

Comité technique

TC/58/6

**Cinquante-huitième session
Genève, 24 et 25 octobre 2022**

**Original : anglais
Date : 5 octobre 2022**

ANALYSE GLOBALE DE L'HOMOGENEITE SUR PLUSIEURS ANNEES (METHODE D'ANALYSE COYU)

Document établi par le Bureau de l'Union

Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV

RESUME

1. L'objet du présent document est d'examiner une proposition de révision du document TGP/8 "Protocole d'essai et techniques utilisés dans l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité", section 9 "Analyse globale de l'homogénéité sur plusieurs années (méthode d'analyse COYU)".

2. Le TC est invité à :

a) noter qu'il a été prévu de lancer une nouvelle version de DUSTNT intégrant la méthode COYU utilisant des splines (DUST9NT) d'ici septembre 2023, une fois intégrées les améliorations identifiées à la suite de la série d'essais, notamment en matière d'extrapolation;

b) noter que de nouvelles révisions du document TGP/8 seront nécessaires pour intégrer les orientations en matière d'extrapolation et informations minimales exigées;

c) noter la recommandation selon laquelle l'homogénéité par les phytotechniciens dans les cas d'extrapolation devrait faire l'objet d'une attention particulière;

d) noter que le TWM a convenu de la nécessité d'une nouvelle discussion sur les approches à adopter dans les cas où une extrapolation est indiquée, et a invité le Royaume-Uni, ainsi que d'autres membres, à faire rapport sur cette question à la deuxième session du TWM; et

e) demander au TWM d'établir un rapport sur les résultats de la série d'essais sur le logiciel COYU Splines pour examen par le TC, parallèlement à la révision du document TGP/8.

3. Le présent document est structuré comme suit :

RESUME

RESUME 1

RAPPEL 2

FAITS NOUVEAUX CONCERNANT LES GROUPES DE TRAVAIL TECHNIQUES 2

PROCHAINES ETAPES 3

ANNEXE I : DOCUMENT TWM/1/7 ANALYSE GLOBALE DE L'HOMOGENEITE SUR PLUSIEURS ANNEES (METHODE D'ANALYSE COYU) : EXTRAPOLATION

ANNEXE II : DOCUMENT TWM/1/7 FAITS NOUVEAUX CONCERNANT LA METHODE COYU AMELIOREE (SPLINES)

4. Les abréviations suivantes sont utilisées dans le présent document :

- TC : Comité technique
- TC-EDC : Comité de rédaction élargi
- 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
TWM :	Groupe de travail technique sur les méthodes et techniques d'essai
TWO :	Groupe de travail technique sur les plantes ornementales et les arbres forestiers
TWP :	Groupe(s) de travail technique(s)
TWV :	Groupe de travail technique sur les plantes potagères

RAPPEL

5. La méthode d'analyse globale de l'homogénéité sur plusieurs années (méthode d'analyse COYU) est une méthode utilisée pour évaluer l'homogénéité sur la base de caractères quantitatifs mesurés (voir le document TGP/8/3 "Protocole d'essai et techniques utilisés dans l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité").

6. À sa cinquante-quatrième session¹, le TC a noté que la mise au point statistique de la nouvelle méthode de calcul de la COYU avait été menée à bien, y compris l'établissement des niveaux de probabilité requis pour se rapprocher au plus près des décisions prises au moyen de la méthode actuelle de calcul de la COYU. Le TC a noté que le TWC avait invité l'expert du Royaume-Uni à élaborer une section visant à remplacer le texte du document TGP/8 concernant la méthode de calcul de la COYU (voir les paragraphes 221 à 224 du document TC/54/25 "Compte rendu").

7. Des informations complémentaires sur cette question figurent dans le document TC/57/7 "Analyse globale de l'homogénéité sur plusieurs années (méthode d'analyse COYU)".

8. À sa cinquante-septième session², le TC a noté que le logiciel COYU Splines faisait l'objet d'une évaluation et que sa mise en place au Royaume-Uni était prévue à partir de 2022.

9. Le TC a noté que les versions d'évaluation du logiciel COYU Splines ont été fournies en août 2021.

10. Le TC a noté que les membres de l'Union ont été invités à participer à la série d'essais sur le logiciel COYU Splines et à faire rapport sur leurs résultats à l'expert du Royaume-Uni avant le 31 décembre 2021.

11. Le TC a convenu de demander au TWC d'établir un rapport sur les résultats de la série d'essais sur le logiciel COYU Splines pour examen par le TC, à sa cinquante-huitième session, parallèlement à la révision du document TGP/8 (voir le paragraphe 33 du document TC/57/25 "Compte rendu").

FAITS NOUVEAUX CONCERNANT LES GROUPES DE TRAVAIL TECHNIQUES

12. Lors de leurs sessions de 2022, le TWV³, le TWA⁴, le TWO⁵, le TWF⁶ et le TWM⁷ ont examiné le document TWP/6/11 "Analyse globale de l'homogénéité sur plusieurs années (méthode d'analyse COYU)" (voir les documents TWV/56/22 "Compte rendu", paragraphes 12 à 15; TWA/51/11 "Compte rendu", paragraphes 30 à 35; TWO/54/6 "Compte rendu", paragraphes 29 à 33; TWF/53/14 "Compte rendu", paragraphes 14 à 18; et TWM/1/26 "Compte rendu", paragraphes 37 à 42).

13. Le TWV, le TWA, le TWO, le TWF et le TWM ont noté que le logiciel COYU Splines allait faire l'objet d'une évaluation et que sa mise en place était prévue au Royaume-Uni à partir de 2022. Le TWV, le TWA, le TWO, le TWF et le TWM ont noté que des versions d'évaluation du logiciel COYU Splines avaient été fournies en août 2021.

14. Le TWV, le TWA, le TWO, le TWF et le TWM ont noté l'invitation adressée aux membres de l'Union afin qu'ils participent à une série d'essais sur le logiciel COYU Splines et fassent rapport sur leurs résultats à

¹ Tenue à Genève les 29 et 30 octobre 2018.

² À sa cinquante-septième session, tenue par voie électronique les 25 et 26 octobre 2021.

³ À sa cinquante-sixième session, tenue par voie électronique du 18 au 22 avril 2022.

⁴ À sa cinquante et unième session, organisée par le Royaume-Uni par voie électronique du 23 au 27 mai 2022.

⁵ À sa cinquante-quatrième session, organisée par l'Allemagne par voie électronique du 13 au 27 juin 2022.

⁶ À sa cinquante-troisième session, tenue par voie électronique du 11 au 15 juillet 2022.

⁷ À sa première session, tenue par voie électronique du 19 au 23 septembre 2022.

l'expert du Royaume-Uni. Le TWM a noté que des réponses ont été reçues en provenance de la République tchèque, de la Finlande, de la Slovaquie et du Royaume-Uni.

15. Le TWV, le TWA, le TWO, le TWF et le TWM ont pris note de la demande formulée par le TC tendant à ce que le TWM établisse un rapport contenant les résultats de la série d'essais sur le logiciel COYU Splines pour examen par le TC à sa cinquante-huitième session, parallèlement à la révision du document TGP/8.

Faits nouveaux concernant la méthode COYU améliorée (Splines)

16. Le TWA a entendu un exposé présenté par un expert du Royaume-Uni sur "COYU Splines: Path to implementation in the United Kingdom". Une copie de l'exposé figure dans le document TWA/51/8. Le TWA a noté le travail rapporté et a convenu d'inviter l'expert du Royaume-Uni à faire rapport sur les faits nouveaux à sa cinquante-deuxième session.

17. Le TWM a examiné le document TWM/1/8, figurant dans l'annexe I du présent document, et a entendu un exposé présenté par M. Adrian Roberts et Mme Haidee Philpott (Royaume-Uni) sur "Developments on the improved COYU method (splines)", dont une copie est reproduite dans le document TWM/1/8 Add.

18. Le TWM a noté qu'une nouvelle version de DUSTNT intégrant une méthode COYU utilisant des splines (DUST9NT) sera lancée d'ici septembre 2023, une fois intégrées les améliorations identifiées à la suite de la série d'essais, notamment en matière d'extrapolation.

19. L'expert du Royaume-Uni a noté que de nouvelles révisions du document TGP/8 seront nécessaires pour intégrer les orientations en matière d'extrapolation et informations minimales exigées.

Extrapolation relativement à COYU

20. Le TWM a examiné le document TWM/1/7, figurant dans l'annexe II du présent document, et a entendu un exposé présenté par M. Adrian Roberts (Royaume-Uni) sur "Combined-over-year uniformity (COYU) criterion: Extrapolation", dont une copie est reproduite dans le document TWM/1/7 Add.

21. Le TWM a noté la recommandation selon laquelle l'homogénéité par les phytotechniciens dans les cas d'extrapolation devrait faire l'objet d'une attention particulière. Quelle que soit l'approche COYU employée (moyennes mobiles; splines), le verdict d'homogénéité devrait être confirmé par les phytotechniciens (dans les cas d'extrapolation).

22. Le TWM a convenu de la nécessité d'une nouvelle discussion sur les approches à adopter dans les cas où une extrapolation est indiquée, et a convenu d'inviter le Royaume-Uni, ainsi que d'autres membres, à faire rapport sur cette question à la deuxième session du TWM.

PROCHAINES ETAPES

23. Le TC est invité à renouveler sa demande au TWM afin que ce dernier établisse un rapport contenant les résultats de la série d'essais sur le logiciel COYU Splines pour examen par le TC, parallèlement à la révision du document TGP/8.

24. *Le TC est invité à*

a) noter qu'il a été prévu de lancer une nouvelle version de DUSTNT intégrant la méthode COYU avec des splines (DUST9NT) d'ici septembre 2023, une fois intégrées les améliorations identifiées à la suite de la série d'essais, notamment en matière d'extrapolation,

b) noter que de nouvelles révisions du document TGP/8 seront nécessaires pour intégrer les orientations en matière d'extrapolation et informations minimales exigées,

c) *noter la recommandation selon laquelle l'homogénéité par les phytotechniciens dans les cas d'extrapolation devrait faire l'objet d'une attention particulière,*

d) *noter que le TWM a convenu de la nécessité d'une nouvelle discussion sur les approches à adopter dans les cas où une extrapolation est indiquée, et a invité le Royaume-Uni, ainsi que d'autres membres, à faire rapport sur cette question à la deuxième session du TWM et*

e) *demander au TWM d'établir un rapport sur les résultats de la série d'essais sur le logiciel COYU Splines pour examen par le TC, parallèlement à la révision du document TGP/8.*

[Les annexes suivent]



Union internationale pour la protection des obtentions végétales

F

Groupe de travail technique sur les méthodes et techniques d'essai

TWM/1/8

Première session**Réunion virtuelle, 19 – 23 septembre 2022****Original** : anglais**Date** : 29 août 2022**FAITS NOUVEAUX CONCERNANT LA METHODE COYU AMELIOREE (SPLINES)***Document établi par les experts du Royaume-Uni**Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV*

RESUME

1. L'objet du présent document est d'apporter une mise à jour des faits nouveaux concernant la version améliorée de l'analyse globale de l'homogénéité sur plusieurs années (méthode d'analyse COYU) utilisant des splines. Il rapporte sur une série d'essais relatifs au logiciel de mise en place de la nouvelle méthode, ainsi que la mise au point ultérieure du logiciel.
2. Il convient de lire le présent document en parallèle avec le document TWP/6/11 "The Combined Over Years Uniformity Criterion (COYU)".
 - a) Le TWM est invité à noter les faits nouveaux.

RAPPEL

3. La méthode d'analyse globale de l'homogénéité sur plusieurs années (méthode d'analyse COYU) est une méthode utilisée pour évaluer l'homogénéité sur la base de caractères quantitatifs mesurés (voir le document TGP/8/3 "Protocole d'essai et techniques utilisés dans l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité"). Par la suite, la mise au point d'une méthode améliorée a été rapportée. Pour un rappel plus complet sur la méthode améliorée utilisant des splines, voir le document TWC/38/6 "The Combined Over Years Uniformity Criterion (COYU)".
4. Il avait auparavant été noté qu'un logiciel avait été conçu en appui à la mise en place de la méthode COYU utilisant des splines. Ce logiciel est disponible sous deux formats : comme logiciel dans le langage de programmation statistique "R", et comme module dans le logiciel "DUSTNT".
5. DUSTNT est un progiciel d'analyse des données d'examens DHS et est disponible gratuitement (voir le document UPOV/INF/16/9 "Exchangeable Software"). Ce logiciel est non seulement régulièrement employé par un certain nombre de membres, mais il a été utilisé comme logiciel d'étalonnage pour les méthodes COYD et COYU. Dans le cadre du processus d'intégration du nouveau module, le processus d'installation a été mis à jour pour s'ajuster à la version actuelle de Windows.
6. La version sous format "R" convient aux membres qui utilisent déjà le logiciel "R" pour l'analyse des données d'examens DHS. "R" est disponible gratuitement, comme le progiciel COYU. Ce dernier est disponible soit sous forme de code source, soit de module binaire de bibliothèque directement installable.

ÉVALUATION DU NOUVEAU LOGICIEL

7. Au début du mois d'août 2021, le Bureau de l'Union a diffusé une circulaire invitant les experts à participer aux essais relatifs au nouveau logiciel. Le terme de ces essais était prévu pour la fin décembre 2021. Les deux formats de logiciel ont été proposés pour évaluation.

8. De nombreux membres ont participé à l'exercice, comme l'attestent les téléchargements de la version d'évaluation de DUSTNT. À la suite des évaluations qu'ils ont menées, les pays suivants ont envoyé leurs réponses : République tchèque, Finlande, Slovaquie, Royaume-Uni. L'équipe chargée de la conception du logiciel est extrêmement reconnaissante pour ces précieuses réponses.

9. Même si le sentiment général était positif, un certain nombre d'améliorations ont été identifiées pour la version DUST du logiciel.

ÉVOLUTION FUTURE DU LOGICIEL INTEGRANT LA NOUVELLE METHODE COYU

10. Les améliorations à apporter au logiciel DUSTNT qui ont été identifiées à la suite de la série d'essais sont les suivantes :

- améliorations des rapports, notamment le formatage et les informations supplémentaires;
- critères d'indication des jeux de données trop faibles;
- davantage de tableaux en format csv;
- meilleurs graphismes;
- modification de l'indication des cas avec extrapolation;
- gestion des signes diacritiques dans les noms de fichiers et répertoires.

11. Au moment de la rédaction du présent document, bon nombre des améliorations identifiées ont été codées. Une mise à jour sera remise au TWM.

12. Une fois que les améliorations auront été intégrées et testées, une nouvelle version de DUSTNT intégrant la méthode COYU avec des splines sera lancée.

INTRODUCTION DE LA METHODE COYU UTILISANT DES SPLINES AU ROYAUME-UNI

13. Le Royaume-Uni a entamé un processus d'introduction de la méthode COYU utilisant des splines dans les essais DHS.

14. Cette année, il a été procédé à des comparaisons entre l'ancienne version de la méthode COYU (moyennes mobiles) et la méthode COYU avec des splines utilisant des données historiques. Les cultures couvertes ont été, entre autres, le ray-grass vivace, le pois, l'oignon, le chou-navet et le colza oléagineux. Peu de différences dans les décisions ont été observées et ce, uniquement dans un nombre réduit de cas marginaux, comme on pouvait s'y attendre. Ce travail a mis en évidence l'importance de la question de l'extrapolation (voir ci-dessous).

15. Après cette étude, le Royaume-Uni examine maintenant la voie à suivre.

EXTRAPOLATION

16. L'extrapolation est une question fondamentale pour la méthode COYU et est traitée dans le document TWM/1/7. Il s'agit d'une question spécifique aux deux versions de la méthode COYU, qui n'a pas été identifiée avec la méthode COYU (moyenne mobile).

ORIENTATIONS POUR LA METHODE COYU UTILISANT DES SPLINES

17. Des orientations pour la nouvelle méthode COYU avec des splines ont été rédigées (voir le document TWP/5/11 The Combined Over Years Uniformity Criterion (COYU)).

18. L'exercice des essais a montré deux domaines d'amélioration à apporter au projet d'orientations :
 - critères d'indication des jeux de données suffisamment larges pour permettre l'utilisation de COYU;
 - orientations en matière d'extrapolation.
19. Les auteurs du présent rapport entendent proposer des modifications au projet d'orientations à la suite de la session du TWM.

Le TWM est invité à noter ces évolutions.

[L'annexe II suit]

Groupe de travail technique sur les méthodes et techniques d'essai

TWM/1/7

Première session

Original : anglais

Réunion virtuelle, 19 – 23 septembre 2022

Date : 29 août 2022

ANALYSE GLOBALE DE L'HOMOGENEITE SUR PLUSIEURS ANNEES (METHODE D'ANALYSE COYU) : L'EXTRAPOLATION

Document établi par les experts du Royaume-Uni

Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV

INTRODUCTION

1. Le présent document décrit la question de l'extrapolation au regard de COYU. Il formule des propositions sur la manière de traiter cette question. Ces propositions sont soumises à discussion par les experts.
2. Dans le document TWC/31/15 Corr. de l'UPOV, la question de l'extrapolation a été soulevée concernant COYU. La question est pertinente autant pour l'ancienne méthode de COYU que pour la méthode améliorée, mais elle n'a été identifiée qu'au cours de l'élaboration de la méthode améliorée.
3. Dans le cadre de COYU, l'extrapolation concerne les cas où une variété candidate a un score moyen situé en dehors de l'amplitude des scores exprimée par les variétés de référence au cours d'une année donnée. La figure 1 en donne un exemple.

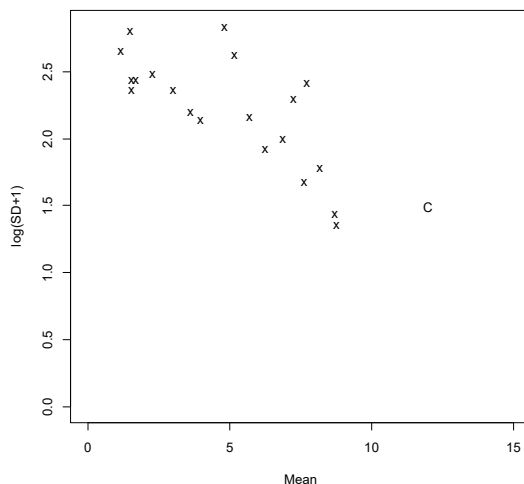


Figure 1 : Exemple d'extrapolation. Pour une année ou un cycle donnés, une mesure de la variabilité (log des écarts types intraparcelle) est portée en abscisse et le score moyen en ordonnée (se reporter au document TGP/8 pour davantage de détails sur COYU). Les variétés de référence sont représentées par 'x' et les variétés candidates par 'c'. Les variétés candidates présentent une moyenne plus élevée que n'importe laquelle des variétés de référence. Alors qu'une ligne de tendance peut être dégagée pour les variétés de référence, est-il possible de l'élargir aux variétés candidates?

4. L'extrapolation représente un problème tant en termes de principe que sous un angle technique. L'introduction générale à l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité et à l'harmonisation des descriptions des obtentions végétales (TG/1/3) dit, concernant l'homogénéité, ceci :

"6.4.2.2.1. Pour les caractères mesurés, le degré admissible de variation dans la variété ne doit pas dépasser de façon significative le degré de variation constaté dans des variétés comparables⁸ déjà connues."

Si le niveau d'expression de la variété candidate diffère largement de celui d'une série de variétés "comparables", il est possible de s'interroger sur la comparabilité de ces variétés.

5. L'extrapolation revêt une importance particulière dans la mesure où, dans COYU, nous corrigeons la relation entre variabilité entre les plantes et la moyenne. Cette relation concerne de nombreux caractères. Dans l'amplitude des variétés de référence, la relation peut se baser sur les éléments de preuve apportés par ces variétés. En dehors de l'amplitude, cette relation est spéculative. En réalité, l'ancienne et la nouvelle méthode de COYU donnent des "approximations" foncièrement différentes quant à la relation (voir ci-dessous).

6. Par le passé, les cas d'extrapolation n'étaient habituellement pas rapportés. Pour la nouvelle méthode, nous avons suggéré que les cas d'extrapolation devraient être rapportés et recevoir une attention particulière de la part des experts DHS. Pour ces cas, les verdicts indiqués par COYU, que ce soit l'ancienne ou la nouvelle méthode, ne devraient pas être automatiquement acceptés. En fait, les décisions relatives aux deux méthodes peuvent nettement varier lorsqu'il y a extrapolation.

PERFORMANCES DE L'ANCIENNE ET DE LA NOUVELLE METHODE COYU EN TERMES D'EXTRAPOLATION

7. L'ancienne et la nouvelle méthode COYU diffèrent quant au modèle statistique utilisé pour établir la relation entre variabilité et score moyen. L'ancienne méthode utilise les moyennes mobiles tandis que la nouvelle méthode utilise les splines.

8. Ce fait a des répercussions en cas d'extrapolation, à savoir :

- En dehors de l'amplitude des variétés de référence, la ligne est horizontale pour les moyennes mobiles (qui suivent la ligne de tendance des variétés externes) et, pour les splines, linéaire mais pas nécessairement horizontale. Voir l'illustration à la figure 2.
- Concernant la ligne d'ajustement, l'incertitude utilisée pour produire le seuil COYU est indéterminée, et la constante COYU est présumée avec des moyennes mobiles en dehors de l'amplitude des variétés de référence, augmentant toutefois lorsque la nouvelle méthode COYU est utilisée à un niveau plus éloigné des variétés de référence. Voir l'illustration à la figure 3.

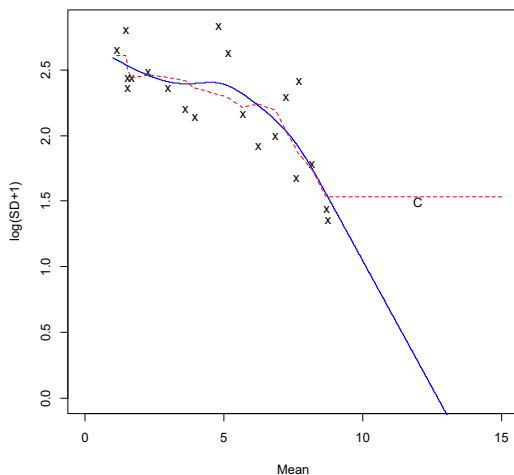


Figure 2 : L'exemple de la figure 1 est repris pour montrer l'écart entre la moyenne mobile et la ligne de tendance des splines lorsqu'il y a extrapolation en dehors de l'amplitude des variétés de référence. Celles-ci sont représentées par 'x' et les variétés candidates, par 'c'. La ligne rouge en pointillé porte sur la méthode de la moyenne mobile et la ligne bleue, celle des splines.

⁸ Les "variétés comparables" sont des variétés connues considérées comme étant d'un type ou d'une nature similaires à la nouvelle variété en cause. Cette terminologie est employée dans les documents TG/1/3 et TGP/8/3 de préférence au terme "variétés de référence" dans ce contexte.

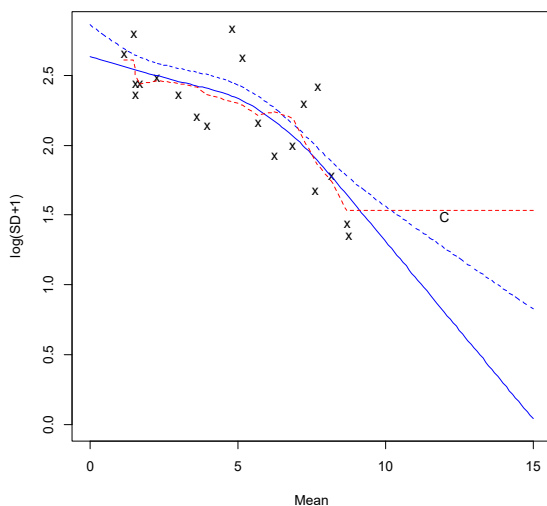


Figure 3 : L'exemple est repris de la figure 2. Ici, une ligne bleue en pointillé représente une erreur type de prévision au-dessus de la ligne de tendance des splines. À noter que cette erreur type n'est pas utilisée directement, mais rentre dans les calculs COYU par association avec les autres années/cycles. Elle apparaît bien dans la hausse marquée de l'incertitude due à l'extrapolation.

9. La figure 2 montre de quelle manière les deux méthodes COYU peuvent amener à des conclusions différentes. Les variétés candidates sont en dessous de la ligne de tendance pour la moyenne mobile, mais nettement au-dessus pour les splines. On peut soutenir que la méthode COYU avec des splines traite les cas d'extrapolation avec plus de précision. La ligne en pointillé semble une meilleure approximation de ce qui pourrait se produire, et l'incertitude accrue reflète mieux la réalité.

DEFINIR L'EXTRAPOLATION

10. Comment définir l'extrapolation dans la pratique? Une définition stricte selon laquelle le score des variétés candidates se situe en dehors de l'amplitude des variétés de référence, même de très faible niveau, pourrait donner lieu à un nombre très élevé de cas à soumettre aux experts. Dans une étude précédente soumise au TWC (https://www.upov.int/edocs/mdocs/upov/en/twc_35/twc_35_6.pdf, voir la page 9 de l'annexe), les niveaux d'extrapolation stricte variaient selon les cultures, étant par exemple relativement élevés pour le ray-grass vivace (13%) et bas pour le colza oléagineux (1-2%).

11. Dans le document TWC/35/6, deux méthodes d'indication du degré d'extrapolation ont été proposées (paragraphe 19). Donnant suite à ce document, la deuxième méthode (19b) a été adoptée pour le projet d'orientations et pour le code de logiciel mis au point.

12. L'indice d'extrapolation mesure l'inflation de l'analyse COYU pour les variétés candidates en question, par rapport aux variétés de référence les plus proches.

13. De façon plus détaillée, pour chaque année/cycle, l'indice d'extrapolation est le ratio entre les racines carrées des erreurs de prévision avec les splines et la variété la plus proche. Sa valeur est de 1 lorsqu'il n'y a strictement aucune extrapolation, et supérieure à 1 quand les variétés candidates se situent en dehors de l'amplitude des variétés de référence. Plus le degré d'extrapolation est élevé, plus la valeur augmente. Dans le logiciel mis au point, l'indice maximal sur plusieurs années/cycles est donné comme indice d'extrapolation global pour les variétés candidates.

14. La figure 4 montre l'augmentation de l'indice d'extrapolation en dehors des variétés de référence. L'indice augmente à un rythme plus lent lorsqu'il y a un plus grand nombre de variétés de référence. Cela reflète une certitude plus forte envers la tendance estimée.

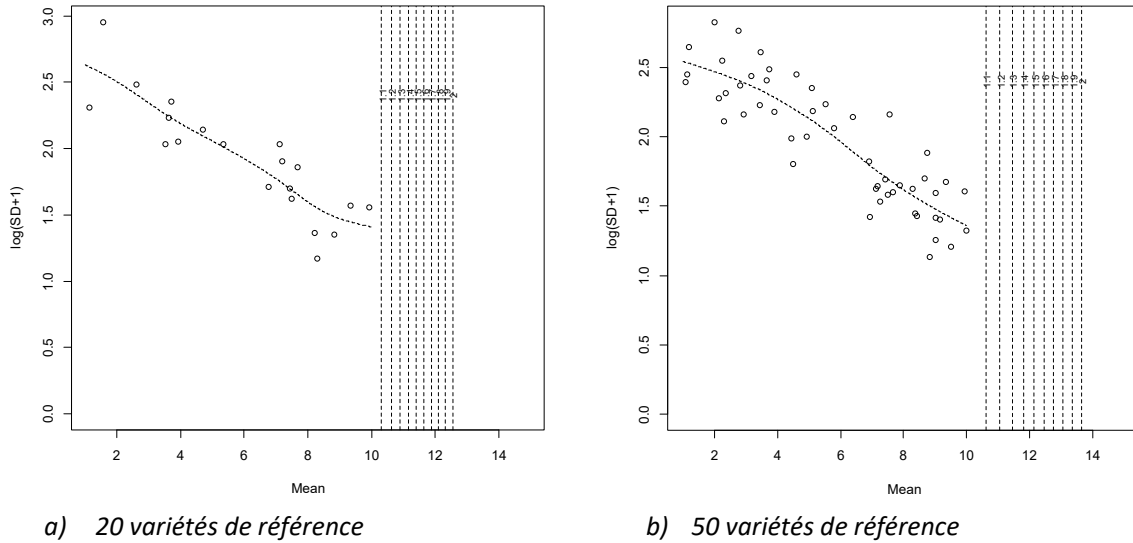


Figure 4 : Ici, deux exemples montrant l'augmentation de l'indice d'extrapolation au fur et à mesure qu'il s'écarte des variétés de référence externes. Les lignes verticales en pointillé indiquent l'indice d'extrapolation, avec des valeurs allant de 1,1 à 2,0. Le graphique a) présente 20 variétés de référence et le graphique b), 50.

15. Nous proposons de fixer un seuil pour l'indice d'extrapolation à un niveau tel que la méthode COYU ne soit pas utilisée en cas de dépassement dudit seuil. Le choix d'un seuil est un choix subjectif, qui doit pondérer les considérations pratiques liées à un nombre trop élevé de cas avec extrapolation au regard de la nécessaire prise de décisions fondées. Il serait profitable de convenir de fixer un seuil pour l'utilisation de COYU, et cela suppose d'en discuter.

16. Une étude récente du Royaume-Uni comparant l'ancienne et la nouvelle méthode COYU présentait une analyse des incidences éventuelles de seuils différents pour l'indice d'extrapolation sur le nombre de cas identifiés. L'étude couvrait trois années d'analyse de résultats, portant sur quatre sous-groupes de ray-grass vivace.

17. L'étude sur le ray-grass portait sur un total de 4640 cas (nombre de variétés candidates par combinaisons de caractères) et 105 variétés candidates. Le tableau 1 montre combien le nombre de cas dépend du seuil adopté. À noter que même un pourcentage de 1% signifierait qu'un nombre considérable de cas doit être examiné de plus près (46 dans l'exemple ci-dessous).

Tableau 1 : Nombre de cas et de variétés candidates concernés par l'extrapolation avec des seuils différents

Seuil de l'indice d'extrapolation	Cas avec extrapolation	Variétés candidates avec extrapolation dans l'un quelconque des caractères
1 (= extrapolation stricte)	8,4%	67%
1,1	3,8%	38%
1,2	2,3%	30%
1,3	1,5%	27%
1,4	1,0%	17%
1,5	0,9%	14%

18. En se basant sur la figure 4, la réduction du nombre de cas observée dans l'exemple, et les incidences sur les décisions, nous suggérons de prendre un seuil de 1,2 pour point de départ des discussions au TWM.

QUE FAIRE EN CAS D'EXTRAPOLATION?

19. En l'absence d'extrapolation, l'analyse COYU avec des splines offre une base d'homogénéité claire. Avec extrapolation, les phytotechniciens doivent juger par eux-mêmes. Les résultats fournis par le logiciel, notamment les graphiques, peuvent s'avérer utiles dans ce travail. Le présent chapitre traite des facteurs susceptibles d'influencer leur décision, avec l'apport d'exemples.

20. Les éléments suivants devraient être pris en compte :

- Le degré d'extrapolation;
- Quelle probabilité d'extension de la tendance observée pour les variétés de référence aux variétés candidates?
- Quelle situation dans les autres cycles, y a-t-il également extrapolation?

21. Le degré d'extrapolation est un élément fondamental. S'il n'est pas élevé, il est sans doute possible d'exprimer un jugement en se basant sur les tendances observées pour les variétés de référence. Si le degré d'extrapolation est très élevé, les variétés candidates pourraient être considérées comme n'ayant aucune variété comparable. Dans ce cas, il faudrait peut-être accorder le bénéfice du doute aux variétés candidates.

22. La ligne de tendance observée pour les variétés de référence pourrait apporter certains caractères. Dans ces cas de figure, l'extrapolation mériterait un degré de confiance plus important.

23. Il est important d'examiner les autres cycles/années. La décision COYU se prend au regard de cycles/années, et il peut s'avérer risqué de combiner subjectivement les résultats en l'absence d'incohérence.

24. Nous soumettons ci-dessous quelques exemples pour examen. Dans la figure 5, nous avons un cas avec une ligne de tendance peu conséquente pour les variétés de référence. La variété candidate 1 présente nettement une faible variabilité par rapport aux variétés de référence, ce qui pourrait indiquer une homogénéité satisfaisante en cas de similitude avec les autres cycles/années. Par contre, la variété candidate 2 présente des niveaux de variabilité élevés par rapport aux variétés de référence, ce qui pourrait être un motif de réelle préoccupation quant au manque d'homogénéité.

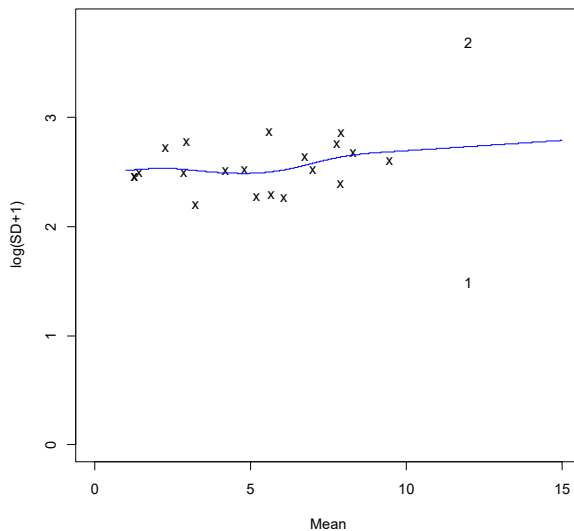


Figure 5 : Exemple d'une ligne de tendance peu évidente. Les variétés de référence sont représentées par 'x' et les variétés candidates par '1' et '2'. La ligne bleue indique le spline.

25. Dans l'exemple qui suit, nous reprenons les mêmes données que dans la figure 1. La figure 6 présente les mêmes données pour les variétés de référence, en introduisant toutefois deux nouvelles variétés candidates. Ici, la variété candidate 1 est globalement alignée sur la ligne de tendance, et on pourrait avancer que l'homogénéité dans ce cas ne devrait susciter aucune préoccupation. Cependant, la variété candidate 2 est très nettement au-dessus de la ligne de tendance.

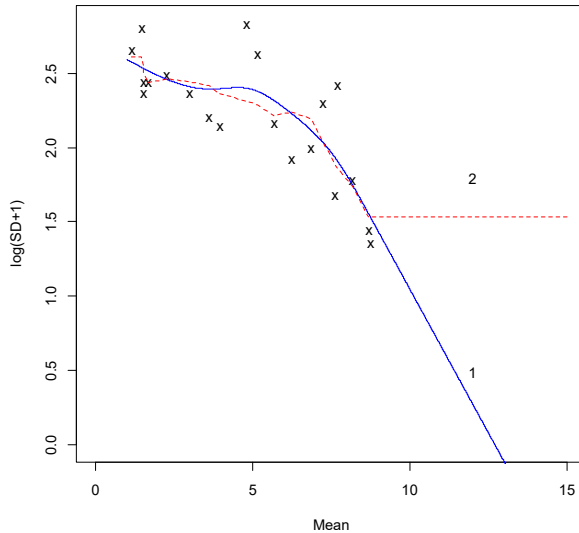


Figure 6 : Exemple de ligne de tendance forte. Les variétés de référence sont représentées par 'x' et les variétés candidates par '1' et '2'. La ligne bleue indique le spline.

POINTS A DISCUTER

26. L'extrapolation est une question qui a n'été que récemment identifiée pour COYU, de sorte que nous avons peu d'expérience sur la façon de la traiter dans la pratique. Même si cette question a été mise en évidence au cours de la mise au point de la méthode COYU avec des splines, elle n'en revêt pas moins tout autant de pertinence concernant l'ancienne méthode. En conséquence, il convient de mener une discussion sur la manière de la définir en termes pratiques, ainsi que sur ce qu'il faut faire dans les cas où l'extrapolation est indiquée.

27. Dans le présent document, les experts du Royaume-Uni ont formulé des propositions pour discussion dans le cadre du TWM.

28. Une fois que des orientations auront été élaborées, elles pourront être intégrées dans le document TGP/8 et transposées au niveau du logiciel.

[Fin de l'annexe II et du document]