



### Animatrice référente

Agathe PENANT  
TERRES INOVIA  
07 61 82 30 33  
a.penant@terresinovia.fr

### Animateur suppléant

Jonathan BUREL  
TERRES INOVIA  
06 71 26 18 98  
j.burel@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 [normandie.chambres-agriculture.fr](http://normandie.chambres-agriculture.fr)**

Action du plan Écophyto 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



**ÉCOPHYTO**  
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

## BSV Protéagineux – Bilan de campagne 2022-2023

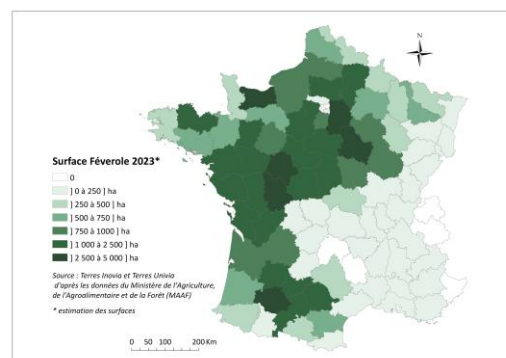
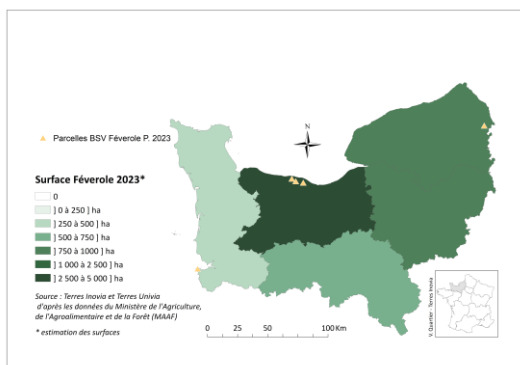
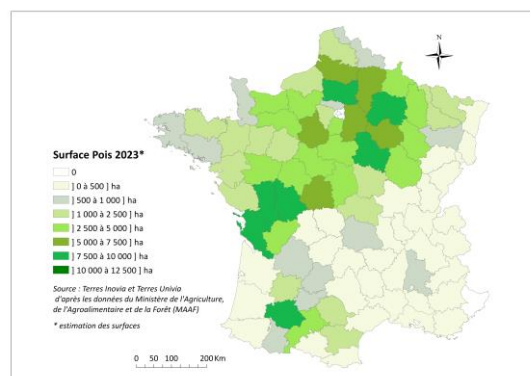
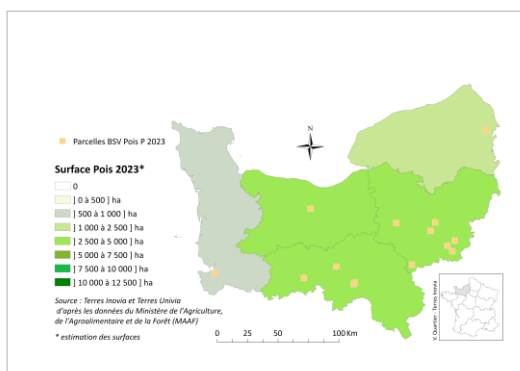
Ce bilan de campagne s'appuie sur l'ensemble des observations et données recueillies tout au long de la campagne 2022-2023 grâce aux partenaires régionaux et aux observateurs du BSV Normandie, que je tiens à remercier.

### Réseau 2022-2023

7 partenaires ont participé au réseau BSV Protéagineux Normandie 2023 : Appro Vert, les Chambres d'Agriculture de l'Eure, de l'Orne et de Seine Maritime, la Coopérative de Creully, D2N, et la FREDON Normandie. Nous les remercions pour leur implication.

Le réseau 2023 est composé de 16 parcelles :

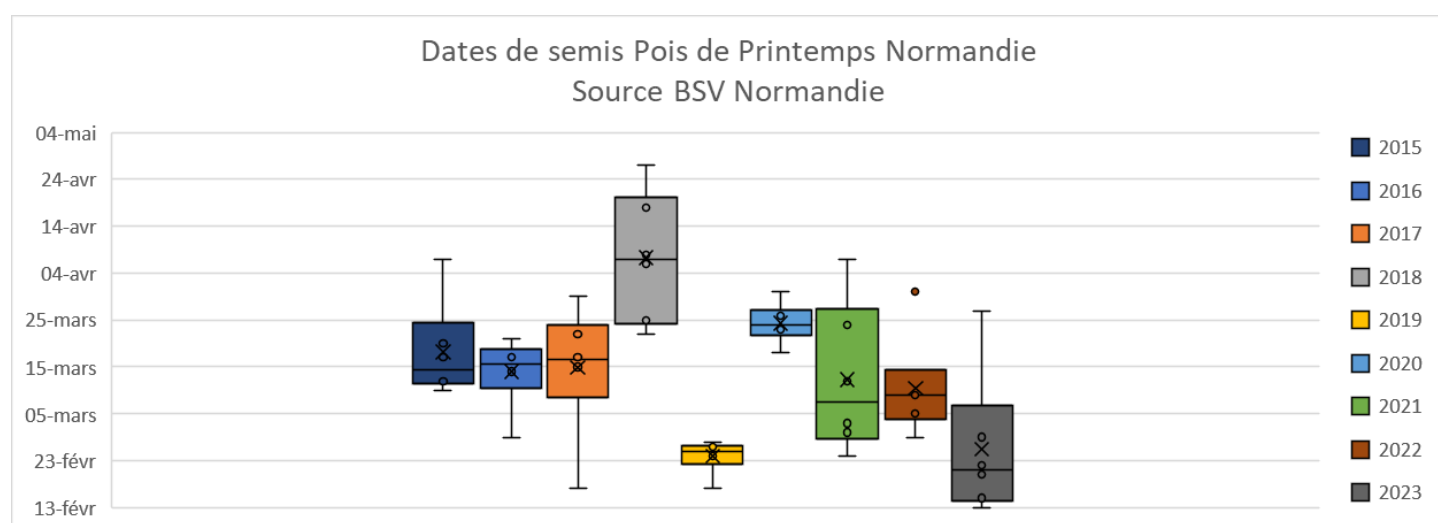
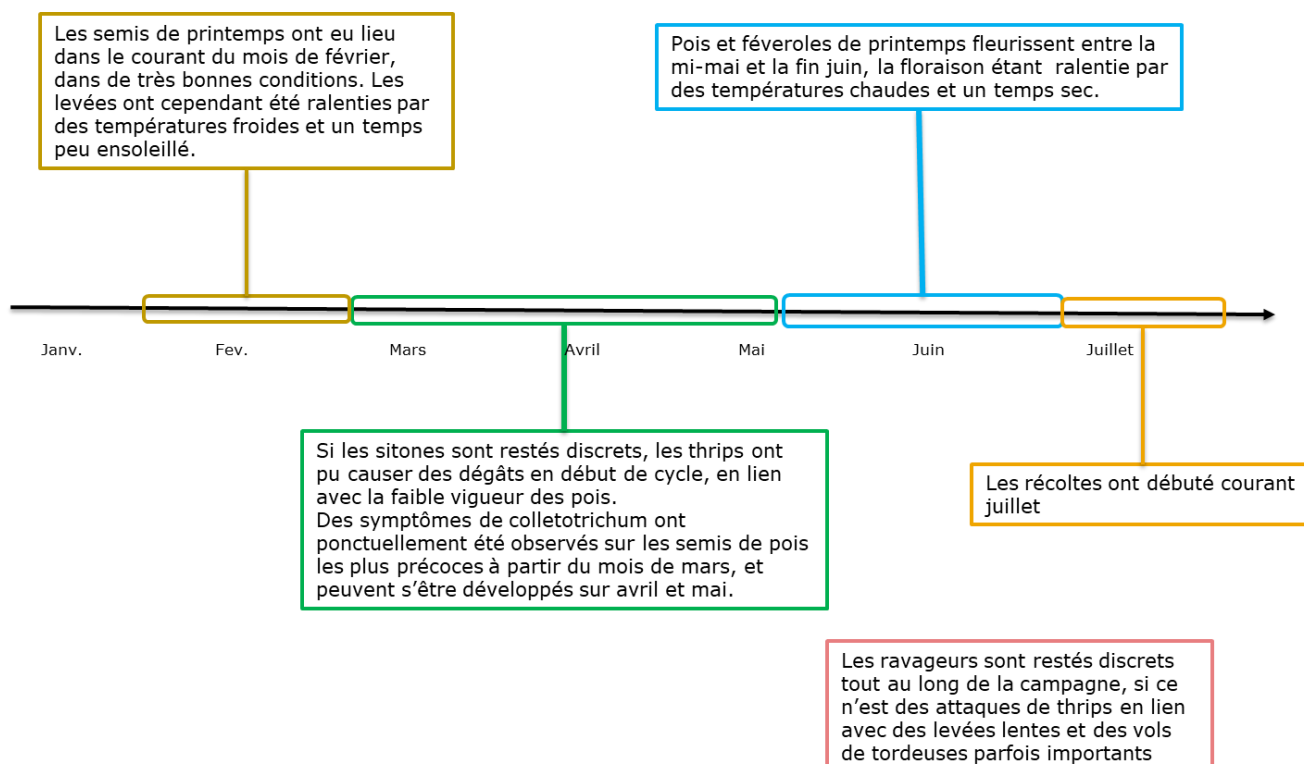
- 11 parcelles en pois de printemps
- 5 parcelles en féveroles de printemps
- 3 parcelles de pois de printemps supplémentaires ont été suivies uniquement pour la tordeuse

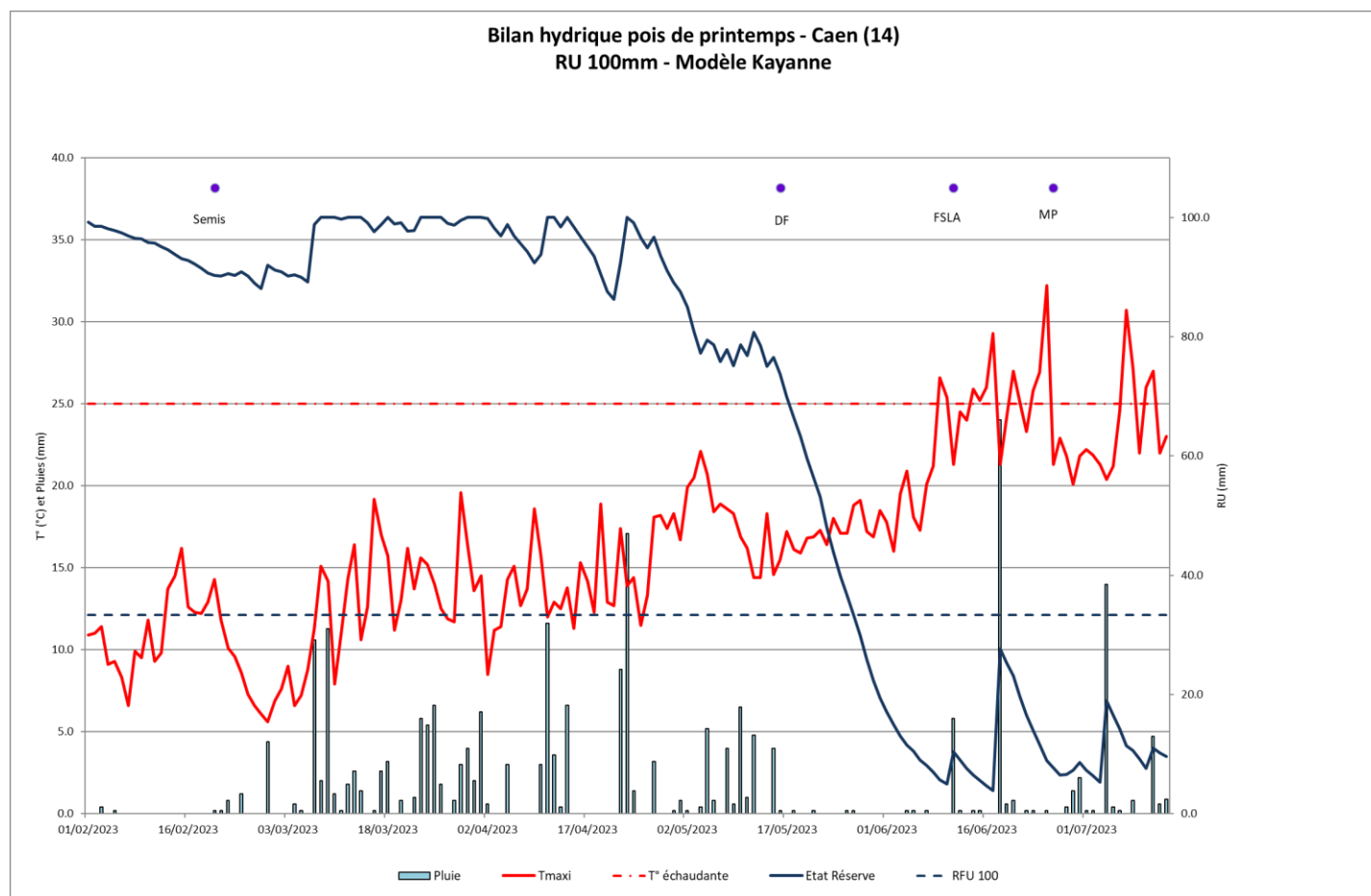
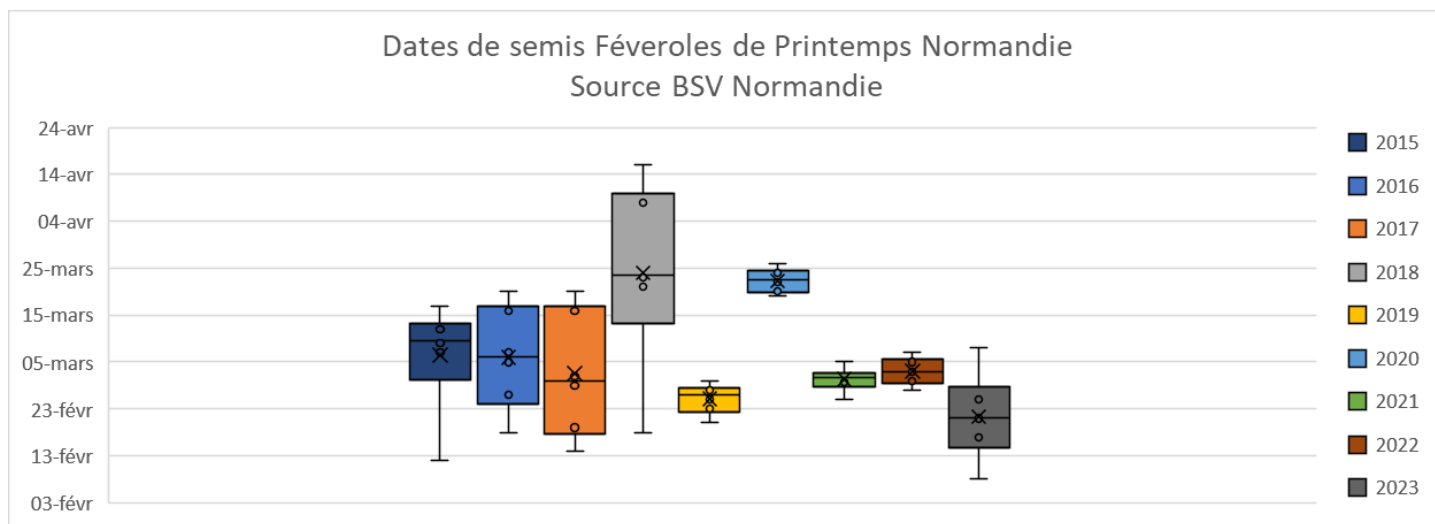


## Caractéristiques de la campagne 2022-2023

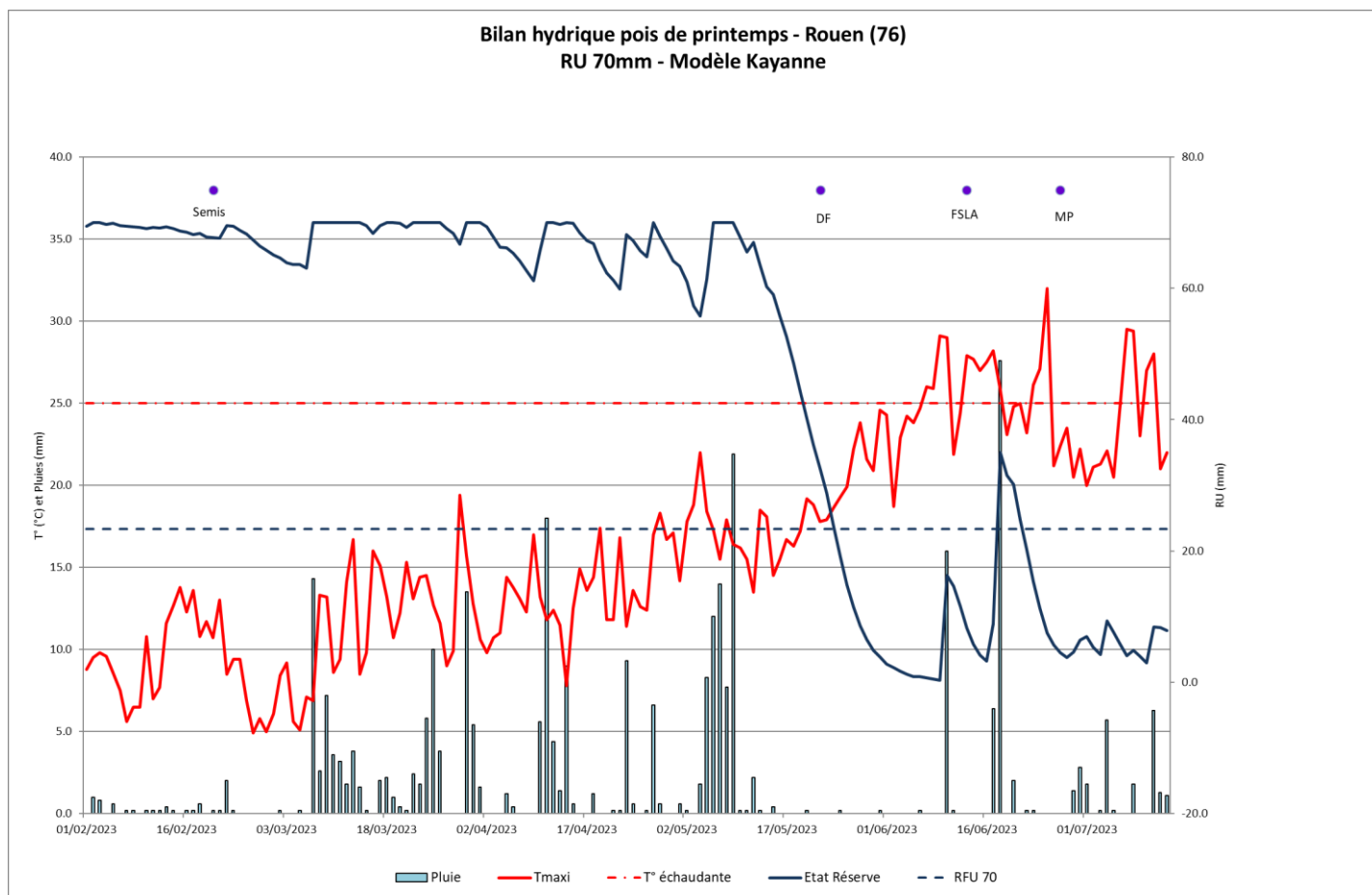
Les semis des pois et féveroles de printemps ont lieu précocement, dans le courant du mois de février, dans de très bonnes conditions. Les températures fraîches qui suivent ralentissent la levée des pois, qui subissent alors des attaques parfois importantes de thrips. Des symptômes de *Colletotrichum* (anthracnose du pois) ont ponctuellement été observés sur les semis de pois les plus précoces à partir du mois de mars, et peuvent s'être développés sur avril et mai.

Pois et féveroles de printemps fleurissent entre la mi-mai et la fin juin, la floraison étant ralentie et écourtée par des températures chaudes et un temps sec. Les pois mettent en place 3 à 5 gousses par tige. Les orages reçus fin juin-début juillet favorisent ponctuellement un meilleur remplissage des graines. Les moissons débutent mi-juillet, et sont en cours.





Bilan hydrique Pois de printemps – Station de Caen (14) – Hypothèse de RU 100mm – date de semis 20 février



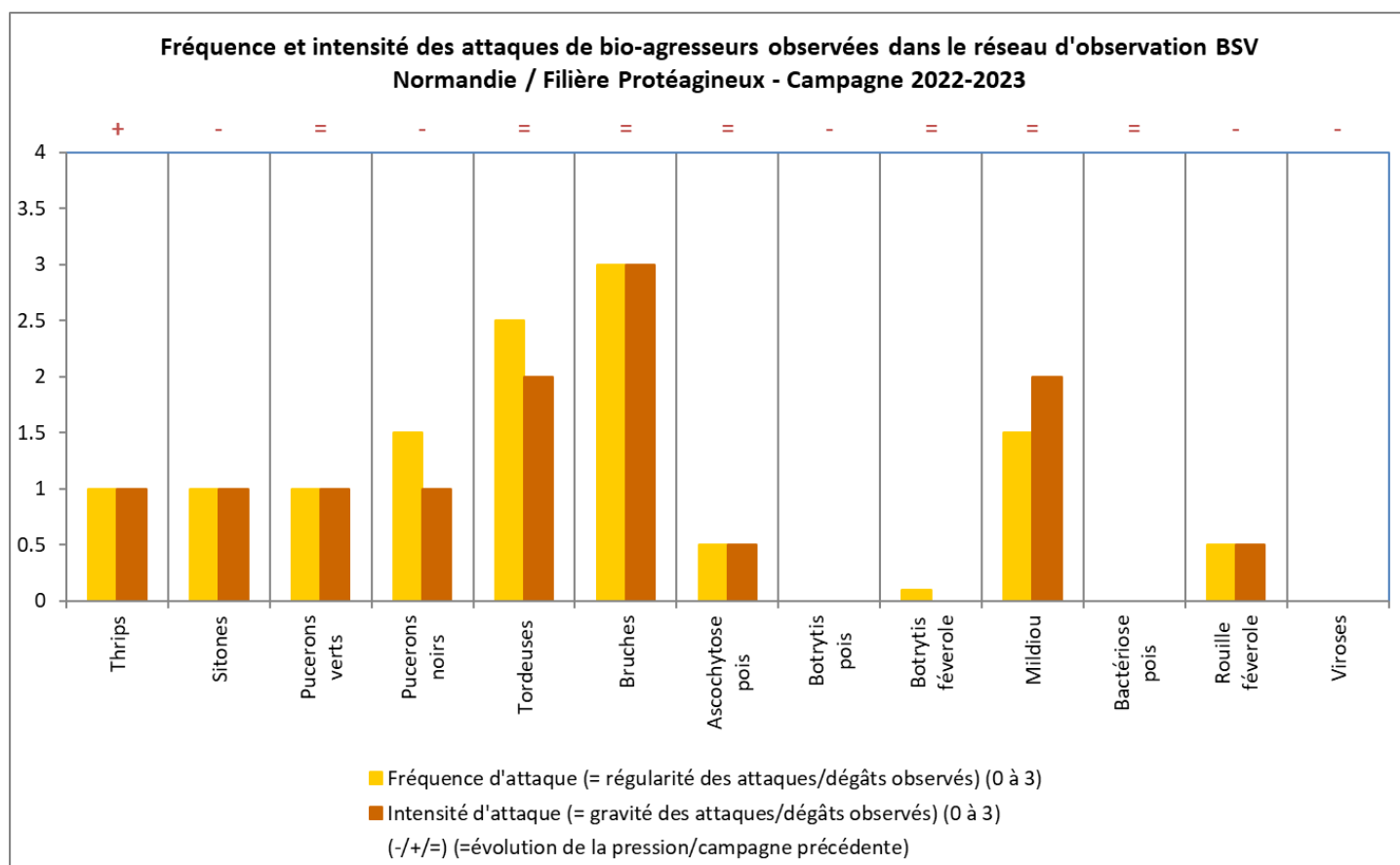
Bilan hydrique Pois de printemps – Station de Rouen (76) – Hypothèse de RU 70mm – date de semis 20 février



Pois en fin de cycle - TI

## Bilan sanitaire

La campagne 2022-2023 est marquée par une pression maladie faible si ce n'est l'apparition de l'antracnose du pois (*Colletotrichum sp.*), et une pression ravageurs modérées.



### 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 (BBCH09 à BBCH13-14).

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

Les levées lentes ont favorisé les attaques de thrips, dont les dégâts se sont néanmoins effacés dès la reprise d'une croissance vigoureuse.

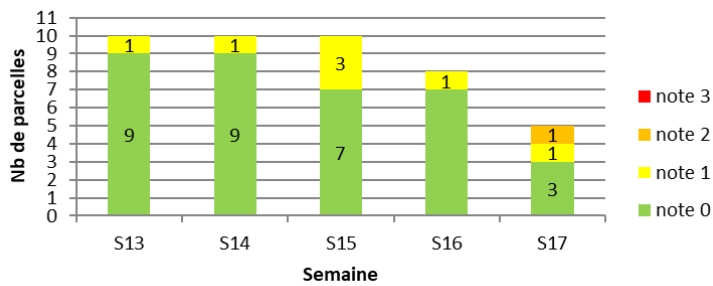
### Sitone (*Sitona lineatus*)

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.

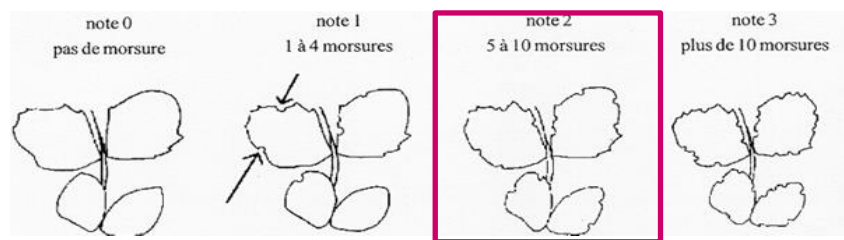
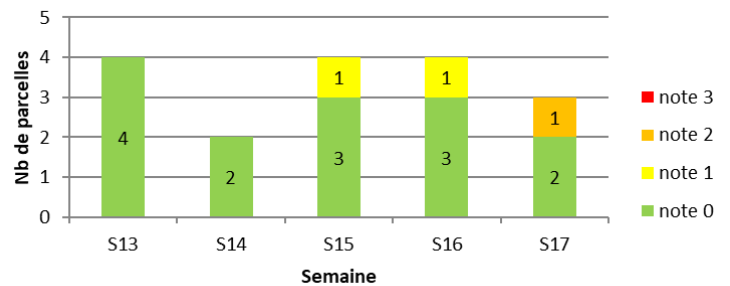
Pois et féveroles de printemps sont sensibles aux sitones entre la levée et le stade 5 feuilles (BBCH09 à BBCH15).

Pour cette campagne, le seuil indicatif de risque (note 2 - 5 à 10 morsures par plante) est atteint semaine 17 (24 au 30 avril) pour les pois et les féveroles de printemps, qui étaient en fin de période de risque, donc sans impact sur les cultures.

### Pression sitone sur pois de printemps 2023



### Pression sitone sur féverole de printemps 2023



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

Le puceron vert du pois apparaît 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 (BBCH19 à BBCH75).

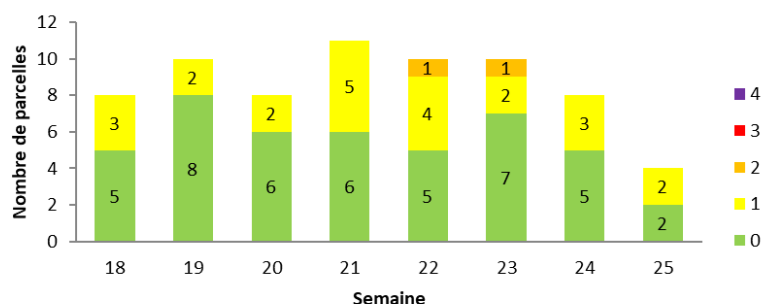
En cas d’arrivée précoce, avant le stade 6 feuilles (BBCH16), le seuil indicatif de risque est de plus de 10% de plantes porteuses de pucerons ;

De 6 feuilles à début floraison (BBCH16 à BBCH60), le seuil indicatif de risque est de 10-20 pucerons par plante (note 2) ; À partir de la floraison (BBCH60) 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 18 (1er mai au 7 mai – pois aux stades 7 feuilles à 9 feuilles – BBCH17 à BBCH19) dans les parcelles de pois, donc à des stades plutôt jeunes. Néanmoins, la pression est restée faible tout au long du cycle, entraînant peu de dégâts. Peu de symptômes de viroses sont observés par la suite.

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.

### Suivi évolution des populations de pucerons verts pois de printemps 2023



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 (BBCH19 à BBCH75).

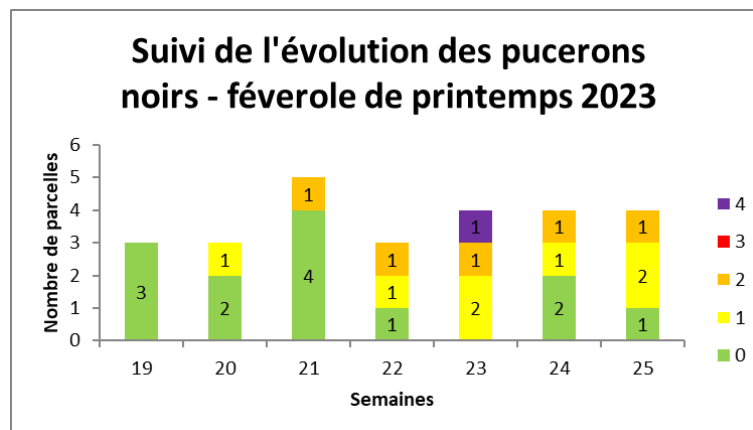
En cas d'arrivée précoce, avant le stade 6 feuilles (BBCH16), le seuil indicatif de risque est de plus de 10% de plantes porteuses de pucerons ;

De 6 feuilles à début floraison (BBCH16 à BBCH60), le seuil indicatif de risque est de 10% à 20% de plantes avec des manchons (note 2) ;

À partir de la floraison (BBCH60), 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 semaine 20 (du 15 au 21 mai) sur des féveroles qui initiaient leur floraison (BBCH60) ; le seuil indicatif de risque (note 3, féveroles en floraison) a été atteint dans certaines parcelles, mais de manière générale les auxiliaires ont réussi à contenir l'évolution des populations.

Peu de symptômes de viroses sont observés.

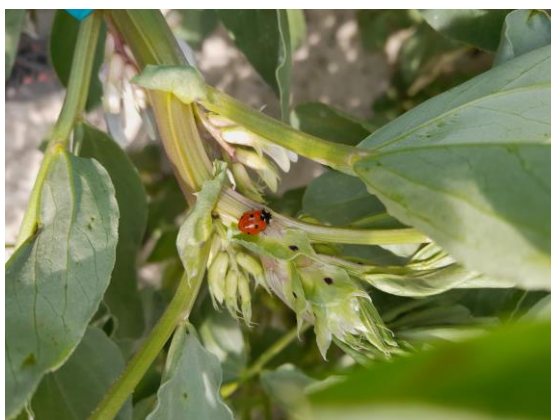


*Note 1 : Présence sur 1% des plantes*

*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*



*Auxiliaires – Fredon Normandie*

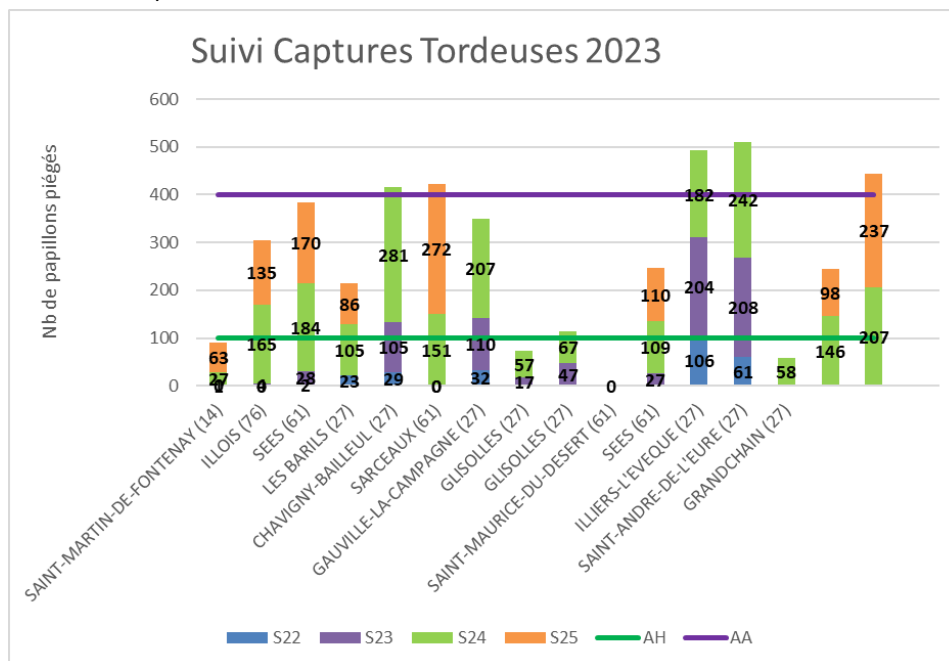
### Tordeuse du pois (*Cydia nigricana*)

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 (BBCH60 à BBCH75).



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

Sur les 15 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 13 parcelles de pois de printemps pour l'alimentation humaine ;
- Et sur 5 parcelles de pois de printemps pour l'alimentation animale.



Tordeuse du pois – larve – TI



**Bruche de la féverole (*Bruchus rafimanus*)**

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 (BBCH60).

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.



*Bruche du pois - TI*

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

L'ascochyte du pois apparaît généralement à début floraison pour les pois de printemps (BBCH60). 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.

**Anthraxose (*Colletotrichum sp.*)**

Cette année, des symptômes inhabituels ont été signalés dans les parcelles de pois de printemps, notamment semées précocement : des taches rondes, claires à orangées au centre, auréolées d'une bordure plus sombre, et pouvant présenter des ponctuations plus foncées (pycnides).

Ces taches peuvent se trouver sur les feuilles, les tiges, les vrilles ou les gousses. Elles peuvent s'agrandir, creusant dans les tissus. Les plantes sont plus ou moins atteintes, allant de quelques taches en bas de plante à des ronds entiers détruits.

Il s'agit de symptômes d'anthraxose, dus à un champignon du genre *Colletotrichum sp.*, genre de champignon bien connu mais qui n'avait jusqu'à présent pas occasionné de dégât sur pois en France (ou qui n'avait pas été signalé). L'espèce n'a pas encore été identifiée, les analyses sont en cours.

La maladie a été visible dans les parcelles dès le mois de mars, et a pu se développer, en complexe avec l'ascochyte.



Symptômes d'Anthracnose (*Colletotrichum* sp.) sur pois - TI

### **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 (BBCH60 à BBCH75).

Cette campagne, la maladie était quasi absente des parcelles, et sans impact pour les cultures.

### **Bactériose (*Pseudomonas syringae* pv. *pisii*)**

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, très peu de cas de bactériose ont été signalés.

### **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 (BBCH19 à BBCH75).

Cette campagne, la présence de mildiou a été signalée, à des intensités parfois importantes courant mai, mais sans impact sur les cultures.



Mildiou sur féverole et pois – Fredon Normandie

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

Le botrytis de la féverole peut apparaître très tôt en culture, et se généraliser à début floraison (BBCH60). 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 (BBCH75).

Durant cette campagne, la maladie est peu présente et sans impact sur les cultures.

**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 (BBCH75).

Cette campagne, la maladie a pu se développer tardivement, 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.

Au cours de cette campagne, les pucerons ont été peu 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 2022-2023**

	2023	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			
Bruches									

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Ascochytose pois	PH							PH PP	PH PP
Botrytis du pois									
Botrytis féverole									
Mildiou									
Bactériose pois	PH		PH	PH				PH	
Rouille féverole									
Viroses									

	Absence ou faible présence
	Risque faible
	Risque moyen ou ponctuellement fort
	Risque fort
AH	Alimentation humain
AA	Alimentation animale
PH	Pois d'hiver
PP	Pois de printemps



Féverole 3 feuilles – CA76

## Préparer la campagne 2023-2024

Quelques règles importantes à respecter afin de limiter les risques maladies et ravageurs des pois et féveroles de printemps lors de la prochaine campagne :

- **Respecter les délais de retour** : il est important de respecter un délai de 5 à 6 ans entre l'implantation de deux cultures sensibles aux mêmes maladies. Vérifiez votre historique de parcelle avant de choisir d'implanter un pois ou une féverole de printemps ;
- **Utiliser des semences saines** : certaines maladies (bactériose, ascochytose, anthracnose, mildiou) sont transmissibles par la semence ; assurez-vous de la qualité sanitaire des graines que vous semez ;
- **Ne pas semer trop dense** : un semis dense favorise un couvert dense, moins aéré, gardant davantage l'humidité donc propice au développement des maladies. Réalisez un test de germination et adaptez votre densité de semis au résultat, en tenant compte des préconisations : <https://www.terresinovia.fr/-/semer-son-pois-de-printemps-au-bon-moment> ; <https://www.terresinovia.fr/-/semis-de-feverole-de-printemps>
- **Test aphanomyces** : l'aphanomyces est un champignon tellurique qui se développe sur les racines de pois, mais également d'autres légumineuses à graines telles que la lentille, la luzerne ..., entraînant la nécrose des racines et donc la mort de la plante. Afin d'anticiper ce risque, deux outils sont à votre disposition :
  - o L'outil EVA qui permet une première évaluation en ligne : <https://www.terresinovia.fr/-/risque-aphanomyces>
  - o la réalisation d'un test de sol afin de déterminer la présence ou non du champignon, et si oui en quelle quantité : <https://www.terresinovia.fr/p/aphanomyces-du-pois-test-du-potentiel-infectieux-d-un-sol>

		Non hôte ?	Très résistante	Partiellement résistante à sensible
Lupin, Pois Chiche, Fenugrec, Lotier		X		
Féverole, Soja, Sainfoin			X	
Lentille, Luzerne, Gesse				X
Trèfle	Alexandrie, Hybride, Incarnat		X	
	Violet, Blanc, de Perse		X	X
Vesce	Pourpre, Velue			X
	Commune		X	X

Cultures sensibles à aphanomyces – Terres Inovia

<https://www.terresinovia.fr/-/aphanomyces-verifier-le-potentiel-infectieux-de-la-parcelle-avant-l-implantation-du-pois-1>

