



Table des matières

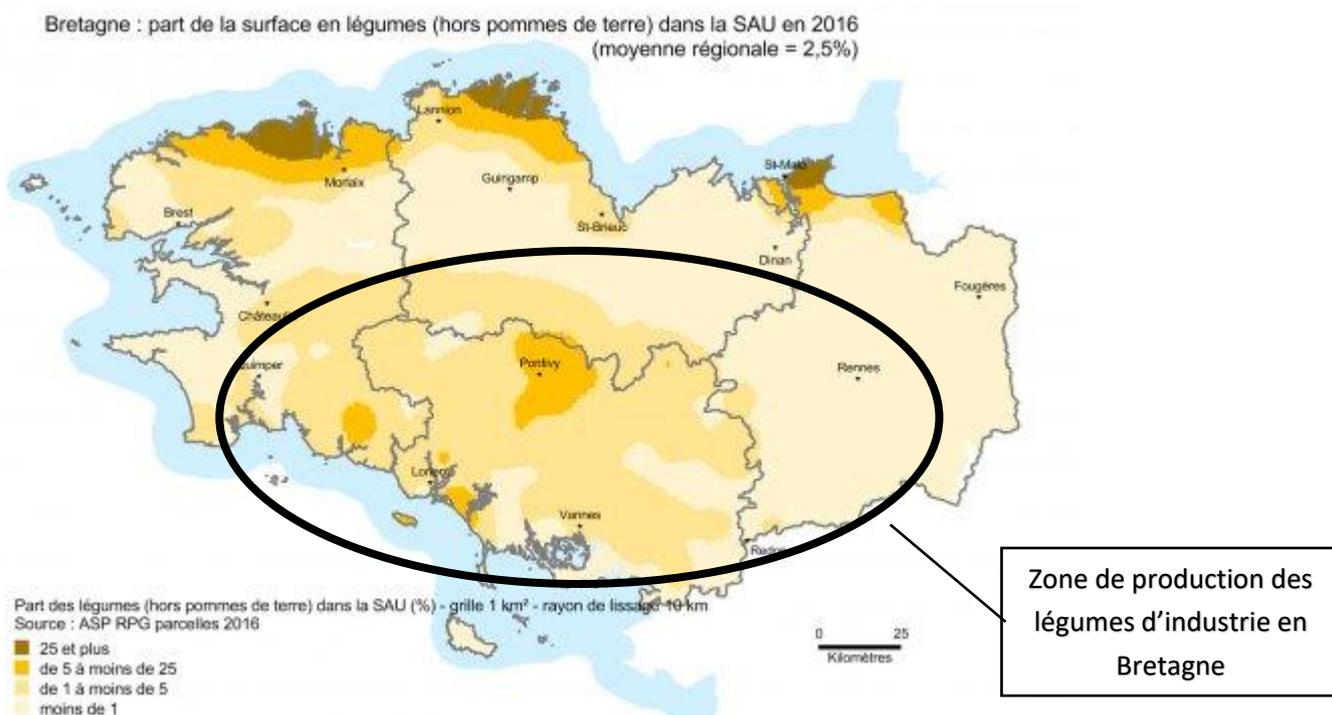
I.	Présentation du réseau d'épidémiosurveillance	2
II.	Bilan sanitaire 2020	3
III.	Facteurs de risques phytosanitaires	4
IV.	Bilan par bioagresseur	4
1.	Ravageurs du sol : Mouches des semis (<i>Delia platura</i>), taupins (<i>Agriotes sp.</i>).....	4
2.	Mouche de la carotte (<i>Psila rosae</i>) :	5
3.	La mouche mineuse du céleri (<i>Euleia heraclei</i>)	6
4.	Les pucerons	7
5.	Tordeuse du pois (<i>Cydia nigricana</i>)	8
6.	Noctuelle défoliatrice (<i>Autographa gamma</i>) sur culture d'épinard :....	9
7.	Noctuelle héliothis (<i>Helicoverpa armigera</i>) et pyrale du maïs (<i>Ostrinia nubilalis</i>).....	10
8.	Mouche du chou (<i>Delia radicum</i>)	11
9.	Cécidomyie du chou-fleur (<i>Contarinia nasturtii</i>)	12
10.	Altises (<i>Phyllotreta sp.</i>), tenthrède de la rave (<i>Athalia rosae</i>) et chenilles défoliatrices	12
11.	Limaces (<i>Deroceras reticulatum</i> et <i>Arion hortensis</i>).....	13
12.	Gros ravageurs.....	13
13.	Maladies.....	13
14.	Techniques de lutte alternatives	14
15.	Pression de la flore adventice.....	15



I. Présentation du réseau d'épidémiosurveillance

La Bretagne est une région importante en ce qui concerne le légume d'industrie. Avec plus de 19 000 ha, et 315 000 tonnes de légumes d'industrie produits, elle prend part pour 1/3 de la production française. Les principaux légumes produits en Bretagne pour l'industrie sont les pois de conserves (7400 ha, 2019), le haricot frais non écossé (5900 ha, 2019), le flageolet (1300 ha, 2019), l'épinard (2300 ha, 2019) et la carotte (680 ha, 2019). La production a lieu majoritairement dans le sud de la Bretagne jusqu'en Loire Atlantique et en Vendée en particulier pour les haricots.

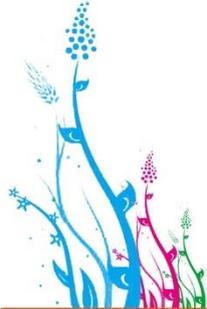
L'ensemble des productions légumières qui concerne le légume d'industrie se concentre dans les départements du sud de la Bretagne. La partie côtière septentrionale concerne quasi exclusivement le marché du frais donc hors réseau de surveillance en ce qui concerne ce présent bilan (carte modifiée à partir de carte téléchargée sur le site de la DRAAF - <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Carde-de-la-part-des-pommes-de>) :



Sur l'ensemble de cette zone de production, Finistère, Morbihan Côte d'Armor, 131 parcelles de légumes d'industrie ont été suivies à l'aide de pièges. Le nombre et la localisation par légume et par ravageurs sont détaillés lors de la revue des ravageurs.

II. Bilan sanitaire 2020

	Bioagresseur	Qualification de la pression 2020	évolution par rapport à 2019
toute culture	oiseaux (pigeon et corvidés)	forte pression toute l'année	→
	rongeurs	quelques dégâts en début d'été	↘
épinard	limace	faible	↘
	noctuelle gamma	moyenne	→
	mouche des semis	forte sur épinards de printemps	→
	fonte des semis	forte sur épinards de printemps	↗
	anthracnose	faible	→
	mildiou	aucun signalement	→
pois	sitone	faible	↘
	puceron	forte	↗
	viroses	forte (PSbMV)	↗
	tordeuse	forte et précoce	↗
	noctuelle	aucun signalement	→
	tipule	aucun signalement	↘
	Mouche des semis	aucun signalement	→
	maladies racinaires	forte	↗
	anthracnose	forte en fin de cycle	→
	botrytis	forte en fin de cycle	→
	sclérotinia	forte en fin de cycle	→
	mildiou	faible	↘
	oïdium	forte en fin de cycle	→
	carotte	mouche	forte sur les Amsterdam et les grosses carottes
puceron		forte sur les Amsterdam	↗
taupin		aucun signalement	↘
fonte des semis		moyenne	↗
sclérotinia		forte en fin de cycle sur les Amsterdam	↗
oïdium		moyenne	→
alternaria		forte sur grosses carottes	↗
brocoli	mouche du chou	forte toute la campagne	↗
	puceron	moyenne sur brocoli de printemps	→
	altise	moyenne sur brocoli de printemps	→
	teigne	moyenne	→
	tenthède de la rave	moyenne en fin de campagne	↘
	noctuelles	faible	↘
	piérides	moyenne toute la campagne	→
	cécidomyie	forte sur brocoli de printemps	↗
	bactériose	moyenne à forte	↗
maladies fongiques	moyenne	↗	
céleri rave	puceron	aucun signalement	↘
	mouche carotte	forte	↗
	mineuse	faible à moyenne localement	↘
	septoriose	moyenne	→
	sclérotinia	aucun signalement	→
haricot	taupin	aucun signalement	↘
	pyrale	faible	→
	héliotis	moyenne	↘
	fonte des semis	moyenne	→
	mouche des semis	forte	→
	sclérotinia	forte	→
botrytis	forte	→	



III. Facteurs de risques phytosanitaires

Après 5 mois de pluviométrie excédentaire ayant retardé les premiers semis, la météo a été plus clémente à partir de la mi-mars. Le printemps plutôt sec, ensoleillé et chaud a favorisé le développement important de colonies de pucerons sur les cultures de pois et n'a pas empêché d'importantes pertes à la levée sur cultures d'épinards, dues à la fonte des semis (*Pythium ultimum*) et à la mouche des semis.

Juin a été très arrosé, entraînant la prolifération de mouches des semis sur haricots.

Le mois de juillet est marqué par un déficit de précipitations important et une succession de brèves périodes estivales et d'épisodes un peu frais. La première quinzaine d'août est très chaude et bien ensoleillée, la seconde nettement moins. Ces conditions ont favorisé la mouche de la carotte.

Des précipitations abondantes en juin et durant la seconde quinzaine d'août ont permis un développement des maladies en fin de cycle sur pois (en juin) et haricot (en août).

IV. Bilan par bioagresseur

Sauf indication contraire, les moyennes hebdomadaires présentées au niveau des graphiques sont calculées par parcelle et par semaine.

1. Ravageurs du sol : Mouches des semis (*Delia platura*), taupins (*Agriotes sp.*)

Les attaques des différents ravageurs du sol sont identifiées suite aux alertes des techniciens des coopératives et observées lors des visites de parcelles.

La mouche des semis a eu des incidences variables sur plusieurs cultures en légumes d'industrie. Cette année, elle a touché 2 cultures en particulier : l'épinard de printemps et le haricot. Le haricot a été particulièrement touché sur des semis de début juin à mi-juillet. Des dégâts importants ont été observés nécessitant parfois un retournement de la parcelle.

Les semis d'épinard de printemps ont été aussi fortement touchés.

NIVEAU DE PRESSION DE LA MOUCHE DES SEMIS EN 2020

mois	mai					juin				juillet					août			septembre	
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36
épinard	faible	fort																	faible
haricot							moyen	fort				faible							

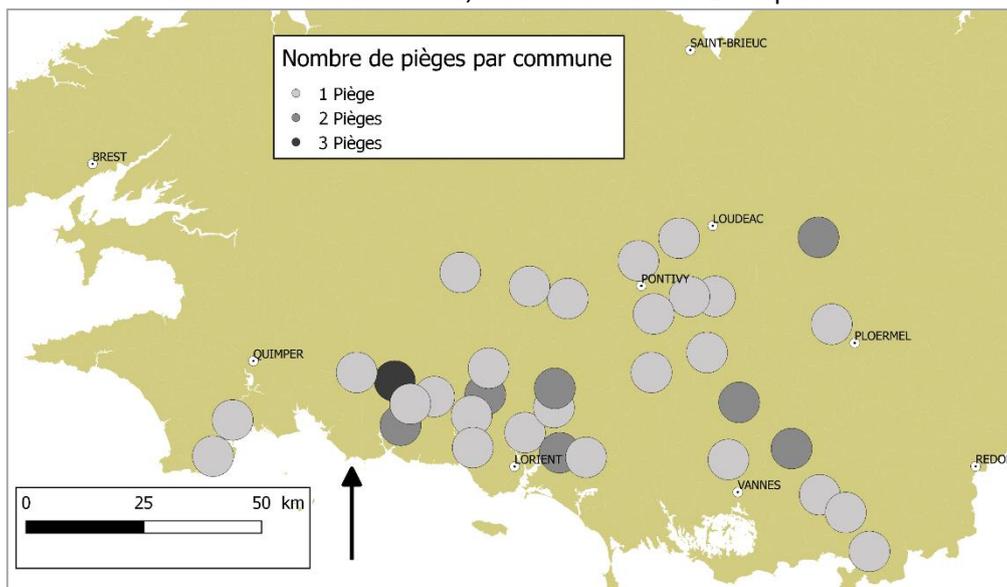
En plus de fragiliser les plantes directement, les blessures et perforations causées par la mouche des semis créent des points d'entrée pour les champignons telluriques (fusariose, pythium).

Aucune attaque de **taupin** n'a été rapportée cette année.

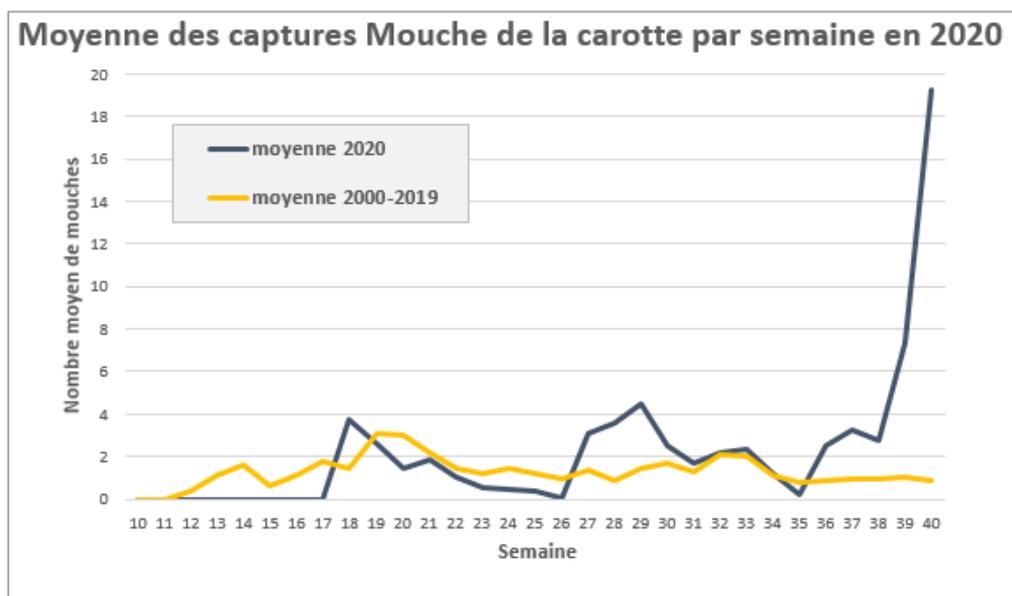
2. Mouche de la carotte (*Psila rosae*) :

La **mouche de la carotte** est suivie sur les cultures de carottes et de céleris. Le suivi est réalisé à partir de piégeage sur plaques chromatiques de couleur jaune engluées. Le piège étant non spécifique, la reconnaissance visuelle est nécessaire. Le seuil indicatif de risque est d'une mouche par piège par semaine (soit 5 mouches par parcelle équipée de 5 plaques).

43 parcelles ont été suivies dont 33 sur carotte, 8 sur céleri rave et 2 sur persil :



Les premiers pièges ont été posés semaine 15 sur carottes Amsterdam. Un premier pic fin avril (semaine 18) a été suivi par des vols d'envergure moyenne jusqu'à la semaine 23. Un second vol important a débuté en semaine 27 (début juillet), atteint son maximum semaine 29 et diminué jusqu'à mi-août (semaine 34). Ce second vol a impacté la fin des cultures de petites carottes et le début des cultures de grosses carottes. Un 3^{ème} vol a commencé début septembre. Les captures de mouche de la carottes ont ensuite augmenté fortement jusqu'à la fin du suivi (début octobre, semaine 40).

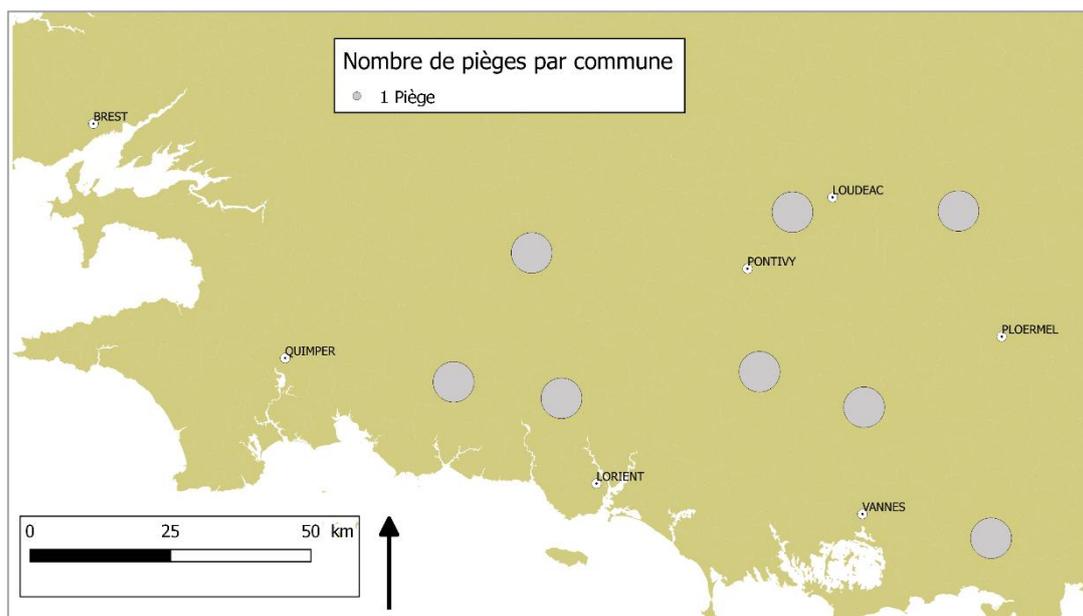


Les céleris ont été concernés par les mêmes vols pendant la campagne.

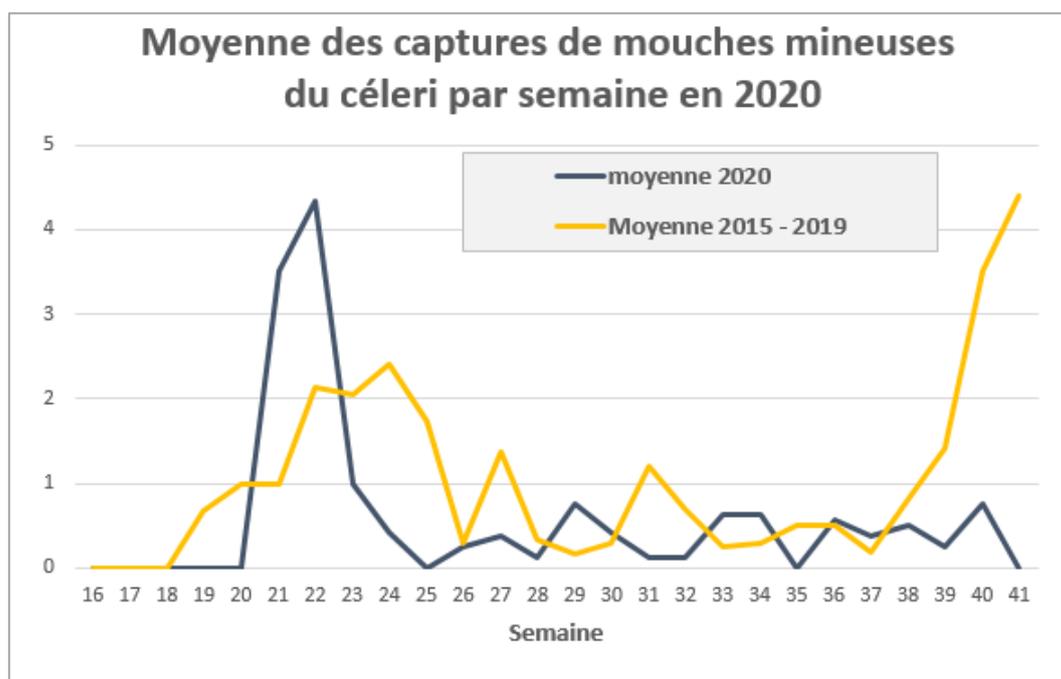
3. La mouche mineuse du céleri (*Euleia heraclei*)

La **mouche du céleri** est particulièrement inféodée à cette culture mais elle peut se retrouver sur toute autre culture d'Apiacées. 2 générations sont généralement rencontrées. La larve de la mouche creuse des galeries dans les feuilles et peut entraîner l'affaiblissement général de la plante. Le piégeage non sélectif par plaque chromatique engluée permet de repérer les vols avant l'apparition des mines. Il n'y a pas de seuil établi pour ce ravageur.

8 parcelles de céleris raves ont été suivies en 2020 pour ce ravageur :

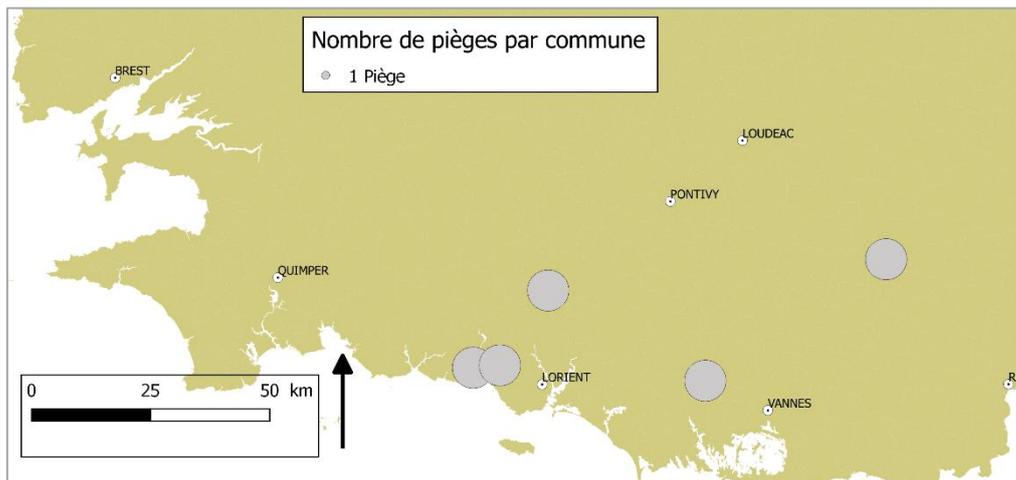


Un premier vol précoce et de forte intensité a été observé cette année entre les semaines 21 et 23 (fin mai/début juin). Les fortes moyennes de captures sur ce vol sont en partie expliquées par une présence importante de mineuses sur une des parcelles suivies. Les captures de mineuses sont ensuite restées stables à un niveau faible.



4. Les pucerons

Les infestations de pucerons sont identifiées suite aux alertes des techniciens des coopératives et observées lors des visites de parcelles. Des piégeages sur plaques jaunes ont été réalisés dans le cadre du suivi Vigivirose dans 5 parcelles de pois :



La pression des **pucerons verts du pois** (*Acyrtosiphon pisum*) a été précoce et forte sur cultures de pois dès la semaine 17. Les populations de pucerons ont propagé assez fortement des viroses (voir encadré) notamment celle causée par le **Pea Seedsborne Mosaic Virus (PSbMV)** mais aussi plus faiblement le Pea Enation Mosaic Virus (PEMV) et le Bean Leafroll Virus (BLRV).

Une pression moyenne a également été observée sur carotte Amsterdam (puceron de la carotte : *Cavariella aegopodi*) et sur brocoli de printemps (puceron cendré du chou : *Brevicoryne brassicae*).

Les précipitations au courant du mois de juin ont ensuite freiné la prolifération des colonies de pucerons, la pression restant faible à moyenne jusqu'à la fin de la campagne.

NIVEAU DE PRESSION PUCERONS EN 2020

mois	avril			mai				juin				juillet		septembre	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	38	39
pois	moyen	fort						moyen		faible					
carotte				moyen	fort	moyen									
brocoli					moyen										
haricot												moyen		faible	

Les viroses du pois :

Il existe de nombreuses viroses sur pois. Les plus fréquentes en France sont :

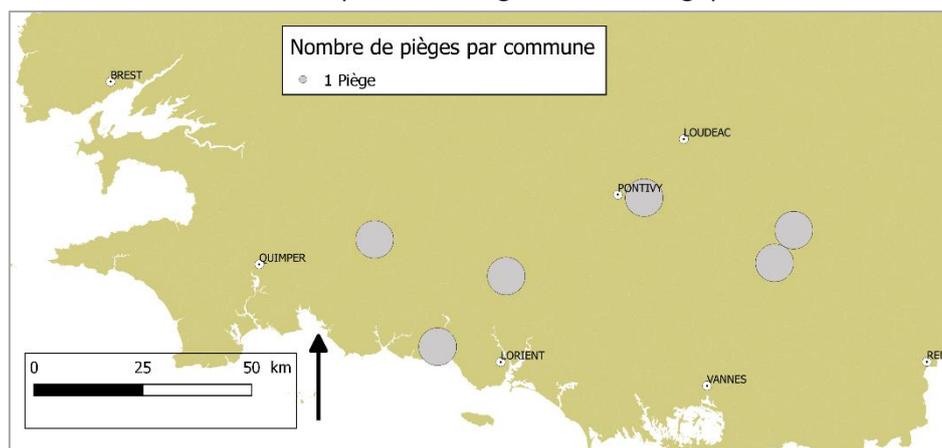
- les jaunisses provoquées par le Bean Leafroll Virus (BLRV) ou le Beet Western Yellow Virus (BWYV) ;
- la mosaïque commune du pois, provoquée par le Pea Common Mosaic Virus (PCMV) ;
- la mosaïque énation, provoquée par le Pea Enation Mosaic Virus (PEMV) ;
- le Pea Seed-borne Mosaic Virus (PSbMV), seul virus transmissible par les semences ;
- le Clover Yellow Vein Virus (CYVV), détecté en France en 1996.
- le Pea Streak Virus.

Les symptômes sont parfois peu visibles, d'autant qu'ils apparaissent en taches dans la parcelle. Les plantes contaminées sont généralement petites et ont un port modifié. L'identification du ou des virus en cause est assez délicate. Seul un test immunologique (ELISA) peut certifier le diagnostic.

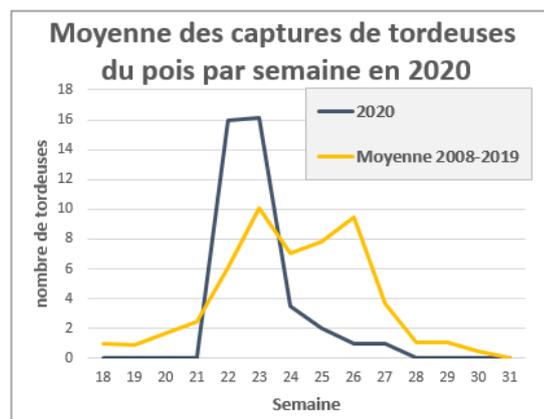
Toutes les viroses présentes en France sont véhiculées par les pucerons. Le Pea Seed-Borne Mosaic Virus peut également être transmis par semences. De nombreuses légumineuses (pois, féverole, trèfle, luzerne...) sont des plantes hôtes. Les plantes contaminées sont généralement petites et ont un port modifié. L'identification du ou des virus en cause est assez délicate. Seul un test immunologique (ELISA) peut certifier le diagnostic.

5. Tordeuse du pois (*Cydia nigricana*)

La tordeuse du pois est piégée à l'aide de piège delta contenant une phéromone spécifique. En 2020, 6 parcelles ont été suivies dont une en production Agriculture Biologique :

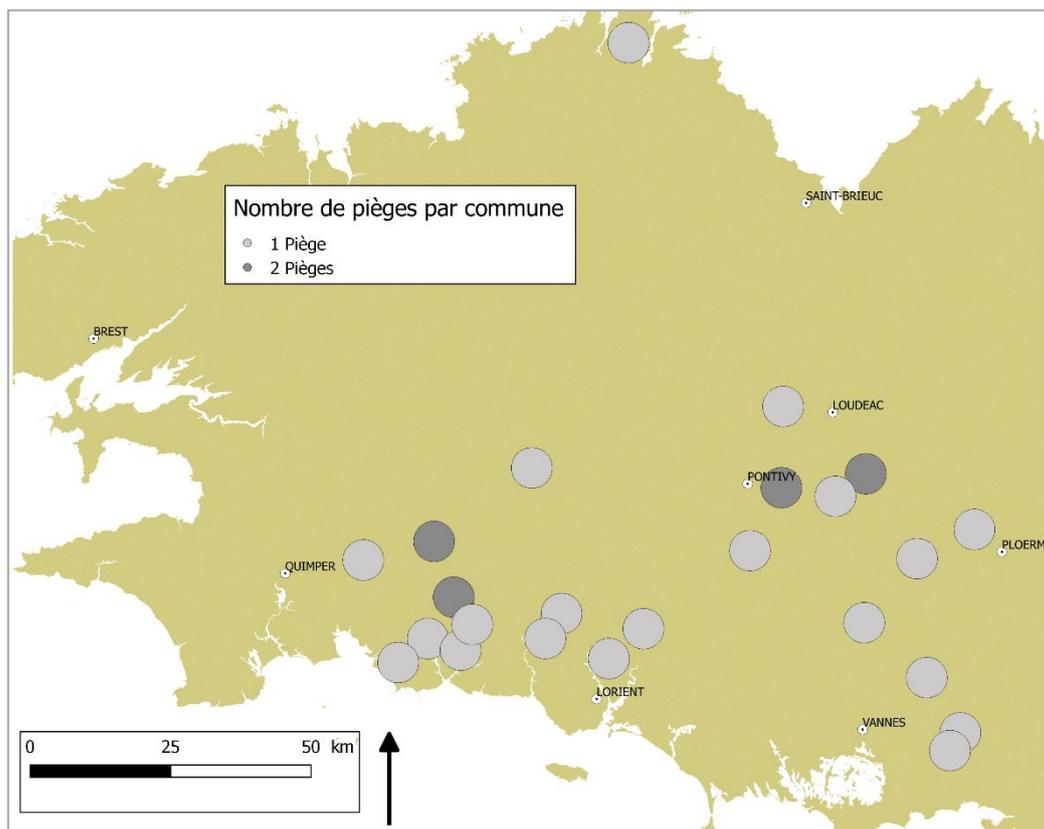


La pression a été forte avec un pic important et bref en semaine 22 et 23.

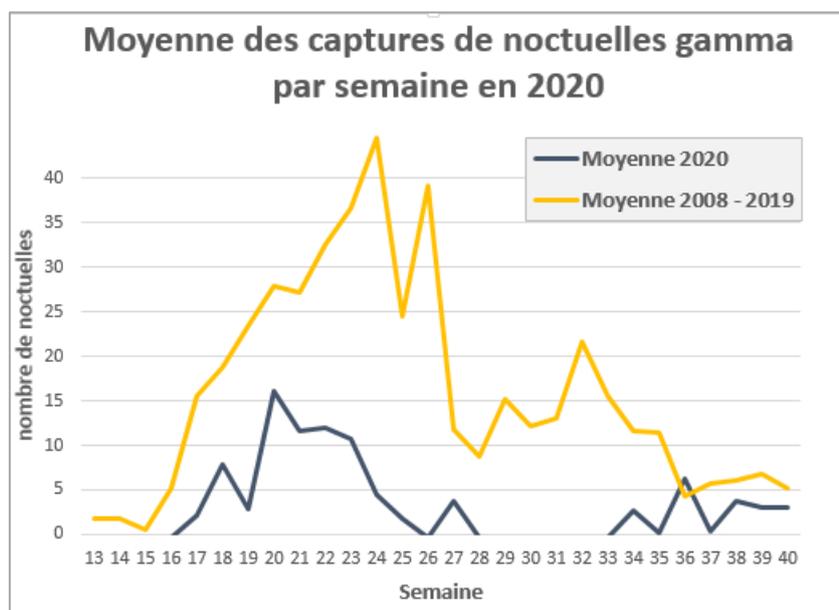


6. Noctuelle défoliatrice (*Autographa gamma*) sur culture d'épinard :

Les pièges à phéromone ont été placés dans 28 parcelles en 2020 répartis dans le Finistère, le Morbihan et les Côtes-d'Armor.



La pression a été faible cette année avec un pic précoce à 15 noctuelles en moyenne en semaine 20. C'est nettement inférieur aux 45 noctuelles capturées en moyenne ces 10 dernières années sur les cultures d'épinard de printemps. Les captures de noctuelles sur épinard d'automne ont été négligeables.



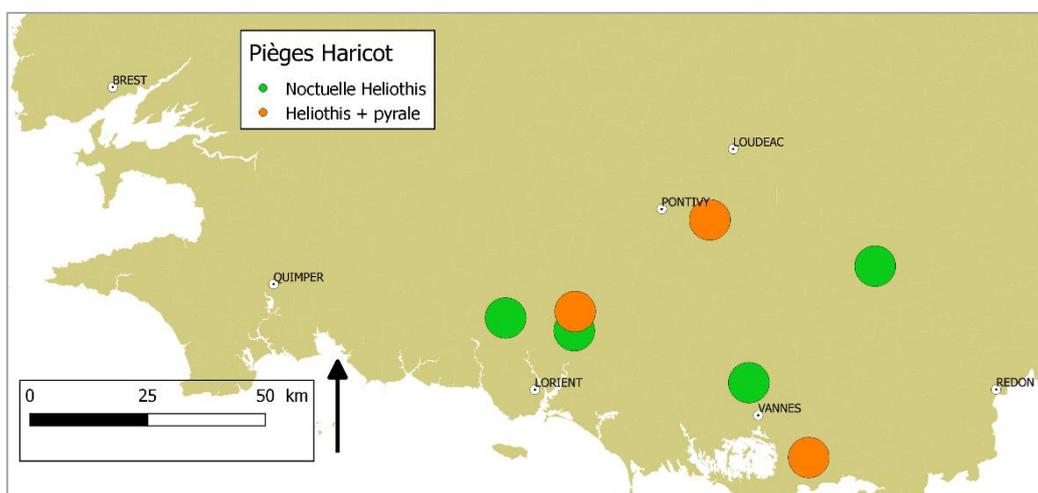
7. Noctuelle héliothis (*Helicoverpa armigera*) et pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*)

L'héliothis est un ravageur important dans le Sud-Ouest mais il semble remonter vers le Nord de la France. La pyrale, ravageur de plus en plus présent dans les maïs, peut être attirée par la culture de haricot

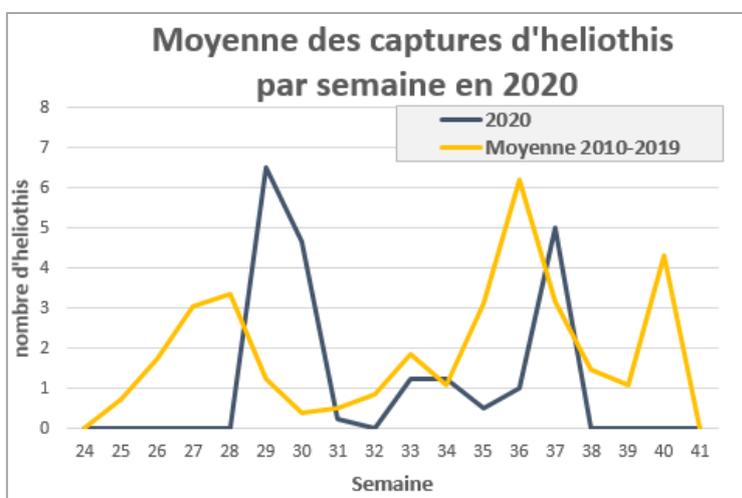
Leurs chenilles respectives provoquent des dégâts sur les feuilles, les fleurs ou les gousses et occasionnent des pertes de rendement. La présence de chenilles dans un lot de haricot peut être une raison de refus.

Dans le réseau, la présence de ces noctuelles est détectée grâce à des observations au champ (larves, pontes sur plante) et par le piégeage par phéromone sexuelle spécifique.

Les héliothis ont été surveillées sur 7 parcelles dont une en AB en 2020 et la pyrale sur 3 parcelles :



Cette année la pression observée pour le 1^{er} vol a été assez tardive et forte (notamment dans la région de Lorient). Le 2nd vol a été d'intensité moyenne (captures presque uniquement dans la région de Ploërmel) et également plus tardif que ces dernières années.

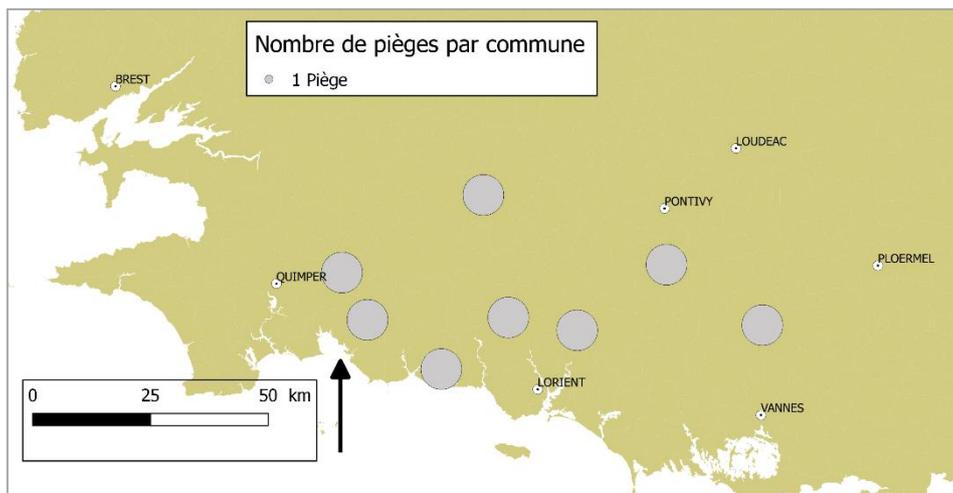


En ce qui concerne la pyrale du maïs, aucun individu n'a été piégé sur les 3 parcelles suivies.

8. Mouche du chou (*Delia radicum*)

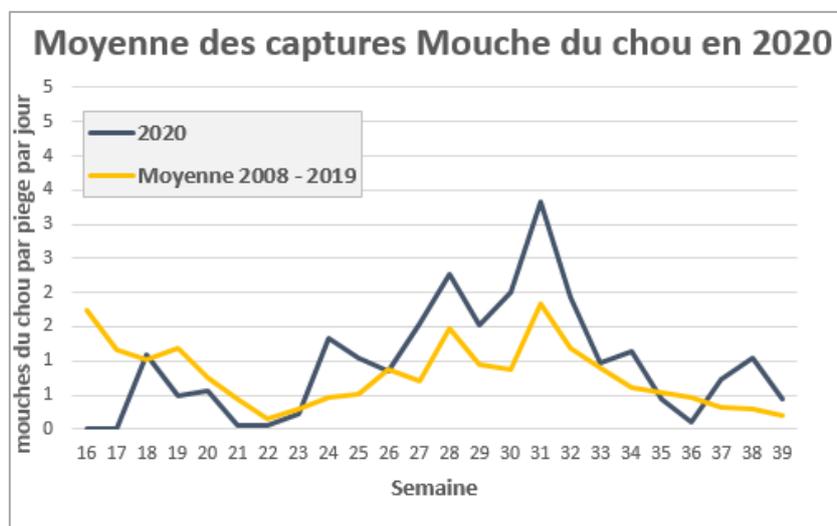
Le piégeage est le seul moyen de connaître les périodes d'activité de la mouche du chou. La méthode utilisée est un piégeage à l'aide de feutrines enroulées au pied des plantes, où la mouche est susceptible de pondre.

10 pièges à feutrines sont placés tous les 2 plants parallèlement à une haie ou un bois. 8 parcelles ont été ainsi suivies.



Le seuil indicatif de risque (intervention) sur chou est de 0,7 œuf/piège/jour au stade reprise des plants qui constitue le stade le plus sensible, puis 1 œuf/piège/jour

La pression a été très forte cette année, notamment pour le 2^{ème} vol (pic semaine 31) et le 3^{ème} (pic semaine 38) qui dépassent largement la moyenne des 10 dernières années. Malgré ces captures importantes, les dégâts ont été globalement limités, notamment grâce à une protection efficace et rémanente des jeunes plants avant leur plantation au champ.



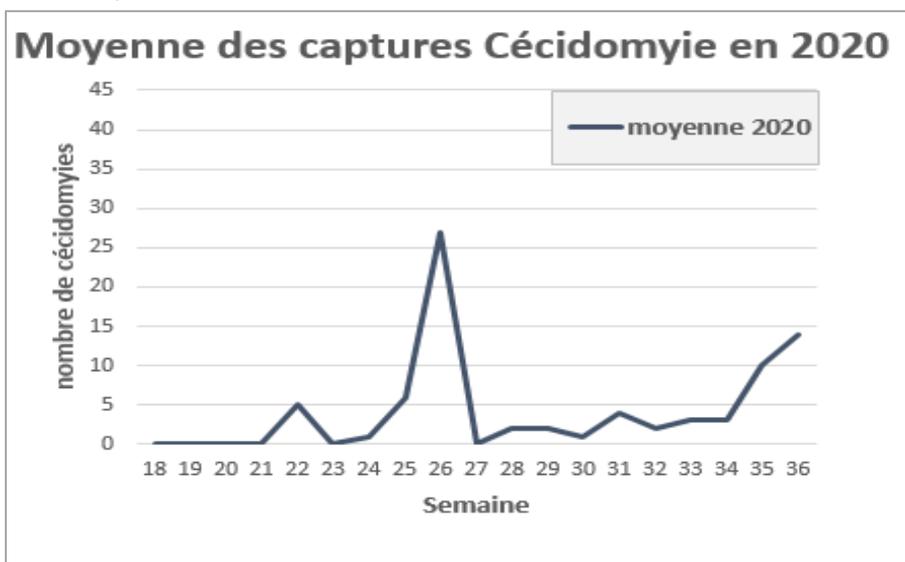
9. Cécidomyie du chou-fleur (*Contarinia nasturtii*)

La cécidomyie est un petit moucheron dont les larves peuvent causer des dégâts aux cultures de choux, notamment de brocoli : plants borgnes et/ou déformation des têtes.

Ce ravageur est piégé grâce à une phéromone et un piège delta englué. Le seuil d'intervention sur brocoli est de 15 cécidomyies piégés par semaine.

Trois parcelles ont été suivies cette année, dans le Finistère.

Un premier vol important a été observé fin juin (pic semaine 26) et un second vol plus limité début septembre (semaine 36).



10. Altises (*Phyllotreta sp.*), tenthrède de la rave (*Athalia rosae*) et chenilles défoliatrices

Ce sont différents ravageurs défoliateurs des choux. La tenthrède adulte se retrouve piégée sur les plaques jaunes. Les larves (fausses chenilles) peuvent être observées sur les plants. Il n'y a pas de seuil validé pour les légumes.

De même, les papillons sont observés en vol mais sans comptage systématique. Par ailleurs, il n'existe pas de corrélation entre les observations des vols et les dégâts.

mois	avril			mai				juin				juillet				aout		septembre			octobre			
semaine	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40
altise		faible				moyen																		
teigne									moyen									moyen						
piérides										moyen														
tenthredes																								moyen

Cette année les vols de piérides ont été étalés de juin à début octobre et d'une intensité moyenne. Les altises, teignes et tenthrèdes ont montré une activité moyenne sur des périodes plus courtes. Les dégâts sur les cultures ont été globalement limités.

11. Limaces (*Deroceras reticulatum* et *Arion hortensis*)

Des pièges à limaces, bâche carrée de 50x50 cm servant d'abri aux limaces, sont déposées par 4 dans plusieurs parcelles d'épinards au printemps (6 dans le Morbihan et 12 dans le Finistère) comme en automne (3 dans le Finistère).

Le printemps sec a permis de limiter le développement des populations de limaces. Les dégâts ont été globalement faible cette année.

mois	avril			mai				juin		août	septembre				octobre
semaine	16	17	18	19	20	21	22	23	24	34	36	37	38	39	40
limace / épinard	faible		moyen	faible						faible	moyen	faible			moyen

12. Gros ravageurs

Des dégâts importants ont été constatés sur toute la région à cause d'oiseaux et en particuliers pigeons et corvidés (dont choucas) et malgré l'utilisation de systèmes d'effarouchement dans certaines des parcelles signalées. Les haricots, pois et brocolis ont été particulièrement impactés. Les pertes engendrées par ces ravageurs sont très préoccupantes et les moyens de lutte actuellement limités.

13. Maladies

La pression maladies est rapportée par les partenaires du réseau (techniciens des coopératives) et lors des tournées des parcelles effectuées par l'UNILET.

Les épinards, les pois et les haricots ont été particulièrement concernés cette année

mois		avril			mai				juin		juillet					août		septembre				octobre			
semaine		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40
épinard	Fonte des semis	fort																			moyen				
épinard	mildiou				faible					moyen															
épinard	anthracnose				faible																				
pois	mildiou				moyen	faible																			
pois	anthracnose				moyen	faible						moyen	fort												
pois	maladies racinaires				moyen	fort																			
pois	botrytis									moyen			fort												
pois	sclérotinia											moyen	fort												
pois	oïdium										moyen		fort	fort											
carotte	fonte des semis									moyen															
carotte	sclérotinia												fort	moyen								moyen			
carotte	oïdium																	moyen							
carotte	alternaria																	moyen	fort		moyen				
brocoli	bactériose										moyen										moyen	faible	moyen		
brocoli	mycosphaerella																	moyen							
brocoli	alternaria										moyen													moyen	
céleri rave	septoriose																							moyen	
haricot	fonte des semis										moyen														
haricot	sclérotinia																								fort
haricot	botrytis																								fort

Les **fontes de semis** ont concerné particulièrement les épinards de printemps et les haricots. Certaines parcelles d'épinard ont subi des pertes jusqu'à 80%. Globalement, les pertes sur épinard de printemps et haricot sont considérables.

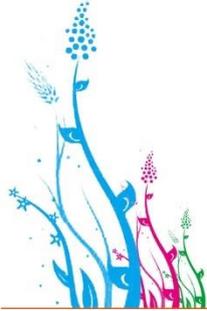
La pression des maladies fongiques se montre importante à certaines périodes propices à leur développement. Sur pois et haricot, des complexes de maladies (*e.g.* sclérotinia + botrytis sur haricot) sont observés lorsque les conditions d'humidité et de température se sont montrées favorables.

14. Techniques de lutte alternatives

Des mesures prophylactiques sont étudiées et progressivement mises en place pour limiter l'apparition et la propagation des bioagresseurs : entretien des parcelles et des bordures, choix des rotations culturales, choix de variétés moins sensibles, préparation du sol, gestion de l'irrigation et des apports organiques, favorisation des organismes auxiliaires, gestion des résidus de culture... Certaines mesures applicables au maraichage (pose de voiles anti-insectes pour éviter leur entrée dans les parcelles, par exemple) ne sont pas adaptées aux parcelles de grande taille en légumes industrie.

Des méthodes de lutte alternatives sont également bien développées et efficaces sur certains bioagresseurs : insecticides biologiques à base de *Bacillus thuringiensis* et spinosad contre les **lépidoptères (noctuelles, piérides, teignes, tordeuse, pyrale)**, insecticide biologique (spinosad) en traitement des mini-mottes de chou contre la **mouche du chou**, molluscicides à base de phosphate ferrique contre les **limaces**, traitement de fond des parcelles contaminées au **sclérotinia** avec des traitements à base de *Coniothyrium minitans*, traitement à base de soufre contre l'oïdium et d'hydroxyde de cuivre contre les bactérioses...

En-dehors des mesures prophylactiques, il n'existe pas encore de technique de lutte curative alternative vis-à-vis de certains ravageurs et certaines maladies : les **diptères (mouche des semis, mouches mineuses, mouche de la carotte, cécidomyie du chou-fleur)**, les **hyménoptères (tenthrède de la rave)**, les **hémiptères (pucerons toutes cultures)**, les **coléoptères (taupin, altise, sitone ...)**, l'**alternariose**, le **botrytis**...



15. Pression de la flore adventice

La gestion des adventices reste une problématique importante dans les différentes cultures de légumes d'industrie.

Les chénopodiacées, en particulier le chénopode blanc (*Chenopodium album*), et les amaranthacées, en particulier l'amarante réfléchie (*Amaratus, retroflexus*), sont fréquemment observées sur l'ensemble des cultures. Leur présence peut être problématique pour toute culture du fait de leur capacité à concurrencer et en particulier pour la culture d'épinard de par la difficulté de désherbage et de tri des récoltes. Les mesures prophylactiques (gestion des bords de champ, gestion des adventices dans la rotation, nettoyage des outils etc.) sont essentielles pour réduire le potentiel grainier dans les sols.

Le cas le plus inquiétant reste la flore adventice toxique, en premier lieu la morelle noire (*Solanum nigrum*) dont la présence nécessite dans certains cas une épuration manuelle ou entraîne parfois un refus de parcelle avec la moindre pollution.

La problématique datura (*Datura stramonium*) est encore d'actualité cette année, avec un nombre croissant de parcelles touchées, notamment dans le Morbihan.

Cette année, le printemps sec, ensoleillé et chaud a entraîné la levée précoce d'adventices estivales (datura, amarante, mercuriales, morelles), causant des problèmes de compétition et de pollution des lots dans les cultures d'épinard et de pois.

Les méthodes alternatives dont le désherbage mécanique se développent dans les cultures de légumes d'industrie. Cependant, hormis les problèmes liés à la disponibilité du matériel et au coût, les conditions du terrain peuvent rendre difficile leur application : présence de cailloux dans les parcelles, conditions météorologiques notamment.

Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut être transposée telle quelle à la parcelle. La Chambre Régionale d'Agriculture dégage toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures et les invite à prendre ces décisions sur la base d'observations réalisées eux-mêmes dans leurs cultures et/ou sur les préconisations de bulletins techniques.

L'ensemble des observations contenues dans ce bulletin a été réalisé par les partenaires suivants :
EUREDEN, COOPERATIVE ST YVI, UNILET

Direction de Publication
Chambre d'Agriculture de Bretagne
Aéroport CS 57946
29679 MORLAIX Cédex
02 98 99 07 71

Rédaction : UNILET
6 rue Jean Marie Le Gall BP 35 - 29 393 Quimperlé Cedex
Contacts :
Pierre LE FLOCH, Stéphane HERVIEU
Animateur légumes industrie 02 98 39 33 24
- Comité de Relecture :
UNILET, DRAAF-SRAL, Chambre Régionale d'agriculture