

**Conseil économique et social**

Distr. générale  
8 janvier 2020  
Français  
Original : anglais

---

**Commission économique pour l'Europe****Comité directeur des capacités et des normes commerciales****Groupe de travail des normes de qualité des produits agricoles****Section spécialisée de la normalisation  
des plants de pommes de terre****Quarante-septième session**

Genève, 16-17 mars 2020

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

**Projet d'étude sur les méthodes de détection des bactéries****Étude révisée sur les méthodes de détection des bactéries\*****Document soumis par le secrétariat**

Le présent document a été établi par la délégation des États-Unis au nom du groupe de travail. Les observations du groupe de travail et du rapporteur ont été intégrées dans cette nouvelle version. La Section spécialisée est invitée à examiner le projet d'étude dans l'optique de le faire approuver.

Le présent document est soumis conformément à la section II c) du document ECE/CTCS/2017/10, ainsi qu'à la section VII a) du document ECE/CTCS/2018/2 et au paragraphe 20.37 du document A/74/6 (Sect.20) et supplément.

---

\* Document soumis à la date susmentionnée pour y inclure toutes les observations du groupe de travail.



1. La jambe noire est-elle considérée comme une maladie de la pomme de terre aux fins de la certification dans votre pays ?
2. La bactérie *Pectobacterium* sp. est-elle associée à la jambe noire de la pomme de terre dans votre pays ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser quelles souches de *Pectobacterium* ont été détectées :

|       |                          |   |
|-------|--------------------------|---|
| i.    | <input type="checkbox"/> | <i>Pectobacterium atrosepticum</i>                          |
| ii.   | <input type="checkbox"/> | <i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i> |
| iii.  | <input type="checkbox"/> | <i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>brasiliense</i> |
| iv.   | <input type="checkbox"/> | <i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>odoriferum</i>  |
| v.    | <input type="checkbox"/> | <i>Pectobacterium wasabiae</i>                              |
| vi.   | <input type="checkbox"/> | <i>Pectobacterium parmentieri</i>                           |
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Autres  |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Souche inconnue   |

3. La bactérie *Dickeya* spp. est-elle associée à la jambe noire de la pomme de terre dans votre pays ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser quelles souches de *Dickeya* ont été détectées :

|      |                          |                            |
|------|--------------------------|----------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | <i>Dickeya dianthicola</i> |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | <i>Dickeya solani</i>      |
| iii. | <input type="checkbox"/> | <i>Dickeya zeae</i>        |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Autres                     |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Souche inconnue            |

4. Dans votre pays, la détection de la jambe noire au moyen d'épreuves en laboratoire :

|                          | <i>Pectobacterium</i> spp. | <i>Dickeya</i> spp.      |  |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Est obligatoire pour toutes les variétés aux fins de la certification des plants de pomme de terre |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Est obligatoire pour toutes les variétés avec des exceptions* dans certaines conditions            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Peut être réalisée par le producteur sur une base volontaire                                       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Sert à confirmer les symptômes visuels   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | N'est pas effectuée  |

\*Les exceptions peuvent porter sur la classe, la génération ou encore la variété des plants.

5. Les épreuves de détection de la jambe noire sont réalisées selon les critères suivants (cocher toutes les cases applicables dans les colonnes *Dickeya* et *Pectobacterium*) :

|      | <i>Pectobacterium</i> spp. | <i>Dickeya</i> spp.      |   |
|------|----------------------------|--------------------------|---|
| i.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Origine des semences                    |
| ii.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Variété                                 |
|      | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Classe                                  |
| iii. | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Rotation des cultures                   |
| iv.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Source d'irrigation                     |
| v.   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Demande du client                       |
| vi.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Historique et résultats des inspections |
| vii. | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Surveillance                            |

|       |                          |                          |                       |
|-------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| viii. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Plants symptomatiques |
|-------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|

6. Les épreuves de détection de la jambe noire sont réalisées par : (Faut-il ajouter les colonnes supplémentaires ci-dessus ?)

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Votre organisation                                   |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Un autre laboratoire public                          |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Un institut universitaire ou de recherche            |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire privé                                 |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire dans un autre pays                    |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire agréé par l'autorité de certification |

7. Critères de sélection du laboratoire (cocher toutes les cases applicables) :

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Fiabilité des épreuves                                 |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Rapidité des épreuves                                  |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Coût des épreuves                                      |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Accréditation par un tiers                             |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Aucun choix possible                                   |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | Obligation de faire appel à un laboratoire particulier |

8. Types de tissus de la pomme de terre soumis à la détection de la jambe noire (cocher toutes les cases applicables) :

|      |                          |                           |
|------|--------------------------|---------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Microplants               |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Tiges en cours de culture |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Tubercules                |

9. Certaines épreuves sont-elles précédées d'un enrichissement ?

|     |                          |                |
|-----|--------------------------|----------------|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui (voir 9.1) |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non (voir 9.2) |

9.1 Quelles sont les méthodes employées pour détecter les agents pathogènes responsables de la maladie de la jambe noire (avec enrichissement) ?

| Agent pathogène            | Types de tissus soumis à épreuve   |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
|                            | Microplants  | Tiges  | Tubercules   |
|                            | Méthode  |  |  |
| <i>Pectobacterium</i> spp. | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |
| <i>Dickeya</i> spp.        | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |

9.2 Quelles sont les méthodes employées pour détecter les agents pathogènes responsables de la maladie de la jambe noire (sans enrichissement) ?

| Agent pathogène            | Types de tissus soumis à épreuve   |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
|                            | Microplants  | Tiges  | Tubercules   |
|                            | Méthode  |  |  |
| <i>Pectobacterium</i> spp. | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |
| <i>Dickeya</i> spp.        | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |

9.3 Est-il procédé à une incubation des tubercules à température et taux d'humidité contrôlés pour accroître la population bactérienne avant certains essais sur des tubercules ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

9.4 Préciser la taille des échantillons de microplant, de tige et de tubercule à soumettre aux épreuves pour détecter chaque agent pathogène de la jambe noire :

|                            | Microplants   | Tiges   | Tubercules  |
|----------------------------|---|---|---|
| <i>Pectobacterium</i> spp. | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 51-100<br><input type="checkbox"/> 101-200<br><input type="checkbox"/> 201-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 51-200<br><input type="checkbox"/> 201-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 51-200<br><input type="checkbox"/> 201-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 |
| <i>Dickeya</i> spp.        | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600*                                    | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 |

\*valeur de référence

9.5 Préciser la taille des sous-échantillons à soumettre aux épreuves pour l'analyse des échantillons visés à la question 9.4 :

|                            | Taille des sous-échantillons   |
|----------------------------|--|
| <i>Pectobacterium</i> spp. | <input type="checkbox"/> 5<br><input type="checkbox"/> 10<br><input type="checkbox"/> 20<br><input type="checkbox"/> 25<br><input type="checkbox"/> 50<br><input type="checkbox"/> >50 |
| <i>Dickeya</i> spp.        | <input type="checkbox"/> 5<br><input type="checkbox"/> 10<br><input type="checkbox"/> 20<br><input type="checkbox"/> 25<br><input type="checkbox"/> 50<br><input type="checkbox"/> >50 |

10. Si des analyses sont réalisées sur des tubercules, quelle partie du tubercule sert d'échantillon (cocher toutes les cases applicables) ?

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Pelure prélevée au niveau du talon/stolon        |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Morceau prélevé au niveau du talon/stolon        |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Pelure prélevée au niveau de l'extrémité apicale |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Morceau prélevé au niveau de l'extrémité apicale |

11. Si le laboratoire emploie la méthode ELISA, comment le protocole a-t-il été mis au point (si cette méthode n'est pas employée, passer à la question 9) ?

|      |                          |                                   |
|------|--------------------------|-----------------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | En interne                        |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Kit ELISA obtenu dans le commerce |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Autre moyen                       |

11.1 En cas d'utilisation d'une méthode ELISA mise au point en interne, êtes-vous disposés à communiquer cette méthode ?

|     |                          |      |
|-----|--------------------------|------|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui* |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non  |

\*Personne à contacter pour recevoir des renseignements :

11.2 Méthode reposant sur l'utilisation de kits ELISA obtenus dans le commerce :

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

11.3 Autre méthode ELISA (préciser) :

12. Si le laboratoire emploie la méthode PCR, comment le protocole d'extraction des acides nucléiques a-t-il été mis au point ?

|     |                          |                                 |
|-----|--------------------------|---------------------------------|
| iv. | <input type="checkbox"/> | En interne                      |
| v.  | <input type="checkbox"/> | Kit PCR obtenu dans le commerce |
| vi. | <input type="checkbox"/> | Autre moyen                     |

12.1 Si la méthode PCR a été mise au point en interne, donner le nom de la personne référente et/ou les coordonnées applicables :

12.2 Utilisation d'un kit PCR obtenu dans le commerce :

- i. ☐ Oui  
ii. ☐ Non

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

12.3 Si la méthode PCR employée repose sur l'utilisation d'un kit obtenu dans le commerce, préciser le nom du kit et de son fournisseur :

12.4 En cas d'utilisation d'une méthode PCR mise au point en interne, êtes-vous disposés à communiquer cette méthode ?

|      |                          |     |
|------|--------------------------|-----|
| iii. | <input type="checkbox"/> | Oui |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Non |

Nom de la personne référente et/ou coordonnées applicables :

12.5 Utilisation d'un kit obtenu dans le commerce pour l'extraction des acides nucléiques :

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

12.6 Autre méthode d'extraction des acides nucléiques (préciser) :

12.7 Les tiges/tubercules sont-ils présentés en vrac/regroupés pour la détection par la méthode PCR ?

☐ **Oui** ☐ **Non**

13. Préciser la taille des échantillons de tige et de tubercule à analyser :

|                            | Tiges  | Tubercules  |
|----------------------------|--|---|
| <i>Pectobacterium</i> spp. | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 51-200<br><input type="checkbox"/> 201-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600  | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 51-200<br><input type="checkbox"/> 201-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 |
| <i>Dickeya</i> spp.        | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600* | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 |

\*valeur de référence pour une épreuve de détection avec tolérance 0

13.1 Préciser la taille des sous-échantillons à soumettre aux épreuves pour l'analyse des échantillons visés à la question 13 :

|                            | Taille des sous-échantillons   |
|----------------------------|--|
| <i>Pectobacterium</i> spp. | <input type="checkbox"/> 5<br><input type="checkbox"/> 10<br><input type="checkbox"/> 20<br><input type="checkbox"/> 25<br><input type="checkbox"/> 50<br><input type="checkbox"/> >50 |
| <i>Dickeya</i> spp.        | <input type="checkbox"/> 5<br><input type="checkbox"/> 10<br><input type="checkbox"/> 20<br><input type="checkbox"/> 25<br><input type="checkbox"/> 50                                 |

14. Les séquences d'amorce de la réaction de polymérisation sont-elles dans le domaine public ? ☐ Oui ☐ Non

Références concernant les séquences d'amorce :

Si les séquences d'amorce ne sont pas dans le domaine public, le laboratoire serait-il disposé à communiquer les séquences et protocoles utilisés ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Personne référente pour les séquences d'amorce et le protocole :

15. Le laboratoire a-t-il recours au séquençage pour déterminer la spéciation (remplir les colonnes pour *Pectobacterium* et *Dickeya*) ?

|     | <i>Pectobacterium</i> spp. | <i>Dickeya</i> spp.      |     |
|-----|----------------------------|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | Non |

16. La bactérie *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (pourriture annulaire) a-t-elle été détectée dans votre pays ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

17. Dans votre pays, la détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* :

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Est obligatoire pour toutes les variétés aux fins de la certification des plants de pomme de terre |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Est obligatoire pour toutes les variétés avec des exceptions* dans certaines conditions            |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Peut être réalisée par le producteur sur une base volontaire                                       |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Sert à confirmer les symptômes visuels   |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Relève de la surveillance (voir ci-dessus pour la jambe noire)                                     |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | N'est pas effectuée  |

\*Les exceptions peuvent porter sur la classe, la génération ou encore la variété des plants.

18. Les épreuves de détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* sont réalisées selon les critères suivants (cocher toutes les cases applicables) :

|       |                          |   |
|-------|--------------------------|---|
| i.    | <input type="checkbox"/> | Origine des semences                    |
| ii.   | <input type="checkbox"/> | Variété                                 |
| iii.  | <input type="checkbox"/> | Classe                                  |
| iv.   | <input type="checkbox"/> | Rotation des cultures                   |
| v.    | <input type="checkbox"/> | Source d'irrigation                     |
| vi.   | <input type="checkbox"/> | Demande du client                       |
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Historique et résultats des inspections |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Surveillance                            |
| ix.   | <input type="checkbox"/> | Plants symptomatiques                   |

19. Les épreuves de détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* sont réalisées par :

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Votre organisation                                   |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Un autre laboratoire public                          |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Un institut universitaire ou de recherche            |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire privé                                 |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire dans un autre pays                    |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire agréé par l'autorité de certification |

20. Critères de sélection du laboratoire (cocher toutes les cases applicables) :

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Fiabilité des épreuves                                 |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Rapidité des épreuves                                  |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Coût des épreuves                                      |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Accréditation par un tiers                             |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Aucun choix possible                                   |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | Obligation de faire appel à un laboratoire particulier |

21. Types de tissus de la pomme de terre soumis à la détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (cocher toutes les cases applicables) :

|      |                          |                           |
|------|--------------------------|---------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Microplants               |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Tiges en cours de culture |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Tubercules                |

21.1 Certaines épreuves de détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* sont-elles précédées d'un enrichissement ?

|     |                          |                 |
|-----|--------------------------|-----------------|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui (voir 21.2) |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non (voir 21.3) |

21.2 Est-il procédé à une incubation des tubercules à température et taux d'humidité contrôlés pour accroître la population bactérienne avant certains essais sur des tubercules ? (remonter sous la question sur l'enrichissement)

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

21.3 Types de tissus de la pomme de terre soumis à la détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* :

| Agent pathogène  | Types de tissus soumis à épreuve   |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Microplants  | Tiges  | Tubercules   |
|  | Méthode  |  |  |
| <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Non soumis à épreuve</li> <li>○ PCR</li> <li>○ ELISA</li> <li>○ IF</li> <li>○ Milieu sélectif</li> <li>○ Autre</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Non soumis à épreuve</li> <li>○ PCR</li> <li>○ ELISA</li> <li>○ IF</li> <li>○ Milieu sélectif</li> <li>○ Autre</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Non soumis à épreuve</li> <li>○ PCR</li> <li>○ ELISA</li> <li>○ IF</li> <li>○ Milieu sélectif</li> <li>○ Autre</li> </ul> |



21.4 Préciser la taille des échantillons de microplant, de tige et de tubercule à soumettre aux épreuves pour détecter chaque agent pathogène de la pourriture annulaire :

|  | Microplants   | Tiges   | Tubercules  |
|--|---|---|---|
| <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 51-200<br><input type="checkbox"/> 201-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 |

21.5 Préciser la taille des sous-échantillons à soumettre aux épreuves pour l'analyse des échantillons visés à la question 18.4 :

|  | Taille des sous-échantillons  |
|--|---|
| <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> | <input type="checkbox"/> 50<br><input type="checkbox"/> 100<br><input type="checkbox"/> 200<br><input type="checkbox"/> 400 |

22. Si des analyses sont réalisées sur des tubercules, quelle partie du tubercule sert d'échantillon ?

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Pelure prélevée au niveau du talon/stolon        |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Morceau prélevé au niveau du talon/stolon        |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Pelure prélevée au niveau de l'extrémité apicale |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Morceau prélevé au niveau de l'extrémité apicale |

23. Si le laboratoire emploie la méthode ELISA pour la détection de *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, comment le protocole a-t-il été mis au point ? (Mêmes modifications que pour les agents pathogènes de la jambe noire, ajouter IF)

|      |                          |                             |
|------|--------------------------|-----------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | En interne                  |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Kit obtenu dans le commerce |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Autre moyen                 |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Méthode non employée        |

23.1 En cas d'utilisation d'une méthode mise au point en interne, êtes-vous disposés à communiquer cette méthode ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| v.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| vi. | <input type="checkbox"/> | Non |

23.2 Méthode reposant sur l'utilisation de kits obtenus dans le commerce :

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

23.3 Autre méthode ELISA (préciser) :

24. Si le laboratoire a recours à l'extraction des acides nucléiques pour détecter *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, comment le protocole a-t-il été mis au point ? (même modification que pour l'extraction des acides nucléiques pour la jambe noire)

|       |                          |   |
|-------|--------------------------|---|
| v.    | <input type="checkbox"/> | En interne                                |
| vi.   | <input type="checkbox"/> | Kit obtenu dans le commerce               |
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Échantillon non traité (pas d'extraction) |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Autre moyen                               |
| ix.   | <input type="checkbox"/> | Méthode non employée                      |

24.1 En cas d'utilisation d'une méthode PCR mise au point en interne, êtes-vous disposés à communiquer cette méthode (voir ci-dessus) ?

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Non |

24.2 Utilisation d'un kit PCR obtenu dans le commerce (voir ci-dessus) :

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

24.3 Autre méthode PCR (préciser) :

25. Les tiges/tubercules sont-ils présentés en vrac/regroupés pour la détection par PCR ?

☐ Oui ☐ Non

Dans l'affirmative, quel est le nombre total de sous-échantillons pour : (remplacer les tableaux concernant les tailles des échantillons)

26. Les séquences d'amorce de la réaction de polymérisation sont-elles dans le domaine public ?

☐ Oui ☐ Non

Fournir des références concernant les séquences d'amorce :

Si les séquences d'amorce ne sont pas dans le domaine public, le laboratoire serait-il disposé à communiquer les séquences et protocoles utilisés ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

27. Le laboratoire a-t-il recours au séquençage pour déterminer la spéciation ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

28. La bactérie *Ralstonia solanacearum* (pourriture brune) a-t-elle été détectée dans votre pays ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

29. Dans votre pays, la détection du complexe d'espèces *Ralstonia* associé à la pourriture brune : (apporter les mêmes modifications que pour *Clavibacter*)

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Est obligatoire pour toutes les variétés aux fins de la certification des plants de pomme de terre |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Est obligatoire pour toutes les variétés avec des exceptions* dans certaines conditions            |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Peut être réalisée par le producteur sur une base volontaire                                       |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Sert à confirmer les symptômes visuels   |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Relève de la surveillance (voir ci-dessus pour la jambe noire)                                     |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | N'est pas effectuée  |

30. Les épreuves de détection de *Ralstonia solanacearum* sont réalisées selon les critères suivants (cocher toutes les cases applicables) :

|       |                          |   |
|-------|--------------------------|---|
| i.    | <input type="checkbox"/> | Origine des semences                    |
| ii.   | <input type="checkbox"/> | Variété                                 |
| iii.  | <input type="checkbox"/> | Rotation des cultures                   |
| iv.   | <input type="checkbox"/> | Source d'irrigation                     |
| v.    | <input type="checkbox"/> | Demande du client                       |
| vi.   | <input type="checkbox"/> | Historique et résultats des inspections |
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Surveillance                            |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Plants symptomatiques                   |

31. Les épreuves de détection de *Ralstonia solanacearum* sont réalisées par :

|       |                          |  |
|-------|--------------------------|--|
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Votre organisation                                   |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Un autre laboratoire public                          |
| ix.   | <input type="checkbox"/> | Un institut universitaire ou de recherche            |
| x.    | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire privé                                 |
| xi.   | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire dans un autre pays                    |
| xii.  | <input type="checkbox"/> | Un laboratoire agréé par l'autorité de certification |

32. Critères de sélection du laboratoire (cocher toutes les cases applicables) :

|       |                          |  |
|-------|--------------------------|--|
| vii.  | <input type="checkbox"/> | Fiabilité des épreuves                                 |
| viii. | <input type="checkbox"/> | Rapidité des épreuves                                  |
| ix.   | <input type="checkbox"/> | Coût des épreuves                                      |
| x.    | <input type="checkbox"/> | Accréditation par un tiers                             |
| xi.   | <input type="checkbox"/> | Aucun choix possible                                   |
| xii.  | <input type="checkbox"/> | Obligation de faire appel à un laboratoire particulier |

33. Types de tissus de la pomme de terre soumis à la détection de *Ralstonia solanacearum* (cocher toutes les cases applicables) :

|      |                          |                           |
|------|--------------------------|---------------------------|
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Microplants               |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Tiges en cours de culture |
| vi.  | <input type="checkbox"/> | Tubercules                |
| vii. | <input type="checkbox"/> | Tiges et tubercules       |

33.1 Certaines épreuves de détection de *Ralstonia solanacearum* sont-elles précédées d'un enrichissement ?

|     |                          |                |
|-----|--------------------------|----------------|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui (voir 6.2) |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non (voir 6.3) |

33.2 Quelles sont les méthodes employées pour détecter *Ralstonia solanacearum* (avec enrichissement) ?

| Agent pathogène         | Types de tissus soumis à épreuve   |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
|                         | Microplants  | Tiges  | Tubercules   |
|                         | Méthode  |  |  |
| <i>Ralstonia solani</i> | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |

33.3 Quelles sont les méthodes employées pour détecter *Ralstonia solanacearum* (sans enrichissement) ?

| Agent pathogène         | Types de tissus soumis à épreuve   |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
|                         | Microplants  | Tiges  | Tubercules   |
|                         | Méthode  |  |  |
| <i>Ralstonia solani</i> | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |

33.4 Est-il procédé à une incubation des tubercules à température et taux d'humidité contrôlés pour accroître la population bactérienne avant certains essais sur des tubercules ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

33.5 Méthode utilisée pour détecter les bactéries pathogènes sur des tubercules récoltés après incubation :

| Agent pathogène         | Méthode  |
|-------------------------|--|
| <i>Ralstonia solani</i> | <input type="radio"/> Non soumis à épreuve<br><input type="radio"/> PCR<br><input type="radio"/> ELISA<br><input type="radio"/> Milieu sélectif<br><input type="radio"/> Autre |

33.6 Préciser la taille des échantillons de microplants, de tiges et de tubercules à soumettre aux épreuves pour détecter *Ralstonia solanacearum*.

|                         | Microplants   | Tiges   | Tubercules  |
|-------------------------|---|---|---|
| <i>Ralstonia solani</i> | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 | <input type="checkbox"/> 1-50<br><input type="checkbox"/> 50-200<br><input type="checkbox"/> 200-400<br><input type="checkbox"/> >400<br><input type="checkbox"/> 4 600 |

33.7 Préciser la taille des sous-échantillons à soumettre aux épreuves pour l'analyse des échantillons visés à la question 18.6.

|                         | Taille des sous-échantillons  |
|-------------------------|---|
| <i>Ralstonia solani</i> | <input type="checkbox"/> 50<br><input type="checkbox"/> 100<br><input type="checkbox"/> 200<br><input type="checkbox"/> 400 |

34. En cas d'analyse de tubercules, quelle partie du tubercule sert d'échantillon ? (à répéter sous chaque groupe de pathogènes)

|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| i.   | <input type="checkbox"/> | Pelure prélevée au niveau du talon/stolon        |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Morceau prélevé au niveau du talon/stolon        |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Pelure et morceau                                |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Pelure prélevée au niveau de l'extrémité apicale |
| v.   | <input type="checkbox"/> | Morceau prélevé au niveau de l'extrémité apicale |

35. Si le laboratoire emploie la méthode ELISA pour la détection de *Ralstonia solanacearum*, comment le protocole a-t-il été mis au point ?

|      |                          |                                 |
|------|--------------------------|---------------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | En interne                      |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Kit PCR obtenu dans le commerce |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Autre moyen                     |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Méthode non employée            |

35.1 En cas d'utilisation d'une méthode mise au point en interne, êtes-vous disposés à communiquer cette méthode ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

35.2 Méthode reposant sur l'utilisation de kits obtenus dans le commerce :

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

35.3 Autre méthode ELISA (préciser) :

36. Si le laboratoire emploie la méthode PCR pour la détection de *Ralstonia solanacearum*, comment le protocole a-t-il été mis au point ?

|      |                          |                                 |
|------|--------------------------|---------------------------------|
| i.   | <input type="checkbox"/> | En interne                      |
| ii.  | <input type="checkbox"/> | Kit PCR obtenu dans le commerce |
| iii. | <input type="checkbox"/> | Autre moyen                     |
| iv.  | <input type="checkbox"/> | Méthode non employée            |

36.1 En cas d'utilisation d'une méthode PCR mise au point en interne, êtes-vous disposés à communiquer cette méthode ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

36.2 Utilisation d'un kit PCR obtenu dans le commerce :

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

Dans l'affirmative, préciser le nom du fournisseur :

36.3 Autre méthode PCR (préciser) :

37. Les tiges/tubercules sont-ils présentés en vrac/regroupés pour la détection par la méthode PCR ?  
☐ Oui ☐ Non

Dans l'affirmative, quel est le nombre total de sous-échantillons ?

Pour les échantillons de tiges :

Pour les échantillons de tubercules :

38. Les séquences d'amorce de la réaction de polymérisation sont-elles dans le domaine public ?  
☐ Oui ☐ Non

Fournir des références concernant les séquences d'amorce :

Si les séquences d'amorce ne sont pas dans le domaine public, le laboratoire serait-il disposé à communiquer les séquences et protocoles utilisés ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

39. Le laboratoire a-t-il recours au séquençage pour déterminer la spéciation ?

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| i.  | <input type="checkbox"/> | Oui |
| ii. | <input type="checkbox"/> | Non |

40. À quelles fins l'autorité compétente utilise-t-elle le résultat du laboratoire (cocher uniquement les cases applicables) ?

|  | Certification            | Informations sur le producteur | Surveillance             | Tolérance zéro |
|--|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------|
| <i>Pectobacterium</i> spp.                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> |                |
| <i>Dickeya solani</i>                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> |                |
| Autres souches de <i>Dickeya</i> spp.                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> |                |
| <i>Ralstonia solanacearum</i>                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> |                |
| <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/> |                |

Explication complémentaire :

Assurance de la qualité

41. Le laboratoire est-il accrédité/homologué pour exécuter les épreuves susmentionnées ?  
 (replacer dans le tableau avec spp. et les agents pathogènes visés par une politique de tolérance zéro)

☐ Oui ☐ Non

42. Le laboratoire dispose-t-il d'un système interne de contrôle de la qualité ?

☐ Oui ☐ Non

43. Le laboratoire a-t-il validé sa méthode de détection de bactéries pathogènes par la méthode PCR ?  
En fonction de l'agent pathogène

☐ Oui ☐ Non ☐ En cours (ajouter une case « s.o. »)

- 43.1 Les méthodes PCR utilisées pour la certification ont-elles fait l'objet d'une validation/accréditation par un organisme indépendant ? En fonction de l'agent pathogène

- 43.2 Le laboratoire participe-t-il à des essais tournants/essais d'aptitude en ce qui concerne la détection des bactéries pathogènes de la pomme de terre par la méthode PCR ? En fonction de l'agent pathogène

☐ Oui ☐ Non

44. L'autorité de certification des plants de pomme de terre contrôle-t-elle le laboratoire et les procédures de détection ? (en fonction de l'agent pathogène)

Laboratoire : ☐ Oui ☐ Non

Procédures de détection : ☐ Oui ☐ Non

---