



Molenstraat 45
B-3300 Tienen
Belgium

Fax 016/82.04.68
info@irbab.be
www.irbab-kbivb.be
BE-407.616.566

**INSTITUT ROYAL BELGE
POUR L'AMÉLIORATION DE LA BETTERAVE asbl**
**Programme Vulgarisation Betterave - Chicorée,
dans le cadre des Centres Pilotes**



Wallonie

avec le soutien
financier du
Ministère de la
Région Wallonne,
DGA –
Direction du
Développement
et de la Vulgarisation

RESEAU DE CHAMPS D'OBSERVATIONS EN BETTERAVE SUCRIERE ET CHICOREE INDUSTRIELLE

MANUEL DE L'OBSERVATEUR

Version 09.03.2011

Guy LEGRAND

Tél.: 0496/55.75.03

Fax: 016/82.04.68

g.legrand@irbab.be

TABLE DES MATIERES

1	Introduction.....	3
2	Collecte et envoi des informations.....	3
3	Observations et système de cotation.....	4
3.1	Généralités.....	4
3.2	Echelles d'évaluation.....	5
4	Fiche d'observation I : Observations de la levée et des ravageurs et maladies en début de végétation (du semis au stade 4-6 feuilles).....	6
4.1	Aspect général de la culture et problèmes divers.....	6
4.2	Stade de développement (nombre de feuilles).....	6
4.3	Levée des betteraves.....	6
4.4	Observations sur les ravageurs en début de végétation.....	7
4.4.1	Atomaires souterrains, taupins, tipules, blaniules & scutigérelles en betterave.....	7
4.4.2	Observations de dégâts de gel.....	7
4.4.3	Autres ravageurs en début de développement.....	8
4.4.4	Maladies en début de développement.....	8
5	Fiche d'observation II : Observations sur les insectes aériens (du stade 4-6 feuilles à la fermeture des lignes).....	8
5.1	Atomaires aériens (en betterave, en l'absence de Poncho Beta ou de Cruiser&Force).....	9
5.2	Pucerons.....	9
5.2.1	Pucerons en betterave (en l'absence de Poncho Beta ou Cruiser&Force).....	9
5.2.2	Pucerons en chicorée (en l'absence de Poncho Beta).....	9
5.3	Pégomyies (en betterave et en l'absence de Poncho ou Cruiser) et noctuelles.....	9
5.4	Ennemis naturels.....	10
5.5	Autres ravageurs aériens nuisibles (thrips, altises, punaises, cassides, acariens, etc.....).....	10
6	Fiche d'observation III : Observations sur les symptômes foliaires au cours de l'été (à partir de la fermeture des lignes).....	10
6.1	Pégomyies (en betterave) et noctuelles.....	10
6.2	Maladies foliaires cryptogamiques nuisibles.....	10
6.3	Autres maladies foliaires.....	12
6.4	Phénomènes de jaunissements et flétrissements.....	13
6.5	Observations sur les maladies racinaires.....	13
7	Matériel nécessaire.....	14
8	Tableau de synthèse des observations.....	14

1 Introduction

Le « Manuel de l'observateur » présente :

- les méthodes d'évaluation et de comptage
- les périodes auxquelles les différentes observations doivent être réalisées.

Ces recommandations doivent être suivies le mieux possible afin de pouvoir comparer les observations entre elles et de pouvoir les utiliser pour des statistiques ou des avis de traitements.

Les informations relatives à l'identification des maladies et ravageurs ou de leurs symptômes sont disponibles sur le site Internet de l'IRBAB. Vous pouvez consulter par exemple :

- le Guide Technique de l'IRBAB : "Ravageurs et maladies en culture de betterave sucrière belge" (cliquez [ICI](#)) (disponible en version papier sur demande),
- le Module "Identification des maladies et ravageurs" (cliquez [ICI](#)),
- les différents diaporamas destinés aux observateurs (cliquez [ICI](#))

En cas de doute sur l'identification d'insectes, de maladies ou de symptômes, n'hésitez pas à envoyer si possible une photo par e-mail (info@irbab.be) ou à nous contacter (0496/557.503).

2 Collecte et envoi des informations

Les observations se font idéalement chaque semaine (de préférence le même jour), selon les données demandées, depuis le semis jusqu'à la fin septembre environ.

Vous disposez de 3 fiches d'observation pour la betterave et pour la chicorée selon le stade de culture :

- Fiche I : du semis au stade 4-6 feuilles (levée et parasites de la levée principalement)
- Fiche II : du stade 4-6 feuilles à la fermeture des lignes (parasites aériens principalement)
- Fiche III : à partir de la fermeture des lignes (maladies foliaires et racinaires principalement)

Ces fiches sont disponibles sur le site de l'IRBAB. Pour les imprimer, cliquez [ICI](#).

Si nécessaire, vous pouvez utiliser (et encoder) deux fiches d'observations, par exemple au stade 4-6 feuilles, lorsque tant les insectes du sol que les insectes aériens doivent être observés.

Après chaque observation notée au champ sur la fiche adéquate, chaque observateur transmet ses données d'observations en les encodant sur le site de l'IRBAB (cliquez sur « champs d'observations », dans le cadre en haut à droite de la page d'accueil).

Pour l'encodage : cliquez [ICI](#).

Avant chaque introduction de données, vous devrez préciser à chaque fois votre :

- Nom et prénom,
- Votre mot de passe (qui vous sera rappelé/communiqué par l'IRBAB),
- Le code du champ pour lequel vous voulez encoder vos données. Ce code est spécifique pour chaque champ et vous est communiqué par l'IRBAB.

En cas de problèmes de connexion Internet, la fiche d'observations peut être faxée à l'IRBAB (fax : 016/82.04.68). Dans ce cas, il est important d'écrire lisiblement pour éviter toute erreur d'encodage.

Le relevé de toutes les données encodées est effectué chaque lundi matin (vers 10h30) par l'IRBAB. Ces données sont aussitôt analysées pour établir la situation en cours et déterminer le conseil à donner à tous les betteraviers. Les données encodées pour la semaine écoulée sont ensuite effacées par l'IRBAB. Vous pouvez donc corriger vos données hebdomadaires si nécessaire avant chaque lundi matin 10h30.

Ces données sont également utilisées pour réaliser une illustration cartographique de la situation dans les champs d'observations. Il importe donc qu'elles puissent être faites régulièrement, jusqu'au 30 septembre, même s'il n'y a rien à signaler.

La variété, le traitement de semences (Poncho Beta ou Cruiser&Force), la date de semis, l'écartement entre lignes et l'espacement entre graines sont communiqués lors du premier encodage. Ces données seront conservées sous votre code de champ. Toutes les autres données sont reprises et effacées par l'IRBAB, chaque lundi matin, vers 10h30.

Pour estimer de façon précise l'espacement entre graines, comptez à la levée 11 plantules qui se suivent (s'il en manque une ou deux, comptez les dans les 11 et divisez par 10 la distance entre la première et la onzième plantule).

A la fin de votre encodage, via le site web, cliquez sur « Enregistrer vos données » en bas de l'écran d'encodage. Celles-ci sont alors enregistrées dans une base de données accessible uniquement par l'IRBAB. Vos données enregistrées ne sont pas envoyées par e-mail. Il n'y a donc pas de traces de ces données dans votre ordinateur.

Si vous envoyez un commentaire via info@irbab.be (comme proposé en bas de l'écran), celui-ci est envoyé par email, via votre système de messagerie. Dans ce cas, vous avez une copie de votre message sur votre ordinateur.

3 Observations et système de cotation

3.1 Généralités

Un tableau de synthèse des observations à réaliser en cours de saison est présenté à la fin de ce document.

Afin d'être suffisamment représentatives, certaines observations doivent être réalisées sur un nombre minimal de plantes, de feuilles ou de racines. Si ce nombre recommandé ne peut être respecté par manque de temps ou suite à des conditions climatiques difficiles, le nombre réellement observé doit être spécifié sur la fiche d'observation.

Dans les champs avec plusieurs variétés ou traitements insecticides au semis, il faut veiller à réaliser les comptages et observations dans une seule de ces variantes.

3.2 Echelles d'évaluation

Plusieurs observations se font au moyen d'une échelle d'évaluation allant de « -5 » à « +5 » (figure 1).

Les valeurs négatives sont utilisées pour l'évaluation des situations de dégât. Les valeurs positives se rapportent à une situation de bon état (aspect végétatif).

La cote « 0 » est attribuée à une situation nulle tant au niveau dégât qu'au niveau du développement végétatif.

La valeur « 5 » qualifie donc une situation « maximale », que ce soit une destruction totale « -5 » ou un développement parfait de la culture « +5 ».

Comme présenté dans le tableau 1, l'interprétation des valeurs intermédiaires 1 à 4 est adaptée à l'observation. La mention du signe « - » ou « + » n'est en fait pas indispensable si l'on sait quel phénomène est observé.

Figure 1: Echelle d'évaluation de « -5 » à « +5 »

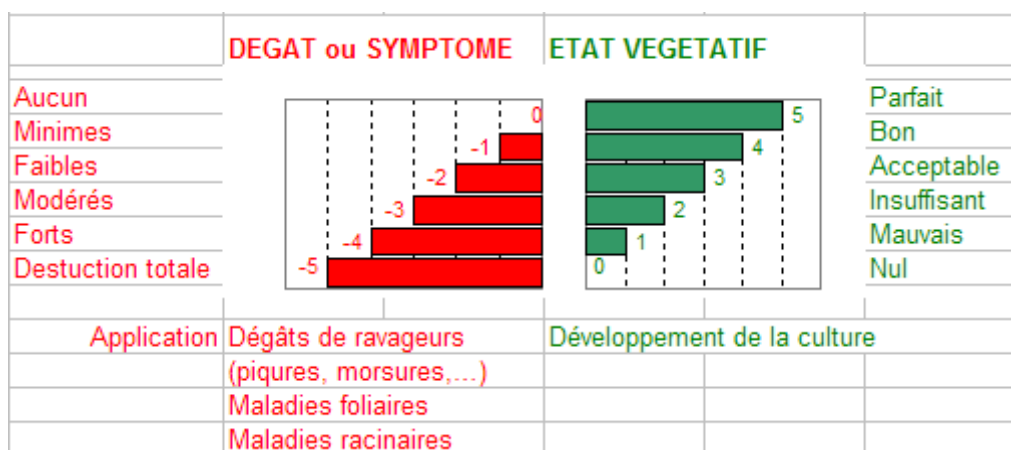


Tableau 1 : Echelle d'évaluation « 0 » à « 5 »

Aspect général de la culture				Ravageurs du sol ou Atomaires aériens	Pégomyies et noctuelle	Maladies foliaires nuisibles	Maladies racinaires
Cote (+)	Etat végétation	Cote (-)	Dégâts ou symptômes	Piqûres, morsures sur racines, tigelles ou feuilles	Surface du champ atteinte	Surface foliaire atteinte	Surface racinaire atteinte
5	Parfait	0	Aucun	Aucune	0	Aucun symptôme	Aucun symptôme
4	Bon	-1	Minime	1/plante	Quelques graines ou plantes	< 10 taches par feuille	Quelques taches superficielles
3	Acceptable	-2	Faible	2 à 5/plante	< 10 m ²	10 à 20 taches par feuille, début de coalescence	Plusieurs taches superficielles
2	Insuffisant	-3	Modéré	5 à 20/plante	10 à 100 m ²	20 à 50 % de la surface atteinte	Début d'attaque en profondeur
1	Mauvais	-4	Fort	Plante noire	> 100 m ²	> 50 % de la surface atteinte	> 50 % de la racine atteinte
0	Nul	-5	Destruction totale	Plante disparue	Tout le champ	Feuille entièrement atteinte ou détruite	Racine entièrement atteinte ou détruite

4 Fiche d'observation I : Observations de la levée et des ravageurs et maladies en début de végétation (du semis au stade 4-6 feuilles)

4.1 Aspect général de la culture et problèmes divers

L'aspect de la végétation est exprimé lors de chaque visite par une cote de « 0 » à « + 5 », selon les appréciations présentées au tableau 1.

En cas de problème de croissance, il est intéressant d'en préciser la cause probable (conditions climatiques, phytotoxicité, ...) en transmettant un commentaire.

Tout problème parasitaire ou non parasitaire non repris dans ce document peut être communiqué par e-mail (info@irbab.be) avec une description de quelques lignes et éventuellement accompagné d'une photo. Si nécessaire, des infos complémentaires seront demandées.

Les observations de jaunissements ou de flétrissements pouvant se présenter au cours de l'été sont présentées au paragraphe 6.4.

Période: du semis au 30 septembre.

Données à communiquer: 1 cote de 0 à 5 et un commentaire éventuel.

4.2 Stade de développement (nombre de feuilles)

Le stade de développement des betteraves et des chicorées est exprimé par le nombre de feuilles (p.ex. cotylédons, 2 feuilles, 4 feuilles, etc...), en considérant le déploiement total des feuilles. Ainsi p. ex. le stade 2 feuilles sera mentionné quand les 2 vraies feuilles sont entièrement déployées.

3 stades sont notés: le stade minimum, le stade général (dominant) et le stade maximum dans le champ.

A partir du stade 10 feuilles, le stade est exprimé par le pourcentage de couverture de l'interligne (0-100 %). Si certaines betteraves n'ont pas atteint le stade 10 feuilles, il faudra toujours mentionner le nombre de feuilles pour le stade minimal.

Période: du semis à la fermeture des lignes.

Données à communiquer: 3 valeurs (stade minimum, général, maximum).

4.3 Levée des betteraves

Il est demandé de compter la levée des betteraves sur 8 lignes de 10 m réparties dans le champ (soit 80 m au total). Les données de chaque ligne sont notées individuellement.

Les longueurs comptées doivent être délimitées par des petits piquets, bien ancrés dans le sol afin de réaliser les comptages successifs aux mêmes endroits. Au risque de ne plus les retrouver, ces piquets peuvent être retirés dès que la période des comptages est terminée.

Evitez les lignes à proximité des traces de roue.

En cas de doublons, ne compter qu'une seule plantule et retirez délicatement la deuxième.

Veillez à communiquer le nombre (= nombre total sur 80 m) de doublons retirés lors de votre comptage.

Période: du semis à la levée finale.

Données à communiquer: 1 donnée par longueur de 10 m (recommandé: 8 valeurs au total).

4.4 Observations sur les ravageurs en début de végétation

Les observations sont adaptées au type de ravageur et des dégâts provoqués. Les ravageurs étant souvent difficiles à observer, on devra généralement se contenter d'évaluer leurs dégâts.

NB : Une illustration et le lien vers le « Module d'identification des parasites et maladies », accessible sur Internet, est proposé sur le formulaire on-line, pour chaque parasite et/ou maladie à observer.

4.4.1 Atomaires souterrains, taupins, tipules, blaniules & scutigérelles en betterave

Il est recommandé d'observer les différents dégâts de ces ravageurs du sol sur au moins 40 plantules choisies aléatoirement¹ et prélevées de manière isolée. Si ce nombre n'est pas respecté, le nombre réel doit être spécifié sur la fiche d'observations. Les plantules sont déterrées délicatement au moyen d'une petite pelle ou d'un couteau et accompagnées d'une motte de terre (diamètre de ± 5 cm sur une profondeur de ± 10 à 12 cm).

Le comptage des ravageurs est réalisé tant sur la plantule que dans la motte de terre l'accompagnant.

L'évaluation de piqûres ou de morsures sur les racines ou les hypocotyles est réalisée au moyen de l'échelle de « 0 » à « -5 » (voir tableau 1).

Les ravageurs à observer en chicorée sont : les thrips, les taupins, les tipules et la 'mouche des semis'.

Précaution importante: il est recommandé de porter des gants de protection souples (en vinyl ou latex) lors de la manipulation des mottes de terre, car celles-ci peuvent contenir des produits phytosanitaires ou des engrais (ex. insecticides, herbicides ou granulés d'azote).

Au cas où **aucun** insecticide n'a été utilisé au semis (traitement de graine), les observations réalisées doivent être retranscrites dans la colonne « **SANS traitement insecticide** ».

Si la parcelle observée a reçu un traitement au semis (traitement de graines), vous complétez, sur la fiche d'observation et donc sur le formulaire on-line, la colonne « **AVEC traitement insecticide** ».

Période : du semis jusqu'au stade 4-6 feuilles.

Données à communiquer: 1 valeur par type de dégât ou ravageur observé, pour le total recommandé de 40 plantes.

4.4.2 Observations de dégâts de gel

Les dégâts de gel (et leur importance) doivent être communiqués **au plus tôt (le jour même si possible), soit par téléphone (0496/557.503), par e-mail, soit via le formulaire on-line,** sous la rubrique « remarques ».

¹ La présence de dégâts importants sur des plantes ne faisant pas partie de l'échantillon prélevé aléatoirement peut être signalée dans les remarques.

4.4.3 Autres ravageurs en début de développement

La présence de dégâts de mulots, de petit gibier (lapin, lièvre, oiseaux,...), de limaces, de collemboles, de thrips, blaniules & scutigérelles et/ou d'autres ravageurs doit être signalée sur le formulaire on-line, sous la rubrique « remarques ».

4.4.4 Maladies en début de développement

La présence de maladies de plantules (fonte de semis, *Aphanomyces*, *Pythium*, *Rhizoctone*...) et/ou d'autres maladies doit être signalée comme remarque sur le formulaire on-line, sous la rubrique « remarques ».

5 Fiche d'observation II : Observations sur les insectes aériens (du stade 4-6 feuilles à la fermeture des lignes)

Ces observations concernent principalement les atomaires aériens, les pucerons, les pégomyies et les noctuelles. Elles sont réalisées sur le nombre recommandé de 40 plantes par champ. Ces plantes sont choisies aléatoirement et prélevées de manière isolée². Si ce nombre n'est pas respecté, le nombre réel doit être spécifié sur la fiche d'observations

Afin de pouvoir bien observer les insectes sur les 2 faces foliaires et au cœur des plantes, les plantes doivent être sectionnées délicatement au niveau de la surface du sol. Elles doivent être manipulées délicatement afin de ne pas perturber ou faire tomber les insectes au sol.

Les observations sur atomaires aériens, pucerons et pégomyies ne présentent pas d'intérêt pratique dans les champs traités au Poncho Beta ou Cruiser&Force. Quelques individus ou de légers dégâts peuvent y apparaître, mais n'auront pas d'incidence économique.

Dans les champs non traités au semis et au cas où un insecticide serait appliqué en végétation, il est demandé de prévoir une zone non traitée (de la largeur du pulvérisateur sur une longueur de ± 25 m, hors fourrière), de bien la délimiter et de bien en informer la personne qui réalise la pulvérisation³. Les observations ultérieures sont réalisées tant dans la partie traitée que non traitée (donc dédoublées).

En l'absence de zone non traitée, ne compléter sur la fiche d'observation (et sur le formulaire on-line) que les colonnes "AVEC insecticide en végétation".

² La présence de dégâts importants sur des plantes ne faisant pas partie de l'échantillon prélevé aléatoirement peut être signalée dans les remarques.

³ Pour attirer l'attention de la personne qui pulvérise, il est conseillé de placer les piquets bien visiblement juste à côté des passages du tracteur en début et fin de la zone (au lieu de piquets placés aux 4 coins de la zone non traitée).

5.1 Atomaires aériens (en betterave, en l'absence de Poncho Beta ou de Cruiser&Force)

L'évaluation des piqûres ou de morsures sur les tigelles et feuilles des plantules est réalisée au moyen de l'échelle de « 0 » à « -5 » (voir tableau 1). Le nombre d'individus observé est également noté.

Période: du stade 2 feuilles au stade 4-6 feuilles.

Données à communiquer: 1 valeur par type de dégât ou ravageur observé, pour le total recommandé de 40 plantes.

5.2 Pucerons

5.2.1 Pucerons en betterave (en l'absence de Poncho Beta ou Cruiser&Force)

Les comptages de pucerons doivent distinguer les groupes suivants :

- le puceron noir de la fève (*Aphis fabae*) et les pucerons verts
- parmi les pucerons verts : seuls les bons vecteurs de la jaunisse sont pris en compte. Ce sont : le puceron vert du pêcher et celui de l'échalote (*Myzus persicae* et *Myzus ascalonicus*)⁴. N'hésitez pas à revoir le diaporama spécifique pour l'identification des pucerons (cliquez [ICI](#)).
- les pucerons ailés et non ailés (seuls les non ailés (= aptères) sont importants pour les seuils de traitement)
- les individus et colonies (1 colonie = groupe de plus de 20 individus)

Période: du stade 4-6 feuilles jusqu'à la fermeture des lignes.

Données à communiquer: 2 valeurs pour chaque espèce de puceron observée (ailé ou non ailé) et le nombre de colonies (> 20 individus), pour le total recommandé de 40 plantes.

5.2.2 Pucerons en chicorée (en l'absence de Poncho Beta)

L'incidence des pucerons étant généralement nettement moindre en chicorée qu'en betterave, leurs comptages pourront être réalisés tous les 15 jours, et sur 20 plantes seulement. La distinction entre types de pucerons n'est pas requise (ailés, non ailés, verts, noirs, cendrés,...).

Période: du stade 6-8 feuilles jusqu'à la mi-juillet.

Données à communiquer: 1 nombre global de pucerons observés (ailé ou non ailé), pour le total recommandé de 20 plantes

5.3 Pégomyies (en betterave et en l'absence de Poncho ou Cruiser) et noctuelles

L'activité des pégomyies ou noctuelles est évaluée en même temps que les comptages de pucerons, sur base:

- des pontes: le nombre d'œufs (situés généralement à la face inférieure des feuilles); c'est à ce stade qu'un traitement doit être réalisé (selon seuils ^{5,6});
- des larves ou chenilles: comptage des individus. N'hésitez pas à revoir le diaporama spécifique pour l'identification des chenilles (cliquez [ICI](#)).

⁴ Seuils de traitement contre les pucerons : 2 pucerons verts du pêcher ou de l'échalote par 10 plantes

⁵ Seuils de traitement contre les pégomyies: au stade 4-feuilles: plus de 6 œufs et larves par plante / au stade 6-feuilles: plus de 10 œufs et larves par plante / au stade 8-feuilles: plus de 18 œufs et larves par plante (ces seuils ont été très rarement atteints ces dernières années).

⁶ Seuils de traitement contre les noctuelles: 3 à 4 chenilles par plante en juillet.

- des galeries ou trous: comptage des plantes atteintes.

Période: du stade 4-6 feuilles jusqu'à la fermeture des lignes.

Données à communiquer: 3 valeurs par espèce (œufs, larves/chenilles, plantes atteintes pour le total recommandé de 40 plantes).

5.4 Ennemis naturels

Une présence importante d'ennemis naturels (coccinelle, chrysope, cantharides, staphylins, entomophtorales ...) peut être signalée sur le via le formulaire d'encodage.

5.5 Autres ravageurs aériens nuisibles (thrips, altises, punaises, cassides, acariens, etc.....)

La présence d'autres ravageurs aériens (thrips, altises, punaises, cassides, acariens, ...) doit être signalée via le formulaire d'encodage (observations diverses).

6 Fiche d'observation III : Observations sur les symptômes foliaires au cours de l'été (à partir de la fermeture des lignes)

6.1 Pégomyies (en betterave) et noctuelles

L'importance de ces insectes étant généralement moindre au cours de l'été, l'évaluation peut se limiter à une appréciation selon l'échelle de « 0 » à « -5 » (voir tableau 1).

A l'occasion des observations relatives aux maladies foliaires (voir paragraphe 6.2.), le nombre d'individus (œufs, larves ou chenilles) observés sur 50 feuilles peut être noté également.

Période: de la fermeture des lignes jusqu'au 15 septembre.

Données à communiquer: 1 évaluation par insecte (+ éventuellement nombre d'œufs et larves/chenilles sur 50 feuilles).

6.2 Maladies foliaires cryptogamiques nuisibles

En betterave, les maladies foliaires cryptogamiques nuisibles sont l'oïdium, la cercosporiose, la ramulariose et la rouille. En chicorée, seuls l'oïdium et la rouille sont jusqu'à présent considérées comme suffisamment importantes pour nécessiter un traitement fongicide. Cliquez [ICI](#) pour revoir les symptômes en betterave et cliquez [ICI](#) pour revoir les symptômes généraux en betterave et chicorée.







Les 4 principales maladies en betterave sont évaluées sur base d'observations faites sur les 2 faces de 50 feuilles par champ. Ces feuilles sont prélevées sur 50 plantes (1 seule feuille par plante) choisies de manière aléatoire dans le champ⁷. Lors du choix de la feuille sur la plante, il faut éviter les jeunes feuilles du cœur et les feuilles mûres ou sénescents de l'extérieur du bouquet foliaire. Si le nombre recommandé de 50 feuilles à observer n'est pas respecté, le nombre réel doit être spécifié sur la fiche d'observations.

Le nombre de feuilles atteintes par chacune des maladies est noté.

⁷ La présence de dégâts importants sur des feuilles ne faisant pas partie de l'échantillon prélevé aléatoirement peut être signalée dans les remarques.

A l'issue de l'observation des 50 feuilles, une évaluation globale de la surface foliaire atteinte est donnée, suivant l'échelle de « 0 » à « -5 » (voir tableau 1) et la figure ci-après. Trois cotes sont attribuées à chaque maladie:

- cote minimum: celle des feuilles les moins atteintes.
- cote générale: celle de la plupart des feuilles (donc la plus représentative du champ).
- cote maximum: celle des feuilles les plus atteintes.

MALADIES FOLIAIRES: ECHELLE D'EVALUATION « 0 » à « -5 »					
0	-1	-2	-3	-4	-5
					
Aucun symptôme	Moins de 10 taches par feuille	10 à 50 taches, début de coalescence	20 à 50 % de la surface atteinte	> 50 % de la surface atteinte	Feuille entièrement atteinte ou détruite

L'observation de l'oïdium nécessite de faire miroiter les feuilles à la lumière afin de mieux observer les premiers symptômes (« stade étoile ») ou plus tard le « duvet ». L'humidité sur les feuilles pouvant masquer la présence d'oïdium, il faut éventuellement les laisser sécher légèrement avant l'observation (sans bien sûr les frotter). L'observation des feuilles ne doit donc pas nécessairement se faire au champ, mais peut se faire après quelques heures. Si le feuillage était malgré tout trop mouillé pour réaliser une observation valable de l'oïdium, ou si de fortes précipitations ont pu lessiver le duvet mycélien, cela doit être signalé à l'endroit prévu sur la fiche d'observation III.

Le suivi de l'évolution de ces 4 maladies est important pour déterminer le moment opportun où le traitement fongicide doit être réalisé en pratique, qu'il s'agisse du premier traitement ou d'un traitement de rappel.

Comme cette évolution sera illustrée par un suivi cartographique, il est important que le champ d'observations soit traité en fonction des seuils de traitements proposés, à savoir :

	Seuil d'intervention premier traitement T1	Seuil d'intervention second traitement T2
Cercosporiose Ramulariose	5 % des feuilles atteintes (soit > 2-3 feuilles avec symptômes sur 50 feuilles prises au hasard)	20 % des feuilles atteintes (soit > 10 feuilles avec symptômes sur 50 feuilles prises au hasard)

Rouille	15 % des feuilles atteintes (soit > 7-8 feuilles avec symptômes sur 50 feuilles prises au hasard)	40 % des feuilles atteintes (soit > 20 feuilles avec symptômes sur 50 feuilles prises au hasard)
Oïdium	15 % des feuilles atteintes (soit > 7-8 feuilles avec symptômes sur 50 feuilles prises au hasard)	30 % des feuilles atteintes (soit > 15 feuilles avec symptômes sur 50 feuilles prises au hasard)

Les champs d'observations où le traitement fongicide sera réalisé avant (ou bien au-delà) que le seuil de traitement (T1 ou T2) ne soit atteint ne seront pas pris en considération dans l'illustration cartographique. En effet, un champ d'observations traité avant l'apparition des maladies ou avant le seuil de traitement ne permet pas de suivre correctement l'évolution des maladies, ni de déterminer de façon opportune le moment où le seuil de traitement aurait été atteint pour ce champ.

Les observations doivent être poursuivies après le premier traitement, certainement à partir de la troisième semaine après le premier traitement (= ± 20 jours), pour déterminer la nécessité d'un second traitement.

Il est important que le champ d'observation soit traité au moment où le seuil est atteint. Un champ d'observation traité avant le seuil de traitement ou traité bien après le seuil de traitement n'est plus utilisable pour l'illustration cartographique de l'évolution des maladies.

A l'inverse, il n'est plus demandé aux observateurs de laisser une partie non traitée du champ pour suivre l'évolution des maladies foliaires également dans des zones en absence de traitement.

Le second traitement fongicide doit être appliqué en respectant les délais avant récolte. Plus aucun traitement fongicide n'est économiquement justifié au-delà du 10 septembre.

Tant qu'**aucun** traitement fongicide n'a été utilisé, les observations réalisées doivent être retranscrites dans la colonne « **AVANT traitement fongicide** ».

Lorsque la parcelle observée aura reçu son premier traitement fongicide, vous complétez, sur la fiche d'observation et donc sur le formulaire on-line, la colonne « **APRES traitement fongicide** ».

Période: du 1 juillet au 30 septembre.

Données à communiquer: 4 valeurs par maladie : nombre de feuilles atteintes (sur un total de recommandé de 50 feuilles), cote minimum, générale et maximum dans le champ.

6.3 Autres maladies foliaires

La présence de maladies foliaires secondaires (alternariose, maladie des petites taches jaunes, *Pseudomonas*, , ...) ou sans importance économique (mildiou,...) doit être signalée sur le formulaire d'encodage.

Période: de la fermeture des lignes jusqu'au 15 septembre.

Données à communiquer: 1 évaluation par maladie

6.4 Phénomènes de jaunissements et flétrissements

La présence d'autres jaunissements et flétrissements (jaunisse virale, jaunissement physiologique, carences, nématodes, rhizomanie, nécrose jaune,...) doit être signalée sur le formulaire d'encodage.

En cas de flétrissement, il est intéressant de mentionner la cause probable.

Période: de la fermeture des lignes jusqu'au 15 septembre.

Données à communiquer: 1 évaluation par symptôme

6.5 Observations sur les maladies racinaires

Des observations de pourritures racinaires (rhizoctone brun ou violet, *Aphanomyces*,...) sont réalisées sur au moins 20 betteraves déterrées et choisies aléatoirement dans le champ⁸. Si ce nombre recommandé n'est pas respecté, le nombre réel doit être spécifié sur la fiche d'observations. Cliquez [ICI](#) pour revoir les symptômes.

Le nombre de racines atteintes par chacune des maladies est noté.

A l'issue de l'observation des 20 betteraves, une évaluation globale de la surface racinaire atteinte est donnée, suivant l'échelle de « 0 » à « -5 » (voir tableau 1) et la figure ci-après.







Trois cotes sont attribuées à chaque maladie:

- cote minimum: celle des racines les moins atteintes.
- cote générale: celle de la plupart des racines (donc la plus représentative du champ).
- cote maximum: celle des racines les plus atteintes.

Des observations intéressantes peuvent également être réalisées à l'arrachage et/ou sur le tas de betteraves.

Précaution importante: il est recommandé de porter des gants de protection souples (en vinyl ou latex) lors de la manipulation des racines, car la terre adhérente peut contenir des produits phytosanitaires (ex. insecticides ou herbicides).

⁸ La présence de dégâts importants sur des racines ne faisant pas partie de l'échantillon prélevé aléatoirement peut être signalée dans les remarques.

MALADIES RACINAIRES: ECHELLE D'EVALUATION « 0 » à « -5 »					
0	-1	-2	-3	-4	-5
					
Aucun symptôme	Quelques taches superficielles	Plusieurs taches superficielles	Début d'attaque en profondeur	> 50 % de la racine atteinte	Racine entièrement atteinte ou détruite

Période: du 15 août à la récolte ou en tas, seulement tous les 15 jours.

Données à communiquer: 4 valeurs par maladie : nombre de racines atteintes (sur un total de recommandé de 20 racines), cote minimum, générale et maximum dans le champ.

7 Matériel nécessaire

Le matériel suivant est nécessaire pour réaliser les observations.

Objet	Utilisation
16 petits piquets ou bâtonnets solides.	Délimitation des lignes à compter
Décamètre ou corde non extensible de 10 m	Mesure des lignes à compter
Petite pelle	Déterrer plantules avec motte de terre
Canif ou petit couteau	Déterrer ou sectionner plantules
Gants de protection souples (plastic, latex ...)	Protection lors des observations de mottes de terre ou de racines
Loupe (grossissement min. 10 x),	Observation insectes et maladies
Sachets en plastic et petits pots	Conservation de plantes ou d'insectes pour une observation ultérieure
2 à 4 grands piquets ou bâtonnets	Délimitation zones sans traitement insecticide

8 Tableau de synthèse des observations

APERCU DES OBSERVATIONS EN **BETTERAVE**

Para- graphe du texte	Important !!	Observation ou action	N° fiche d'observation	Données à communiquer	Unité recom- mandée (*)	Echelle - 5 à +5	PERIODE (stade ou date)														
							semis	germination	stade 2(-4) fe.	stade (4)-6 fe.	levée finale	stade 6-8 fe.	fermeture lignes	à partir de 01/07	jusqu'au 20/09	récolte					
3.1. & 3.2.		Fiche d'observation I Fiche d'observation II Fiche d'observation III	I II III	voir formulaire d'encodage on-line			X	X	X	X	X										
4.		Situation des betteraves																			
4.1.	!!	Aspect général	I-II- III	évaluation	champ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2.	!!	Stade des betteraves	I-II	stade min. général, max.	champ		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.3.	!!	Levée betteraves	I	8 valeurs	8 x 10 m		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.		Ravageurs et maladies en début de végétation																			
4.4.1.		Atomaires, taupins, tipules, ...	I	1 valeur par dégât ou ravageur	40 pl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.2.	!!	Dégât de gel	I	à noter dans les remarques	champ		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.3.		Autres (mulots, limaces,...)	I	à noter dans les remarques	champ		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.4.		Maladies à la levée	I	à noter dans les remarques	champ		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.		Insectes aériens																			
5.1.	!!	Atomaires aériens	II	1 valeur par dégât ou individu	40 pl.	X			X	X											
5.2.	!!	Pucerons	II	3 valeurs par espèce	40 pl.					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.3.	!!	Pégomyies et noctuelles	II	3 valeurs par espèce	40 pl.					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.4.		Ennemis naturels	II	à noter dans les remarques	champ									X	X	X	X	X	X	X	X
5.5.		Autres insectes aériens	II	à noter dans les remarques	champ					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6.		Symptômes foliaires et racinaires																			
6.1.		Pégomyies et noctuelles	III	1 valeur par espèce	50 fe.	X													X	X	X
6.2.	!!	Maladies foliaires nuisibles	III	4 valeurs par maladie	50 fe.	X														X	X
6.3.		Autres maladies foliaires	III	à noter dans les remarques	champ														X	X	X
6.4.		Jaunissements/flétrissements	III	à noter dans les remarques	champ														X	X	X
6.5.		Pourritures racinaires	III	4 valeurs par maladie	20 pl.	X													X	X	X

(*) Si l'observation est faite sur un autre nombre de plantes, de feuilles ou de racines, le nombre réel doit être spécifié sur la fiche d'observations.

