

# OAD Betterave : Guide utilisateur v1.0



Sébastien Dandrifosse<sup>1</sup>, Dorien Vanderveken<sup>2</sup>, André Wauters<sup>2</sup>, Jean Pierre Huart<sup>1</sup>, Valéry Michaud<sup>1</sup>, Viviane Planchon<sup>1</sup>, Damien Rosillon<sup>1</sup>



## 1. L'OAD Betterave ?

L'OAD (Outil d'Aide à la Décision) Betterave vous est proposé gratuitement sur la plateforme [Agromet.be](https://www.agromet.be). Cet outil se base sur les données météo d'Agromet. Il calcule pour votre parcelle le développement de la betterave sucrière et les risques météo de cercosporiose. À tout moment, vous pouvez lancer une simulation et obtenir un conseil automatique local, basés sur les seuils d'intervention de l'IRBAB et complémentaires aux avertissements généraux.

La progression des maladies du feuillage dépend fortement de la météo. Un OAD vous aide à savoir quand inspecter les parcelles et à cibler les traitements de protection du feuillage quand ils sont le plus utiles.

## 2. Choisir ses paramètres et lancer une simulation

Pour lancer l'analyse, vous devez sélectionner votre localisation et deux paramètres obligatoires liés à la culture : la variété de betterave et la date de semis (Figure 1). En option, vous pouvez renseigner les dates de 1 à 4 traitements fongicides déjà réalisés. Les conseils sur le contrôle de la cercosporiose s'adaptent selon vos traitements.

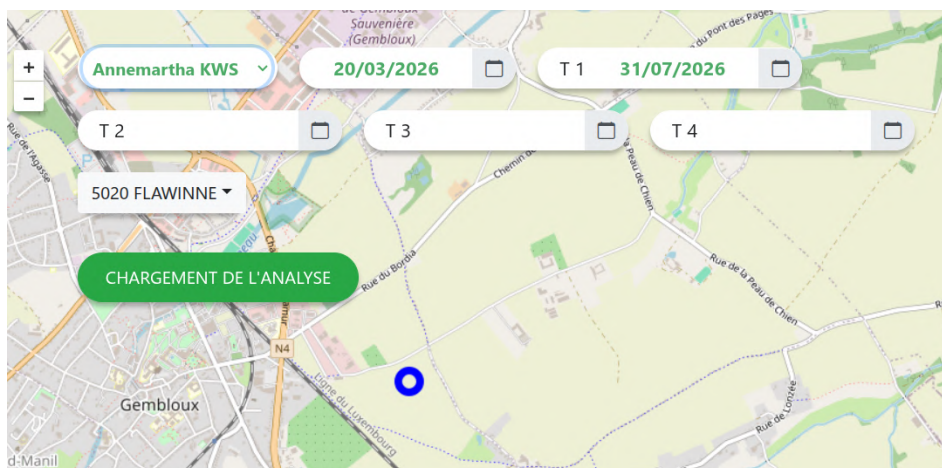


Figure 1. Écran de choix des paramètres.

### 3. Estimation du stade de la culture

Le premier graphique de résultats fournit une estimation des dates auxquelles votre semis atteindra certains stades de développement clés (Figure 2). Ces stades correspondent à l'échelle BBCH (par exemple 4 feuilles étalées = BBCH 14).

Le modèle fonctionne selon le principe d'une somme de degrés-jours en base 3°C, c'est-à-dire que toutes les températures journalières moyennes au-dessus de 3°C sont sommées et un stade est considéré atteint quand la somme des degrés-jours est à un palier donné.

Attention, le modèle ne prend pas en compte le caractère précoce ou tardif de votre variété en particulier, car nous ne disposons pas d'assez de données sur ces caractéristiques. La courbe représente donc des betteraves « dans la moyenne ». Mis à part la date de début de levée, un stade est donné quand on considère qu'une majorité des plantes dans le champ peuvent avoir atteint ce stade. Il y aura toujours des plantes plus en retard et d'autres plus en avance.

La courbe verte représente l'année qui vous intéresse et la courbe grise représente la moyenne des sommes de températures sur les 5 dernières années. Vous pouvez donc voir si l'année est en retard ou en avance par rapport au climat actuel.

La Figure 2 montre une courbe consultée fin mai 2026. On observe que les betteraves ont été rapidement en avance avec un mois d'avril très chaud, cette avance s'est rétrécie durant une période plus froide que la normale durant les 20 premiers jours de mai, avant de bondir lors de la vague de chaleur fin mai.

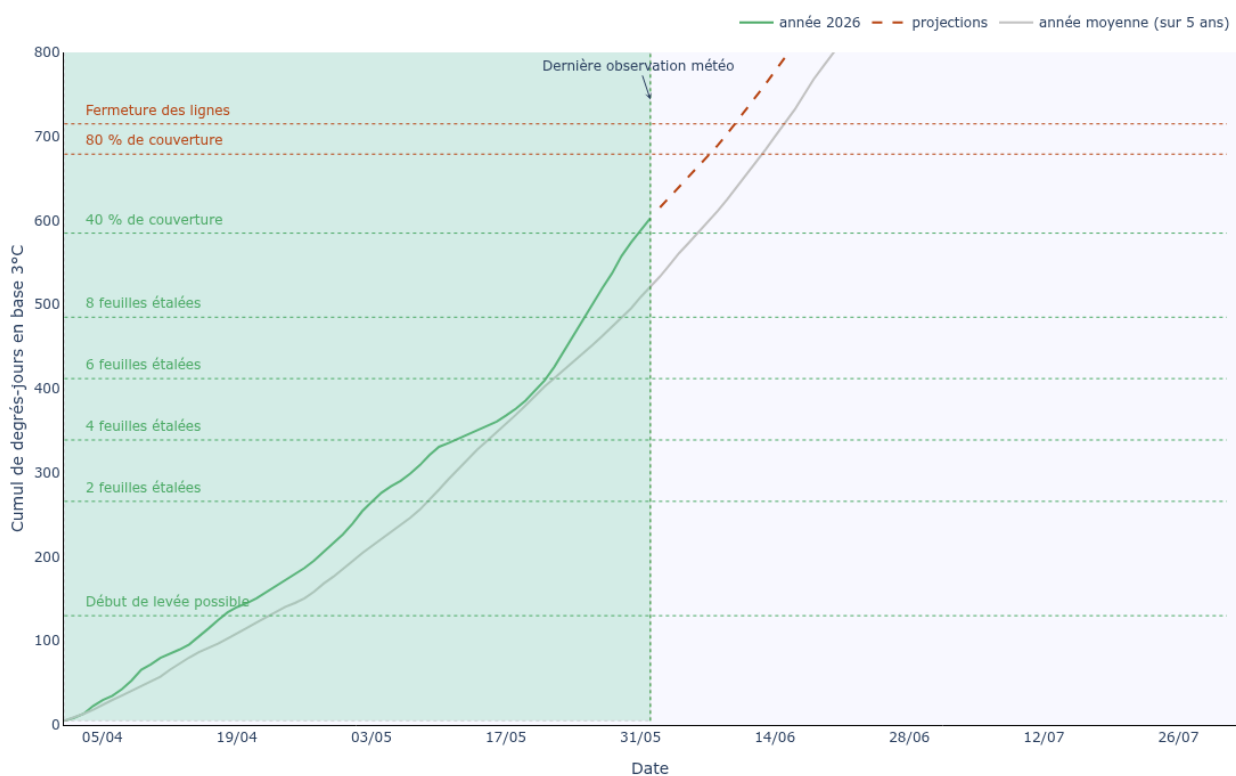


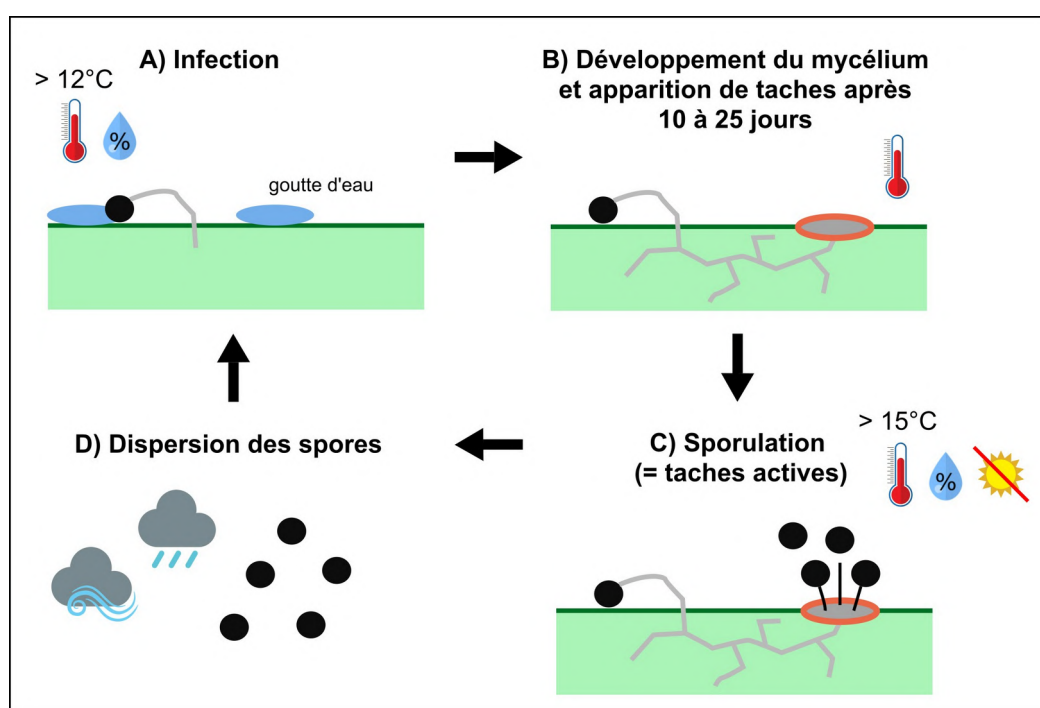
Figure 2. Écran de résultat du modèle de phénologie de la betterave.

## 4. Risques météo de cercosporiose : les bases

Pour lutter contre la cercosporiose, il faut d'abord comprendre les grandes étapes du cycle de développement du champignon microscopique qui cause cette maladie (Figure 3). La plupart des champignons pathogènes des cultures se développent selon les mêmes étapes.

Tout commence par une infection primaire. Le champignon a survécu à l'hiver caché dans des résidus de cultures, dans le sol, ou sur d'autres plantes (chénopodes, luzerne, laitue,...). Le champignon germe et infecte quelques plantes dans des conditions chaudes et humides, avec de l'eau libre sur les feuilles. À ce stade, la maladie passe encore inaperçue. Elle ne sera détectée que dix à vingt jours plus tard avec l'apparition de taches grisâtres cerclées de brun-violet, puis des zones de dégâts brunâtres qui s'étendent sur les feuilles. Plus il fait chaud, plus les taches apparaîtront vite.

Une fois les taches installées, celles-ci vont produire de nouvelles spores lors des nuits chaudes et humides. Les spores se dispersent par le vent et les pluies et vont pouvoir infecter de nouvelles plantes. Le cycle recommence, avec de plus en plus de plantes infectées et donc de plus en plus de production de spores. La maladie progresse de façon exponentielle.



**Figure 3.** Effets de la météo sur les différentes étapes du cycle de *Cercospora beticola*, le champignon parasite responsable de la cercosporiose.

L'OAD Betterave calcule les risques météo d'infection et de sporulation (tâches actives) ainsi que les périodes d'apparition des taches suite aux infections. Il vous aide à traduire ces connaissances en actions concrètes : quand aller inspecter le champ ? Quand protéger la culture ? Découvrez à la page suivante comment l'utiliser.

**RAPPEL** : Un OAD s'intègre dans une stratégie plus globale de lutte intégrée. Il est complémentaire aux bonnes pratiques de choix de la parcelle, rotation culturale, et choix de variétés tolérantes.

## 5. Risques météo de cercosporiose : stratégie générale

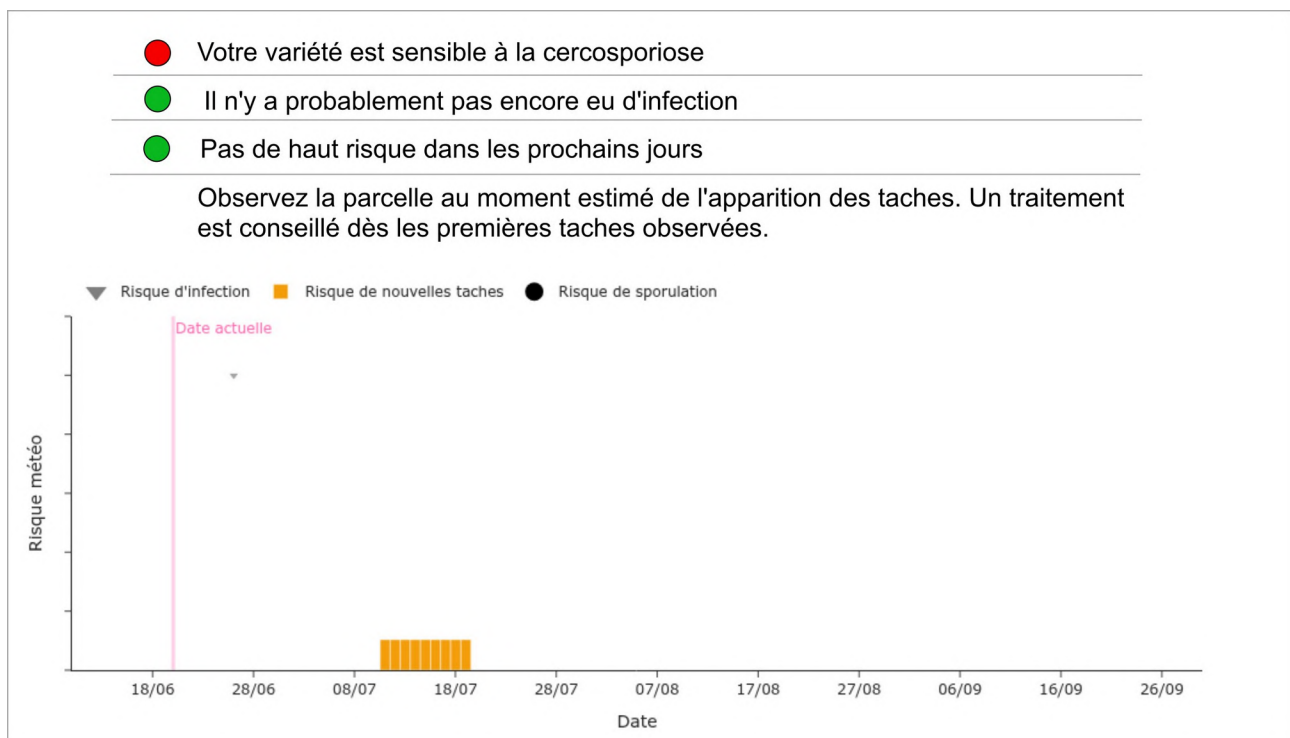
La stratégie d'utilisation de l'outil se base sur les seuils d'intervention de l'IRBAB. En début de saison, l'outil vous informe des dates où les premières taches sont susceptibles d'apparaître. Il vous aide à savoir quand aller inspecter les parcelles. Aucune infection n'est calculée avant d'avoir dépassé le 10 juin ET la fermeture des rangs (qui peut arriver avant ou après le 10 juin), car on considère que la cercosporiose n'a pas encore pu s'installer si tôt, ou dans des rangs encore ouverts. Si vous consultez l'outil trop tôt, un message vous indiquera de revenir plus tard.

Supposons que vous consultez l'outil le 20 juin, vous pourriez obtenir un écran ressemblant à la Figure 4. Les 3 feux de couleurs vous informent du niveau de risque général.

- Le premier feu vous informe sur la sensibilité / tolérance à la cercosporiose de la variété de betterave que vous avez semée.  
Note : Cette sensibilité n'intervient pas dans le reste des calculs de risque car nous disposons de trop peu d'infos sur comment une variété tolérante réduit le risque.
- Le second feu résume la situation des jours précédents.
- Le troisième feu se base sur les prévisions météo pour vous informer sur les risques dans les prochains jours.

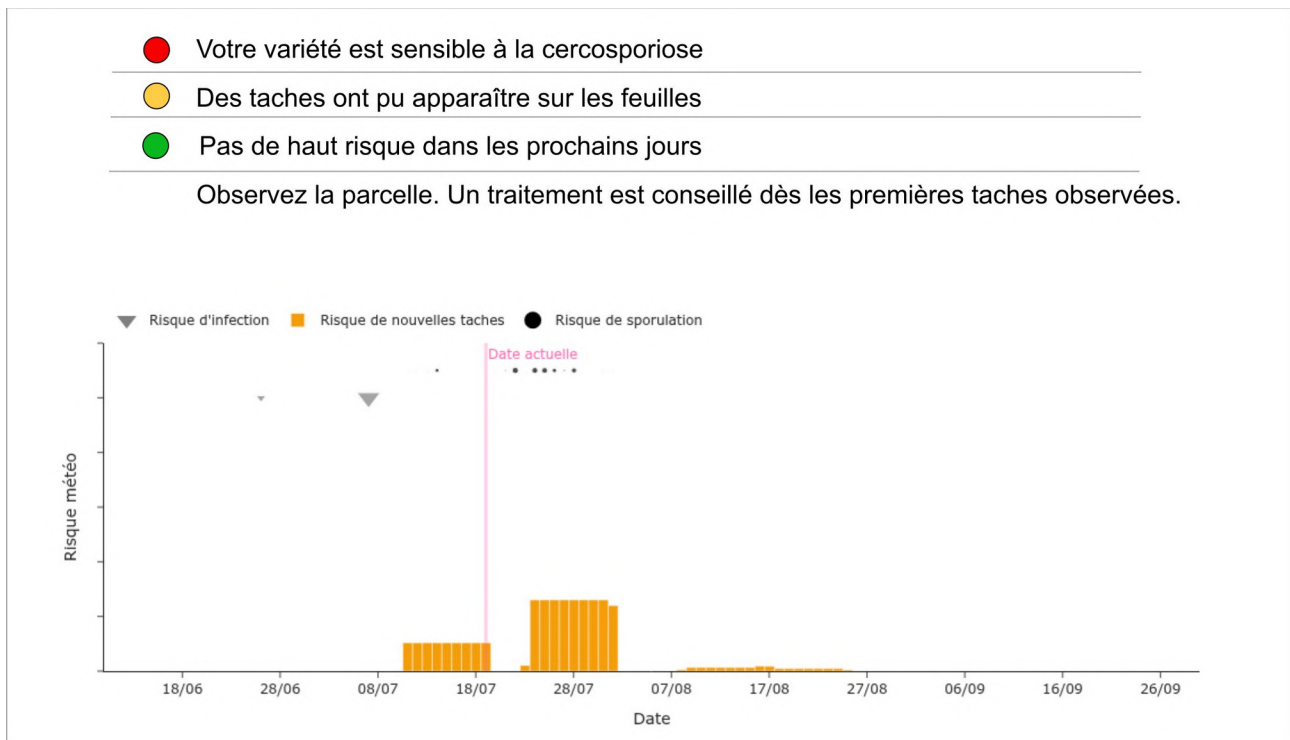
En dessous des feux de couleurs, un message de conseil vous indique concrètement quoi faire dans votre situation.

*Dans l'exemple de la Figure 4, une légère infection est prévue vers le 25 juin. Il est estimé (d'après les projections de températures) que les taches liées à cette infection commenceront à apparaître environ vers le 10 juillet. Il vous est donc recommandé d'inspecter la parcelle peu après le 10 juillet, vérifier que la maladie est bien présente, et si oui protéger la culture pour contrôler la maladie dès le départ.*



**Figure 4.** Exemple d'écran de résultats pour le risque cercosporiose en début de saison.

Supposons que vous avez observé des premières taches mi-juillet. À ce moment, l'OAD Betterave vous montre un écran comme celui à la Figure 5. Les prévisions météo prévoient l'apparition de nouvelles taches prochainement ainsi que des conditions favorables à l'activité des taches (sporulation), et donc à une croissance exponentielle de la maladie. Même si le risque n'est pas au plus haut, il est conseillé de protéger la culture sans attendre.



**Figure 5.** Exemple d'écran de résultat au moment de l'apparition des premières taches.

Vous avez réalisé un traitement le 21 juillet. Si vous renseignez la date dans les paramètres de l'OAD, celui-ci apparaît sur l'écran de résultat (Figure 6).

La période de rémanence du produit s'affiche en vert clair. Notez qu'il s'agit d'une estimation fixe, elle ne prend pas en compte les caractéristiques de votre produit, la dose utilisée ou les effets de la météo.

Les symboles de risque devenus verts vous montrent l'effet bénéfique estimé du traitement. Notez que les risques d'infections sur la fin de la période de rémanence ne sont pas à 0. *Dans l'exemple de la Figure 6, une infection aura pu se produire partiellement début août et causera de nouvelles taches entre le 17 et le 25 août. Ces risques de nouvelles taches apparaissent comme des barres orange. Les barres vertes au-dessus indiquent qu'une partie des nouvelles taches est évitée grâce au traitement.*

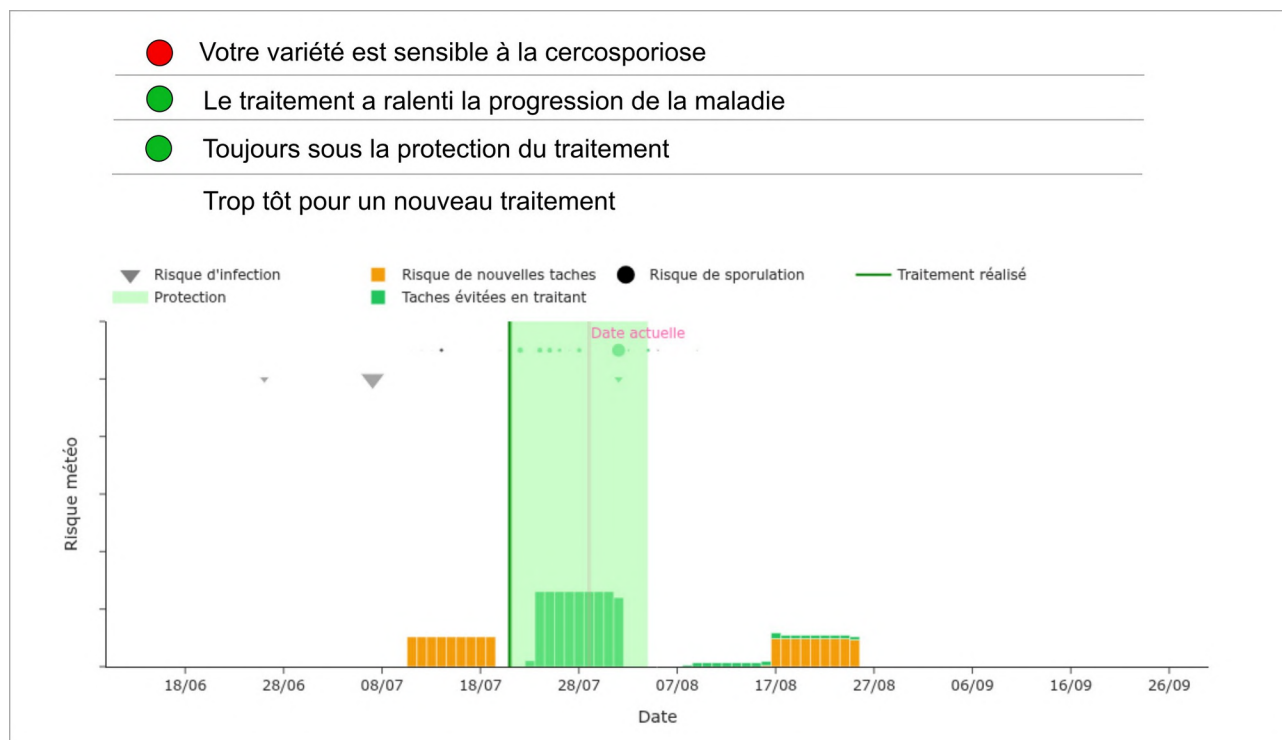


Figure 6. Exemple d'écran de résultat après un premier traitement renseigné.

Vous revenez consulter l'OAD le 17 août (Figure 7). Le début du mois d'août a été très sec et le risque que la maladie progresse a été quasi nul. Néanmoins, le modèle prévoit l'apparition de nouvelles taches suite à des pluies fin juillet. L'outil vous donne le conseil de vérifier la parcelle, tout en précisant bien le seuil d'intervention. **Cette fois, il n'est conseillé d'intervenir que si les taches touchent plus de 5 % des feuilles.**

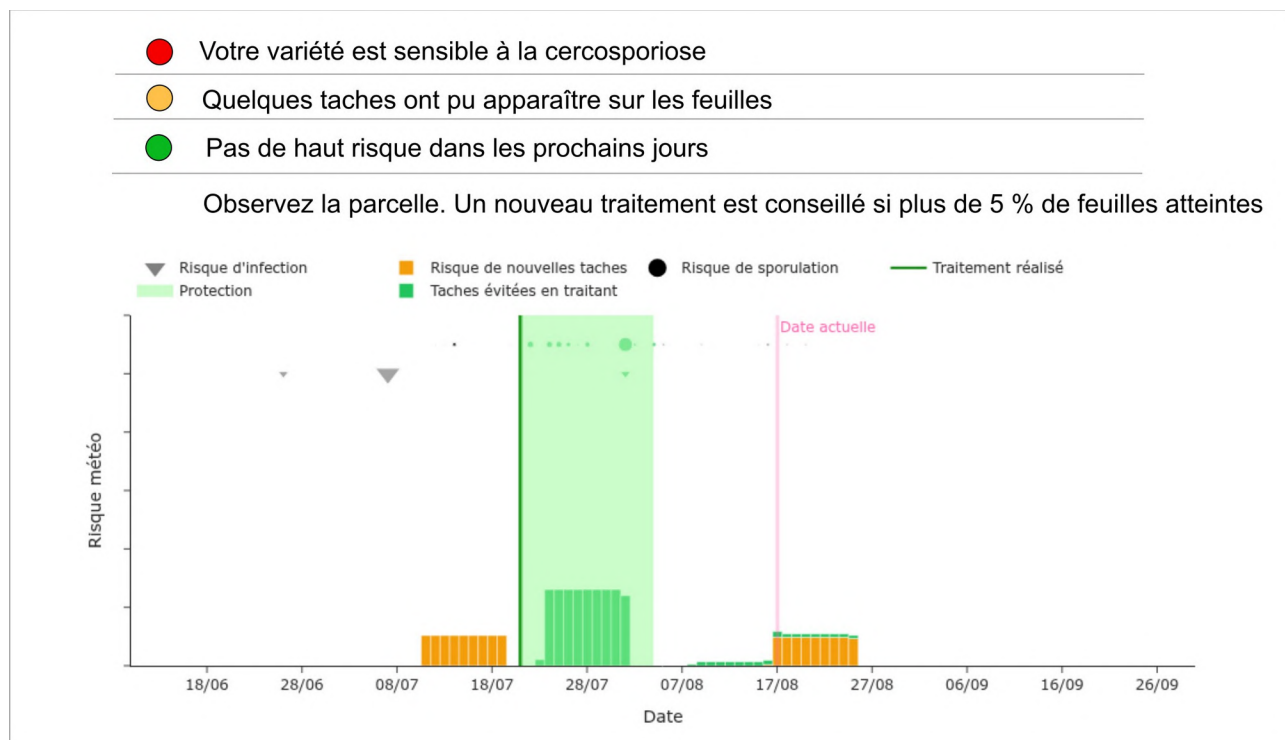
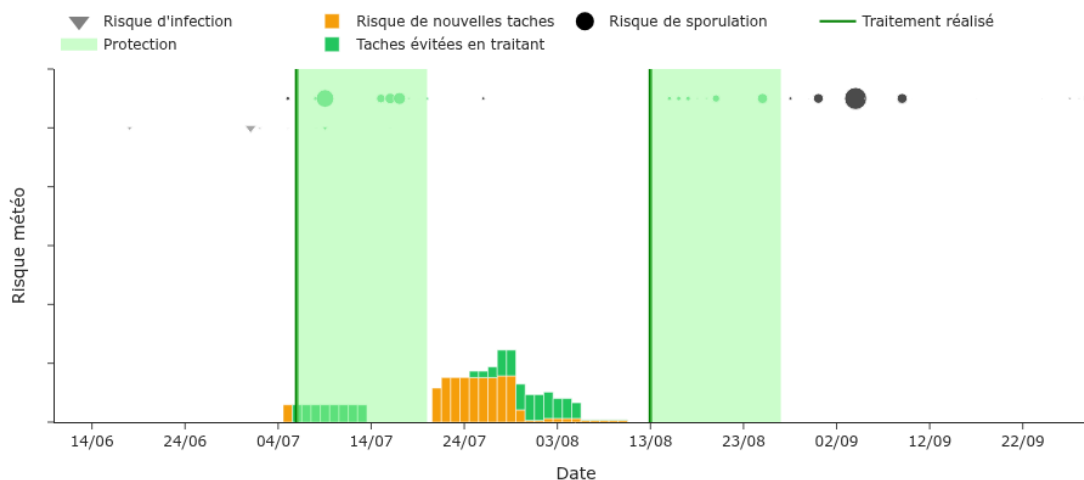


Figure 7. Exemple d'écran de résultat pour le risque cercosporiose plus tard dans la saison.

ASTUCE : La plateforme Agromet.be met également à votre disposition gratuitement l'outil **SprayVision** pour identifier les meilleures heures pour pulvériser, sur base des prévisions météo à trois jours, des critères d'efficacité agronomique du produit (hygrométrie, température) et de minimisation du risque de dérive (vitesse du vent).

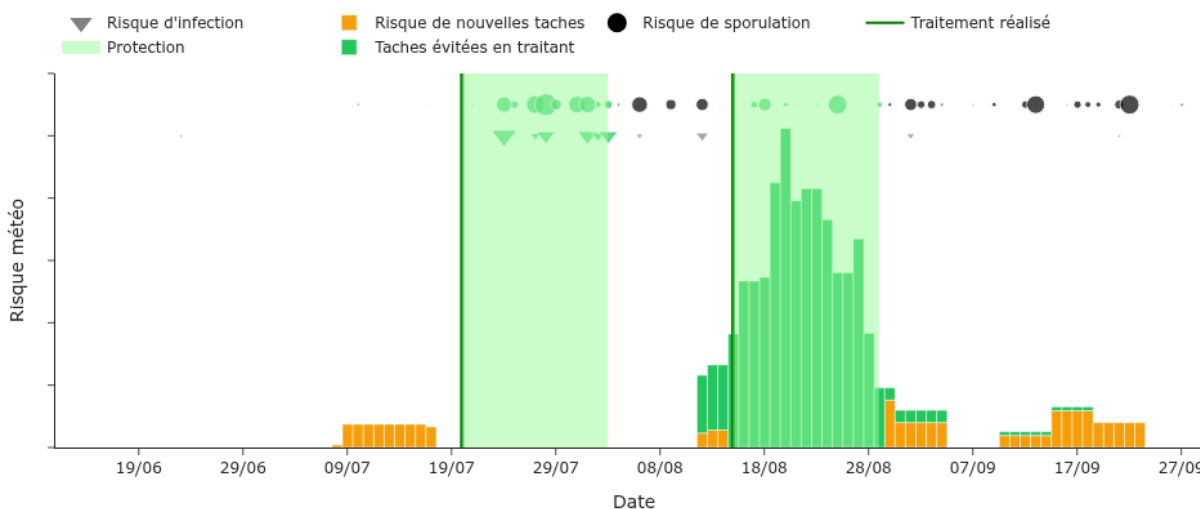
## 6. Autres exemples d'interprétation du risque cercosporiose

La Figure 1 montre une saison un peu particulière. Le modèle permet d'identifier le besoin de traiter très tôt en juillet suite à l'apparition de taches suivies d'une période à haut risque de sporulation. Par la suite, il serait possible de se passer de traitement pendant une longue période sèche avant de revenir mi-août empêcher l'activité de sporulation. Ce scénario est particulier dans le sens où on laisserait un grand écart entre deux traitements.



**Figure 8.** Simulation de traitements bien placés à Gembloux en 2020, pour une variété sensible.

Un scénario plus classique se présente à la Figure 9. La période à risque commence un peu plus tard en juillet mais par la suite les risques sont continuellement élevés et un second traitement à la mi-août est conseillé, après dépassement du seuil d'intervention de 5 % des feuilles atteintes, et risques de sporulation élevés calculés par le modèle.



**Figure 9.** Simulation de traitements bien placés à Gembloux en 2023, pour une variété sensible.

**Attention :** ces exemples sont des interprétations théoriques. Des essais sont menés par l'IRBAB pour comprendre les meilleures façons d'utiliser le modèle en comparant plusieurs modalités en champs. Plus d'informations l'année prochaine.

## 7. Pour aller plus loin

La philosophie derrière le développement de cet OAD est la transparence de la recherche et du fonctionnement de l'outil. Dans un souci de concision, tout n'a pas été décrit dans ce guide. Dès que possible, des rapports seront à disposition sur Agromet.be pour décrire l'ensemble des critères utilisés dans les modèles, les données sur lesquelles ils se basent, et comment ils ont été validés. En attendant, n'hésitez pas à contacter les équipes responsables pour obtenir plus de renseignements.

## 8. Contacts

**Aidez-nous à nous améliorer.** Tout retour sur l'outil nous sera extrêmement utile. N'hésitez pas à signaler vos incompréhensions, les estimations qui ne collent pas. Tout retour positif, utilisation avec succès de l'OAD, est aussi intéressant pour nous soutenir dans le développement de solutions techniques pour le secteur.

IRBAB	Encadrement cercosporiose	Dorien Vanderveken	dorien.vanderveken@irbab.be
CRA-W	Modélisation, agro-météorologie	Équipe Agromet	agromet@cra.wallonie.be