

## ASCOCHYTOSE DE LA FÉVEROLE D'HIVER

# LA RÉSISTANCE VARIÉTALE joue pleinement son rôle

**Des essais récents, menés au champ et en conditions contrôlées, ont mis en évidence des niveaux élevés de résistance pour la majorité des variétés de féverole d'hiver évaluées. Cela pourrait en partie expliquer pourquoi l'ascochytose semble désormais peu fréquente et peu dommageable.**



L'ascochytose était une maladie majeure de la féverole d'hiver au début des années quatre-vingt-dix, ce n'est plus le cas aujourd'hui.

L'ascochytose de la féverole, due au champignon *Ascochyta fabae*, est une maladie aérienne observée principalement sur féverole d'hiver. Les premiers symptômes peuvent apparaître précocement, dès le stade « 3-4 feuilles », en foyers dans la parcelle. Ils se présentent sous forme de tâches plus ou moins diffuses, de couleur brun-cendré, peu nombreuses par feuille, qui évoluent souvent en coulure au pourtour brun-noir. Ce faible nombre de taches distingue notamment cette maladie du botrytis.

Le centre de ces taches est clair et pourvu de nombreuses ponctuations noires qui correspondent aux

fructifications, appelées pycnides. Sur les tiges, des lésions du même type mais plus allongées peuvent se développer et provoquer des cassures. Sur gousses, des nécroses circulaires, de couleur brun-noir à centre clair, sont visibles. Dans les cas les plus graves, les gousses malades éclatent, les grains présentent des nécroses brun rouge.

*A. fabae* se conserve plusieurs mois sur les débris de culture, et plusieurs années sur les graines contaminées qui constituent le principal mode de transmission de la maladie. Lorsque les conditions sont favorables (humidité élevée et températures fraîches, de l'ordre de 10-15°C), les contaminations primaires ont lieu. Les premiers symptômes apparaissent, et les fructifications formées libèrent de nombreuses pycniospores, principalement disséminées sur de courtes distances par la pluie (phénomène d'éclaboussures), à l'origine des contaminations secondaires.

## Une double évaluation, en chambre climatique et au champ

Afin d'évaluer la résistance génétique de dix variétés de féverole d'hiver (Axel, Bering, Bumble, Diva, Honey, Irena, Nebraska, Olan, Organdi et Tundra), des essais en conditions contrôlées (chambre climatique) et au champ ont été mis en place. En conditions contrôlées, les plantes ont été inoculées avec une suspension de pycniospores et incubées dans des conditions favorables

au développement de la maladie. À l'issue du test, la sévérité de la maladie a été évaluée sur feuilles par le pourcentage de surface foliaire atteinte,

« Seules 5 % des parcelles semées avec des variétés résistantes présentaient quelques foyers d'ascochytose en sortie hiver, et la maladie n'a pas eu d'impact sur le rendement. »

## RÉSISTANCE À L'ASCOCHYTOSE : seules deux variétés semblent assez sensibles

VARIÉTÉS	SÉVÉRITÉ	
	Conditions contrôlées	
	Feuilles	Tiges
<b>29H (R)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>
Tundra	0,3	0,4
Honey	0,9	0,4
<b>Irena (R)</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>
Olan	2,3	1,1
Bering	9,1	1,0
Organdi	10,7	1,8
Diva	18,0	1,7
Nebraska	30,0	2,8
Axel	33,3	3,0
<b>Maya (S)</b>	<b>67,1</b>	<b>4,0</b>

VARIÉTÉS	SÉVÉRITÉ			
	Essai champ 2017		Essai champ 2018	
	Feuilles	Tiges	Feuilles	Tiges
<b>29H (R)</b>	--	--	<b>8,8</b>	<b>1,0</b>
<b>Irena (R)</b>	<b>3,5</b>	<b>0,3</b>	<b>13,3</b>	<b>1,8</b>
Bumble	2,7	0,0	18,3	1,7
Honey	3,3	0,7	23,3	2,0
Diva	6,0	0,7	26,7	2,0
Tundra	3,0	0,3	28,3	2,0
Organdi	2,5	0,0	30,0	2,0
Bering	4,0	0,0	30,0	2,2
Olan	5,0	0,0	30,0	2,5
Axel	18,3	3,0	56,7	3,0
Nebraska	36,7	3,8	61,7	3,0

**Tableau 1 : Sévérité de l'ascochytose en conditions contrôlées (à gauche) et au champ (à droite) pour chaque variété de féverole évaluée.** Les variétés ont été classées par ordre de sévérité croissante sur feuilles. Sévérité notée de 0 à 5 sur tiges (0=aucun symptôme ; 5=tige sectionnée) et, sur feuilles, par le pourcentage de surface foliaire nécrosée sur l'ensemble de la plante. **En gras, les témoins** : la lignée 29H et la variété Irena sont résistantes, la variété Maya est sensible.

et sur tiges par une note de maladie selon une échelle de 0 à 5.

Au champ, le comportement des variétés vis-à-vis de la maladie a été évalué pendant deux années consécutives, 2017 et 2018, en microparcelles artificiellement contaminées. Les échelles de notations sur feuilles et tiges utilisées sont les mêmes qu'en conditions contrôlées.

Trois témoins ont été choisis dans le test en chambre climatique : une lignée (29H) et une variété d'hiver (Irena) présentant des niveaux élevés de résistance, ainsi qu'une variété de printemps très sensible (Maya). Faute de disponibilité en semences, le témoin Maya en 2017 et 2018 et le témoin 29H en 2017 n'ont pas été utilisés au champ.

### Des niveaux globalement élevés de résistance partielle

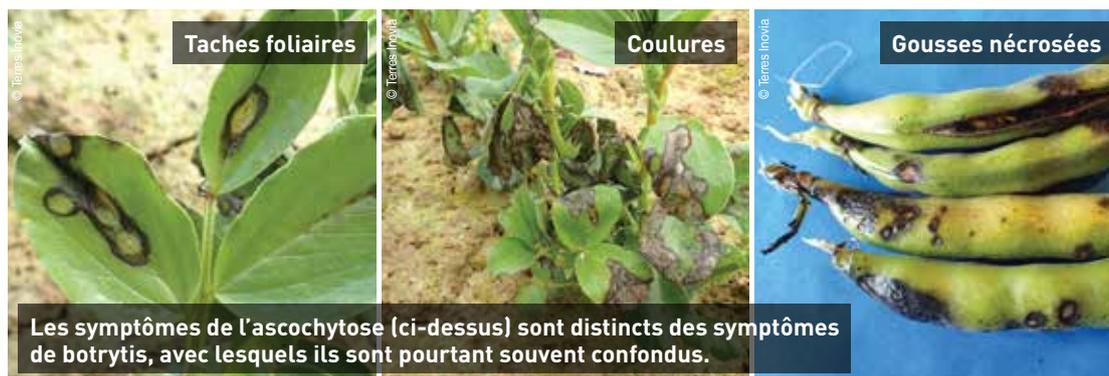
Le test en chambre climatique a montré que la majorité des variétés évaluées ont un niveau de résistance partielle proche de celui des témoins résistants, 29H et Irena. Les variétés Axel et Nebraska étaient les plus sensibles mais

présentaient toutefois un meilleur comportement que le témoin très sensible Maya (tableau 1).

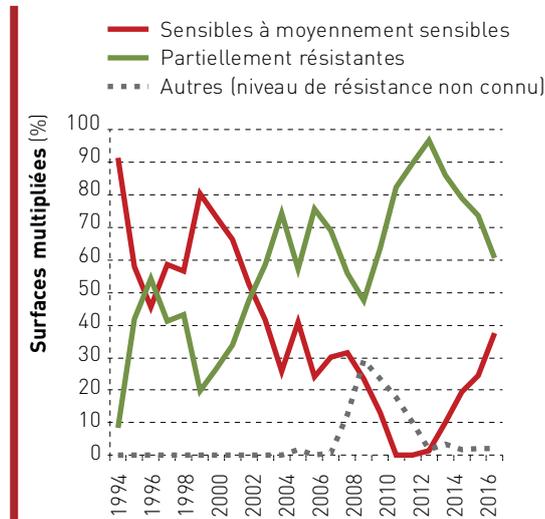
Au champ, en 2017, les conditions climatiques (printemps sec) ont été défavorables au développement de l'ascochytose. La sévérité de la maladie a été très faible et seuls quelques rares symptômes ont pu être observés, les variétés Nebraska et dans une moindre mesure Axel étant les plus touchées. Quelques symptômes sur gousses ont, par ailleurs, été observés pour ces deux variétés.

En 2018, les conditions climatiques ont été très favorables et la pression de maladie beaucoup plus importante. Les notations réalisées ont confirmé la résistance partielle élevée des variétés Bumble, Honey, Diva, Tundra, Organdi, Bering et Olan, avec 18 à 30 % de surface foliaire atteinte et quelques symptômes sur tiges. Parmi celles-ci, la variété Olan a été la plus touchée sur tige.

Les variétés Nebraska et Axel ont présenté, en moyenne, 60 % de surface foliaire atteinte et des symptômes plus conséquents sur tiges, confirmant leur sensibilité plus importante. Pour ces deux variétés, 40 à 50 % de plantes présentaient quelques symptômes sur gousses à maturité,



**ÉVOLUTION DE LA PART DES VARIÉTÉS SENSIBLES ET RÉSISTANTES : à partir de 2002, les variétés partiellement résistantes sont majoritaires**



**Figure 1 : Pourcentage des surfaces multipliées pour la production de semences de féverole d'hiver.**  
Sources : Terres Inovia/Terres Univia, d'après GNIS.

contre moins de 30 % pour les autres variétés. Notons que ces résultats ont été obtenus, autant en conditions contrôlées qu'au champ, dans des contextes particulièrement favorables à la maladie, avec une très forte pression d'inoculum due à l'inoculation artificielle.

**La résistance variétale, une cause possible du déclin de l'ascochytose ?**

Un observatoire des maladies de la féverole récemment mis en place par Terres Inovia a révélé que l'ascochytose, considérée comme l'une des principales maladies de la féverole d'hiver au début des années 1990, semble désormais peu fréquente et peu nuisible à l'échelle nationale.

Lors de cet observatoire, il est apparu que 85 % des parcelles de féverole d'hiver suivies étaient semées avec des variétés partiellement résistantes, majoritairement Irena et Diva. Les 15 % restantes étaient



semées avec les variétés Axel et Castel, plus sensibles à la maladie ; Castel, qui est une ancienne variété, est même très sensible à l'ascochytose. Seules 5 % des parcelles semées avec des variétés résistantes présentaient quelques foyers d'ascochytose en sortie hiver, contre 42 % des parcelles semées avec les variétés Axel et Castel. Ces foyers n'ont toutefois pas évolué, et la maladie n'a pas eu d'impact sur le rendement.

Par ailleurs, si l'on s'intéresse à l'évolution du taux d'utilisation des variétés de féverole d'hiver en France (figure 1), on constate que la majorité des variétés cultivées dans les années 1990 étaient très sensibles à l'ascochytose (variétés Castel et Karl). À partir des années 2000, des variétés partiellement résistantes, dont Irena, ont progressivement remplacé ces anciennes variétés sur le marché. Ces résultats suggèrent que le déclin observé de l'ascochytose sur la féverole d'hiver serait lié, au moins en partie, à l'utilisation accrue de variétés partiellement résistantes. Il convient toutefois de rester vigilant quant à l'évolution de cette maladie dans les années à venir. Néanmoins, l'éventail des variétés présentant de très bons niveaux de résistance est suffisamment large pour permettre de gérer cette maladie.

Anne Moussart - anne.moussart@inra.fr  
Coralie Brier, Caroline Onfroy  
TERRES INOVIA  
Jean-Philippe Rivière, Pierrick Vetel, Alain Baranger  
INRA

La plupart des variétés évaluées ont bien résisté à l'ascochytose malgré des contextes très favorables à la maladie et une très forte pression d'inoculum due à l'inoculation artificielle.