



Protéagineux

Normandie

BSV Bilan campagne 2024



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

BSV Protéagineux – Bilan de campagne 2023-2024

Ce bilan de campagne s'appuie sur l'ensemble des observations et données recueillies tout au long de la campagne 2023-2024 grâce aux partenaires régionaux et aux observateurs du BSV Normandie, que je tiens à remercier.

Réseau 2023-2024

6 partenaires ont participé au réseau BSV Protéagineux Normandie 2024 : Agrial, les Chambres d'Agriculture de l'Eure, de l'Orne et de Seine Maritime, la FREDON Normandie, Soufflet Agriculture. Nous les remercions pour leur implication.

Le réseau 2024 est composé de 15 parcelles :

- 9 parcelles en pois de printemps
- 6 parcelles en féveroles de printemps
- 4 parcelles de pois de printemps supplémentaires ont été suivies uniquement pour la tordeuse.

Directeur de la publication

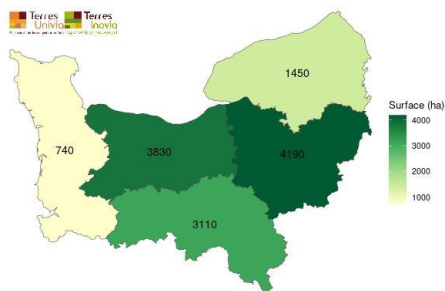
Sébastien WINDSOR
Président de la Chambre régionale d'agriculture de Normandie

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

Abonnez-vous sur normandie.chambres-agriculture.fr

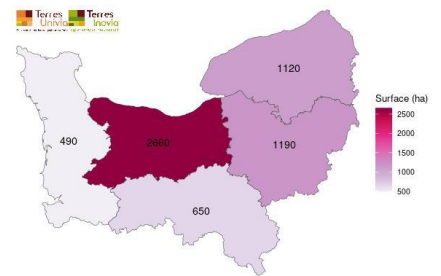
Action du plan Écophyto pilotée par les Ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche avec l'appui technique et financier de l'Office Français de la Biodiversité

Surface (Total)
Pois protéagineux - 2024



Terres Inovia et Terres Univia d'après les données d'Agreste* (*Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation)

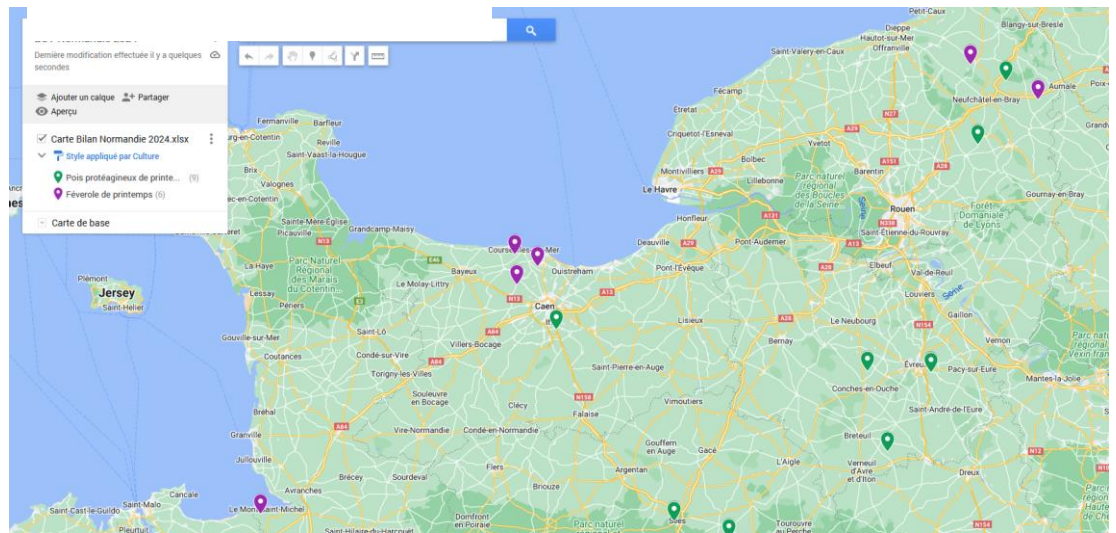
Surface (Total)
Féverole - 2024



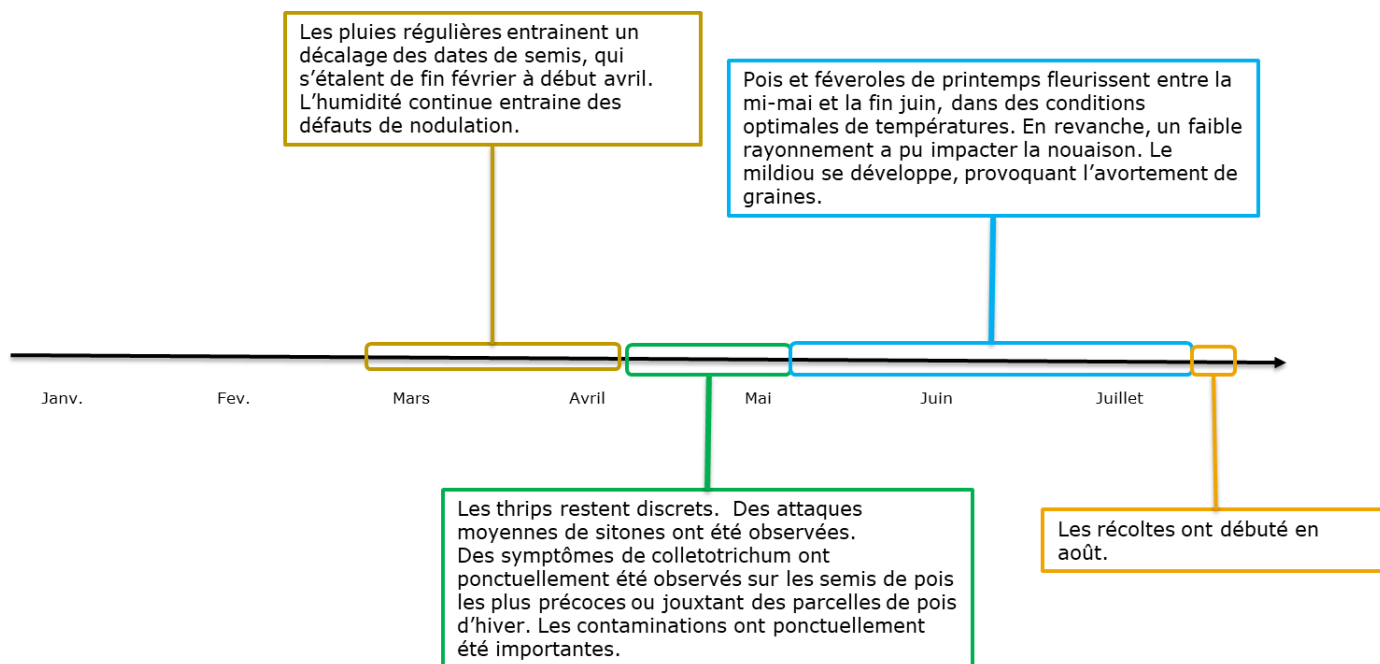
Terres Inovia et Terres Univia d'après les données d'Agreste* (*Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation)



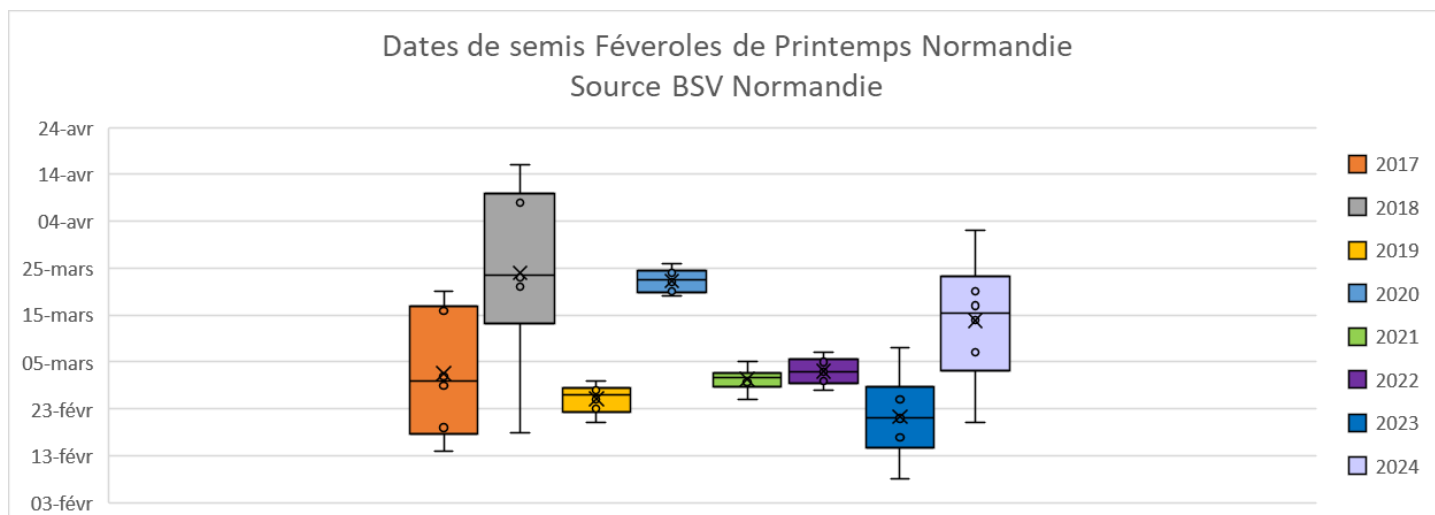
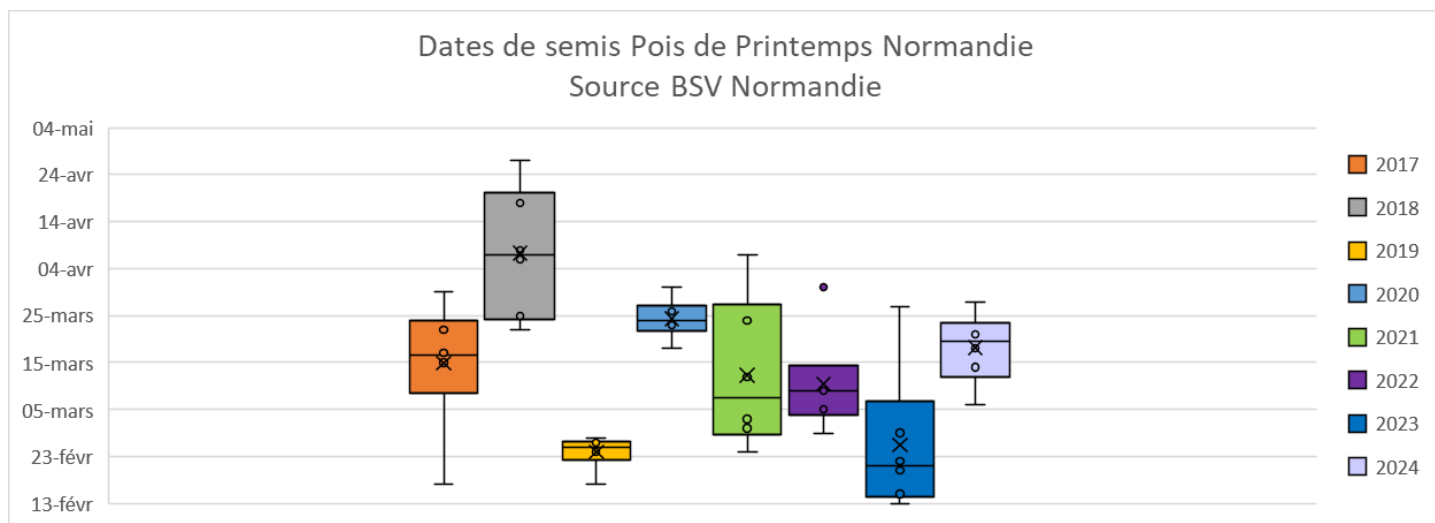
ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



Caractéristiques de la campagne 2023-2024

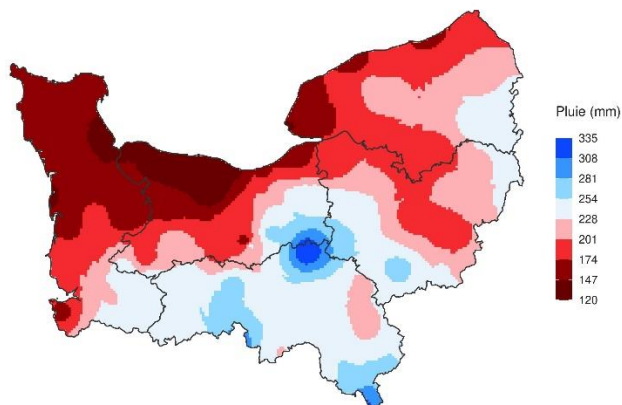


Des dates de semis décalées



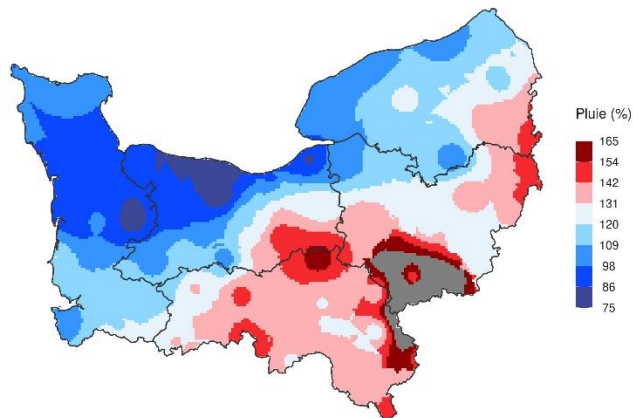
Des pluies régulières pendant le floraison, et des températures non échaudantes

Cumul de pluies du 01-04-2024 au 30-06-2024



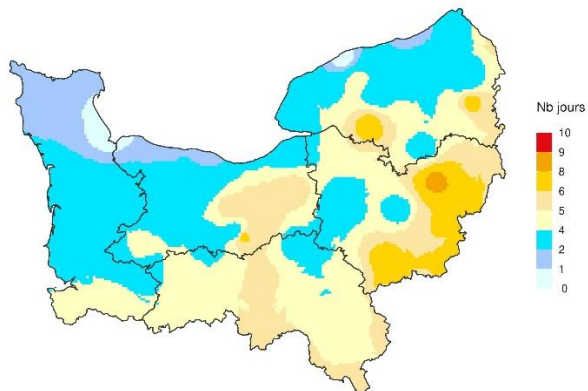
Source : Météo France

Cumul de Pluie 01-04-24 au 30-06-24 : % moyenne 2014-2023



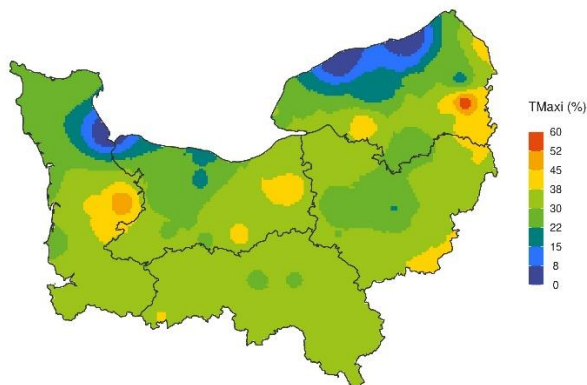
Source : Météo France

Nbre de jours où TMaxi > 25 °C du 01-04-2024 au 30-06-2024



Source : Météo France

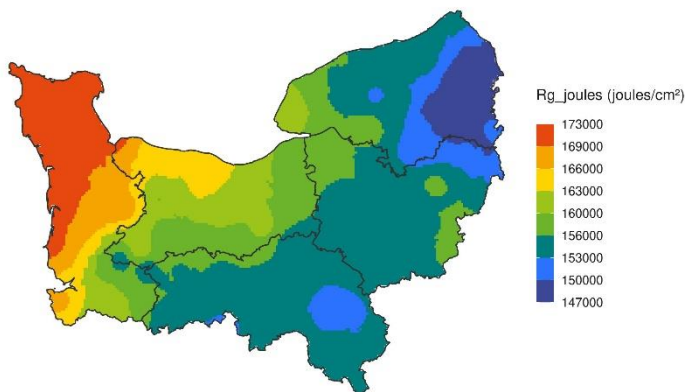
Cumul de TMaxi (base 25) 01-04-24 au 30-06-24 : % moyenne 2014-2023



Source : Météo France

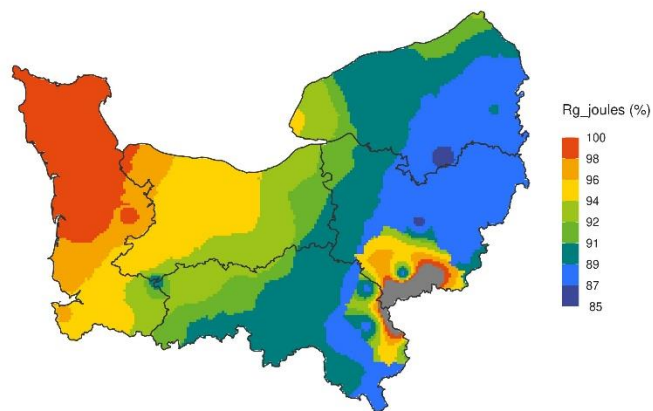
Un déficit de rayonnement marqué

Cumul de rayonnement du 01-04-2024 au 30-06-2024



Source : Météo France

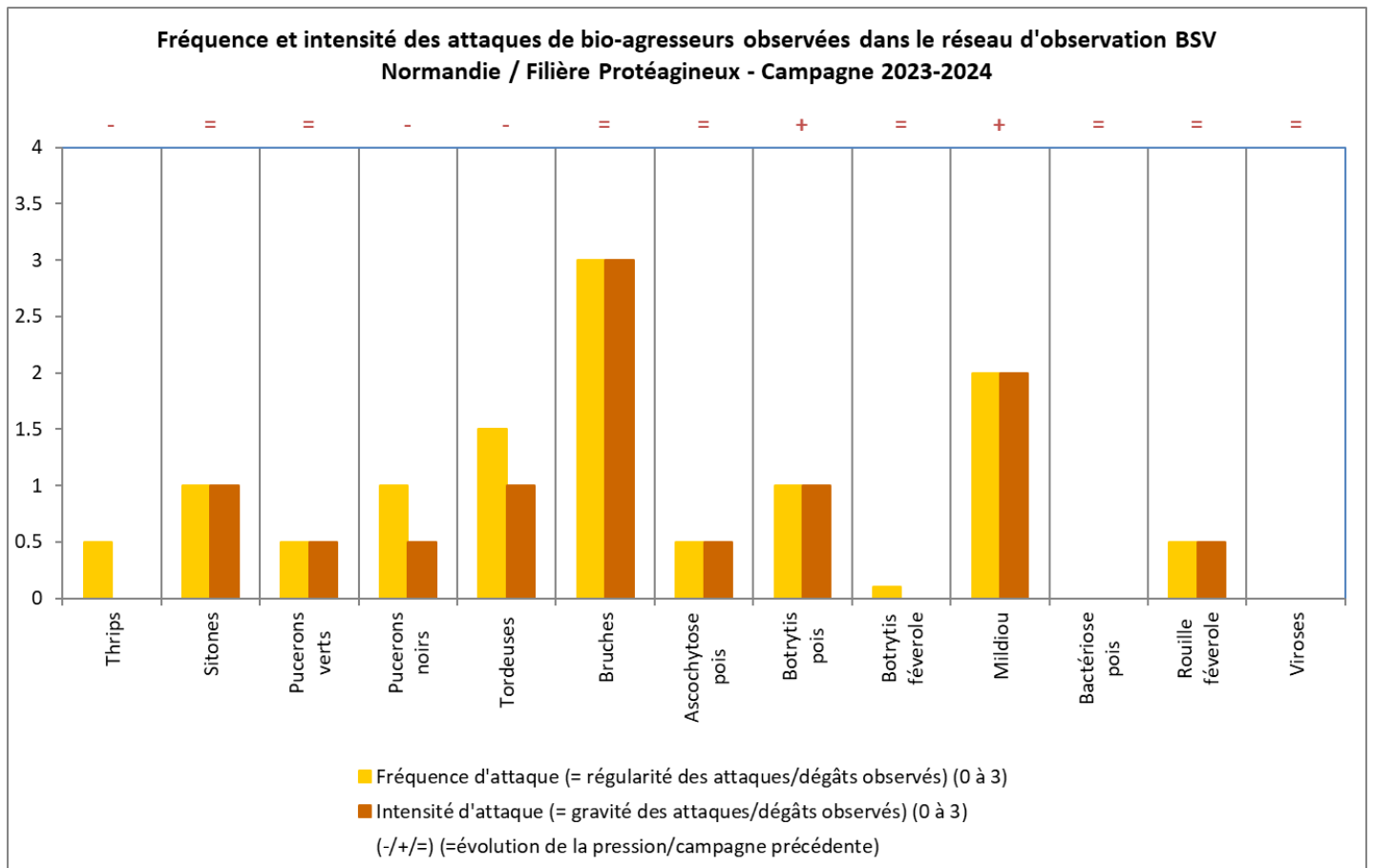
Cumul de rayonnement 01-04-24 au 30-06-24 : % la moyenne 2014-2023



Source : Météo France

Bilan sanitaire

La campagne 2023-2024 est marquée par une pression ravageurs modérée, et une pression mildiou et du complexe « Ascochyte/Colletotrichum/bactériose » ponctuellement forte.



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.

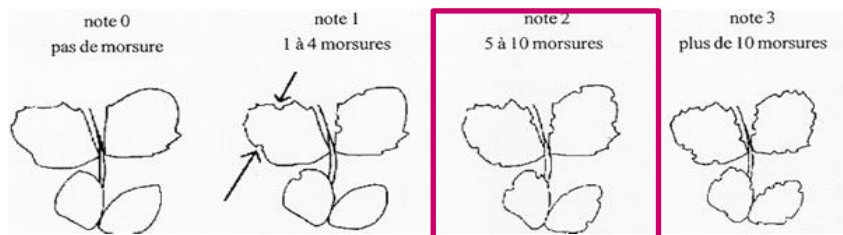
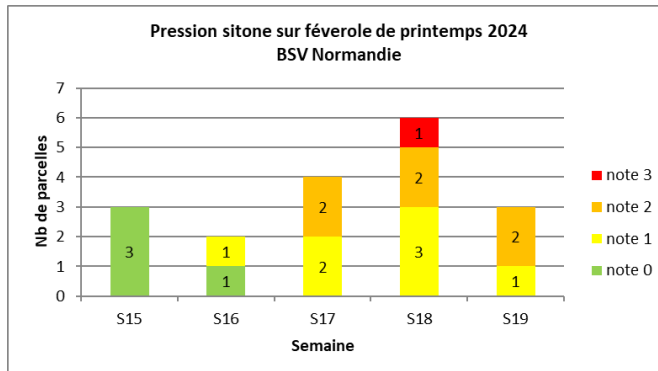
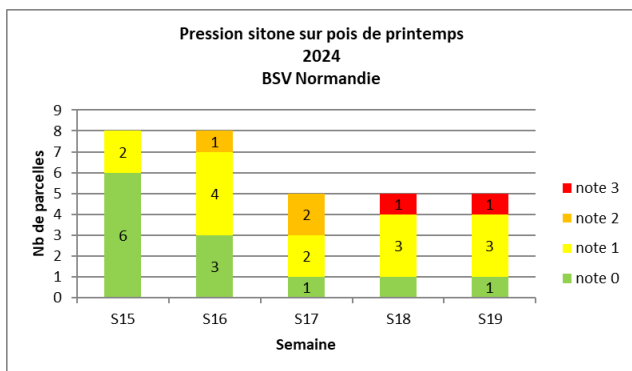
Peu de dégâts de thrips sont observés au cours de cette campagne.

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 (BBCH09 à BBCH15).

Pour cette campagne, le seuil indicatif de risque (note 2 - 5 à 10 morsures par plante) est atteint semaine 16 (14 au 21 avril) pour les pois, semaine 17 pour les féveroles de printemps (22 au 28 avril), qui étaient dans la période de risque. Impact néanmoins faible sur les cultures.



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 (BBCH19 à BBCH75).

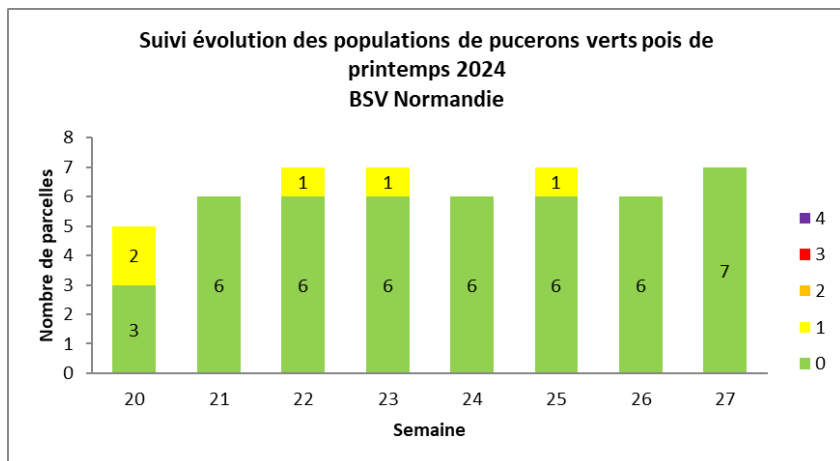
En cas d’arrivée précoce, avant le stade 6 feuilles (BBCH16), le seuil indicatif de risque est de plus de 10% de plantes porteuses de pucerons ;

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, la pression pucerons est restée limitée sur pois de printemps, contrairement aux craintes liées à un hiver doux. Les pluies régulières ont empêché le ravageur de s’installer durablement dans les parcelles. Peu de symptômes de virose ont été observés.

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.



- 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).

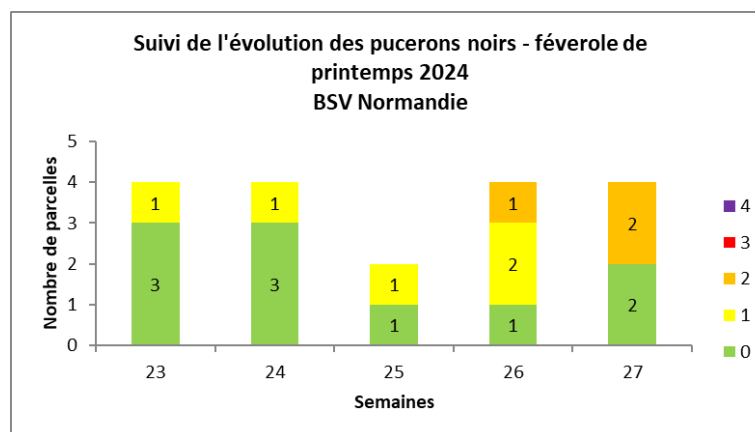
En cas d'arrivée précoce, avant le stade 6 feuilles (BBCH16), le seuil indicatif de risque est de plus de 10% de plantes porteuses de pucerons ;

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).

Si on observe des pucerons noirs sur féveroles de printemps, les attaques restent relativement faibles – 16% de parcelles suivies atteignent la note 2 – présence de manchons sur au moins 20% des plantes - mais aucune le seuil de risque (note 3, présence sur plus de 20% des plantes).

Peu de symptômes de viroses sont observés.

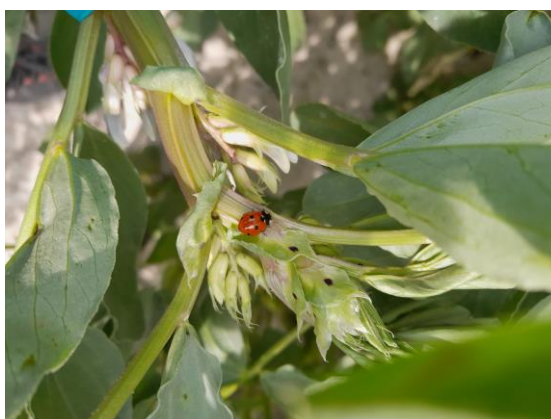


Note 1 : Présence sur 1% des plantes

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.

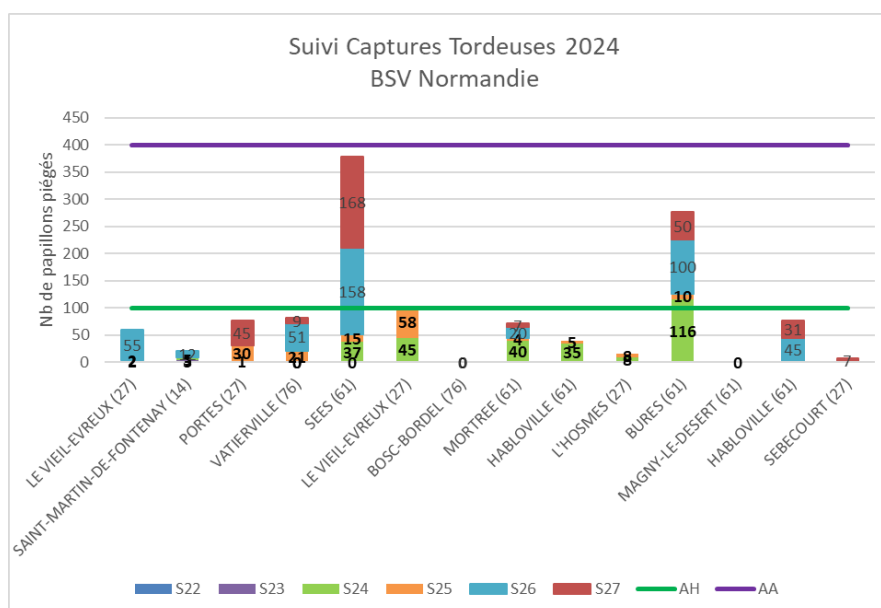
Les vols de tordeuses sont à surveiller de début floraison à la fin du stade limite d'avortement, via l'utilisation de pièges à phéromones (BBCH60 à BBCH75).

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

Sur les 14 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 2 parcelles de pois de printemps pour l'alimentation humaine ;
- Et sur aucune parcelle de pois de printemps pour l'alimentation animale.

A noter que des vols plus importants ont pu être observés en dehors du réseau.





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 favorables à l’activité des bruches.

Complexe *Ascochyta pisi*/Bactériose/Colletotrichum

Cette année, des symptômes similaires à ceux observés l’an passé ont été observés dans les parcelles de pois : 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.

Les analyses réalisées sur des plantes malades ont fait ressortir la présence sur l’ensemble des échantillons de 3 maladies : l’Ascochytose sous sa forme *Ascochyta pisi*, la bactériose (souvent sous forme de traces), et le Colletotrichum.

Ce complexe a pu se développer sur certaines parcelles, et impacter le rendement et la qualité des graines.



*Symptômes du complexe sur 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 peu présente dans les parcelles, et sans impact 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 (BBCH60 à BBCH75).

Cette campagne, la maladie a pu se développer en lien avec l'humidité permanente, et occasionner des pertes de rendement.

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. Si le mildiou n'a pas d'impact sur le rendement de la féverole, il peut en avoir sur celui du pois, en provoquant l'avortement des graines.



Mildiou sur féverole et pois – Fredon Normandie



Avortement des graines de pois - TI

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 observés au cours de la campagne. La maladie est restée sans impact sur le rendement.

Bilan 2023-2024

	2024	2023	2022		2021		2020		2019		2018	2017	2016	2015
Thrips														
Sitone														
Pucerons verts														
Pucerons noirs														
Tordeuses			AA	AH	AA	AH	AA	AH	AA	AH				
Bruches														

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016		2015	
Ascochyte pois		PH							PH	PP	PH	P P
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

Préparer la campagne 2024-2025

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, ascochyte, 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/-/semes-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>

