



Contrairement à leurs homologues d'automne, les pucerons de printemps sont facilement observables sur les feuilles et les épis.

Pucerons des épis

Intervenir dès qu'un épi sur deux est colonisé

Les attaques de pucerons enregistrées au printemps 2004, d'une intensité exceptionnelle, ont été dommageables pour certains agriculteurs. Était-ce le fait d'une trop grande confiance instaurée par les années calmes ? Retour sur cet événement atypique et sur les clés de la protection contre ce ravageur.

Pierre Taupin
p.taupin@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

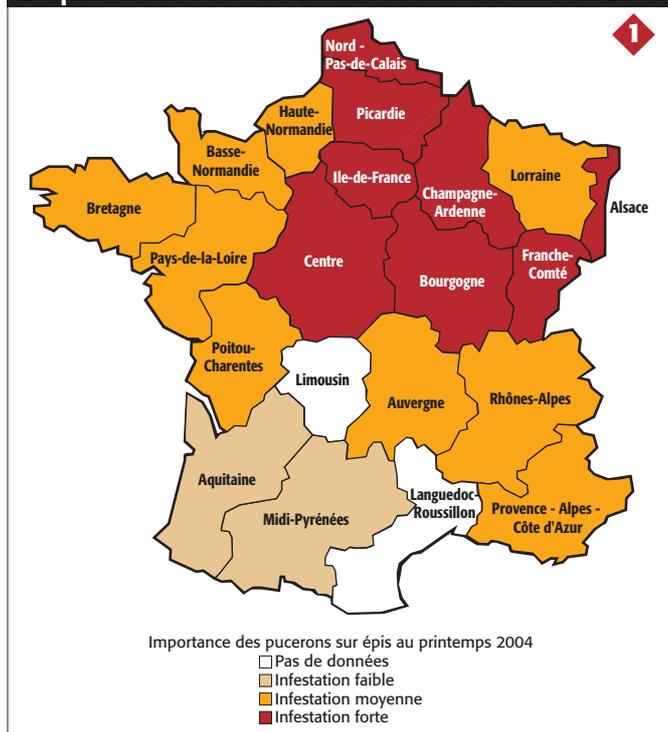
Le puceron des épis (ou *Sitobion avenae*) a pullulé sur une grande partie de la France en 2004. Les régions du nord de la France, notamment celles du Nord-Est, ont été particulièrement touchées (carte 1).

En créant la surprise auprès des professionnels, cette forte infestation de pucerons restera certainement dans les annales. Agriculteurs, prescripteurs et distributeurs se sont trouvés mal armés pour faire face à ces attaques dont la gravité n'avait été prévue par aucun modèle et pour lesquelles des pénuries de produits ont été déplorées.

Des dégâts sur le poids de mille grains

Les conséquences des attaques de pucerons sur la culture restent, cependant, difficiles à chiffrer. Une étude ARVALIS-Institut du végétal réalisée en 2004 sur une cinquantaine d'épis prélevés en région Nord montre que les pucerons peuvent avoir d'importantes répercussions sur les poids de mille grains et sur le nombre de grains par épi (tableau 1). Leur nuisibilité n'est donc pas à négliger et la relation entre dégâts en quintaux et niveaux de population est clairement établie.

Le quart nord-est de la France fortement touché en 2004



Les attaques 2004 ont affecté le nombre de grains par épi

Mesures des dégâts, valeurs extrêmes (Picardie 2004)

	Epis sains	Epis atteints
Poids de grains	75,80	16,30
PMG (g)	40	30
Nombre de grains/épis	37,9	10,9
Grains/m ² (*)	20 845	5 995
Rendement q/ha (*)	83,4	18,0

Mesures sur 50 épis prélevés dans des zones très atteintes.

(*) hypothèse de 550 épis/m²

Ce qui change avec la réglementation abeilles

L'arrêté abeille, du 28 novembre 2003, paru au journal officiel le 30 mars 2004 (et applicable depuis cette date) fixe les conditions d'utilisation des insecticides et acaricides en vue de protéger les abeilles et les autres insectes pollinisateurs. Ce texte définit trois types de mentions abeilles pouvant désormais être attribuées aux insecticides :

- emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence des abeilles,
- emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence d'abeilles,
- emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats.

Comme par le passé, un produit doit obligatoirement porter la "mention abeilles" pour pouvoir être utilisé sur une culture visitée par les abeilles. La nouveauté apportée par cet arrêté est que, même avec la mention abeilles, le traitement doit être réalisé en dehors de la présence des abeilles. Il devient donc obligatoire de ne traiter que lorsque les abeilles ne butinent pas, c'est-à-dire tôt le matin ou tard le soir !

Que peut-on attendre de la modélisation ?

2

Mis au point entre 1991 et 1994, le modèle Colibri est le fruit d'une collaboration entre l'Inra de Rennes, l'Ensar et la société AgrEvo et permet d'optimiser les traitements insecticides contre le puceron des épis. Il s'appuie sur les données climatiques moyennes des 20 dernières années et sur une observation des pucerons en début de saison. Actuellement diffusé par Bayer, le modèle avait permis une bonne estimation des pullulations de 2004... par ceux qui l'avaient consulté !

Actuellement les travaux de l'Inra se concentrent sur l'étude de la capacité de vol des pucerons et sur des travaux de génétiques de populations afin de mieux comprendre comment certains foyers d'infestations locales sont renforcés par des populations extérieures de pucerons ailés.

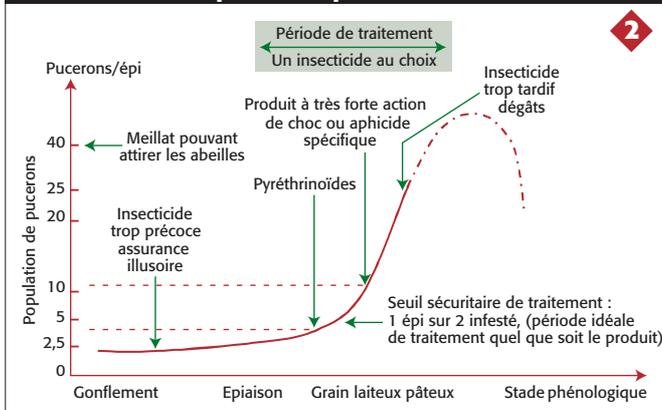
L'Inra travaille également, avec la société Makhteshim Agan France, à la mise au point d'un nouveau modèle qui permettrait de s'affranchir des comptages de pucerons à la parcelle. Il s'appuierait sur les données climatiques de saison et pourrait être disponible dès l'année prochaine.



La modélisation des attaques de pucerons des épis reste très complexe car elle met en jeu de fortes coïncidences entre des paramètres climatiques, biologiques et agronomiques.

Les stades clés pour bien positionner son insecticide

2



Des fréquences d'apparition irrégulières

L'étude de l'évolution des populations de pucerons fait apparaître qu'en trente ans, entre six et dix années ont été classées à forte infestation. Mais leur fréquence ne faisant apparaître aucun cycle, leur anticipation n'est pas simple !

Le caractère généralisé des attaques sur des régions entières - et sur différentes cultures - montre cependant qu'il y a bien eu un facteur prédisposant. Le climat, et notam-

ment les paramètres de température, de pluviométrie, d'hygrométrie interviennent ponctuellement, mais également de manière continue sur différentes générations de pucerons pour aboutir à des pullulations.

Une pullulation multifactorielle

Le retour sur les conditions climatiques qui ont précédé les attaques laisse en effet penser que les épisodes de fortes chaleurs de 2003 ne sont pas sans relation avec la pullulation en-

registrée en 2004, au moins de façon induite. La canicule n'a pas eu d'effet direct sur *Sitobion avenae*, elle a en revanche peut-être décimé ses prédateurs naturels, ce qui lui a permis de se développer à sa guise. La douceur de l'hiver 2004 semble avoir, elle aussi, joué en faveur du ravageur : aucune température inférieure à - 10 °C n'ayant été enregistrée (ce qui constitue la limite en-dessous de laquelle le puceron ne peut survivre) *Sitobion* est resté bien installé jusqu'en janvier-février.

Les facteurs agronomiques ne semblent pas non plus étrangers au phénomène et notamment, ceux qui concernent les stades des blés et l'environnement des parcelles. Cependant, la modélisation reste très complexe car elle met en jeu de fortes coïncidences - encore difficiles à définir - entre ces paramètres climatiques, biologiques et agronomiques.

Des individus facilement observables

L'absence de modèle fiable rend-il les dégâts de pucerons inévitables ? Non car l'agriculteur observateur dispose malgré tout de temps pour intervenir. A l'inverse des pucerons d'automne, qui apparaissent généralement en faible quantité, peu visibles et dont les attaques sont insidieuses, les pucerons de printemps sont facilement observables sur les feuilles et les épis. En considérant que la détection d'un puceron sur au moins un épi sur deux constitue le seuil d'intervention, l'agriculteur dispose d'une semaine pour traiter dans de bonnes conditions et maintenir son potentiel de rendement.

Du côté du choix des traitements, les pyréthriinoïdes utilisées seules sont efficaces. En cas de forte infestation, les associations affichent des ré-

Une infestation qui a dépassé les frontières de l'hexagone

3

Nos voisins belges ont recensé, dans certaines parcelles, plus de 3 000 pucerons pour 100 talles. Ces attaques ont été d'autant plus surprenantes que les populations de pucerons plafonnaient à des niveaux compris entre 100 et 600 individus pour 100 talles depuis 1998. Ainsi, la pullulation 2004 serait la troisième infestation la plus importante observée en Belgique depuis une quarantaine d'années.

Pucerons des épis : une grande faculté d'adaptation

4

En conditions défavorables (hiver rigoureux) *Sitobion* est capable de se conserver sous forme d'œufs et de résister ainsi à des températures inférieures à -10 °C.

En conditions hivernales favorables, ou en cas d'hiver doux, la reproduction est assurée par les seules femelles (sans fécondation) sur les cultures ou les repousses. Au printemps, en conditions favorables, leur pullulation n'est limitée que par l'espace dont ils disposent pour se développer (jusqu'à 255 pucerons par épis ont pu être observés en 1983). En cas de surpopulations, ils donnent naissance à des individus ailés capables de coloniser de nouvelles cultures et de trouver ainsi de nouvelles sources de nourriture.

sultats légèrement supérieurs. Les spécialités actuellement commercialisées présentent des niveaux d'efficacité analogues et les recommandations portent donc davantage sur le positionnement et sur la qualité de l'application que sur le produit lui-même. Pulvérisés trop précocement (avant l'épiaison) les insecticides n'offrent qu'une assurance illusoire et le traitement risque de ne pas être rentabilisé. Une protection optimale semble être obtenue par un traitement unique, positionné entre les stades fin épiaison et grain laiteux. Une telle intervention garantit la protection des blés jusqu'au stade grain pâteux, qui marque la fin de la période de sensibilité aux pucerons (figure 2). ■

La colonisation des épis par *Sitobion avenae* étant lente et progressive, il arrive parfois qu'une parcelle considérée saine ne le soit pas en réalité.



Patrick Lepoutre, SPV Amiens

“Les populations de pucerons peuvent doubler en trois jours”

Les attaques de pucerons ont été particulièrement virulentes dans le nord de la France en 2004. Retour sur ce phénomène avec Patrick Lepoutre, technicien en charge des avertissements agricoles au service de la protection des végétaux d'Amiens (80).

Perspectives Agricoles : Quels ont été les impacts de la forte attaque de pucerons observée en 2004 sur les rendements ?

Patrick Lepoutre : Certaines parcelles ont enregistré des pertes pouvant atteindre 30 q/ha mais, en moyenne, les dégâts étaient de l'ordre de 10 q/ha. Ces chiffres sont analogues à ceux enregistrés traditionnellement localement, mais l'attaque de l'année dernière a été surprenante car elle a été généralisée à toute la région picarde.

P.A. : Cette attaque était-elle prévisible ?

P. L. : Certains paramètres, comme la douceur des températures hivernales par exemple, pouvaient laisser présager un tel phénomène. Mais, de manière générale, les prévisions concernant les attaques de pucerons restent assez incertaines car ce ravageur est capable de parcourir des centaines de kilomètres. Il n'y a donc pas de continuité spatiale entre les zones touchées. En outre, la colonisation des parcelles étant lente et progressive, il est possible, lors des tours de plaine, de passer à côté d'un foyer primaire d'infestation et de considérer saine une parcelle qui ne l'est pas en réalité.

P.A. : Quels ont été les enseignements de cette campagne ?

P. L. : Le déclenchement du traitement au seuil d'un puceron sur un épi sur deux ne doit pas être remis en question car il semble bien

adapté. En revanche, pour être sûr de bien observer ce seuil, il est conseillé d'accorder une plus grande importance à la dynamique des populations. Ainsi, au stade d'un puceron sur quatre épis, il faut garder à l'esprit qu'un doublement des effectifs peut être observé en trois jours et un triplement en huit jours !

P. A. : Doit-on redouter une pareille infestation pour 2005 ?

P. L. : Il est encore tôt pour se prononcer. Cependant, les températures négatives enregistrées pendant plusieurs jours consécutifs à la fin du mois de février ont certainement eu un impact sur les populations et peuvent laisser penser qu'en 2005, les infestations de pucerons n'auront pas l'intensité de celles observées en 2004.

P. A. : Quelles sont les recommandations émises par la protection des végétaux pour lutter contre les pucerons des épis des céréales ?

P. L. : En ce qui concerne le choix des produits tout d'abord, il est impératif de s'orienter vers des produits qui portent la mention abeille. Une pyrèthre suffit lors d'une évolution lente des populations. En cas de population bien installée, une pyrèthre associée au pyrimicarbe s'impose. Il faudra privilégier les bonnes conditions d'application à savoir, une température inférieure à 25 °C et un volume d'eau minimal de 150 l/ha.

