

## Variétés résistantes à la jaunisse : une voie efficace

Suite au retrait des néonicotinoïdes, l'autorisation en décembre 2018 de Teppeki après une très forte pression pucerons sans solution insecticide efficace à l'automne 2018, l'arrivée de variétés de colza résistantes à la jaunisse (virose la plus fréquente sur colza) tombe à pic et suscite tout de suite de nombreuses questions.

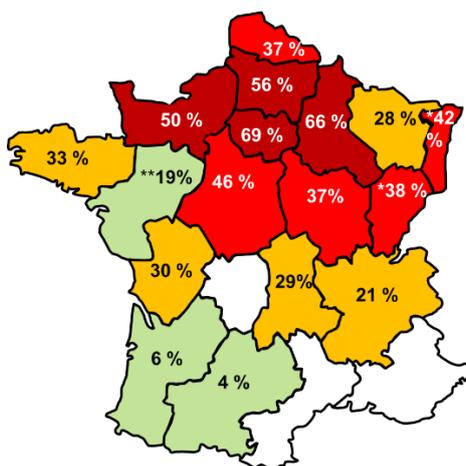
Ces variétés sont-elles vraiment moins touchées par la jaunisse ? Est-ce utile, la jaunisse est-elle vraiment nuisible ? Faut-il encore traiter ces variétés contre les pucerons ? Quel impact sur l'évaluation variétale ?

La première variété résistante à la jaunisse est disponible sur le marché français depuis 2015. La liste initiale de 7 variétés (Allison, Angelico et Architect de LG Semences, Coogan de RAGT Semences, Delice, Smaragd et Temptation de DSV s'est enrichie en 2019 de 10 nouvelles variétés.

→ [Des nouvelles variétés qualifiées « à résistance partielle au virus TuYV »](#)

### Le puceron vert, un vecteur redoutable

Si plusieurs pucerons sont observés sur le colza à l'automne (puceron cendré du chou, puceron du navet et puceron vert du pêcher) c'est le puceron vert (*Myzus persicae*) qui est le plus redouté. Il est vecteur de la jaunisse mais peut également transmettre d'autres viroses. Il est mobile et se disperse dans les colzas colonisant un grand nombre de plantes. La fréquence du puceron vert dans les secteurs les plus concernés oscille en moyenne autour de 60% sur les 10 dernières années. En moyenne, elle est de 39 % en France sur les 10 dernières années.



**Figure 1** : Fréquence moyenne de parcelles avec pucerons de 2010 à 2019 (année de récolte ; Source RSBT- Vigicultures et VGObs)

\*\* Pays de Loire : données disponibles uniquement de 2014 à 2019.

\* Alsace et Franche Comté : données disponibles uniquement en 2018 et 2019

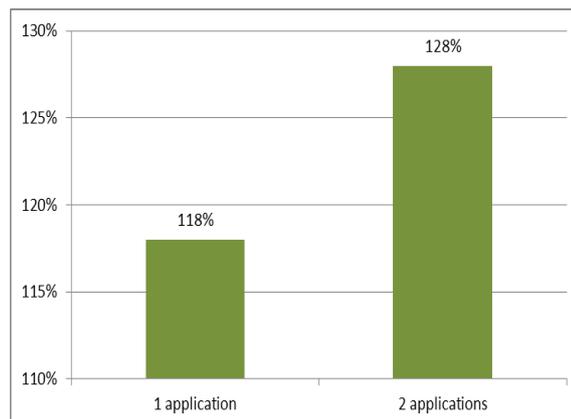
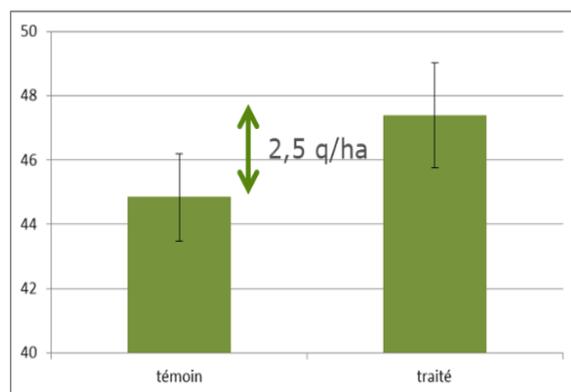
### Discrète, la jaunisse a cependant un impact réel.

La nuisibilité de la jaunisse est évaluée indirectement via la lutte contre les pucerons vecteurs. Une protection pucerons permet un gain moyen de 2.5 q/ha (synthèse de 15 essais depuis 2010). Figure 2

**Figure 2** : nuisibilité de la jaunisse sur variétés classiques

La nuisibilité peut être beaucoup plus importante et aller jusqu'à une perte de 7 à 10 q/ha comme le montre un essai de Champagne Céréales en 2010 (+18% pour un aphicide et +28% pour 2 aphicides).

Dans cet essai la pression pucerons était très forte : 100% plantes avec pucerons et jusqu'à 80 individus par plante. 90% des plantes avec jaunisse et très faible présence de mosaïque (4%). Le printemps 2010 sec a accentué les écarts de rendement. L'impact était visible en végétation avec une hauteur de végétation réduite de 15 cm en floraison (Communication AFPP 2011. Y. Ballanger).



**Figure 3** : gain de rendement en % par rapport au témoin non traité pour 1 ou 2 insecticides (Champagne Céréales 2010)

Si une différence visuelle était observée dans l'essai de Champagne-Céréales, c'est rarement le cas. Généralement la jaunisse passe totalement inaperçue en l'absence d'un témoin sain en comparatif. Les symptômes s'expriment souvent par une légère jaunisse pouvant être confondue avec des stress minéraux.

### Les variétés « TuYV » sont moins touchées par la jaunisse.

Une collaboration fructueuse s'est mise en place entre les coopératives Acolyance, Agora, Vivescia, Soufflet Agriculture et Terres Inovia pour évaluer l'intérêt des variétés résistantes à la jaunisse. Sur les 9 essais mis en place sur les campagnes 2016/17 et 2017/18, 7 sont utilisables.

Architect est la première variété résistante inscrite en France en 2016 ; elle est comparée à une variété représentative du marché.

Exemple de l'essai de Cernon de Vivescia en 2016/17.

<sup>(1)</sup> % plantes infectées		<sup>(1)</sup> Charge virale plantes infectées	
Architect	Référence	Architect	Référence
2.5%	72.5%	0.1	8.9

**Tableau 1** : Résultats des analyses virologiques entrée hiver en l'absence de protection pucerons (analyses INRA Montpellier)

Architect en **entrée hiver** présente moins de plantes infectées que la référence et les plantes d'Architect lorsqu'elles sont touchées elles le sont moins gravement.

Lors d'analyses réalisées au printemps dans cet essai, la charge virale des plantes infectées a également progressé dans la variété Architect mais elle reste toujours significativement inférieure à la variété de référence.

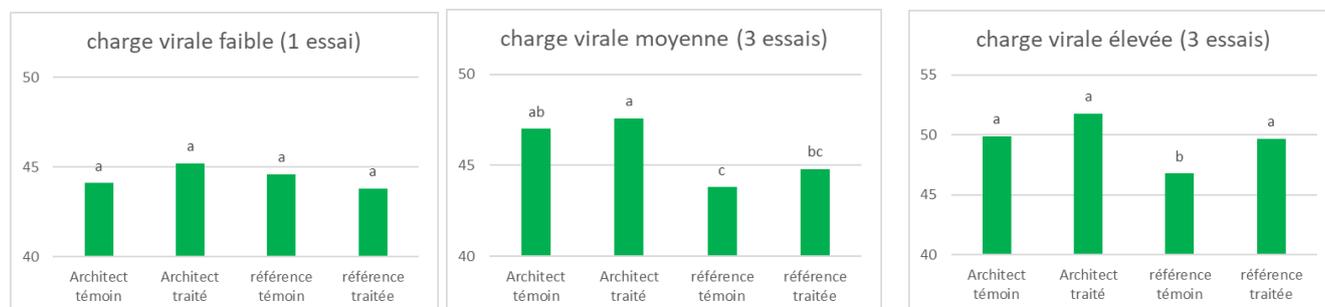
	% plantes infectées <sup>(1)</sup>		Charge virale plantes infectées <sup>(1)</sup>	
	Architect	Référence	Architect	Référence
<b>Automne</b>	2.5%	72.5%	0.1	8.9
<b>Printemps</b>	25%	82.5%	8.5	39.2

**Tableau 2** : évolution de la charge virale moyenne entre l'automne et le printemps pour l'essai de Cernon 2016/17 en l'absence de protection aphicide

**Définition : la variété Architect n'est pas totalement résistante car le virus est capable de s'accumuler dans la plante, ni tolérante (une plante tolérante multiplie le virus sans exprimer de forts symptômes ou pertes importantes de rendement). On parle alors de résistance partielle.**

### Y-a-t-il un intérêt à protéger les variétés TuYV contre les pucerons ?

Les 7 essais disponibles ont été classés selon la charge virale moyenne à l'automne de la référence non protégée : 1 essai pression virale faible ; 3 essais pression moyenne et 3 essais forte pression. Dans certaines situations, la pression pucerons était si élevée que 2 aphicides ont été nécessaires.



**Figures 4-5-6** : gain de rendement brut en q/ha

Dans les 7 essais avec protection, le gain de rendement brut lié au traitement n'est jamais significatif pour la variété Architect.

Pour la référence de marché le gain brut lié à la protection insecticide (double application) est significatif dans les 3 essais fortement virosés : +2.9 q/ha (non significatif pour la variété résistante). Le gain net <sup>(2)</sup> dans ces 3 essais fortement virosés est de 42 € pour la variété de référence et nul pour Architect.

Dans les autres essais avec présence de pucerons et des niveaux faibles à moyen de virose le gain de rendement lié au traitement n'est pas significatif.

Protéger le colza n'était pas rentable dans ces situations.

**Pour consolider ces résultats, l'étude de l'intérêt ou non de traiter les variétés résistantes se poursuit : 5 nouveaux essais ont été mis en place avec les mêmes partenaires sur la campagne 2018/19 dans le cadre du projet ABCD-B, projet lauréat de l'APR *Néonicotinoïdes* et bénéficiant d'un soutien financier de la part de l'Agence Française pour la Biodiversité. Les résultats seront bientôt disponibles.**

### Et demain ?

Comme l'intensité de la pression virose appliquée à l'automne ne peut pas être évaluée précocement (i.e. avant l'arrivée des pucerons), il est difficile, sur culture sensible, de ne pas opter pour une protection phytosanitaire sans risquer de subir les conséquences agronomiques associées à la jaunisse virale.

Il faut toutefois rester prudent quant aux conséquences potentielles associées à une diffusion à grande échelle de la résistance partielle portée par Architect. En effet, le risque de contournement de cette résistance reste à évaluer avant de la confronter aux capacités d'adaptation des virus de plantes. La résistance partielle décrite pour Architect apporte une sécurité aux producteurs, sachons la préserver.

De plus rappelons qu'Architect n'est pas résistant aux mosaïques (CaMV et TuMV) dont la perte de productivité potentiellement importante est plus rare.

### Quel est l'impact de la jaunisse sur l'évaluation variétale ?

Si la jaunisse est présente, elle pourra impacter le rendement et les variétés à résistance partielle seront moins touchées.

Terres Inovia avec l'appui financier des semenciers a évalué dans tous les essais de post inscription (VCE) sur la campagne 2017/18, la présence et le niveau de la jaunisse sur une variété de référence de sensibilité connue. Les résultats de cette étude sont disponibles en suivant le lien suivant :

#### → [Etude de la performance des variétés selon la présence du virus TuYV](#)

- (1) % plantes infectées et charge virale** : après broyage, le virus est détecté à l'aide de l'outil sérologique (anticorps) selon la technique ELISA. La présence de virus sera validée par mesure spectrophotométrique ( $DO_{405}$ ) à l'aide d'un lecteur de plaque de microtitration. La gravité de l'infection (charge virale) est estimée en utilisant une courbe standard produite avec des fractions diluées en série d'un contrôle infecté. *Analyses réalisées par le laboratoire d'E. Jacquot INRA, Montpellier SupAgro, CIRAD, UMR BGPI*
- (2) Calculs gains nets** : 33 €/q, insecticide 2\*17 € et passage 2\*10 €. Le coût des semences n'est pas pris en compte.