot esculenta*), le cacaoyer (*Theobroma cacao*) et le chèvrefeuille du Japon (*Lonicera japonica*). Sur manioc, les symptômes caractéristiques de CWBD comprennent le nanisme et la prolifération de pousses chétives insérées sur la partie supérieure des tiges de manioc. Les tiges des plantes infectées présentent des entre-nœuds courts et une nécrose vasculaire le long des parties affectées. Sur cacaoyer, les symptômes de balai de sorcière caractéristiques de la maladie (vascular streak dieback, VSD) sont observés. L'avocatier (*Persea americana*) a été décrit une seule fois comme plante hôte de *C. theobromae* en 1989 à partir d'observations réalisées en Papouasie-Nouvelle-Guinée reposant sur une identification morphologique des hyphes et le constat d'une similitude de symptômes sur avocatier et cacaoyer. L'identification n'a pas été confirmée depuis la mise à disposition de tests de diagnostic moléculaire. Cela amène à ne pas considérer l'avocatier comme une plante hôte confirmée de *C. theobromae*. Aux Etats-Unis, *Ceratobasidium* sp. a été détecté dans six états américains, en association avec des symptômes de dépérissement vasculaire sur 31 espèces ligneuses ornementales. Le champignon du genre *Ceratobasidium* détecté sur ces plantes est très proche de *C. theobromae* au plan phylogénétique, sur la base de comparaisons de séquences de plusieurs régions de son génome (98,57 % d'homologie de séquences ITS et 100 % d'homologie de séquences de la grande sous-unité ribosomique LSU). Certaines de ces plantes ont même été qualifiées d'« hôtes de *C. theobromae* » mais à l'occasion d'un échange avec les auteurs dans le cadre de cette expertise, ces derniers ont indiqué qu'il ne s'agit pas de *C. theobromae* et limitent l'identification de l'agent pathogène responsable des symptômes au genre *Ceratobasidium*. Cela amène à ne pas considérer ces plantes comme hôtes confirmés de *C. theobromae*.

Concernant sa répartition géographique, *C. theobromae* est présent en Asie (Cambodge, Chine, Inde, Indonésie, Laos, Malaisie, Myanmar, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, Thaïlande, Vietnam) et sur le continent américain (Guyane et Brésil).

Compte tenu de la biologie de *C. theobromae*, les plants de manioc destinés à la plantation, plus précisément les boutures, sont selon toute vraisemblance la principale filière d'entrée de cet agent pathogène. En Guyane, l'approvisionnement en boutures (« baguettes » ou « bâtons ») est majoritairement local. Il n'y a pas de flux externes légaux recensés pour ce type de matériel qui est interdit d'importation. En revanche, il existe des flux informels transfrontaliers réguliers vers et depuis le Suriname et le Brésil. L'échange de boutures de manioc entre exploitations agricoles et/ou jardins situés dans les territoires amérindiens de la ville d'Oiapoque, à proximité immédiate de la frontière avec la Guyane française, est rapporté dans la presse comme étant fréquent. En Guadeloupe, l'approvisionnement en matériel de multiplication de manioc se fait par prélèvement de boutures dans les parcelles en production surtout après récolte d'anciennes tiges ou dans des pépinières mises en place par les producteurs pour la conservation de leurs variétés. Pour le cacaoyer, les semences, unique matériel de multiplication, ne sont pas considérées comme une filière d'entrée ; en effet, les nombreux tests réalisés sur des semences récoltées dans des cabosses sur des branches infectées n'ont pas démontré l'existence d'une transmission de la maladie par les fèves.

En Guyane, le manioc est cultivé sur une surface estimée à 3000 ha répartis sur l'ensemble du territoire. Il s'agit d'une culture majeure, très importante pour l'agriculture vivrière dont dépendent différentes communautés guyanaises. Le cacaoyer est très peu cultivé et ne couvrait en 2010 que 61 ha. La proximité entre ces deux cultures est donc relativement faible et la probabilité que des plants de manioc malades soient au contact direct de plants de cacaoyers cultivés peut être considérée comme faible. Par ailleurs, *C. theobromae* est déjà établi en Guyane où le climat lui semble favorable. Le mode de dissémination à grande échelle le plus probable étant l'échange de



matériel végétal de manioc contaminé (boutures), la généralisation de l'épidémie de CWBD sur manioc à l'ensemble du territoire guyanais est probable à moyen terme si ce type d'échange se maintient.

La répartition actuelle de *C. theobromae* est documentée à l'échelle des pays. La recherche des occurrences du champignon grâce aux coordonnées GPS des sites ou plantes déclarés infectés n'a pas pu être réalisée dans le cadre de cette expertise compte tenu des délais impartis. De ce fait, il est difficile d'attribuer à *C. theobromae* des préférences climatiques précises et il est hasardeux de considérer l'ensemble des climats rencontrés dans les pays où le champignon est présent comme étant favorables à son établissement. Ainsi, dans la mesure où *C. theobromae* est présent sur l'ensemble du territoire guyanais caractérisé par un climat « tropical équatorial » (Af) et « tropical mousson » (Am) selon la classification de Köppen-Geiger, seul ce DROM a été utilisé comme comparateur pour étudier la probabilité d'établissement de *C. theobromae*.

Dans la mesure où les plantes hôtes de *C. theobromae*, essentiellement le manioc, sont cultivées en Martinique et en Guadeloupe, et où ces départements présentent des zones climatiques semblables à celles de la Guyane dans lesquelles le champignon est déjà établi (climats Af et Am), la probabilité d'établissement de *C. theobromae* en Martinique et en Guadeloupe, s'il venait à y être introduit, est considérée comme élevée avec une incertitude faible.

Le manioc est cultivé à La Réunion et à Mayotte. Le facteur limitant pour l'établissement de *C. theobromae* dans ces départements est le climat (« tropical de savane à hiver sec », Aw), qui est différent de celui de la Guyane. La probabilité d'établissement de l'agent pathogène à La Réunion et à Mayotte s'il venait à y être introduit est en conséquence considérée comme faible avec une incertitude modérée. Le délai imparti n'a pas permis de réunir et d'exploiter des données plus précises relatives à la distribution du champignon et à ses préférences climatiques.

Dans son aire de distribution actuelle en Guyane, au Brésil ou en Asie du Sud-Est, aucune donnée chiffrée sur des pertes de rendement sur manioc n'a été produite. Sur cacaoyer en Asie du Sud-Est, la maladie entraîne localement des pertes de rendement pouvant atteindre 80 % et des pertes régionales moyennes pouvant atteindre 14 % (Marelli *et al.*, 2019<sup>2</sup>).

En Guyane, le manioc est une culture d'importance majeure du fait de son statut vivrier pour différentes communautés pratiquant la culture sur abattis (ou brûlis itinérant), un mode traditionnel extensif de mise en valeur agricole. Le manioc est l'élément principal de ce système agraire et le couac (farine à base de manioc) constitue la base de l'alimentation. Le manioc est également une culture importante pour les industries de transformation (production de couac, fécule, farine panifiable) dont la filière est en cours de structuration. Le maintien de la production de manioc en Guyane constitue donc un enjeu majeur pour l'économie et la sécurité alimentaire du territoire (CIRAD, 2024). En 2021, près de 18000 tonnes y ont été produites (Agreste, 2021). L'établissement avéré de *C. theobromae* en Guyane et surtout la possible extension des épidémies qu'il provoquerait dans des zones encore indemnes pourraient avoir des conséquences économiques et sociales importantes. Les pertes de rendement pourraient impacter les filières de production industrielles et familiales de manioc, provoquer une augmentation des prix et accroître la dépendance alimentaire de la Guyane via l'importation de manioc. Elles pourraient également conduire à des changements de pratiques alimentaires en favorisant le recours à des cultures de substitution. Les conséquences restent toutefois difficiles à estimer étant donné l'incertitude qui existe au sujet du devenir de la qualité sanitaire des terres sur lesquelles est présent du manioc infecté par *C. theobromae*, notamment la possibilité d'une contamination durable du sol (hypothèse

---

<sup>2</sup> Marelli J.P., Guest D.I., Bailey B.A., Evans H.C., Brown J., Junaid, M., ... & Puig A.S. (2019). Chocolate under threat from old and new cacao diseases. *Phytopathology*, 109(8):1331-1343.



que l'état des connaissances actuelles ne permet pas d'étayer ; confère partie « dissémination naturelle »), et du maintien de zones exemptes de CBWD.

Les dégâts attendus dans les autres DROM seraient de la même nature que ceux attendus en Guyane mais de plus faible amplitude compte tenu de la moindre importance du manioc pour la sécurité alimentaire et, dans le cas de Mayotte et de La Réunion, d'une probabilité plus faible d'établissement compte tenu de caractéristiques climatiques moins favorables.

Le risque phytosanitaire lié à *Ceratobasidium theobromae* pour la **Guyane** est jugé élevé du fait (i) de la capacité avérée du champignon à entrer sur le territoire, (ii) de son établissement dans des plantations de manioc en de multiples endroits, reflet de sa dissémination rapide à l'échelle du territoire, vraisemblablement associée à des échanges de boutures contaminées, (iii) des symptômes dont il est responsable sur manioc bien que les pertes de rendement associées n'aient pas été quantifiées à ce jour. L'incertitude est modérée et s'explique par le fait que :

- la capacité de *C. theobromae* à survivre dans le sol n'est pas connue ;
- les diminutions de rendement potentielles n'ont pas été quantifiées dans l'aire de distribution de *C. theobromae* ;
- le spectre des plantes hôtes connues de *C. theobromae* n'est pas arrêté de manière certaine et pourrait s'élargir avec la confirmation du statut de certaines espèces [avocatier, plantes ligneuses ornementales, cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*)] ;
- la capacité des souches de *C. theobromae* pathogènes du manioc en Guyane à infecter le cacaoyer n'est pas connue.

Le risque phytosanitaire lié à *Ceratobasidium theobromae* pour la **Martinique** et la **Guadeloupe** est jugé modéré du fait (i) de la probabilité faible de son entrée sur le territoire via du matériel destiné à la plantation compte tenu de la réglementation en place, (ii) de sa probabilité d'établissement élevée vu la disponibilité des plantes hôtes (manioc et cacaoyer) et la compatibilité des conditions climatiques, (iii) de sa dissémination possible via les activités humaines, (iv) des impacts attendus dans la zone menacée qui seraient de la même nature que ceux attendus en Guyane mais de plus faible amplitude compte tenu de la moindre importance du manioc pour la sécurité alimentaire. L'incertitude est jugée modérée en raison de plusieurs facteurs dont (i) la capacité de survie inconnue du champignon dans le sol, (ii) l'absence de quantification des pertes de rendement potentielles sur manioc, (iii) le spectre de plantes hôtes non arrêté et (iv) l'absence de connaissance quant à la capacité des souches de *C. theobromae* pathogènes du manioc à infecter le cacaoyer.

Le risque phytosanitaire lié à *Ceratobasidium theobromae* pour **La Réunion** et **Mayotte** est jugé faible du fait (i) de la probabilité faible de son entrée sur le territoire via du matériel destiné à la plantation compte tenu de la réglementation en place, (ii) de sa probabilité d'établissement faible malgré la disponibilité du manioc et ce à cause du climat différent de celui de la Guyane, (iii) de sa dissémination possible via les activités humaines, (iv) des impacts attendus dans la zone menacée qui seraient de même nature que ceux constatés en Guyane mais de plus faible amplitude compte tenu de la moindre importance du manioc pour la sécurité alimentaire et des caractéristiques climatiques moins propices à la maladie. L'incertitude est jugée élevée en raison de plusieurs facteurs dont (i) la capacité de survie inconnue du champignon dans le sol, (ii) l'absence de quantification des pertes de rendement potentielles sur manioc, (iii) le spectre de plantes hôtes non arrêté, (iv) l'absence de connaissance quant à la capacité des souches de *C. theobromae* pathogènes du manioc à infecter le cacaoyer et (v) les préférences climatiques non étudiées de manière plus fine à l'échelle du territoire de Mayotte compte tenu des délais impartis.

Les mesures de gestion de *C. theobromae* existantes sont présentées pour cacaoyer en Asie du Sud-Est et pour manioc au Brésil. Au Brésil, les mesures adoptées comprennent l'intensification



de la surveillance des zones de culture, la mise en œuvre d'une quarantaine pour restreindre les mouvements du matériel végétal, l'utilisation de plantes saines produites dans des régions exemptes de la maladie, l'application de fongicides spécifiques, le retrait et la destruction par le feu des plantes malades, l'asepsie des outils et une communication locale (Revista Cultivar, 2024). En Guyane, plusieurs mesures sont présentées et discutées :

- pour prévenir l'entrée de matériel contaminé susceptible d'aggraver la situation, les restrictions sur les importations de matériel végétal de manioc et de cacaoyer destinés à la plantation doivent être maintenues. Ces mesures devront être prises de manière concertée avec le Brésil et le Suriname étant donné la distribution actuelle de *C. theobromae* et les échanges informels transfrontaliers.
- empêcher l'établissement de *C. theobromae* ne semble plus possible compte tenu de la répartition déjà large de la CWBD sur l'ensemble du territoire guyanais. Mettre en place une stratégie d'éradication est pertinent mais la conception de cette stratégie se heurte encore à un manque de connaissances sur la persistance de *C. theobromae* dans les sols indépendamment de sa plante hôte. Compte tenu de ces éléments, la probabilité de réussite d'une stratégie d'éradication semble faible et les efforts devraient principalement se concentrer sur une stratégie d'enrayement pour limiter la dissémination du champignon sur l'ensemble du territoire.
- mettre en œuvre une stratégie d'enrayement nécessite de réaliser un état des lieux des zones touchées et de définir des zones potentiellement exemptes. Les mesures principales pourraient s'appuyer sur le contrôle des échanges de boutures, à savoir la restriction de la circulation de boutures produites dans des zones contaminées et la fourniture de boutures produites à partir de matériel sain. Cela passe par l'organisation d'une filière de production de plants sains certifiés à destination de l'ensemble des utilisateurs finaux (producteurs et particuliers), assortie de mesures de détection de l'agent pathogène.
- dans les zones où *C. theobromae* est présent, la destruction des plants infectés est indispensable. L'état actuel des connaissances ne suffit pas à justifier l'interdiction de replantations de plants de manioc certifiés sains immédiatement après cette destruction. Cette recommandation est susceptible d'évoluer en fonction des observations réalisées sur le terrain ou de résultats d'expérimentations (apparition de la maladie sur la culture suivante, détection de l'agent pathogène dans le sol en l'absence de manioc cultivé, etc.).
- la surveillance poussée des cacaoyers, dans les zones où il est cultivé, mais aussi des plants de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), arbre fruitier indigène du même genre que le cacaoyer, est recommandée.
- la sensibilisation des différentes communautés guyanaises à la situation sanitaire générale et ses conséquences, l'identification des symptômes et *in fine* la nécessité de respecter les mesures de gestion prises, devra faire l'objet de campagnes de communication.

Pour les autres DROM, les restrictions sur les importations de matériel végétal de manioc et de cacaoyer destinés à la plantation doivent être maintenues. L'accent devra être mis sur le contrôle aux frontières de la bonne application de ces restrictions en ce qui concerne le transport de matériel végétal par les passagers.

### Discussion du CES

Le rapporteur présentant les conclusions a indiqué que des modifications seront apportées à l'avis suite aux remarques faites par le CES sur plusieurs points dont les plus importants sont cités ci-dessous ; la version finale du texte révisé est présentée entre guillemets :



- la distribution du champignon sur le territoire guyanais doit être précisée : une carte a été ajoutée et la mention du champignon sur « l'ensemble du territoire guyanais » remplacée par « des parcelles réparties sur l'ensemble du territoire guyanais » ;
- le rôle du changement climatique dans les sauts d'hôtes est-il avéré : « Certains auteurs suggèrent que le changement climatique pourrait jouer un rôle dans les changements d'hôte et/ou le passage d'un état endophyte à un état pathogène (Gil-Ordóñez *et al.*, 2024). Cette hypothèse n'est toutefois pas validée, y compris dans une étude portant sur *C. theobromae* et spécifiquement consacrée à cette question (Bryceson *et al.*, 2023) » ;
- la dissémination par les activités humaine n'est pas forcément seule à l'origine de l'épidémie en Guyane : « On ne peut toutefois exclure que la situation épidémiologique actuelle résulte d'une dispersion naturelle des basidiospores particulièrement efficace et/ou d'une capacité de sporulation élevée. Il est également possible que les inondations aient pu jouer un rôle dans l'extension de l'épidémie de CWBD sur manioc en favorisant la dissémination de *C. theobromae* ».

Un membre du CES souligne que les taux d'homologie des séquences ITS obtenus pour le champignon isolé aux Etats-Unis comparé à *C. theobromae* sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus en Guyane ; pourtant, le champignon en Guyane a été reconnu comme étant *C. theobromae* alors qu'aux Etats-Unis, les auteurs choisissent finalement de le qualifier de *Ceratobasidium* sp. L'approche manque donc d'homogénéité. Les rapporteurs indiquent que les auteurs américains ont justifié leur position par des analyses moléculaires complémentaires sans apporter plus de précision. Un rapporteur indique qu'un test de détection spécifique par PCR qui cible une séquence CaMK a été utilisé dans le cas guyanais confirmant le choix final de spécifier *C. theobromae*. Cet argument sera mis en avant dans l'avis.

Concernant les plantes hôtes, le président du CES indique qu'il est préférable que la tournure de la phrase relative à l'avocatier et aux autres plantes citées comme plantes hôtes évolue pour dire que ces plantes sont des plantes hôtes non confirmées de *C. theobromae*. Un expert indique que parmi les plantes ligneuses citées aux Etats-Unis, peu sont présentes dans les DROM. Il est rappelé que cette partie décrit les plantes hôtes de l'agent pathogène indépendamment de la zone ARP.

Un expert indique que la probabilité d'établissement de *C. theobromae* à La Réunion et à Mayotte considérée comme faible (avec incertitude élevée) est probablement sous-estimée et que le climat ne peut être considéré comme facteur limitant dans la mesure où toutes les zones géographiques étudiées dans cette saisine appartiennent au même type de climat (première lettre : A = climat tropical). Un expert ajoute l'information selon laquelle le champignon est décrit au Laos dans une zone climatique Aw, que l'on retrouve également à La Réunion et Mayotte. Les experts rapporteurs rappellent la démarche suivie, à savoir que le point de comparaison est la Guyane et indiquent que les points de distribution en Asie sont connus mais n'ont pas été exploités par manque de temps. Pour conclure, le CES décide que la probabilité d'établissement à La Réunion et à Mayotte soit augmentée et jugée modérée avec une incertitude toujours élevée en mentionnant (i) la source d'incertitude qui est liée à la méconnaissance de l'ensemble des points et des zones climatiques correspondantes en Asie, (ii) la sous-estimation du risque qui en découle, et (iii) le climat où se situe le point d'occurrence en Asie qui est du type Aw.

Concernant les dégâts attendus dans les autres DROM, un expert souligne que le manioc ne présente pas la même importance pour la sécurité alimentaire dans tous les DROM, il est convenu de le préciser dans le rapport sous le format suivant : « Les dégâts attendus dans les autres DROM seraient de la même nature que ceux attendus en Guyane mais de plus faible amplitude compte tenu, pour la Guadeloupe, la Martinique et La Réunion, de la moindre importance du manioc pour la sécurité alimentaire et, pour Mayotte et La Réunion, d'une probabilité plus faible d'établissement compte tenu des caractéristiques climatiques moins favorables ».



### Conclusions du CES

Le président du CES propose une étape formelle de validation avec délibération et vote. Il rappelle que chaque expert donne son avis et peut exprimer une position divergente. Les experts adoptent à l'unanimité des présents, l'avis de l'expertise portant sur l'évaluation du risque lié au *Ceratobasidium* sp. pour les DROM. L'avis sera amendé des corrections proposées par les membres du CES.

Le Président du CES  
Thomas Le Bourgeois