

Echos

des champs bio

La lettre des cultures biologiques de Bourgogne

Bilan moisson 2018-2019



Bilan agroclimatique

		Comportement par rapport à la moyenne trentennale	
		Température	Précipitations
Mois			
2018	Août	+	-
	Septembre	+	-
	Octobre	+	-
	Novembre	+	=
	Décembre	+	+
2019	Janvier	=	=
	Février	+	-
	Mars	+	=
	Avril	=	=
	Mai	-	-
	Juin	+	-
	Juillet	+	-
	Août	+	-
Moyenne		+	-

- Dans certaines zones le manque de gelées n'a pas permis de détruire les adventices et repousses de cultures sensibles.

Février-mars sec, chaud et très ensoleillé

- Très bon développement racinaire et ensoleillement favorable au nombre épillets/épis
- Faible pression maladie
- Semis des cultures de printemps en très bonnes conditions
- Très bonnes conditions de réalisation du désherbage mécanique dans les cultures d'hiver et les luzernes : réduction du salissement des cultures

Avril-mai frais et sec

- Faible pression maladie
- Température basse et sécheresse des terres superficielles (ralentissement de la croissance des cultures d'hiver et de printemps)
- Installation lente des cultures d'été (hétérogénéité et dégâts d'oiseaux sur tournesol)

Juin-juillet sec, chaud et ensoleillé

- Bonnes conditions de fenaison
- Canicule à partir du 20/06 : mauvaise fin de cycle des cultures d'hiver en situation tardive et des cultures de printemps. Les cultures d'hiver en situation précoce ont esquivé cette séquence climatique
- Bonnes conditions de récolte des cultures d'hiver et de printemps
- Déficit hydrique marqué sur cultures d'été et prairie temporaire.

Fin d'été et automne sec, chaud et ensoleillé

- Mauvaise implantation et faible développement des prairies temporaires et des couverts -> report de semis au printemps
- Bonnes conditions de récolte des cultures d'été
- Défavorables aux déstockages et faux-semis : fort salissement des cultures en début d'hiver (repousses, adventices)
- Levée tardive, lente et hétérogène des cultures d'hiver : retour des pluies début novembre mais accompagné de températures faibles. La levée lente du blé a favorisé l'expression de la carie.

Hiver sec et plutôt doux

- Très peu de drainage, reliquats azotés importants
- Pas d'engorgement des sols profonds et/ou hydromorphes

Sommaire

Bilan moisson 2018-2019	p. 1
Les pucerons des céréales	p. 3
Coquelicot	p. 5

«Echos des Champs Bio» est une lettre d'information professionnelle. Pour toute information, contactez BIO BOURGOGNE au 03 86 72 92 20. Imprimé par nos soins. Maquette : Laëtitia MASSUARD. Comité de rédaction : BIO BOURGOGNE et Chambres d'Agriculture.

Bilan moisson

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'enquête moisson réalisée dans les exploitations en agriculture biologique de Bourgogne.

Culture	Rendements moyens 1999-2018 Bourgogne	Rendements 2019 Bourgogne	% rendements 2019 / rendements moyens 1999-2018	Nombre de références 1999-2018	Nombre de références 2019
Avoine d'hiver	29,9	24,4	81,5	83	10
Avoine de printemps	31,2	26,9	86,3	65	8
Blé de luzerne	30,7	32,6	106,2	313	27
Blé de paille	23,9	28,4	118,9	148	31
Blé protéagineux	28,4	28,9	101,8	294	37
Blé de printemps	23,7	26,4	111,2	115	20
Engrain	15,6	15,9	102,0	38	5
Epeautre	23,8	18,7	78,6	127	8
Féverole d'hiver	19,7	24,1	122,0	93	7
Lentille verte	13,8	10,2	74,1	147	23
Orge d'hiver	25,4	24,5	96,5	94	7
Orge de printemps	25,9	23,5	90,7	118	19
Pois d'hiver	21,8	25,0	114,6	75	10
Pois de printemps	23,5	32,0	136,0	153	12
Triticale	26,2	22,3	85,1	195	28

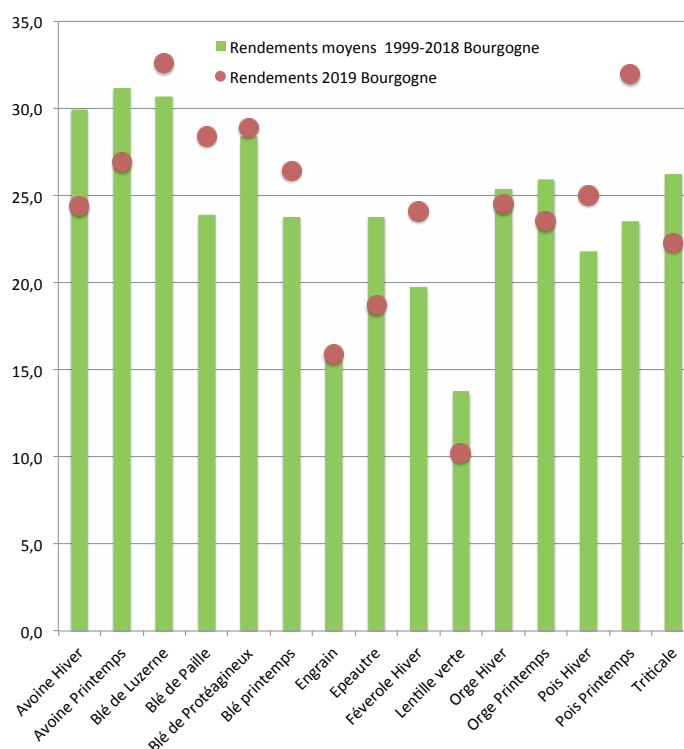
On observe que :

- Les blés, les pois et les féveroles se démarquent positivement cette année.
- Les conditions ont été bonnes pour les protéagineux d'hiver : pas d'excès d'eau ni d'humidité (faible pression maladie)
- Les moins bons rendements de la lentille cette année s'expliquent par la maturation forcée et les conditions caniculaires. On observe le même phénomène sur les avoines et les orges de printemps.

Les résultats de ce tableau sont repris dans le graphique ci-contre.

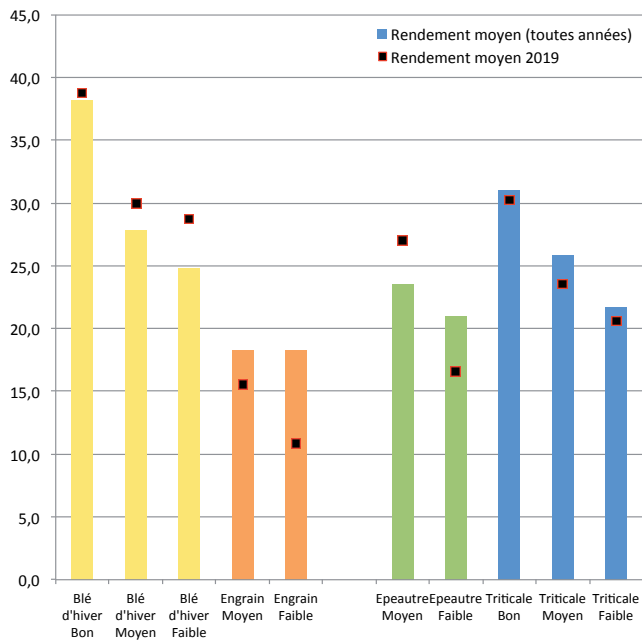
On observe des rendements supérieurs à la moyenne pluriannuelle en blé en situation habituellement carencée en azote (blé derrière céréale, sarrasin, tournesol, soja...). La sortie d'hiver (février-mars) chaude et saine a favorisé l'absorption de l'azote présent en grande quantité grâce à la bonne minéralisation des engrais organiques et au faible lessivage hivernal. En lien avec le rendement élevé en blé, les taux de protéine sont légèrement inférieurs à la moyenne mais permettent généralement de commercialiser en blé meunier. Les PS sont par contre élevés.

Attention : on constate cette année une très forte expression de la carie. Ne surtout pas ressemer de lots issus de parcelles contaminées et faire une analyse des lots suspects (semences fermières). Dans tous les cas traiter les semences fermières de blé.



Graphique représentant les rendements moyens entre les années 1999 à 2018 (histogramme) et ceux de l'année 2019 (points)

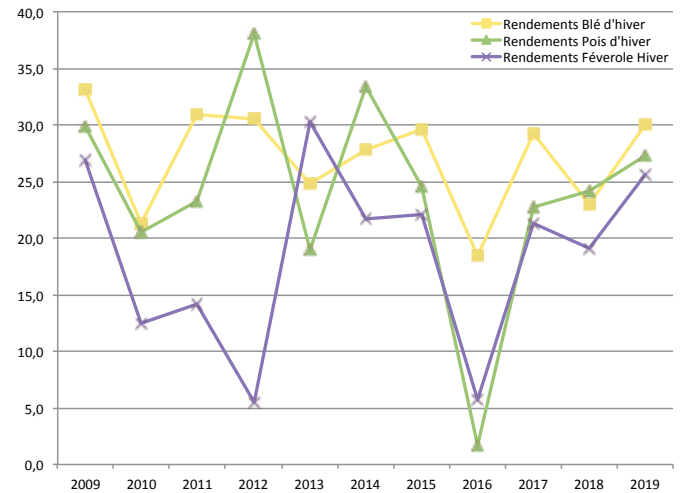
• Des rendements hétérogènes selon le potentiel



Effet du potentiel du sol sur le rendement des cultures de blé d'hiver, engrain, épeautre et triticale.

On observe en 2019 de grands écarts de rendements par rapport aux potentiels des sols pour les céréales. Ceci s'explique par le manque d'eau en fin de cycle plus marqué sur les terres à faibles réserves hydriques.

• Variabilité pluriannuelle des rendements



Rendements de blé, pois et féverole d'hiver en fonction des années.

Le graphique ci-dessus montre l'évolution des rendements de blé, de pois et de féverole d'hiver sur 10 ans.

Le rendement moyen en blé observé cette année fait partie des meilleurs depuis dix ans selon notre enquête.

Ces courbes mettent en évidence la variabilité des rendements de protéagineux d'une année sur l'autre et la complexité à les stabiliser. Pour limiter ce risque, il est important de diversifier les protéagineux, voire de les associer avec une céréale (avoine, orge, triticale).

Merci à tous ceux qui ont participé à l'enquête moisson !

Les pucerons des céréales

Ordre : Hémiptère, famille : Aphididae

Les pucerons sont des insectes phytophages (piqueurs-suceurs) se nourrissant de la sève élaborée des plantes. Leur mode alimentaire provoque des dégâts directs, liés au prélèvement des éléments nutritifs et à la toxicité de la salive, et indirects par la transmission de virus.



Les pucerons piquent la plante avec leur rostre



Les stylets permettent d'atteindre les vaisseaux du phloème (dessin N. Sauvion, 1995)



Ils rejettent du miellat à la surface de la plante

Source : <https://www6.inra.fr/encyclopedie-pucerons/Qu-est-ce-qu-un-puceron/Alimentation>

Description

Il existe une multitude d'espèces de pucerons (environ 4 000 espèces répertoriées) dont une cinquantaine se développant grâce aux plantes cultivées. Ils appartiennent à l'ordre des hémiptères. La majorité des pucerons observés en France appartiennent à la famille des aphididae.

Cultures sensibles

Pour les Poacées (Graminées), trois espèces de pucerons sont majoritaires : *Rhopalosiphum padi*, *Metopolophium dirhodum* et *Sitobion avenae*. Ils sont présents sur céréales à paille (blé, orge, avoine, seigle, triticale), graminées fourragères (dactyle, fétuque, fléole, ray-grass anglais et ray-grass italien) et céréales estivales (maïs, sorgho, millet...).

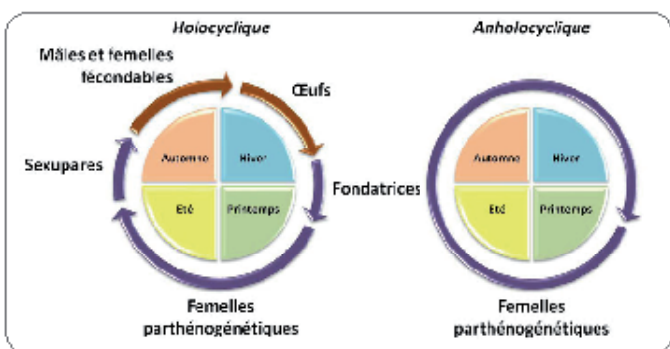
Cycle de vie

Les pucerons possèdent deux cycles de reproduction : holocylique et anholocylique.

Le cycle holocylique est la succession de la reproduction asexuée (« clonage ») et sexuée. La phase de reproduction sexuée a lieu en fin d'été/début d'automne par des individus ailés et permet la dissémination des populations.

Le cycle anholocylique correspond à une reproduction asexuée durant toute l'année. Ce type de reproduction est très rapide (jusqu'à 20 générations au cours de la belle saison) et invasif.

Pour chaque espèce de pucerons, il existe une partie de la population réalisant un cycle holocylique et l'autre partie un cycle anholocylique (cf schéma ci-dessous).



Source : <https://arena-auximore.fr/fiches/>

Fig 1 : Cycle de vie des pucerons

Les pucerons se développent grâce à des plantes hôtes. Le cycle complet de développement peut se faire sur une seule plante (monœcique) ou en alternance sur deux types de plantes (diœcique) : ils pondent leurs œufs sur une plante appelée hôte primaire, puis réalisent le reste de leur cycle sur une autre plante appelée hôte secondaire.

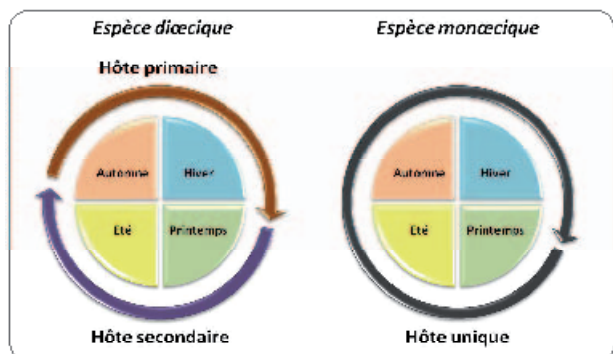


Fig 2 : alternance des plantes hôtes chez les pucerons

Enfin, il existe des pucerons aptères et des pucerons ailés. Les adultes ailés se développent lorsque la population a besoin de se déplacer pour :

- Réaliser la migration de la plante hôte primaire à la plante hôte secondaire au printemps (et inversement à l'automne)
- Trouver de nouvelles ressources alimentaires
- Effectuer une reproduction sexuée

Dégâts

Les dégâts directs

Ces dégâts, liés au prélèvement de la sève par les pucerons, sont de deux natures :

- Les prélèvements de la sève par piqûres affaiblissent la plante. Elle flétrit, végète et peut sécher. La perte est proportionnelle au temps de présence des insectes et se traduit par une diminution du nombre de grains.
- Les sécrétions salivaires des pucerons sont irritantes et toxiques. La présence de salive sur les tissus végétaux provoque des déformations de feuilles par pliures, boursouffures, cloques, etc. Les tiges se tordent.

Les dégâts indirects

Les pucerons provoquent également des dégâts indirects liés à leur action à la surface des plantes. Par leurs piqûres, ils sont vecteurs de virus notamment le virus de la Jaunisse Nanisante de l'Orge (JNO) qui affecte principalement l'orge et l'avoine, et dans une moindre mesure le blé. Le triticale et le seigle présentent en revanche une certaine résistance. Le miellat produit par les pucerons est lui aussi facteur de maladie. Très riche en sucres divers, il est un milieu favorable au développement de maladies cryptogamiques entraînant la formation de fumagine. Cette pellicule noire à la surface des feuilles ralentit la croissance, provoque la réduction de la photosynthèse et l'asphyxie des feuilles.

Remarque : ce miellat est une ressource cruciale pour de nombreuses espèces d'insectes (abeilles, fourmis...) notamment en l'absence de floraison en période estivale.

Moyens de lutte

Limiter le développement des pucerons et l'intensité de la colonisation par les **pratiques culturales** :




- Décaler la date de semis pour les céréales d'hiver. Semer les céréales après la phase de colonisation des pucerons pour limiter la transmission de la JNO à l'automne (l'activité des pucerons est favorisée entre 10 et 25°C).
- Limiter les repousses de céréales et faucher les bords de champs
- Semer les céréales sous couvert de légumineuse
- Planter des variétés barbus pour limiter le développement des colonies (puceron des épis)
- Utiliser des variétés et des espèces tolérantes aux viroses transmises par les pucerons (assez peu de disponibilités en bio)
- Réduire le travail du sol pour favoriser les auxiliaires (voir ci-dessous).

Réduire les populations en favorisant la présence d'auxiliaire (lutte biologique) :

- Syrphes, dont la présence est favorisée par les bandes fleuries et les haies. En 10 jours elles consomment entre 400 et 700 pucerons
- Larves et adultes de coccinelles : de 10 à 130 pucerons par jour en fonction du stade de développement
- Larves et adultes de neuroptères : leurs larves consomment jusqu'à 500 pucerons en 20 jours
- Les araignées, les punaises mirides, etc. et les hyménoptères.

La régulation des pucerons par les auxiliaires n'est pas immédiate. Il y a généralement développement d'une population de pucerons avant la régulation.

Caractéristiques des pucerons des céréales



Caractéristiques	<i>Rhopalosiphum padi</i>	<i>Metopolophium dirhodum</i>	<i>Sitobion avenae</i>
Cycle	Holocyclique diœcique (si hiver doux, une partie de la population est anholocyclique).	Holocyclique ou anholocyclique diœcique selon les climats.	Holocyclique menoœcique (si hiver doux, une partie de la population est anholocyclique).
Hôte primaire	Merisier à grappe (<i>Prunus padus</i>).	Eglantier et rosier (<i>Rosa sp.</i>).	Poacées cultivées (blé, avoine, orge, maïs,...) et sauvages.
Hôte secondaire	Poacées cultivées (blé, orge, maïs,...) et sauvages.	Poacées cultivées (blé, avoine, orge, maïs,...) et sauvages.	
Dégâts directs	Piqûres des feuilles qui s'enroulent, avortement des grains du sommet des épis de maïs.	Jaunissement des feuilles de maïs et raccourcissement des entrenœuds.	La sécrétion de miellat entraîne la formation de fumagine.
Dégâts indirects	Transmission du virus de la jaunisse nanisante de l'orge.		
Particularités	Colonise surtout les cultures de printemps.	Faibles infestations en général. Se développent en particulier sur le maïs.	Perte de rendement (due à la diminution du nombre de grains par épis et du PMG). Les colonies se développent sur toutes les inflorescences.
			

Coquelicot

Papaver rhoeas

C'est une plante annuelle dicotylédone, de la famille des Papavéracées (famille des pavots).

Plusieurs espèces se rencontrent communément dans nos parcelles : *Papaver rhoeas*, ou coquelicot «ordinaire», le plus répandu, mais aussi *Papaver argemone* ou encore *Papaver dubium*. Cette fiche n'aborde que *Papaver rhoeas*.

	
<p>Feuilles pétiolées et arrondies, légèrement bleutées.</p> <p>Premières incisions des feuilles dès la 4^{ème}, 5^{ème} ou 6^{ème} feuille</p> <p>Cotylédon linéaire, sans pétiole (5 à 7 mm x 1 mm)</p>	<p>A un stade plus avancé, les lobes se creusent et se multiplient le long du limbe.</p> <p>Les feuilles apparaissent de plus en plus découpées</p> <p>Pétiotes et limbes possèdent des poils</p>
Plantule	Plante développée

Sources : ACTA, Arvalis, UPMC

Cycle et particularité

- **Types de sols** : Tous types de sols, avec une prédilection pour les sols argilo-calcaires et calcaires. Le coquelicot apprécie les sols frais, bien pourvus en eau.
- **Système racinaire** : pivotant.
- **Périodes de germination** : septembre à avril (coïncide avec les cultures d'hiver et de printemps : céréales à paille, colza).
L'adventice peut germer à l'automne, avec un premier pic durant les mois de septembre et d'octobre, et au printemps, avec un second pic durant les mois de mars et d'avril. Sous nos climats, la principale période de germination reste le début de printemps. Les hivers froids favorisent la germination du coquelicot (levée de dormance). Les exsudats racinaires du blé induisent également sa levée de dormance.
- **Profondeur optimale de germination** : superficielle, entre 1 et 2 cm. Les graines photosensibles germent lorsqu'elles sont près de la surface du sol.
- **Période de floraison** : principalement de mai à juillet. La dissémination des graines se fait généralement avant la récolte de la culture.


- **Taux de multiplication par plante** : forte (20 000 et 130 000 graines/plante).
- **Persistance des graines** : élevée.
Le taux annuel de décroissance est estimé entre 35 et 55 %. Certaines études ont montré des viabilités supérieures à 50 % après un séjour de 6 ans dans le sol.
- **Durée du cycle** : 100 jours, de la germination à la fructification.
- **Cultures favorisantes** : Le coquelicot se retrouve parfois en très forte densité dans les céréales d'hiver. On l'observe également en culture de printemps telle que le lin, les céréales ou encore la féverole. Elle affecte peu les trèfles et luzernes.


Nuisibilité

- **Rendement** : En l'absence d'une culture bien implantée et suffisamment couvrante, le coquelicot peut exprimer un haut niveau de nuisibilité. Le blé d'hiver est plus concurrencé par cette adventice à l'automne que le colza, l'orge ou le triticale.
- **Qualité/gêne à la récolte** : En cas de forte présence à la moisson, le coquelicot pénalise les chantiers de récolte et introduit des impuretés indésirables.

Moyens de lutte

Niveau d'action	Actions	Efficacité relative
Rotation	Introduire des cultures de printemps et d'été dans la rotation (semées à partir du mois d'avril).	Orange
	Planter une prairie temporaire de longue durée (3 ans), fauchée avant grenaison.	Vert
Travail du sol	Enfouir par labour le stock superficiel de semences et les plantes levées. Levier moyennement efficace en raison de la persistance des graines dans le sol. Le non-travail du sol peut favoriser la multiplication du coquelicot (concentration des graines produites en surface). A l'opposé, enfouir les graines par le biais d'un labour tend à augmenter leur durée de conservation dans le sol.	Orange
Implantation	Les faux semis sont peu efficaces en raison des levées tardives. Les faux semis tardifs à l'automne sont les plus efficaces.	Rouge
Désherbage mécanique	Houe rotative/herse l'étrille : uniquement sur stades jeunes, réalisable principalement sur les cultures de printemps.	Orange
	Bineuse : Seule méthode vraiment efficace sur les cultures d'hiver (action limitée à l'inter-rang).	Vert

 Fonctionne bien / présence peu pénalisante

 Fonctionne mal / présence pénalisante

 Moyen



Photo BIO BOURGOGNE