

### BSV Protéagineux – Bilan de campagne 2021-2022

Ce bilan de campagne s'appuie sur l'ensemble des observations et données recueillies tout au long de la campagne 2021-2022 grâce aux partenaires régionaux et aux observateurs du BSV Normandie, que je tiens à remercier.

### Réseau 2021-2022

6 partenaires ont participé au réseau BSV Protéagineux Normandie 2022 : Appro Vert, les Chambres d'Agriculture de l'Eure, de l'Orne et de Seine Maritime, D2N, et la FREDON Normandie. Nous les remercions pour leur implication.

Le réseau 2022 est composé de 11 parcelles :

- 9 parcelles en pois de printemps
- 2 parcelles en féveroles de printemps



#### Animatrice référente

Agathe PENANT  
TERRES INOVIA  
07.61.82.30.33  
a.penant@terresinovia.fr

#### Animatrice suppléante

Gwénola RIQUET  
TERRES INOVIA  
07.72.66.97.57  
g.riquet@terresinovia.fr

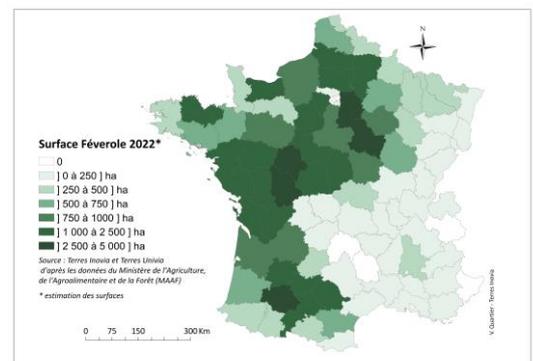
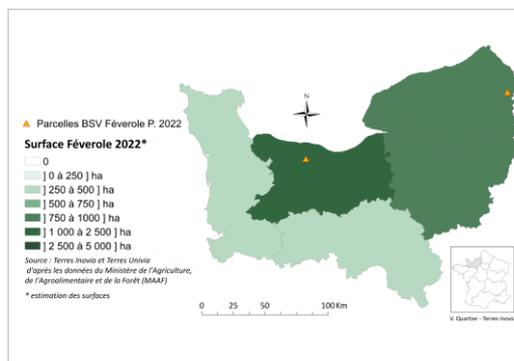
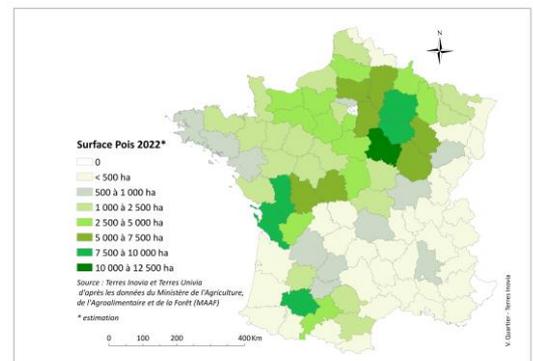
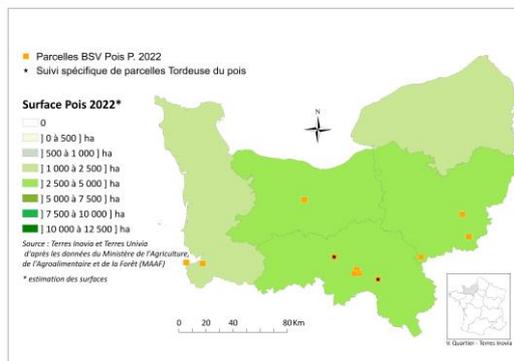
#### Directeur de la publication

Sébastien WINDSOR  
Président de la Chambre régionale d'agriculture de Normandie

BSV consultable sur les sites de la DRAAF, des Chambres d'agriculture et des partenaires du programme

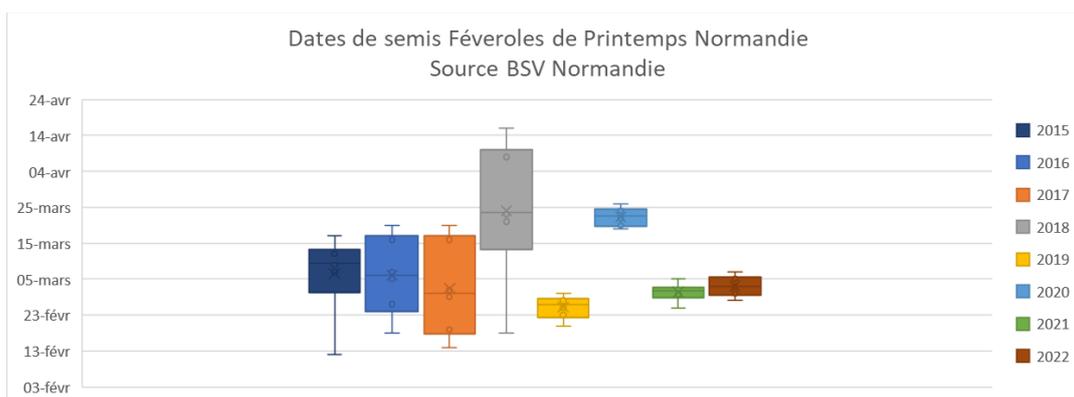
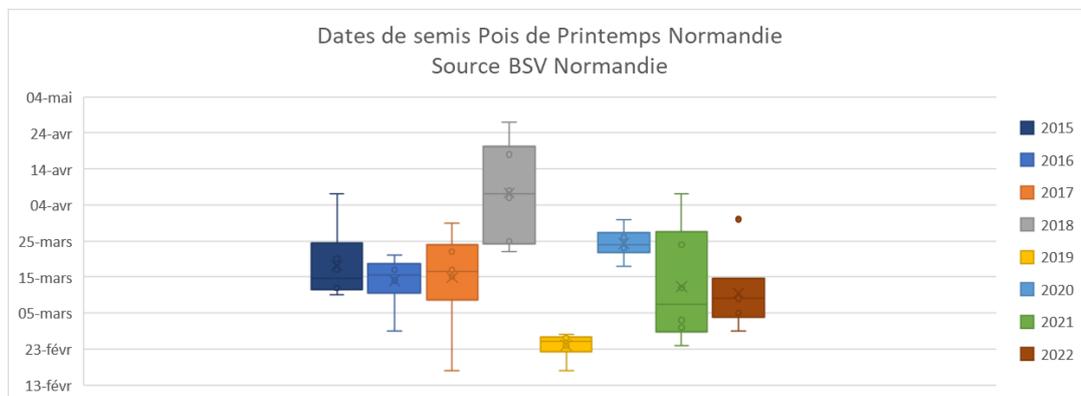
Abonnez-vous sur [www.normandie.chambres-agriculture.fr](http://www.normandie.chambres-agriculture.fr)

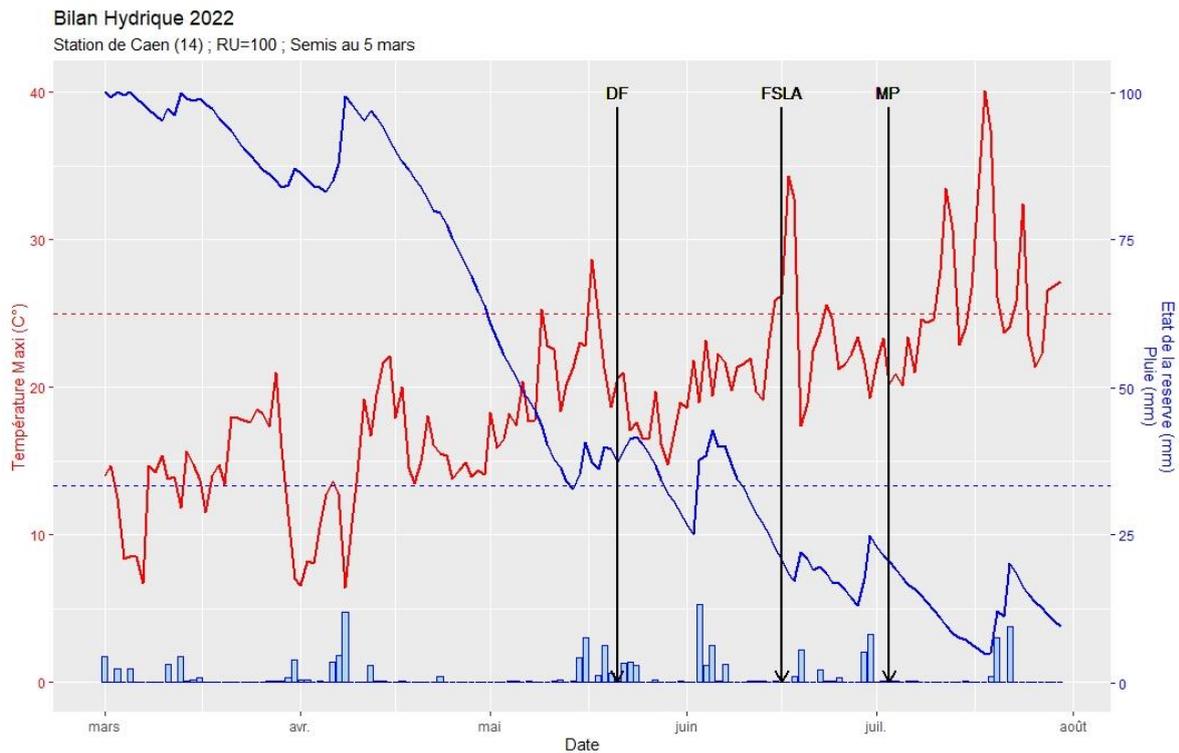
Action du plan Ecophyto pilotée par les Ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche avec l'appui technique et financier de l'Office Français de la Biodiversité



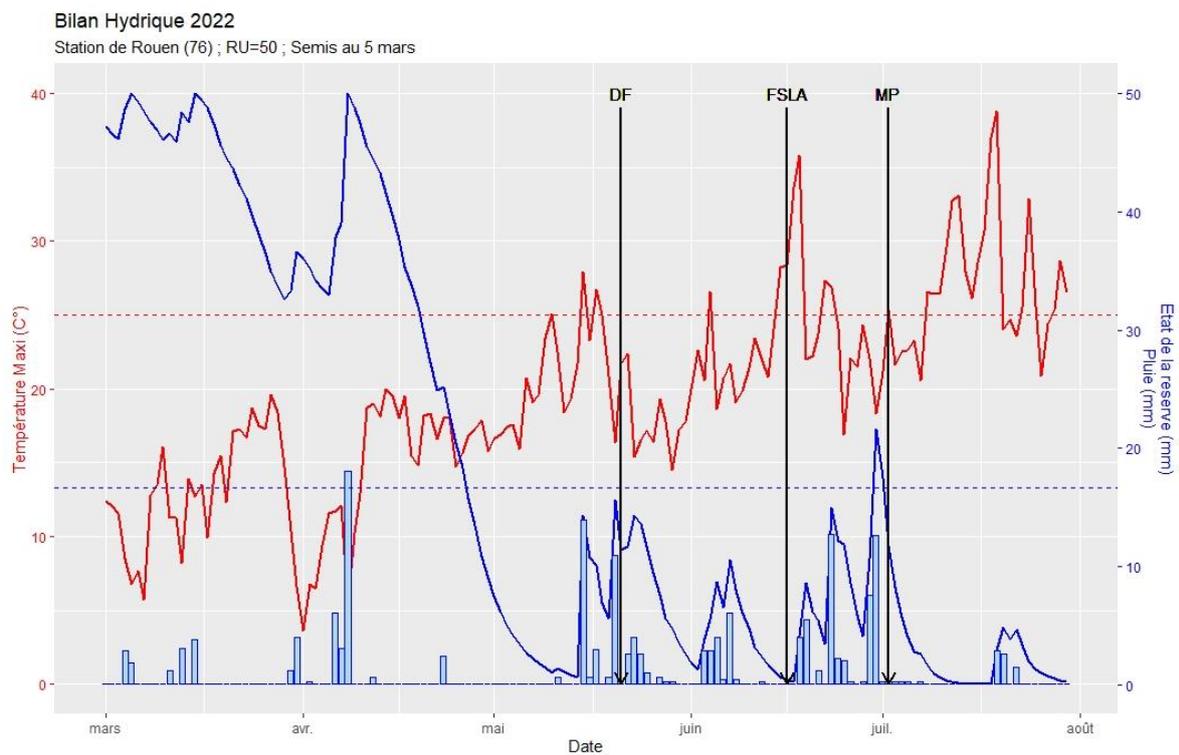
## Caractéristiques de la campagne 2021-2022

Les semis des pois et féveroles de printemps ont lieu début mars dans de bonnes conditions. Si les pluies de début de cycle permettent une levée rapide et homogène, un temps sec s'installe dès la fin avril, entraînant parfois des difficultés pour les plantes à mettre en place correctement leurs nodosités. Cette absence de pluies significatives et suffisantes pénalise la floraison, cette dernière durant deux à trois semaines, et le remplissage des graines. Au final les rendements sont très hétérogènes, selon le type de sol et les orages reçus.





Bilan hydrique Pois de printemps – Station de Caen (14) – Hypothèse de RU 100mm – date de semis 5 mars

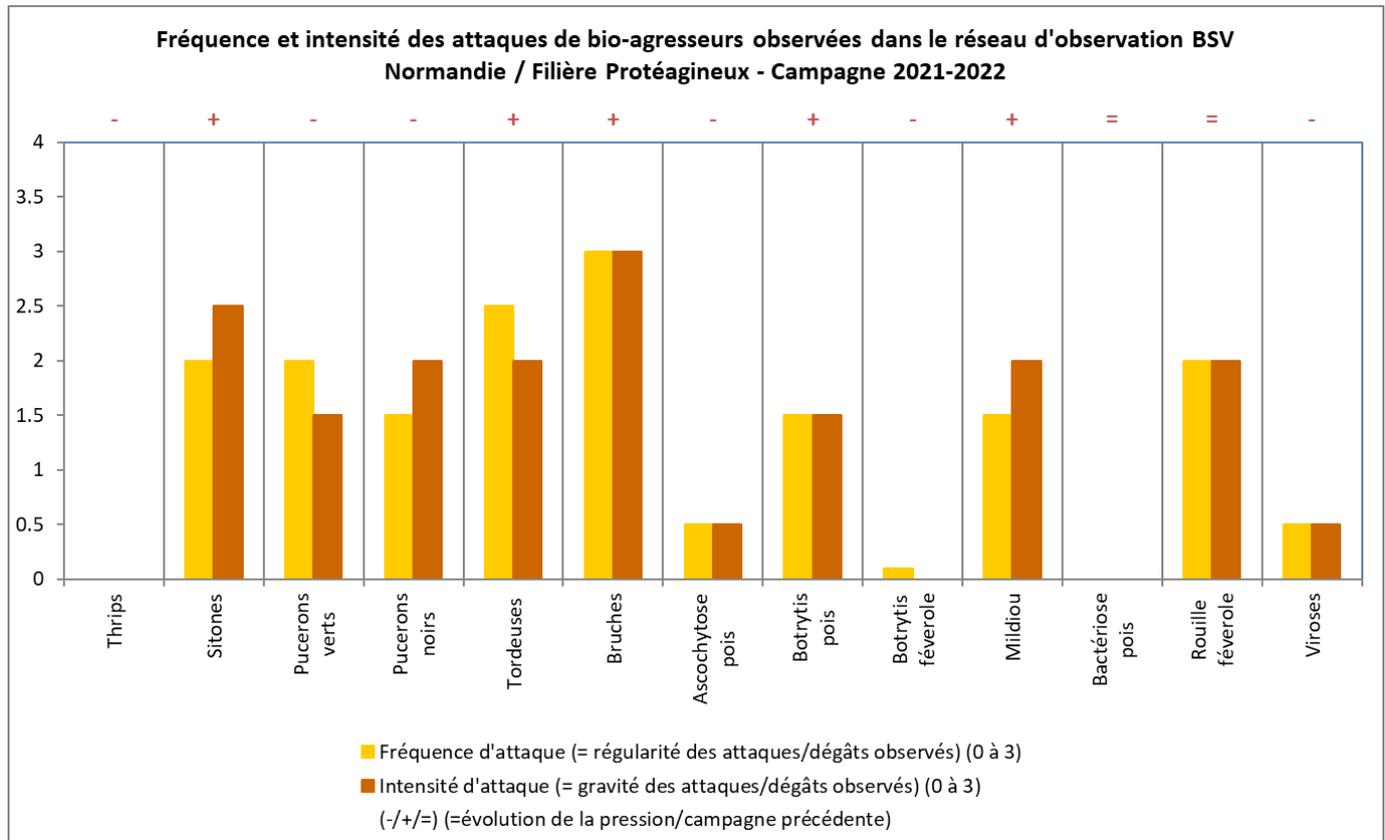


Bilan hydrique Pois de printemps – Station de Rouen (76) – Hypothèse de RU 50mm – date de semis 5 mars

- Températures maximales (°C)
- Pluies (mm)
- Etat de la réserve utile (mm)

## Bilan sanitaire

La campagne 2021-2022 est marquée par une pression maladie très faible, mais des ravageurs bien présents.



### **Thrips (*Thrips angusticeps*)**

Le thrips est un insecte de début de cycle qui colonise les parcelles de pois dès que les températures atteignent 8°C. Le pois de printemps y est sensible entre la levée et le stade 3-4 feuilles.

Le seuil de nuisibilité est atteint lorsque l'on dénombre plus d'1 thrips par plante en moyenne.

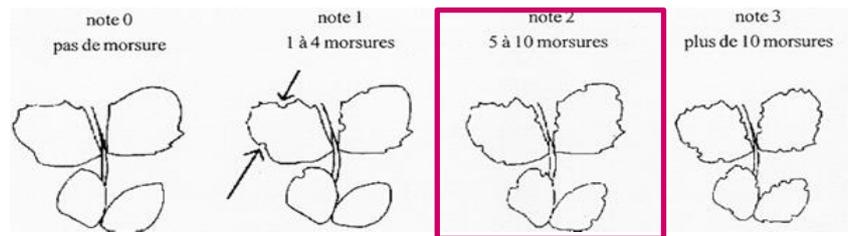
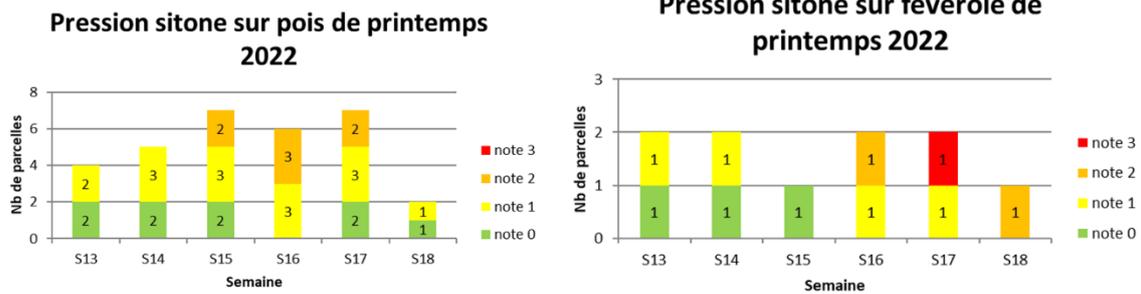
Aucune attaque de thrips n'a été signalée dans le réseau pour cette campagne.

### **Sitone (*Sitona lineatus*)**

Le sitone est un insecte de début de cycle qui colonise les parcelles de pois et de féveroles dès que les températures atteignent 12°C. L'adulte se nourrit des feuilles des plantes, et pond au pied de celles-ci. Ce sont les larves qui sont préjudiciables à la culture, car elles se nourrissent des nodosités.

Pois et féveroles de printemps sont sensibles aux sitones entre la levée et le stade 5 feuilles.

Pour cette campagne, le seuil indicatif de risque (note 2 - 5 à 10 morsures par plante) est atteint semaine 15 (11 au 17 avril) pour les pois de printemps, et semaine 16 (18 au 24 avril) pour les féveroles de printemps. Les insectes ont profité d'un temps doux et sec pour coloniser les parcelles, intensifiant la difficulté des plantes à mettre en place leurs nodosités.



**Pucerons verts du pois (*Acyrtosiphon pisum*)**

Le puceron vert du pois apparait dans les parcelles aux mois d’avril- mai. En se nourrissant, il provoque l’avortement des boutons floraux, des fleurs et des jeunes gousses. Il peut également être vecteur de viroses.

L’arrivée des pucerons est à surveiller principalement à partir du stade 10 feuilles – boutons floraux, et jusqu’à la fin du stade limite d’avortement.

En cas d’arrivée précoce, avant le stade 6 feuilles, le seuil indicatif de risque est de plus de 10% de plantes porteuses de pucerons ;

De 6 feuilles à début floraison, le seuil indicatif de risque est de 10-20 pucerons par plante (note 2) ;

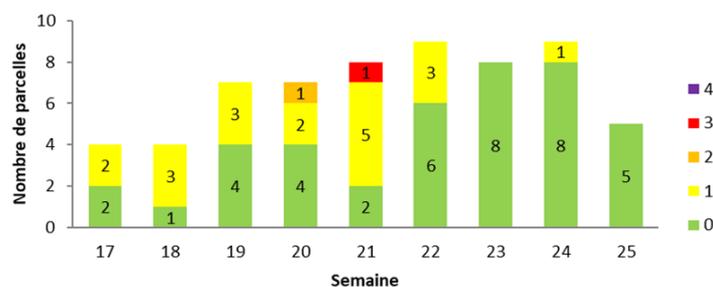
À partir de la floraison le seuil indicatif de risque est de plus de 30 pucerons par plante (note 3).

Pour cette campagne, les pucerons verts sont arrivés au cours de la semaine 17 (25 avril au 1er mai – pois aux stades 5 feuilles à 9 feuilles) dans les parcelles de pois, donc à des stades plus avancés que la campagne précédente, et une pression moindre.

A noter que sur féveroles, les pucerons verts, présents au côté des pucerons noirs, sont plus difficiles à observer. Ils ont pu être présents durant le cycle de la féverole sans qu’on ait pu les observer.

Les symptômes de viroses ont pu être observés en fin de cycle, mais sans impact sur les plantes.

**Suivi évolution des populations de pucerons verts pois de printemps 2022**



Note 1 : 1 à 10 pucerons par plante

Note 2 : 11 à 20 pucerons par plante

Note 3 : 21 à 40 pucerons par plante

Note 4 : plus de 40 pucerons par plante

### **Pucerons noirs de la féverole (*Aphis fabae*)**

Comme le puceron vert, le puceron noir de la féverole colonise les parcelles aux mois d'avril-mai. En se nourrissant, il provoque l'avortement des boutons floraux, des fleurs et des jeunes gousses. Il peut également être vecteur de viroses. L'arrivée des pucerons est à surveiller principalement à partir du stade 12 feuilles – boutons floraux, et à poursuivre jusqu'à la fin du stade limite d'avortement.

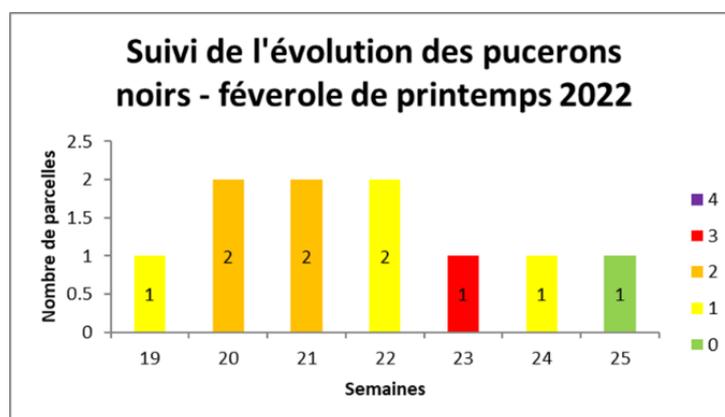
En cas d'arrivée précoce, avant le stade 6 feuilles, le seuil indicatif de risque est de plus de 10% de plantes porteuses de pucerons ;

De 6 feuilles à début floraison, le seuil indicatif de risque est de 10% à 20% de plantes avec des manchons (note 2) ;

À partir de la floraison, le seuil indicatif de risque est de plus de 20% de plantes porteuses de manchon (note 3).

Pour cette campagne, les pucerons noirs sont arrivés à la mi-mai ; le seuil indicatif de risque (note 3, féveroles en floraison) a été atteint dans certaines parcelles, les pucerons noirs ayant été bien présents tout au long de la floraison.

Les symptômes de viroses ont pu être observés en fin de cycle, sans impact important sur le rendement.



*Note 1 : Présence sur 1% des plantes*

*Note 2 : Présence de manchons sur moins de 20% des plantes*

*Note 3 : Présence de manchons sur plus de 20% des plantes par zone*

*Note 4 : Présence de manchons sur plus de 20% des plantes bien réparties*

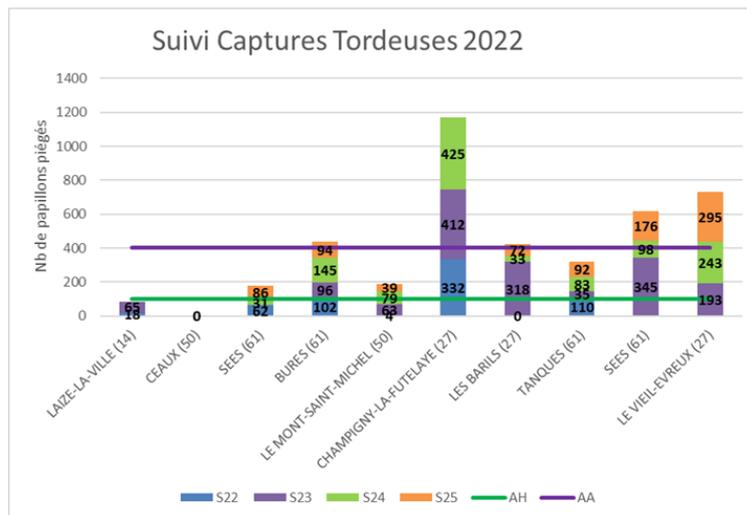
### **Tordeuse du pois (*Cydia nigricana*)**

La tordeuse est un papillon qui colonise les parcelles de pois au moment de la floraison.

2-3 jours après son arrivée dans la parcelle, la tordeuse pond jusqu'à 300 œufs, déposés de préférence sur la face supérieure des stipules, en une dizaine de jours. 1 à 2 semaines après la ponte (durée dépendant des températures), les chenilles apparaissent, et ont alors 24h pour trouver refuge dans une gousse, où elles passeront environ un mois, grignotant les graines en formation. La larve de tordeuse ne peut donc survivre et être nuisible à la culture qu'en présence de gousses plates.

Lors de la récolte, les chenilles tombent au sol et s'enfouissent pour tisser leur cocon hivernal et attendre le printemps prochain.

Les vols de tordeuses sont à surveiller de début floraison à la fin du stade limite d'avortement, via l'utilisation de pièges à phéromones.



Pour cette campagne, les vols de tordeuses ont été importants.

Sur les 10 parcelles suivies, le seuil indicatif de risque, 100 captures cumulées depuis début floraison pour le débouché alimentation humaine et semence, 400 captures cumulées pour le débouché alimentation animale, est atteint :

- Sur 8 parcelles de pois de printemps pour l'alimentation humaine ;
- Et sur 4 parcelles de pois de printemps pour l'alimentation animale.



Tordeuse du pois - larve

### **Bruche de la féverole (*Bruchus raphanus*)**

La bruche de la féverole colonise les parcelles dès que les températures atteignent 20°C.

Elle s'y nourrit et pond sur les gousses. La larve, qui n'est pas baladeuse, pénètre directement dans les graines, s'y développe, et en ressort au moment de la récolte, laissant un orifice dans les graines. L'impact de la bruche est essentiellement qualitatif, même si en cas de très forte infestation, un impact rendement peut être observé.

L'arrivée des bruches est à surveiller dès la floraison.

Aucun outil fiable de suivi des vols n'étant disponible, seuls des repères météorologiques et physiologiques nous sont donnés : la bruche est active et préjudiciable à la culture :

- Dès l'apparition de jeunes gousses ;
- Dès que les températures maximales atteignent 20°C deux jours consécutifs.

Pour cette campagne, les conditions climatiques en floraison ont été très favorables à l'activité des bruches.

**Ascochyte du pois (*Ascochyta pinodes*)**

L'ascochyte du pois apparaît généralement à début floraison pour les pois de printemps. Elle profite d'un climat humide et d'un couvert dense pour se développer.

Elle doit être observée jusqu'à la fin du stade limite d'avortement.

Cette campagne, la maladie a été très peu présente dans les parcelles, et sans impact important sur le rendement.

**Botrytis du pois (*Botrytis cinerea*)**

Le botrytis est porté à l'état saprophyte par les pétales des fleurs. Il devient pathogène lorsque le pétale tombe sur une jeune gousse, provoquant une pourriture grise. La maladie se développe par temps doux et humide.

Le botrytis est à surveiller de début floraison à la fin du stade limite d'avortement.

Cette campagne, la maladie était quasi absente des parcelles, les conditions étant trop sèches pour son développement, et sans impact pour les cultures.

**Bactériose (*Pseudomonas syringae* pv. *pisi*)**

La bactériose est une maladie due à une bactérie présente dans l'environnement à l'état saprophyte.

Cette bactérie profite de lésions dans les tissus des pois provoquées par des facteurs extérieurs (gel, désherbage mécanique...) pour s'introduire dans la plante. Son pouvoir glaçogène entraîne le gel des tissus à des températures proches de 0°C.

Cette campagne, aucun cas de bactériose n'a été signalé.

**Anthraxose du pois (*Colletotrichum* sp.)**

Peu fréquente, cette maladie a pu être observée sur les pois de printemps. Elle se caractérise par des cercles orangés, au centre desquels sont visibles des pycnides. Elle peut facilement être confondue avec la forme *pisi* de l'ascochyte du pois.

Son impact sur le rendement a été nul cette année.

**Mildiou du pois (*Peronospora pisi*) et de la féverole (*Peronospora viciae*)**

Le mildiou est un champignon se développant au printemps, par temps humide et couvert.

Il est à surveiller du stade 9 feuilles à la fin du stade limite d'avortement.

Cette campagne, la présence de mildiou a été signalée, mais à des intensités faibles et sans impact sur les cultures.

**Botrytis de la féverole (*Botrytis fabae*)**

Le botrytis de la féverole peut apparaître très tôt en culture, et se généraliser à début floraison. Il profite d'un climat humide et d'un couvert dense pour se développer.

Le botrytis doit être observé jusqu'à la fin du stade limite d'avortement.

Durant cette campagne, la maladie est apparue courant juin mais son intensité est restée faible, sans impact sur le rendement.

**Rouille de la féverole (*Uromyces fabae*)**

La rouille de la féverole colonise les parcelles en cours de floraison, profitant d'un temps chaud la journée et d'humidité liée à la rosée de la nuit. Si les conditions sont idéales, elle peut se développer très rapidement, ses pustules brun orangé « brûlant » les plantes.

Elle est à surveiller jusqu'à la fin du stade limite d'avortement.

Cette campagne, la maladie s'est parfois développée de manière importante, sans impact néanmoins sur le rendement.

## Viroses

Les pucerons occasionnent deux types de dégâts, des dégâts directs et indirects. En piquant le végétal pour se nourrir de sa sève, ils affaiblissent la plante. Mais ils peuvent également être vecteurs de viroses. Les plantes contaminées présentent des jaunissements, des crispations des tissus, des symptômes de mosaïques ou encore un raccourcissement des entre-nœuds dans la partie supérieure.

Il existe plusieurs types de virus pouvant occasionner ces symptômes sur pois et féverole :

Nom		Mode de transmission
PEMV	<i>Pea Enation Mosaic Virus</i> (Mosaïque énation)	Pucerons
PsbMV	<i>Pea Seed-Borne Mosaic Virus</i> (Pea Seed Borne)	Pucerons Semences
CYVV	<i>Clover Yellow Vein Virus</i>	Pucerons
BLRV	<i>Bean (ou Pea) Leaf Roll Virus</i>	Pucerons
BWYV	<i>Beet Western Yellow Virus</i>	Pucerons
BYMV	<i>Bean Yellow Mosaic Virus</i> (Mosaïque Jaune)	Pucerons

Au cours de cette campagne, les pucerons ont été moins présents dans les parcelles de pois et féveroles. Peu de symptômes de viroses ont été observé au cours de la campagne. La maladie est restée sans impact sur le rendement.

## Bilan 2021-2022

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Thrips								
Sitone								
Pucerons verts								
Pucerons noirs								
Tordeuses	AA AH AA AH	AA AH AA AH	AA AH AA AH					
Bruches								

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Ascochyte pois							PH PP PH PP	
Botrytis du pois								
Botrytis féverole								
Mildiou								
Bactériose pois		PH	PH				PH	
Rouille féverole								
Viroses								

	Absence ou faible présence
	Risque faible
	Risque moyen ou ponctuellement fort
	Risque fort
AH	Alimentation humaine
AA	Alimentation animale