

Trois années d'observations sur les conséquences de l'arasement des haies et des talus bretons sur l'évolution de certaines maladies des céréales

J.M. LEMAIRE, B. JOUAN et Laure VIGNOT (1)

INTRODUCTION

L'arasement des haies et des talus a des répercussions directes sur le microclimat, sur les échanges d'énergie, sur la vitesse des vents, etc. et probablement des conséquences indirectes sur les techniques agricoles et les productions réalisées.

L'arasement des haies aura donc des répercussions sur le milieu, pris dans son contexte le plus large. Or, le milieu joue un rôle capital dans les luttes que mènent dans chaque champ les plantes cultivées et leurs parasites. Il paraît toutefois très difficile d'établir des pronostics quant aux changements apportés par les modifications du milieu dans l'issue du combat.

A un effet favorable pour le parasite peut correspondre aussi un effet défavorable pour l'un des aspects de sa biologie. Par exemple, un rideau d'arbres va créer simultanément un microclimat plus favorable au développement de l'Oïdium mais un écran contre le transport des formes anémophiles du parasite. L'écran d'arbres diminuera la contagion mais augmentera la réceptivité de l'hôte.

C'est justement pour éviter de spéculer sur l'un ou plusieurs des aspects du développement d'une maladie que nous avons choisi depuis trois ans d'établir un constat parallèle de l'état sanitaire dans des parcelles bocagères, en tenant compte de la proximité de la haie, et de l'état sanitaire dans des parcelles «ouvertes».

Cependant, dans la mesure du possible, nous avons cherché à comprendre les modifications que nous observons.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les observations ont été effectuées au cours des campagnes de 1972-1973, de 1973-1974 et de 1974-1975.

En 1972-1973, l'état sanitaire de 10 champs de blé en zone bocagère a été comparé à 10 champs de variétés homologues en zone ouverte, les lieux d'observations étant dans la région de Réguiny pour les parcelles bocagères et Moréac pour les parcelles en zone ouverte. Les notations ont été effectuées sur place en ce qui concerne le Piétin-échaudage, la verse physiologique alors que des notations précises ont été effectuées sur des échantillons de plantes prélevées au centre des parcelles pour établir l'inventaire des autres maladies.

En 1973-1974, six parcelles en zone bocagère et trois parcelles en zone ouverte ont été comparées. Pour les parcelles en zone bocagère, des prélèvements effectués à des distances variables des haies permettent de préciser l'effet direct de la haie en fonction de son orientation sur la culture.

En 1974-1975, les champs retenus pour les études de phytotechnie ont été observés à cinq reprises du 24 mars au 15 juillet, les variétés retenues étaient Champlain, Hardi et Maris-Huntsman.

(1) - I.N.R.A., Laboratoire de Recherches de la Chaire de Botanique et Pathologie végétale, E.N.S.A., 65, rue de Saint Briec 35042 RENNES CÉDEX.

Dans tous les cas, nous avons comparé des variétés identiques, dans la mesure du possible, les dates de semis, les fumures, les techniques culturales sont comparables dans les champs observés dans les deux types de zone.

I — COMPARAISON GLOBALE DE L'ÉTAT SANITAIRE EN ZONE OUVERTE ET EN ZONE BOCAGÈRE

Les observations réalisées en juin 1973 au centre des parcelles permettent de comparer en zone ouverte et en zone bocagère la verse physiologique et les foyers de Piétin-échaudage.

La verse physiologique était importante dans six parcelles sur les 10 visitées en zone ouverte alors qu'une seule parcelle était légèrement versée dans le bocage.

Les symptômes de Piétin-échaudage ont été repérés dans sept parcelles en zone ouverte et dans quatre parcelles en zone bocagère.

Les maladies apparaissent surtout près des haies en zone bocagère et à l'emplacement des anciens talus en zone ouverte.

Les notations concernant les autres maladies ont été réalisées sur des échantillons prélevés au centre des parcelles, les résultats sont mentionnés dans le tableau 1.

- Tableau 1 -

Comparaison de l'état sanitaire de culture de blé au cours de la campagne 1972-1973 en zone ouverte et en zone bocagère exprimée par un indice de maladie (plus l'indice est élevé, plus la culture est endommagée).

	Verse physiolo- gique	Piétin- verse	Piétin- échaudage	Septoriose nivele	Oïdium tiges	Septoriose feuille	Septoriose épi	Rouille feuille	Rouille épi
Bocage	5	0	40	20	11	33	84	24	15
Zone ouverte	40	30	70	25	7,5	17	49	17	12,5

A la récolte de 1973, il apparaît que l'état sanitaire des cultures en zone bocagère et en zone ouverte est assez semblable.

La verse physiologique, le Piétin-verse, Le Piétin-échaudage sont cependant plus importants en zone ouverte alors que l'Oïdium est plus répandu dans les parcelles entourées de haies.

Au cours des observations effectuées en 1974, nous avons constaté que les attaques d'Oïdium et de Rouille étaient très faibles et comparables en zone ouverte et au centre des parcelles en zone bocagère.

Par contre les notations du pourcentage d'épis attaqués par *Septoria nodorum* infirment les résultats obtenus l'année précédente, il y aurait au centre des parcelles bocagères un peu moins de Septoriose que dans les parcelles en zone ouverte.

Cependant l'inventaire des espèces fongiques polluant les caryopses de blé montre relativement peu de différences au niveau de *S. nodorum* (tabl.2).

- Tableau 2 -

Influence de la suppression des haies et des talus sur les micromycètes du caryopse de blé.

	Fréquence moyenne observée			
	Zone bocagère		Zone remembrée	
	Variété Hardy	Variété Champlain	Variété Hardy	Variété Champlain
<i>Septoria nodorum</i>	7	12	8	7
<i>Alternaria</i> sp.	90	90	90	90
<i>Uromyces tritici</i>	2	0	2	2
<i>Epicoccum nigrum</i>	11	63	10	73
<i>Cladosporium herbarum</i>	44	47	61	59
<i>Puccinia striiformis</i>	8	16	8	3

Pour les maladies à faible pouvoir de dissémination, Piétin-verse et Piétin-échaudage, nous avons retrouvé les résultats antérieurs, à savoir qu'à l'emplacement des anciens talus, les dégâts de Piétin-échaudage étaient souvent très importants et le Piétin-verse plus grave en zone ouverte ; les attaques n'étant cependant pas cette année suffisantes pour provoquer une diminution du rendement.

Au cours de la campagne 1974-1975, l'Oïdium est apparu dès le tallage en zone bocagère et a toujours été plus grave qu'en zone remembrée.

Pour *Septoria tritici*, ce sont les parcelles situées en zone remembrée qui supportent beaucoup plus nettement les symptômes de la maladie.

II — INFLUENCE DE LA HAIE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES MALADIES AÉRIENNES

Nous n'étudierons que le cas de l'Oïdium et celui des Septorioses.

1 — Cas de l'Oïdium

Très tôt, dès le début du tallage, l'Oïdium apparaît d'abord très près de la haie (de 0 à 1 H) surtout dans les parcelles protégées par une haie située au nord ou à l'ouest. Il semble que l'ombre portée, la plus grande humidité permettent un développement plus rapide de l'Oïdium. Par la suite, la maladie évolue de la périphérie vers le centre de la parcelle tandis qu'elle tend à régresser près de la haie.

En fait, les conditions de développement du blé sont mauvaises très près de la haie et l'Oïdium, parasite obligatoire, ne trouve plus les conditions favorables à son développement. Dans le cas de l'Oïdium, la haie intervient essentiellement en favorisant les conditions d'installation du parasite puisque la dissémination des Oïdies est freinée en zone bocagère.

Des piégeages de spores ont permis en effet de noter que la dissémination était fonction de la température, de l'humidité relative, de la vitesse du vent (tabl.3) et de la présence ou non d'un brise-vent (tabl. 4).

- Tableau 3 -

Influence de divers facteurs sur le déplacement des Oïdies exprimée par le nombre de spores capturées (par un appareil capteur de spores).

Température	Humidité relative	20,0	25,0	30,0	35,0
Nbre de spores		100	1430	1000	1000
Humidité de l'air	80 %	100	1430	1000	1000
Nbre de spores		100	1430	1000	1000
Pluie	0,5	100	1430	1000	1000
Nbre de spores		100	1430	1000	1000

- Tableau 4 -

Influence d'un brise-vent artificiel sur le nombre de spores d'Oïdium capturées (l'enregistrement est effectué de 8 h 30 à 17 h 30).

	Nbre de spores capturées	
	5 m devant le brise-vent	5 m derrière le brise-vent
8h 30	164	36
	170	77
	148	115
	134	94
	111	18
17h 30	84	60

Ces résultats montrent que le brise-vent tend à réduire la dissémination de l'Oïdium et que l'augmentation de cette maladie derrière une haie est beaucoup

plus liée à une plus grande réceptivité de l'hôte qu'à un potentiel d'inoculum élevé.

2 — Cas des Septorioses

Les mêmes résultats ont été obtenus au cours des deux campagnes successives 1973-1974 et 1974-1975.

Septoria nodorum est plus grave près de la haie,

Septoria tritici est plus grave au centre des parcelles.

Pour l'instant il paraît difficile de trouver les raisons de ces différences.

DISCUSSION — CONCLUSION

Après trois années d'observations sur les cultures de blé faites en zone bocagère ou en zone ouverte, il est difficile de conclure d'une manière catégorique. Il semble que le Piétin-échaudage, le Piétin-verse, la verse physiologique et la Septoriose à *Septoria tritici* soient plus importants en zone ouverte et que l'Oïdium et la Septoriose à *Septoria nodorum* soient plus graves dans le bocage surtout au voisinage des haies. Les autres maladies: Rouilles, Fusarioses, Rhizoctone n'ont pas été trouvées en assez grande quantité pour permettre d'établir des différences.

D'après les études un peu plus détaillées réalisées sur l'Oïdium, il semble que les modifications apportées par la suppression des haies et des talus agissent plus fortement sur la réceptivité de l'hôte que sur le parasite. Malgré une pression d'inoculum plus faible derrière un brise-vent, l'Oïdium est plus grave, car les Oïdies, même en quantité plus faible, rencontrent des conditions plus favorables à leur installation. Toutefois, les modifications des structures agricoles peuvent entraîner des changements dans les techniques agricoles qui, à leur tour, pourront entraîner des répercussions sur l'état sanitaire des cultures.

SUMMARY

Three years observations on the effects of suppression grove in Britain and consequences on cereals diseases

For three years observations of the evolution of cereals diseases have been doing in open field and in

wooded range. These observations do not allowed definitive conclusions. However Take-all, Cercospora Foot Rot, physiological versus and Speckled leaf blotch (*Septoria tritici*) seem more serious in open field, while glume blotch (*Septoria nodorum*), Powdery mildew are more spread over the wooded country especially near by the hedges.