

BSV Protéagineux – Bilan de campagne 2020-2021

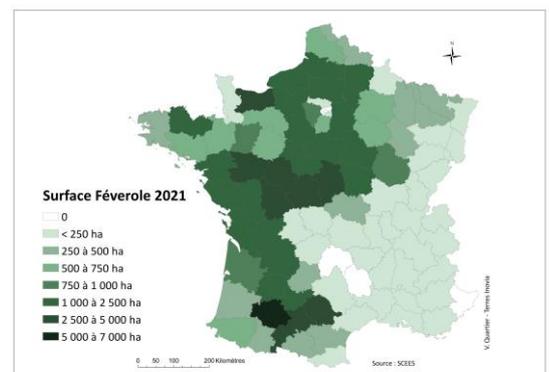
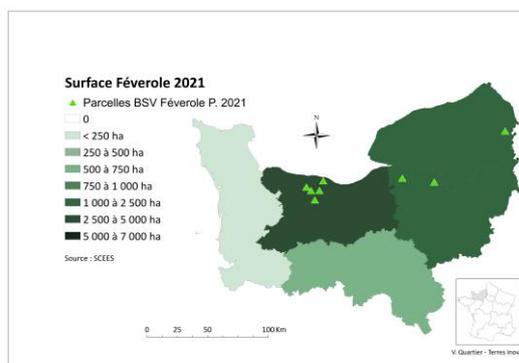
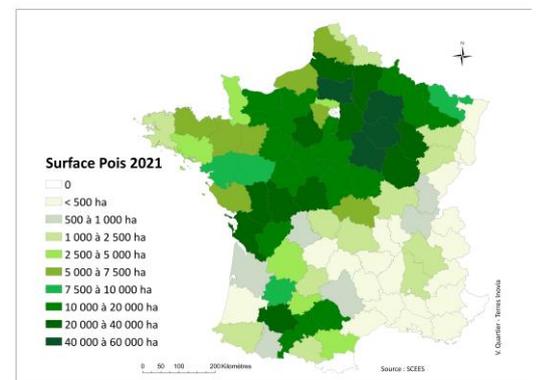
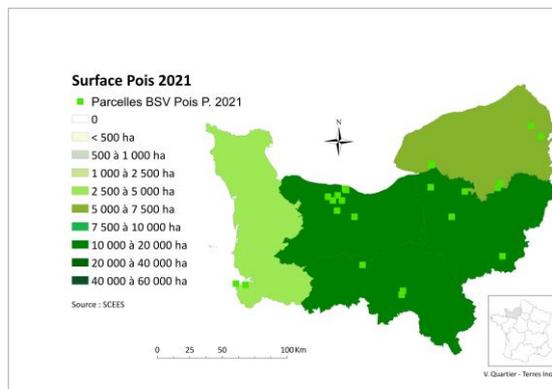
Ce bilan de campagne s'appuie sur l'ensemble des observations et données recueillies tout au long de la campagne 2020-2021 grâce aux partenaires régionaux et aux observateurs du BSV Normandie, que je tiens à remercier.

Réseau 2020-2021

9 partenaires ont participé au réseau BSV Protéagineux Normandie 2020 : Agrial, Appro Vert, les Chambres d'Agriculture du Calvados, de l'Eure, de l'Orne et de Seine Maritime, la Coopérative de Creully, D2N, et la FREDON Normandie, ainsi qu'un agriculteur.

Le réseau 2021 est composé de 22 parcelles :

- 14 parcelles en pois de printemps
- 8 parcelles en fèves 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

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 2020-2021

Les semis des pois et féveroles de printemps ont lieu dans de bonnes conditions de fin février à la mi-mars. Un temps sec s'installe de début février jusqu'à la fin du mois d'avril. Les températures font le yoyo, les gelées alternant avec des températures printanières jusqu'à la fin du mois d'avril.

Ces fortes variations de températures, accompagnées par un temps sec, ont pu limiter la mise en place des nodosités. Par ailleurs, ces conditions sont propices à l'activité des sitones, dont les larves s'attaquent aux nodosités. Sitones et météo ont donc pu limiter la mise en place des nodosités, et par la suite la nutrition azotée des plantes.

Les gelées d'avril induisent des gels d'apex, notamment sur pois, gels qui sont compensés par l'émission de nouvelles tiges, et ont donc un impact limité sur le développement des plantes.

Le mois de mai, frais et humide, est très favorable au développement végétatif des plantes : à début floraison, pois et féverole présentent des biomasses importantes.

Les fortes chaleurs ressenties début juin font craindre à un arrêt de floraison prématurée ; ce sont cependant les pluies qui ont suivi qui ont eu un impact important sur le rendement, favorisant l'apparition de nombreuses maladies (sclérotinia, oïdium, botrytis, rouille, anthracnose) ainsi qu'une forte verse des parcelles. Les couverts de pois très denses se retrouvent plaqués au sol, et pourrissent faute de pouvoir sécher. L'égrainage est important, les graines germent dans les gousses. L'impact sur la qualité des graines est important. Les moissons ont ainsi été retardées et rendues difficiles par cette humidité, ainsi que de forts re-salissements des parcelles en fin de cycle. Les rendements sont décevants pour les pois de printemps, meilleures pour les féveroles qui ont moins versé et ont réussi à remplir correctement leurs gousses.



Gel d'apex sur pois de printemps



Larve de sitone sur racines de lupin



Floraison des pois de printemps



Sclérotinia sur pois



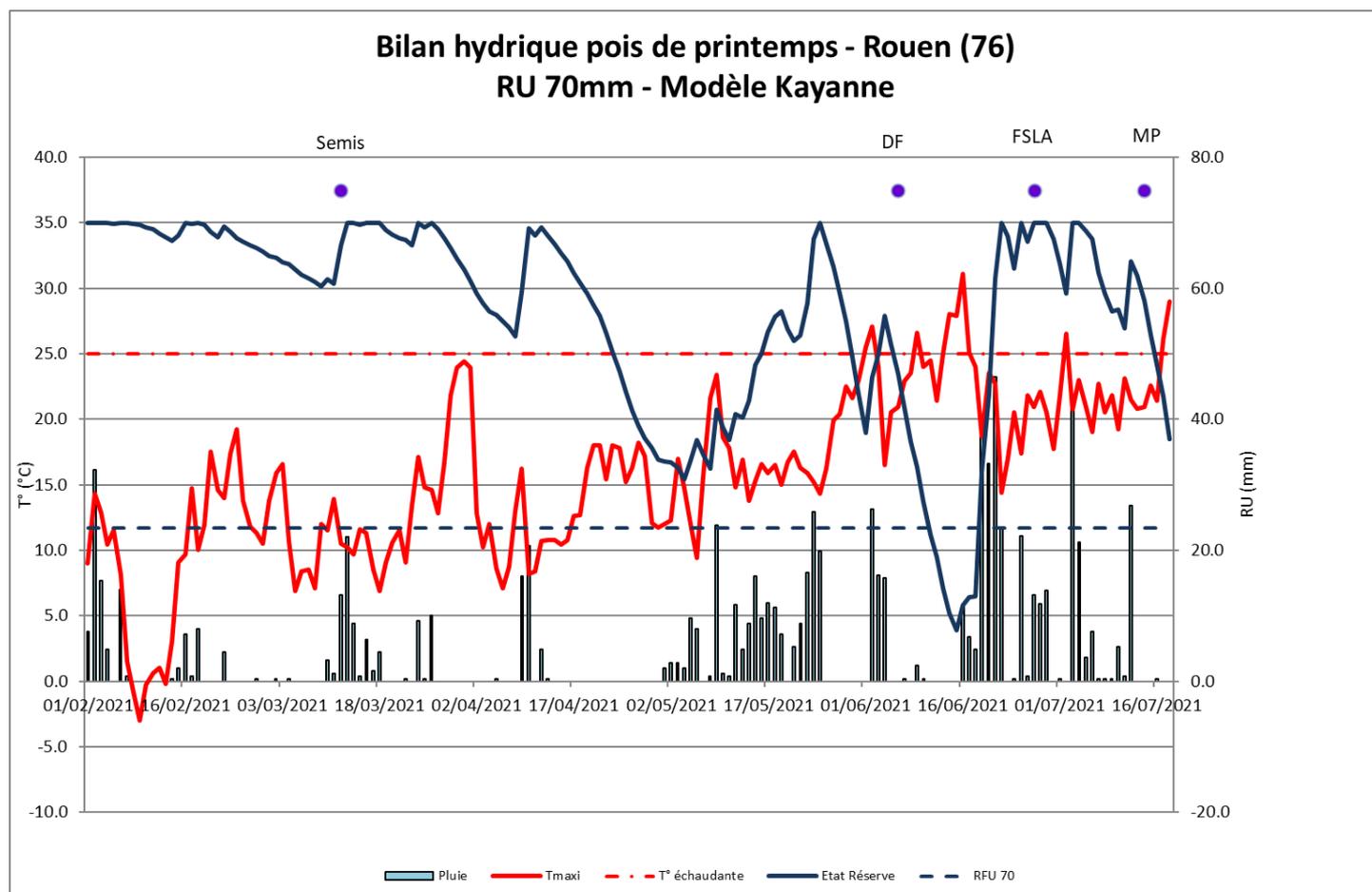
Rouille sur féverole



Anthracnose sur pois (*Colletotrichum sp.*)

Ce bulletin est une publication gratuite, réalisée en partenariat avec :

DRAAF Normandie, AGRIAL, APPRO VERT, CA14, CA27, CA61, CA76, COOPERATIVE DE CREULLY, D2N, FREDON Normandie, agriculteur

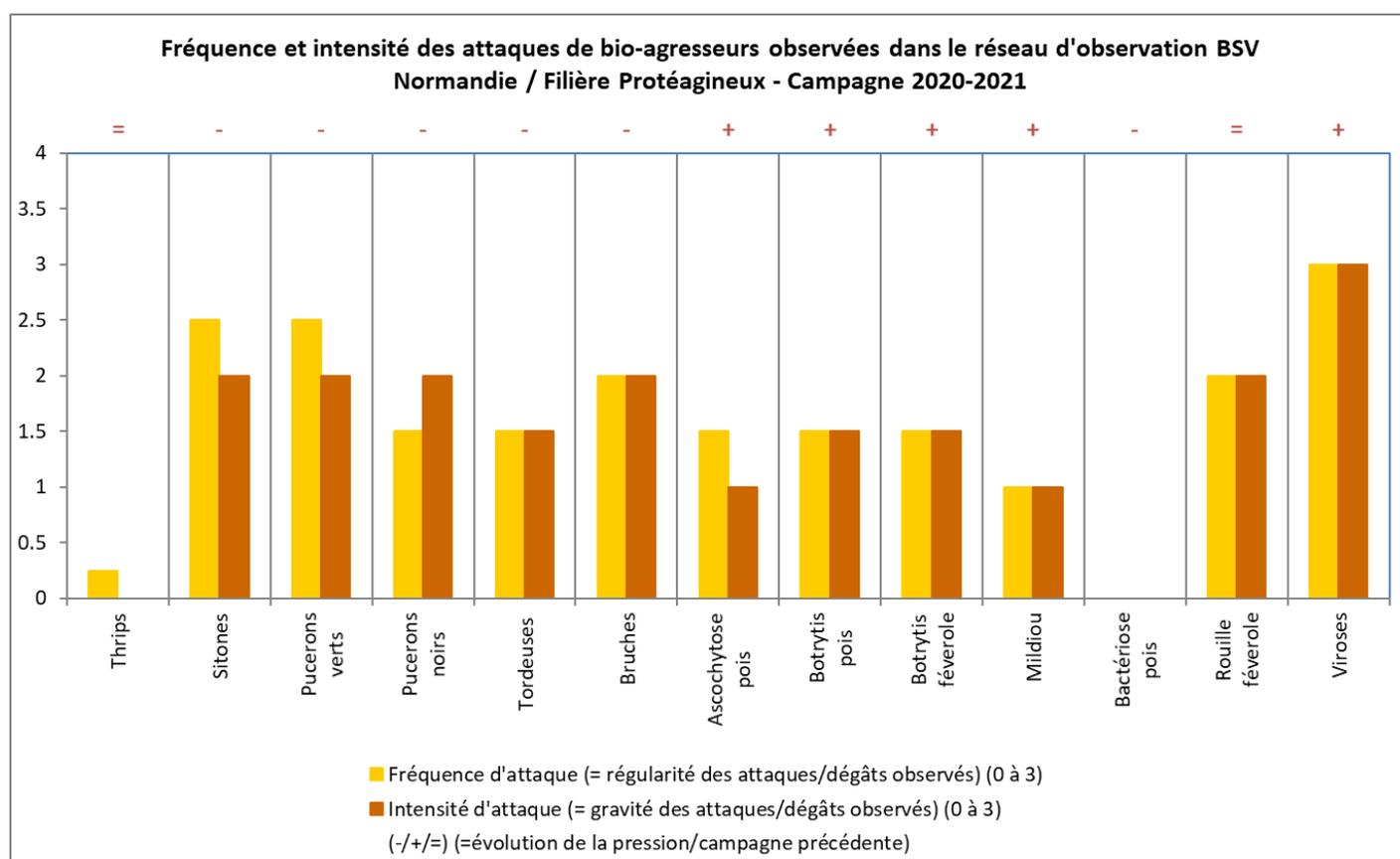


Bilan sanitaire

La campagne 2020-2021 est marquée par une pression maladie importante en fin de cycle, et une pression ravageurs qui reste forte malgré les pluies en floraison.

Ce bulletin est une publication gratuite, réalisée en partenariat avec :

DRAAF Normandie, AGRIAL, APPRO VERT, CA14, CA27, CA61, CA76, COOPERATIVE DE CREULLY, D2N, FREDON Normandie, agriculteur



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.

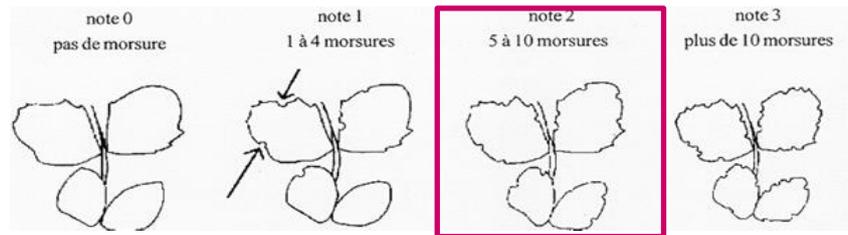
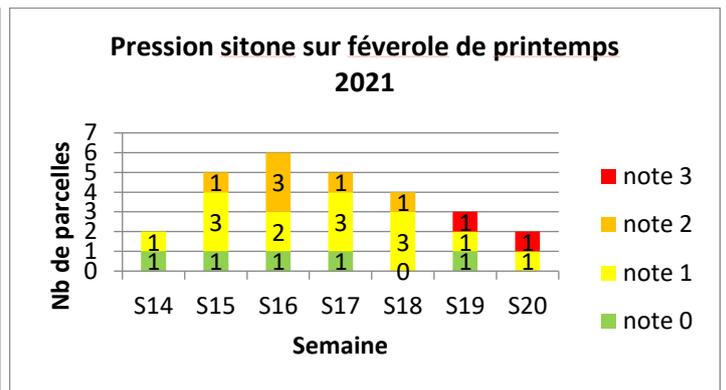
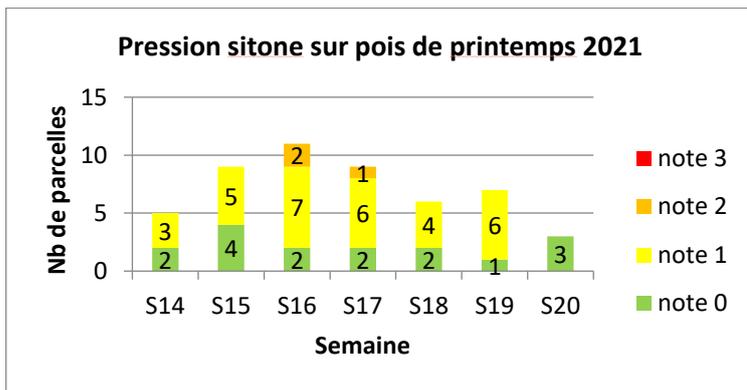
Peu d'attaques de thrips ont été signalées dans le réseau pour cette campagne.

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 16 (19 au 25 avril) pour les pois de printemps, et semaine 15 (12 au 18 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. Ils seront présents dans les parcelles tout au long du cycle, sans impact au-delà du stade 5 feuilles.



0 risque nul - 3 risque fort

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.

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) ;

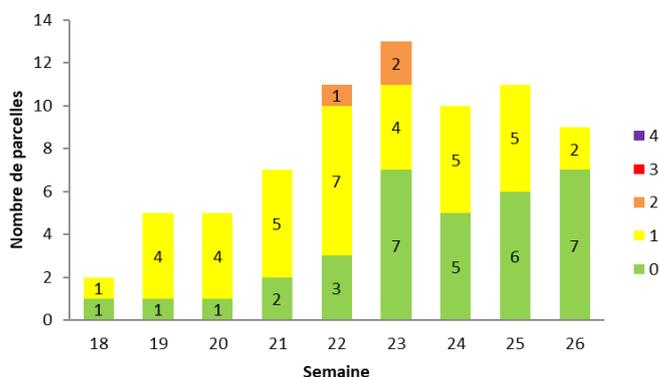
À partir de la floraison le seuil indicatif de risque est de plus de 30 pucerons par plante (note 3).

Pour cette campagne, les pucerons verts sont arrivés au cours de la semaine 18 (3 au 9 mai – pois aux stades 2 feuilles à 8 feuilles) dans les parcelles de pois.

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 pucerons s'installent progressivement sur les cultures ; si le seuil indicatif de risque est peu atteint, les pois entrant en floraison semaine 22 (seuil passant alors de la note 2 à la note 3), mais le long séjour des pucerons dans les parcelles a pu entraîner l'apparition de symptômes de virose.

Suivi évolution des populations de pucerons verts pois de printemps 2021



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 ;

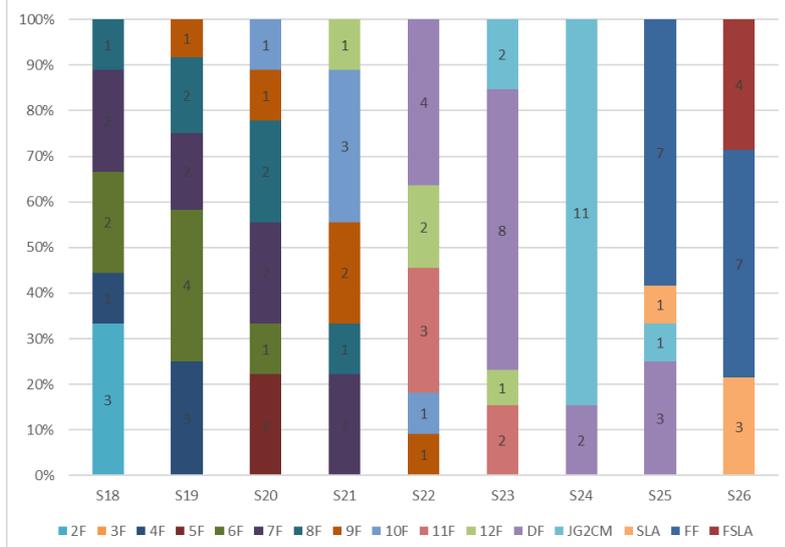
De 6 feuilles à début floraison, le seuil indicatif de risque est de 10% à 20% de plantes avec des manchons (note 2) ;

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

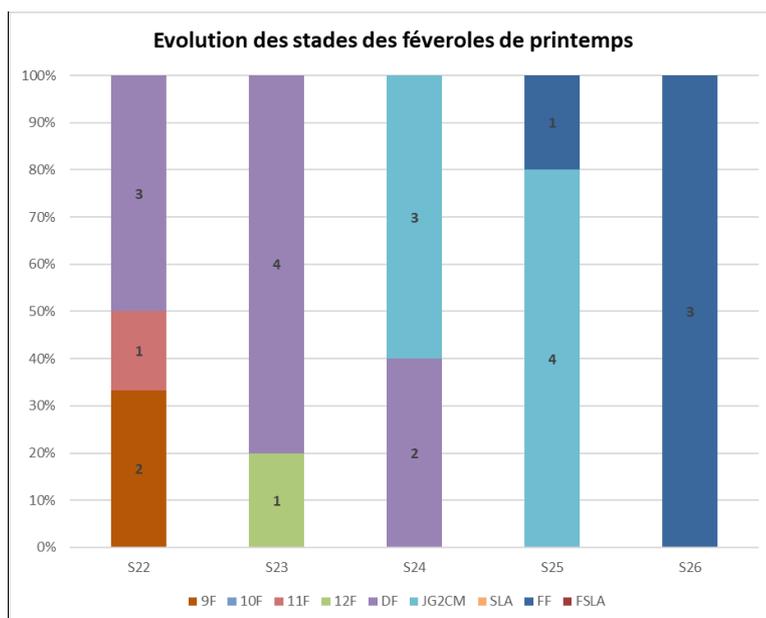
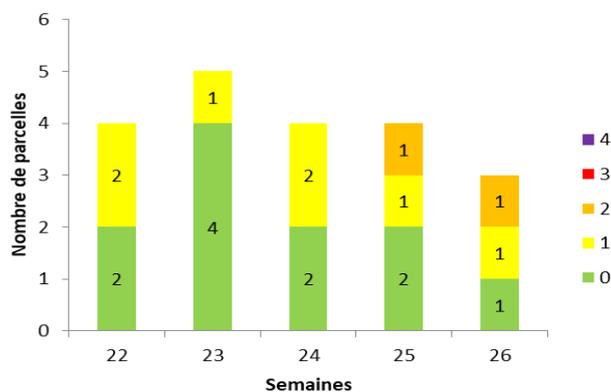
Pour cette campagne, les pucerons noirs sont arrivés à la fin du mois de mai ; le seuil indicatif de risque (note 3, féveroles en floraison) n’est pas atteint, mais les pucerons noirs ont bien été présents tout au long de la floraison.

Les symptômes de viroses ont été visibles courant juin, et se sont accentués sur la fin de cycle, ce qui laisse penser que des pucerons verts, moins visibles, étaient également présents.

Evolution des stades des pois de printemps



Suivi de l'évolution des pucerons noirs - féverole de printemps 2021



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.

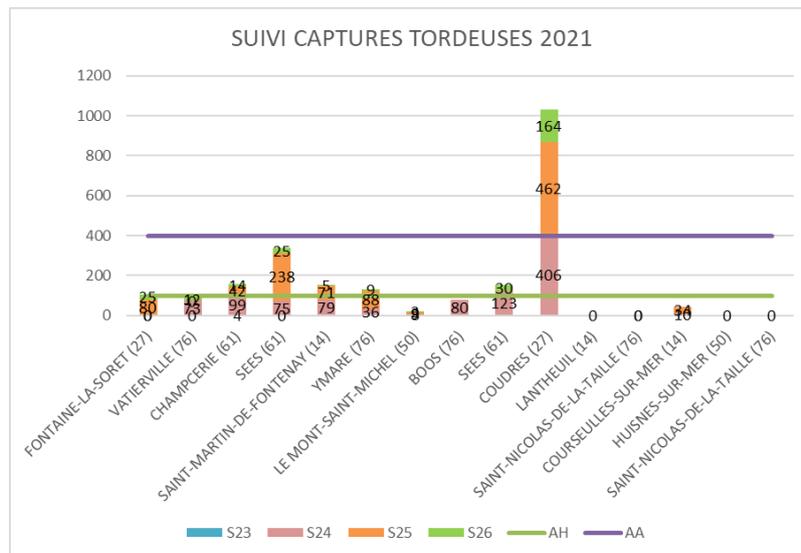


Pour cette campagne, les vols de tordeuses ont été moins importants que l'an passé, le vent et la pluie limitant les vols. Sur les 15 parcelles suivies, le seuil indicatif de risque, 100 captures cumulées depuis début floraison pour le débouché alimentation humaine et semence, 400 captures cumulées pour le débouché alimentation animale, est atteint :

Ce bulletin est une publication gratuite, réalisée en partenariat avec :

DRAAF Normandie, AGRIAL, APPRO VERT, CA14, CA27, CA61, CA76, COOPERATIVE DE CREULLY, D2N, FREDON Normandie, agriculteur

- Sur 8 parcelles de pois de printemps pour l'alimentation humaine
- Et sur 1 parcelle de pois de printemps pour l'alimentation animale



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.

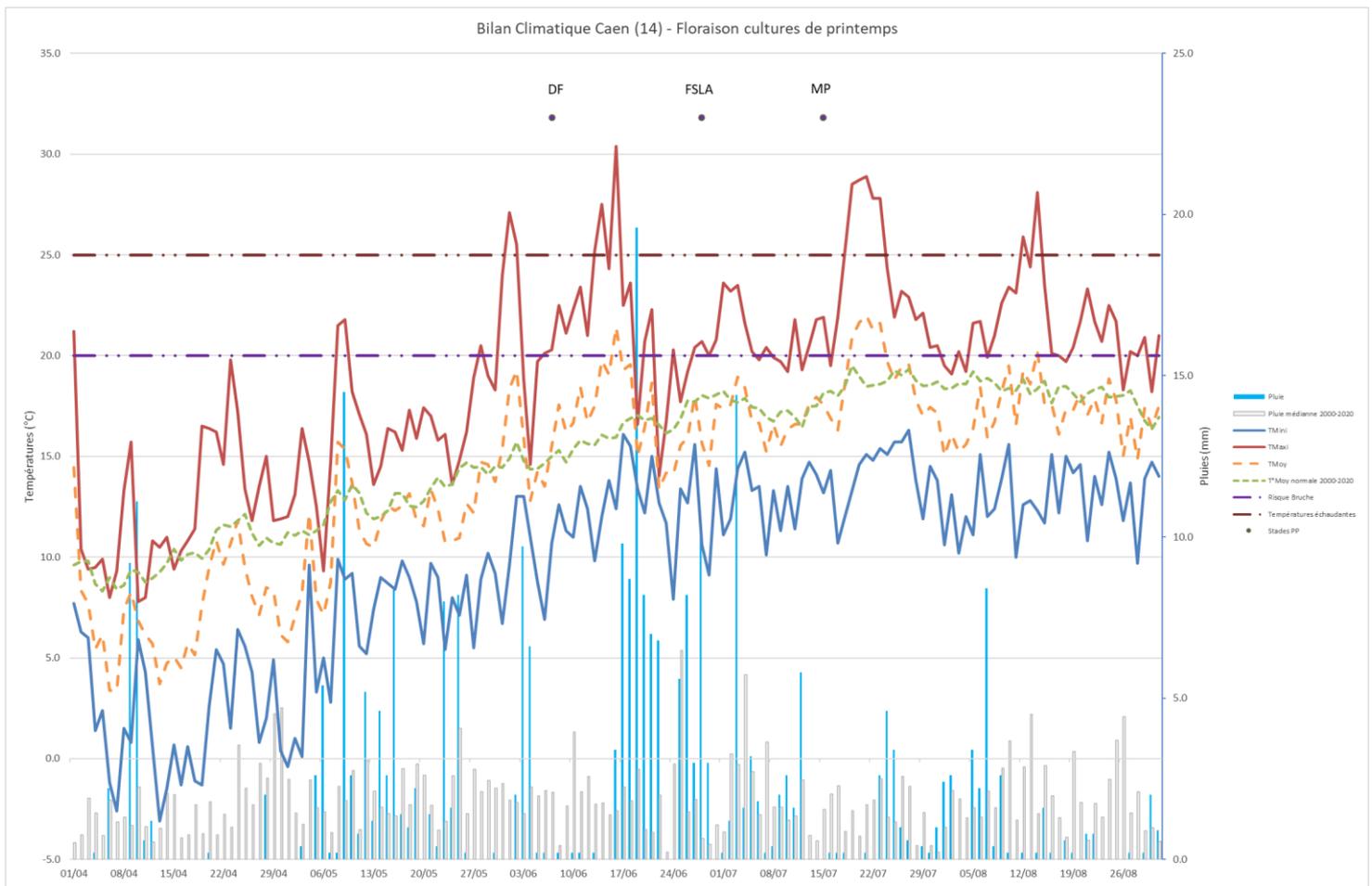
L’arrivée des bruches est à surveiller dès la floraison.

Des outils de suivi des vols de bruches sont en cours de développement ; ils sont actuellement testés en plein champ ; les premiers résultats restent à consolider.

En attendant leur validation, 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 moins favorables à l’activité des bruches, les pluies limitant partiellement les vols.



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 est apparue courant juin, mais son intensité est restée faible, 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, peu de parcelles ont été touchées, la maladie n'a pas été préjudiciable aux cultures.

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

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, des cas de bactériose ont été signalés, notamment après les gels de mars et d'avril, sur des pois d'hiver (hors réseau BSV). La maladie a été peu observée sur pois de printemps, et sans impact sur le rendement.

Anthraxose du pois (*Colletotrichum sp.*)

Peu fréquente, cette maladie a pu être observée en fin de cycle 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'ascochytose du pois.

Son impact sur le rendement est resté faible en pois de printemps.



Anthraxose sur gousses de pois
(*Colletotrichum sp.*)



Ascochytose sur feuilles de pois
(*Ascochyta pisi*)

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 « brulant » les plantes.

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

Cette campagne, la maladie s'est développée de manière parfois importante en fin de cycle, accélérant la défoliation des féveroles ; elle a pu impacter le rendement.

Viroses : https://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/BSV_PROTEAGINEUX_HS_VIROSE_cle4d561d.pdf

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 (Mosaïque énation)</i>	Pucerons
PsbMV	<i>Pea Seed-Borne Mosaic Virus (Pea Seed Borne)</i>	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 (Mosaïque Jaune)</i>	Pucerons

Au cours de cette campagne, les pucerons ont bien été présents dans les parcelles de pois et féveroles, bien que la pression ait été beaucoup plus faible que l’an passé.

Les symptômes de viroses sont apparus au moment des fortes chaleurs de juin, et se sont accentués par la suite.

L’impact sur le rendement des viroses est encore important cette année. Des travaux menés par Terres Inovia et les partenaires du BSV sont en cours afin de mieux comprendre les dynamiques de contaminations par les semences et les pucerons.



Bilan 2020-2021

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Thrips	Green		Green		Yellow	Yellow	Yellow
Sitone	Orange		Yellow	Red	Orange	Yellow	Yellow
Pucerons verts	Red		Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange
Pucerons noirs	Orange		Orange	Red	Green	Yellow	Yellow
Tordeuses	AA AH	AA AH	AA AH	Yellow	Orange	Green	Orange
Bruches	Orange		Red	Red	Red	Orange	Red

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Ascochytose pois	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	PH PP	PH PP
Botrytis du pois	Orange	Green	Green	Green	Green	Orange	Yellow
Botrytis féverole	Orange	Green	Yellow	Yellow	Green	Orange	Orange
Mildiou	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Bactériose pois	PH	PH	Green	Green	Green	PH	Green
Rouille féverole	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Yellow
Viroses	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green

Légende

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