

# Les ravageurs du maïs en 2024

# Point de situation sur la chrysomèle des racines du maïs

# La chrysomèle des racines de maïs



## Description de l'insecte

- Nom scientifique : *Diabrotica virgifera* LeConte
- Ordre : Coléoptère
- Famille : Chrysomelidae
- Taille adulte : 4,2 à 6,8 mm (femelle)  
4,4 à 6,6 mm (mâle)
- Elytres noirs portant des tâches jaunâtres longitudinales de taille variable



# La chrysomèle des racines de maïs



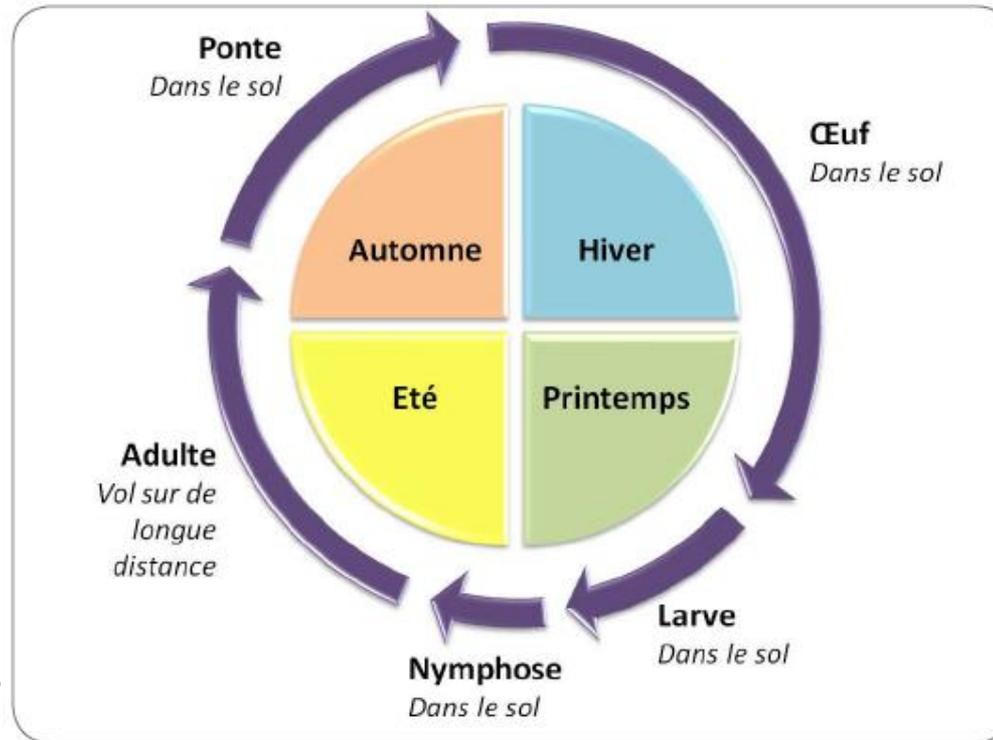
- Œufs de couleur jaunâtre mesurent environ 0,5 mm (invisibles à l'œil nu)
- Larves de couleur blanchâtre avec capsule céphalique brune
- Taille en fct du stade larvaire de 1,2 mm au 1<sup>er</sup> stade à 1,5 cm au 3<sup>ème</sup> stade



# La chrysomèle des racines de maïs



- Une seule génération/an
- Ponte des œufs en automne au pied des plantes de maïs ( > 1000/femelle)



Eclosion mi avril  
dès T° sol > 10° c



- Migration des adultes vers la plante fin juin
- Premier pic vol mi-juillet.

- Durée de vie : 4 à 10 semaines
- Alimentation : feuilles, soies, panicules de maïs + autres
- Déplacement jusqu'à 40 km



- Durée : 1 à 3 semaines

- 3 stades larvaires dans le sol
- Alimentation des racines du maïs
- Durée 7 à 9 semaines

# La chrysomèle des racines de maïs



## Type de dégâts



1. Prélèvement poils absorbants, puis racines + grosses
2. Destruction racine principale et d'ancrage

➡ Perte de rendement après min 5 ans de 6,5 à 13% voire 90%



# La chrysomèle des racines de maïs



## a) La lutte via les pratiques culturales

Les œufs sont pondus dans les champs de maïs en automne.  
Après éclosion, les larves se nourrissant uniquement de racines de maïs

➔ Rotation = cassure du cycle de la chrysomèle

## b) La lutte insecticide

Traitement foliaire contre les adultes .

Traitement de sol contre les larves

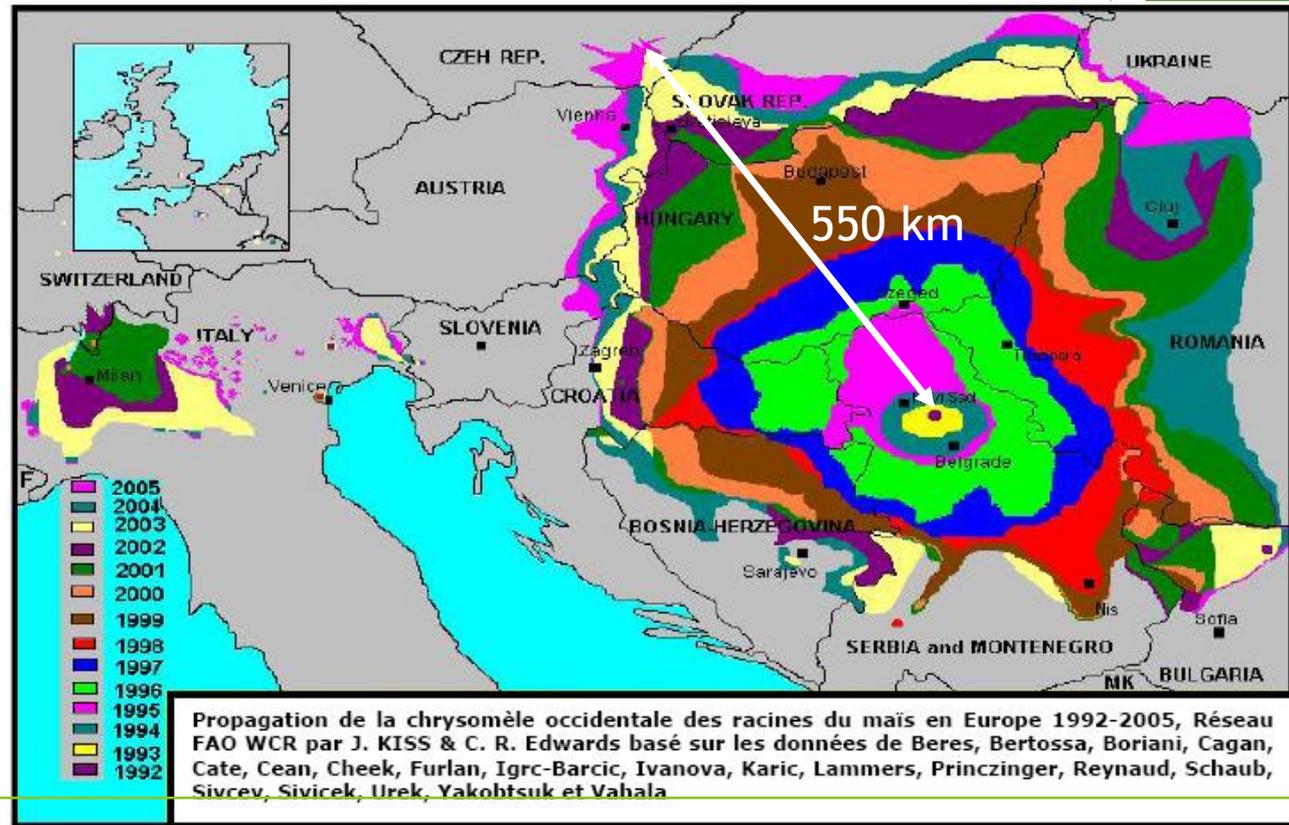
# La chrysomèle des racines de maïs



## Origine et propagation

- Amérique centrale
- Détectée en Europe en 1992 près de l'aéroport de Belgrade (Serbie)

Serbie : 1992  
Hongrie : 1995  
Croatie : 1995  
Roumanie : 1996  
Bulgarie : 1998  
Italie : 1998  
Slovaquie : 2000  
Suisse : 2000  
Autriche : 2002  
France : 2002  
UK : 2003  
Pays-Bas : 2003  
Belgique : 2003  
Allemagne : 2007



# La chrysomèle des racines de maïs



## Situation en Belgique

Suite à la détection de la chrysomèle des racines du maïs en France et en Autriche en 2002

↳ Mise en place d'un réseau de surveillance en 2003 par l'AFSCA

- ➔
- En 2003 : capture de 69 adultes sur 17 parcelles (autour de Zaventem)
  - En 2004 : nouveaux piégeages 7 adultes sur 5 parcelles
  - 2005 à 2013 : poursuite monitoring, mais pas de captures
  - 2014 : capture de 17 adultes (autour de Zaventem)

# La chrysomèle des racines de maïs



## Statut de l'insecte

Avant 2014, *Diabrotica virgifera* Le Conte = organisme de quarantaine par la commission européenne

↳ Obligation aux états membres d'organiser la surveillance et l'éradication



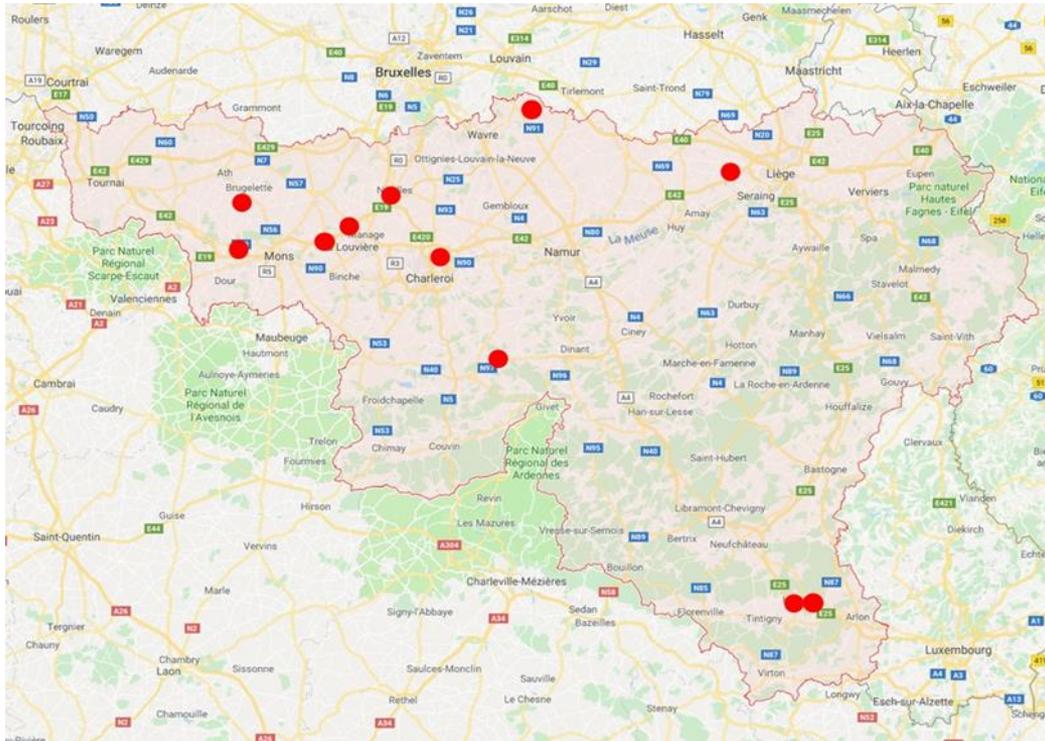
Depuis 2014, *Diabrotica virgifera* Le Conte est reconnu par la commission européenne comme un insecte établi dans plus de la moitié des zones de culture de maïs de l'Union

↳ Fin du statut de quarantaine

# La chrysomèle des racines de maïs



## Réseau de piégeage



A proximité des aéroports civils : Gosselies et Bierset  
des aéroports militaires : Beauvechain, Chièvres et Florennes  
des parkings autoroutiers de l'E42 ( Houdeng, Thieu, Saint-Ghislain)  
à proximité du zoning de Nivelles  
des parkings autoroutiers de l'E411 (Habay-la-Neuve et Etalle)

Total = 16 parcelles sur 10 sites (60 pièges)

# La chrysomèle des racines de maïs



## Résultat du monitoring en Wallonie depuis 2015

2015 : 0 capture ( Wal et Fl)

2016 : 0 capture ( Wal et Fl)

2017 : 0 capture ( wallonie) mais 2 lieux en Flandre

2018 : Première capture en Wallonie + 3 lieux en Flandre

2019 : 11 captures en Wallonie (Saint Ghislain, le 2/09/19) + 2 lieux en Flandre

2020 : 0 capture ( Wal et Fl)

2021 : 331 captures en Wallonie (270 à Saint Ghislain, 53 à Florennes, 5 Thieu et 3 à Gosselies) 1° capture 30/8/21

2022 : 1120 captures en Wallonie (1117 à Saint Ghislain et 3 à Gosselies) 1° capture 28/7/22

2023 : 35 captures en Wallonie (35 à Saint Ghislain) 1° capture 11/9/23

# La chrysomèle des racines de maïs



## 4. Réseau de surveillance chrysomèle des racines du maïs.



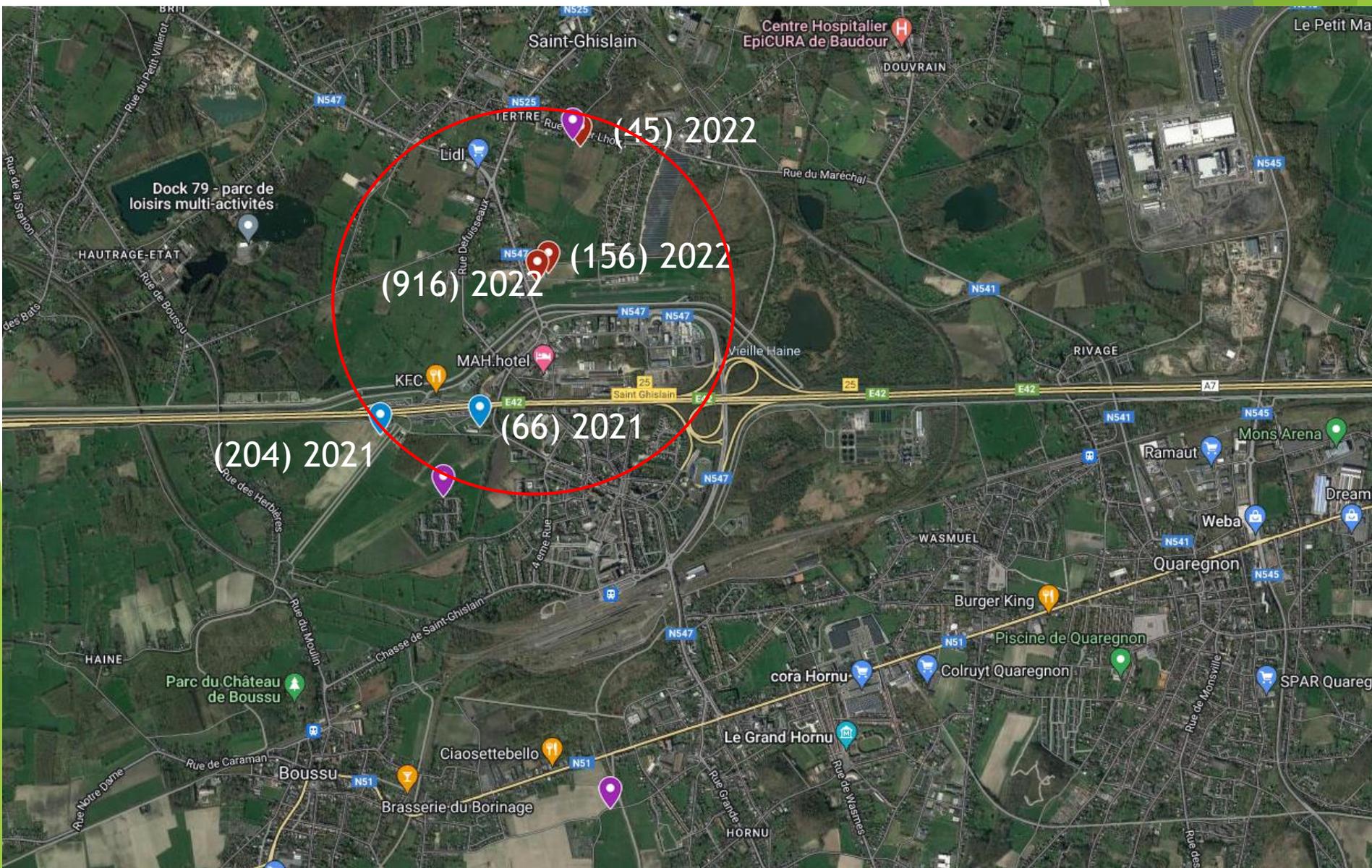
### La situation à saint Ghislain :



## 4. Réseau de surveillance chrysomèle des racines du maïs.



### La situation à saint Ghislain :



#### 4. Réseau de surveillance chrysomèle des racines du maïs.



### La situation à saint Ghislain :



# La chrysomèle des racines de maïs



## - Conséquence de la capture au niveau du monitoring :

- Intensification des observations ( 1x tt les semaines)
- Augmentation du nombre de parcelles sous monitoring

## - Conséquence de la capture pour les agriculteurs :

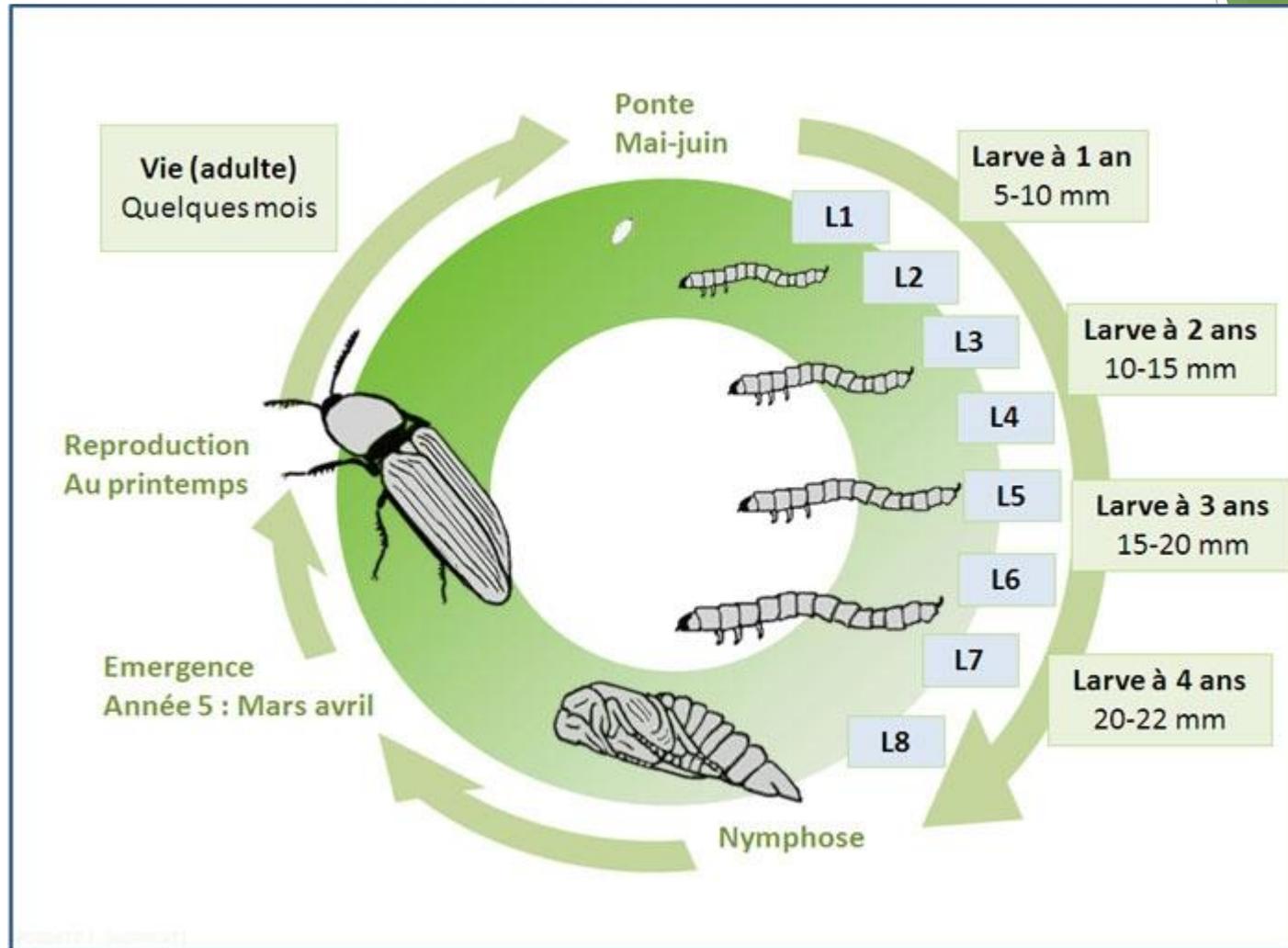
- En zone focus (1 km ) : rotation obligatoire 1 année sur 2
- En 2023, 5 agriculteurs et 17 parcelles étaient concernées pour Saint-Ghislain

# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes



- Coléoptère 6 à 12 mm
- Après retournement de prairie, situation avec beaucoup de mat.organique
- Larve nuisible pour le maïs : 3 à 20 mm suivant stade de développement  
: couleur paille
- Cycle dure 5 ans

# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes



# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes



Dégâts : perforation base des plantules dans la partie enterrée de la levée jusqu'au stade 4-6 feuilles du maïs

→ Flétrissement et mortalité des plantes

**Perte de rendement de 1 à + de 30%, occasionnellement jusque 70%**

Traitement préventif par deux traitements micro-granulé

Pas de traitement curatif



# Nouveauté de 2024

❖ Teflix:

Firme : Globachem

□ tefluthrine 15 gr/kg

- Mode d'action : agit par vapeur et par contact au niveau du système nerveux perturbant les échanges au niveau des canaux sodium
- Formulation :  $\mu$ granulé
- Dose agréée : 7 à 12 kg/ha à appliquer uniformément sur la surface du sillon de semis et à incorporer à minimum 5 cm de profondeur
- Zone tampon : 1 m
- Nombre maximum d'applications : 1/24 mois
- Spectre d'efficacité : taupins

# Nouveauté de 2024

→ Force Evo : depuis le 06/06/23, adaptation de la méthode d'application en maïs

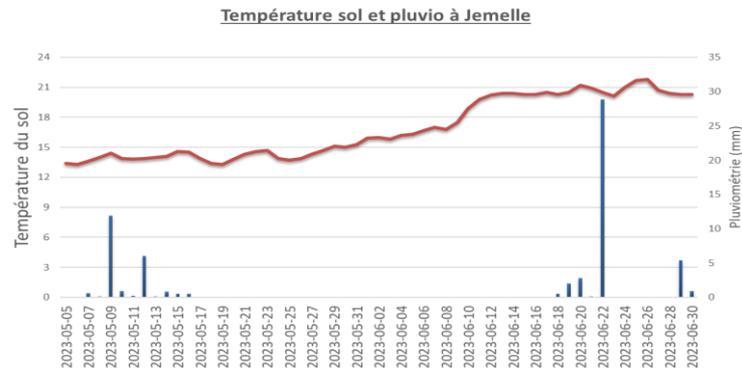
Incorporer immédiatement dans la ligne de semis à minimum 4 cm de profondeur

Produits	s.a.	Dosage s.a.	Dose max agrée	Méthode d'application	Nbr appl. max
Force 1.5 G		15 gr/kg	12,2 kg/ha	Incorporer à min 3 cm	1/36 mois
Force Evo		5 gr/kg	16 kg/ha	Incorporer à min 4 cm	1/culture
Soilguard 0.5GR	téfluthrine	5 gr/kg	15 kg/ha	Incorporer à min 4 cm	1/culture
Téflix		15 gr/kg	7-12 kg/ha	Incorporer à min 5 cm	1/24 mois

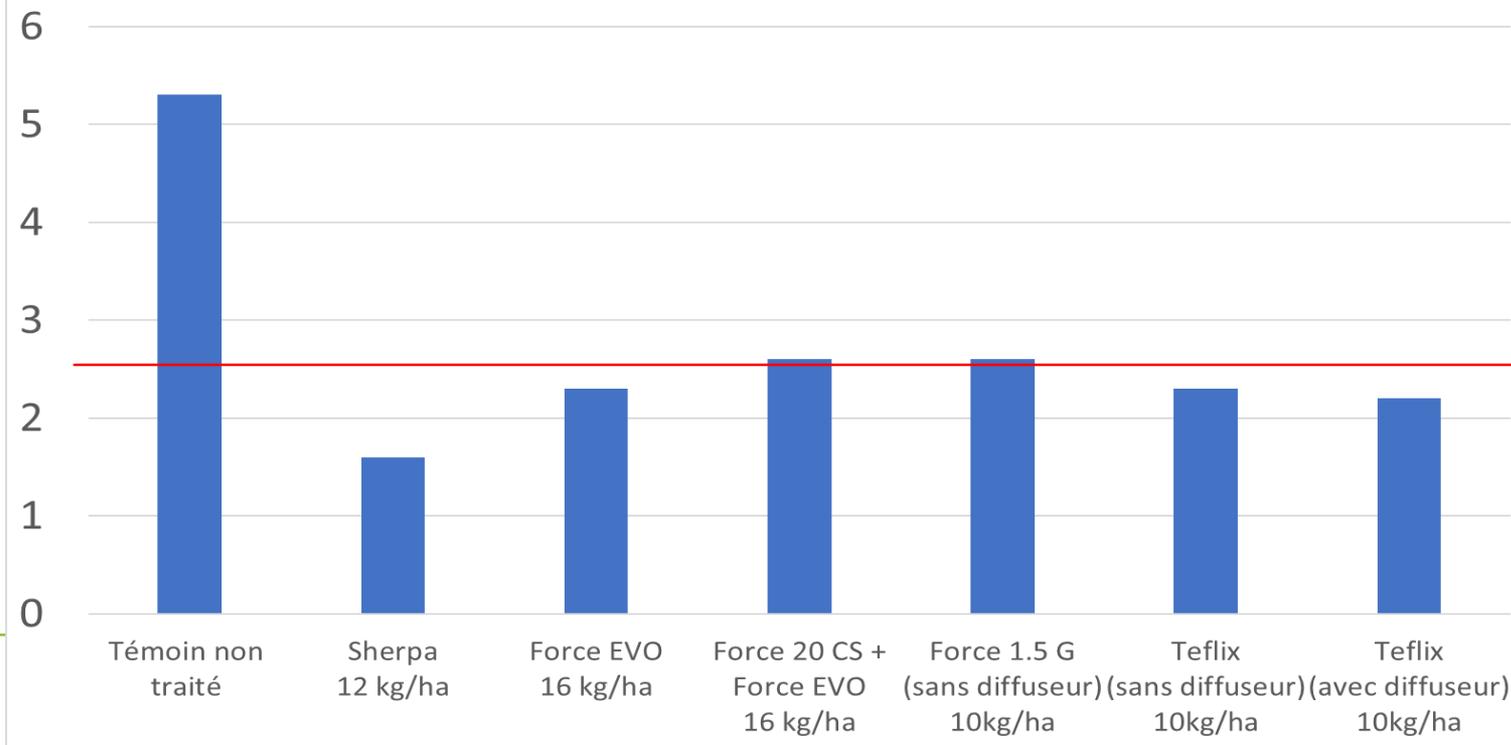
# Nouveauté de 2024

3 essais mis en place en 2023 =

Lobbès (5,3%),  
Felenne (5,7%)  
Chièvre (2,6%)

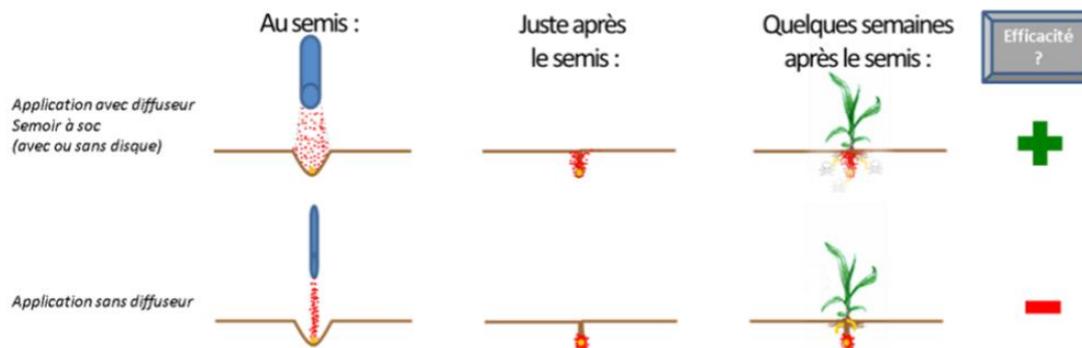
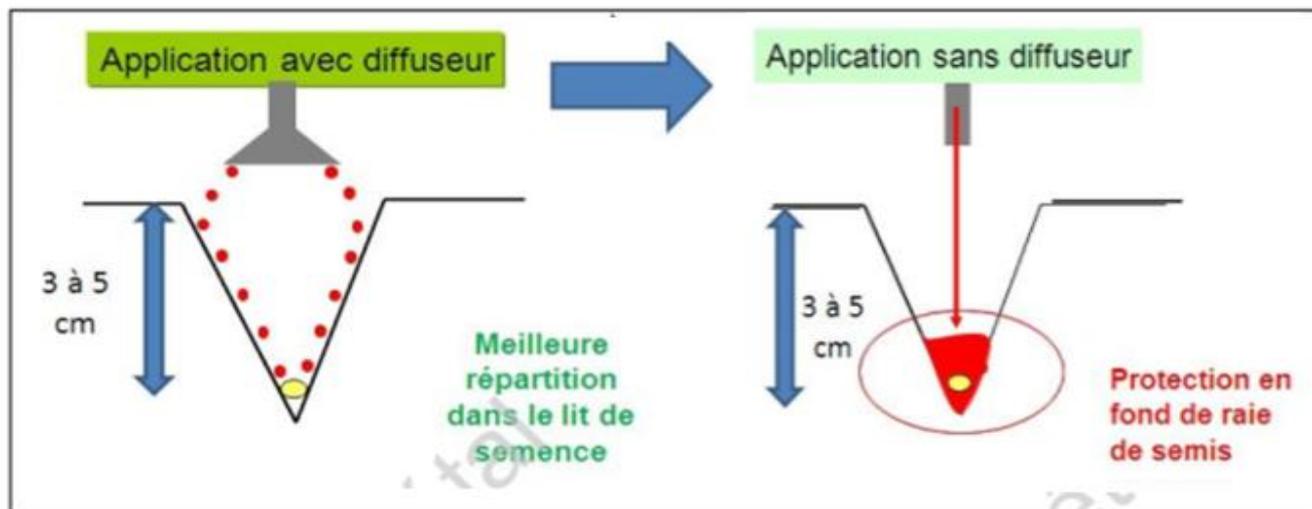


Plantes mortes ou attaquées par les larves de taupins (%) au stade 7° FV  
(Lobbès)



# Nouveauté de 2024

## ❖ Force 1,5 G:

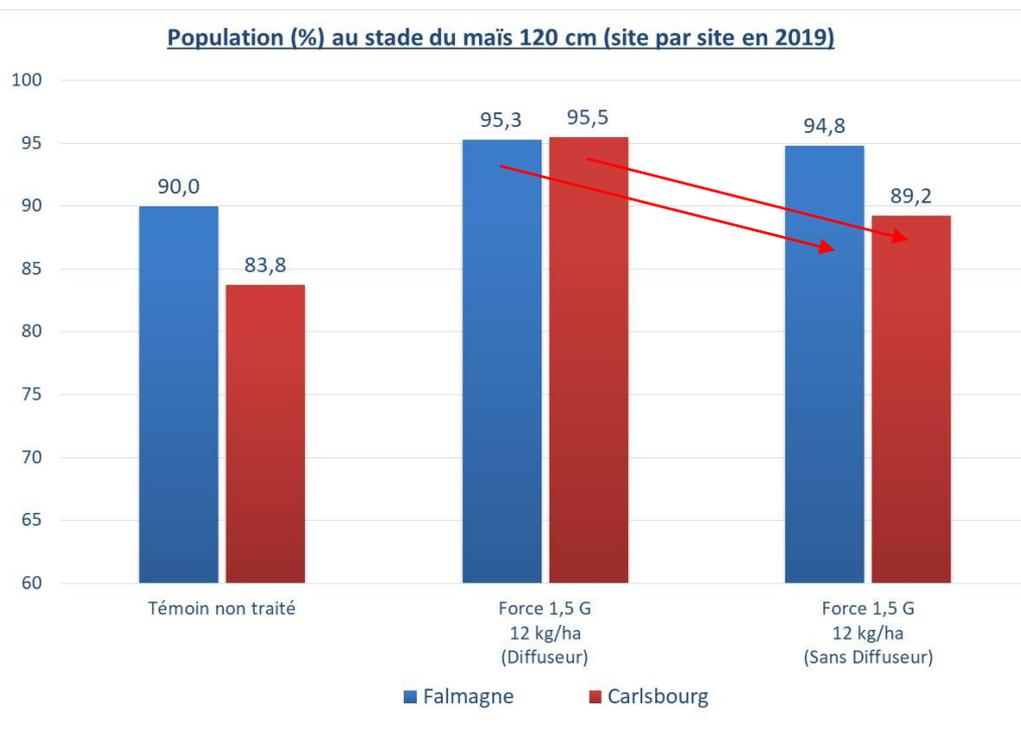


Source : Arvalis

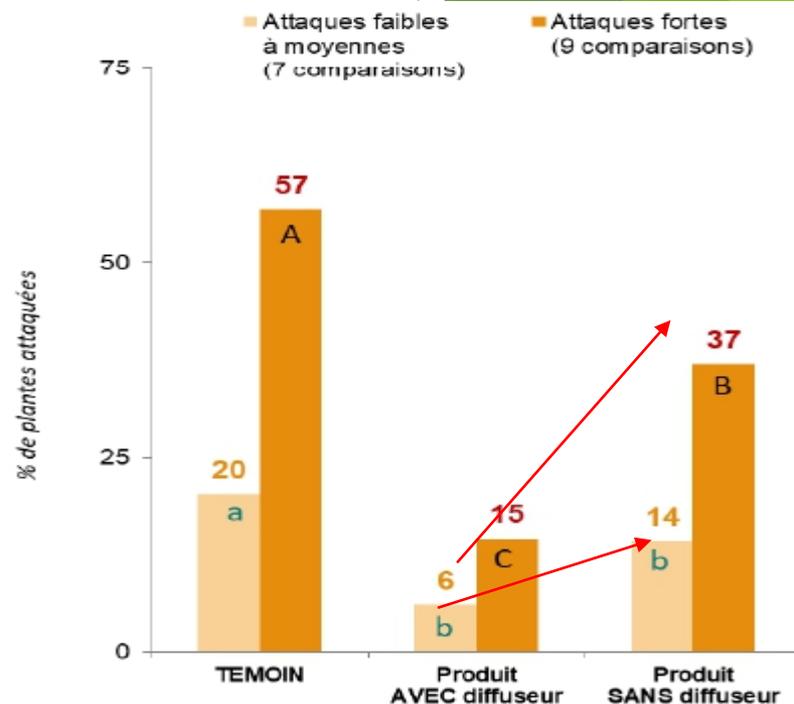
# Nouveauté de 2024

## ❖ Force 1,5 G:

### Efficacité sur taupins du Force 1.5G appliqué avec ou sans diffuseur (CIPF 2019)



### Efficacité sur taupins du Force 1.5G appliqué avec ou sans diffuseur (Arvalis sur 20 ans)



Efficacité moyenne (%)

70 - 75 %

30 - 35 %

**Sans diffuseur l'efficacité est fortement réduite : environ divisé par 2**

Conseil de printemps en culture de maïs

F Ren

# Nouveauté de 2024



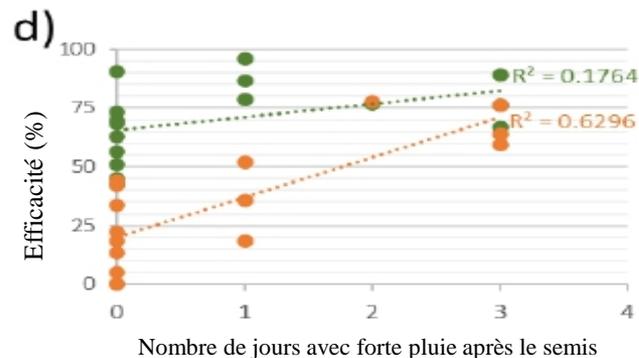
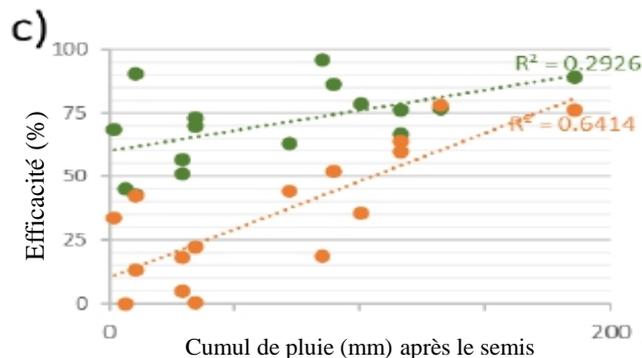
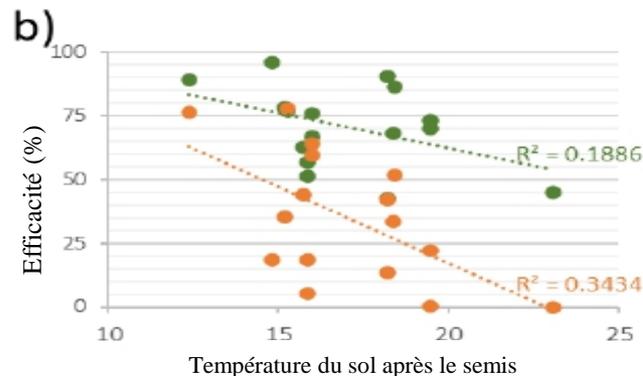
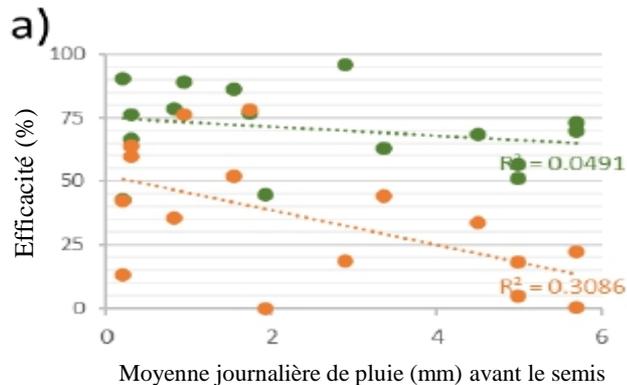
## Efficacité variable en fonction des conditions météo

Efficacité d'un même produit commercial selon le mode d'application :

● avec diffuseur

● sans diffuseur

16 comparaisons \*



\* 16 comparaisons de 2010 à 2023, uniquement en maïs grain ou maïs fourrage  
[Belem x 4 / Force 1,5G x 2 / Karaté 0.4GR et Trika x 10]

Source : Arvalis

# Nouveauté de 2024

❖ Lumiposa:

Firme : Corteva

## □ cyantraniliprole

- Nouvelle famille chimique en maïs : diamide
- Formulation : traitement de semence
- Mode d'action : agit par voie orale en ciblant et en perturbant l'équilibre de  $Ca^{2+}$ , récepteur de la ryanodine présent dans les muscles des insectes, ce qui entraîne la paralysie
- Action de systémique jusqu'à 4 feuilles

# Nouveauté de 2024

❖ Lumiposa:

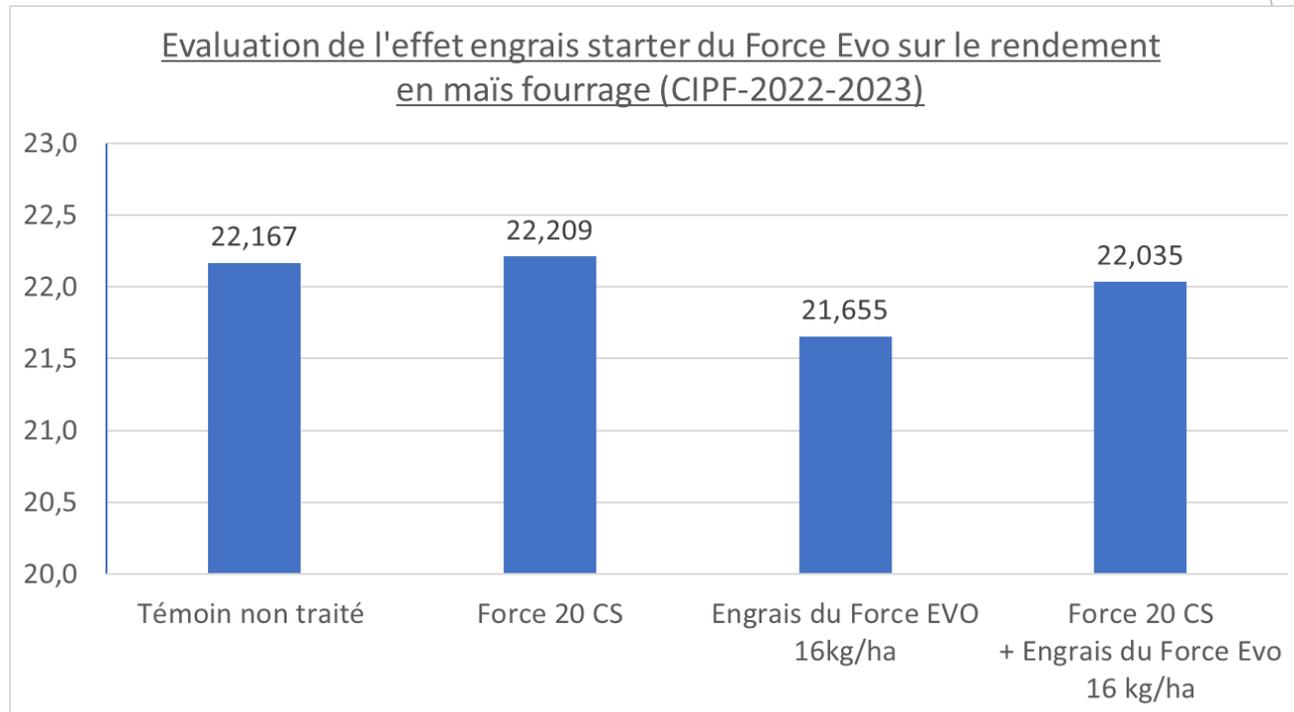
Firme : Corteva

## □ cyantraniliprole

- Autorisation : autorisation en Europe via agréation en Pologne
- Densité de semis maximale : 80.000 graines traitées/ha
- Nombre maximum d'applications : 1/3 ans
- Spectre d'efficacité (selon Corteva) : taupins  
A confirmer en 2024
- Traitement de semences disponible uniquement sur les variétés Pioneer en 2024

# Evaluation de l'effet engrais starter du Force Evo sur le rendement maïs fourrage

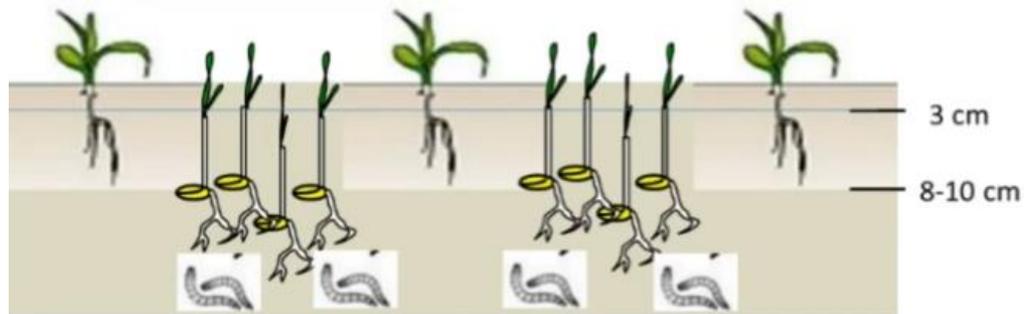
❖ Force EVO = tefluthrine 0,5% + (10% N, 41% P, 3% Mn et 2% Zn)



# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes

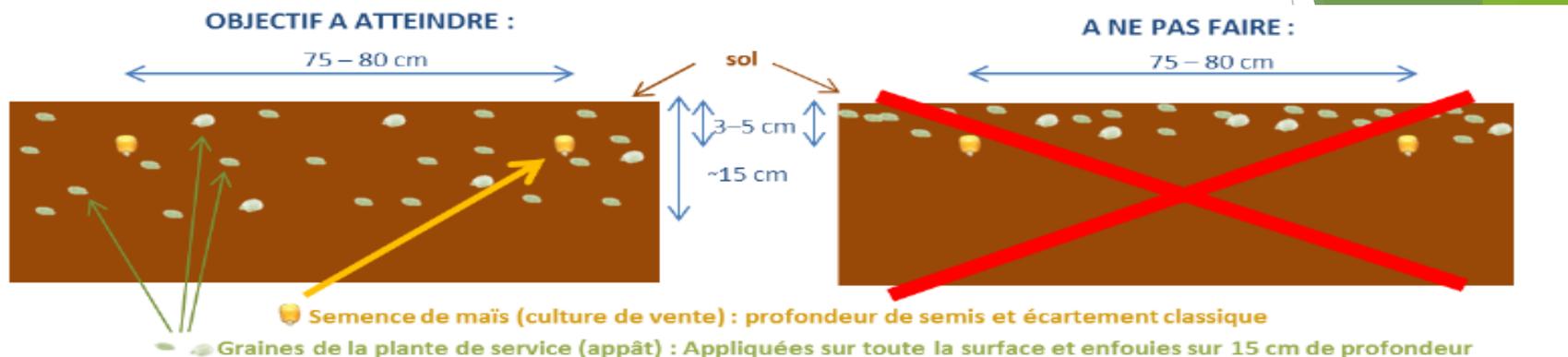
Objets testés :

- Plante appât : - blé 80 kg/ha et 120 kg/ha enfouis sur 1 à 10 cm de profondeur en plein



# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes

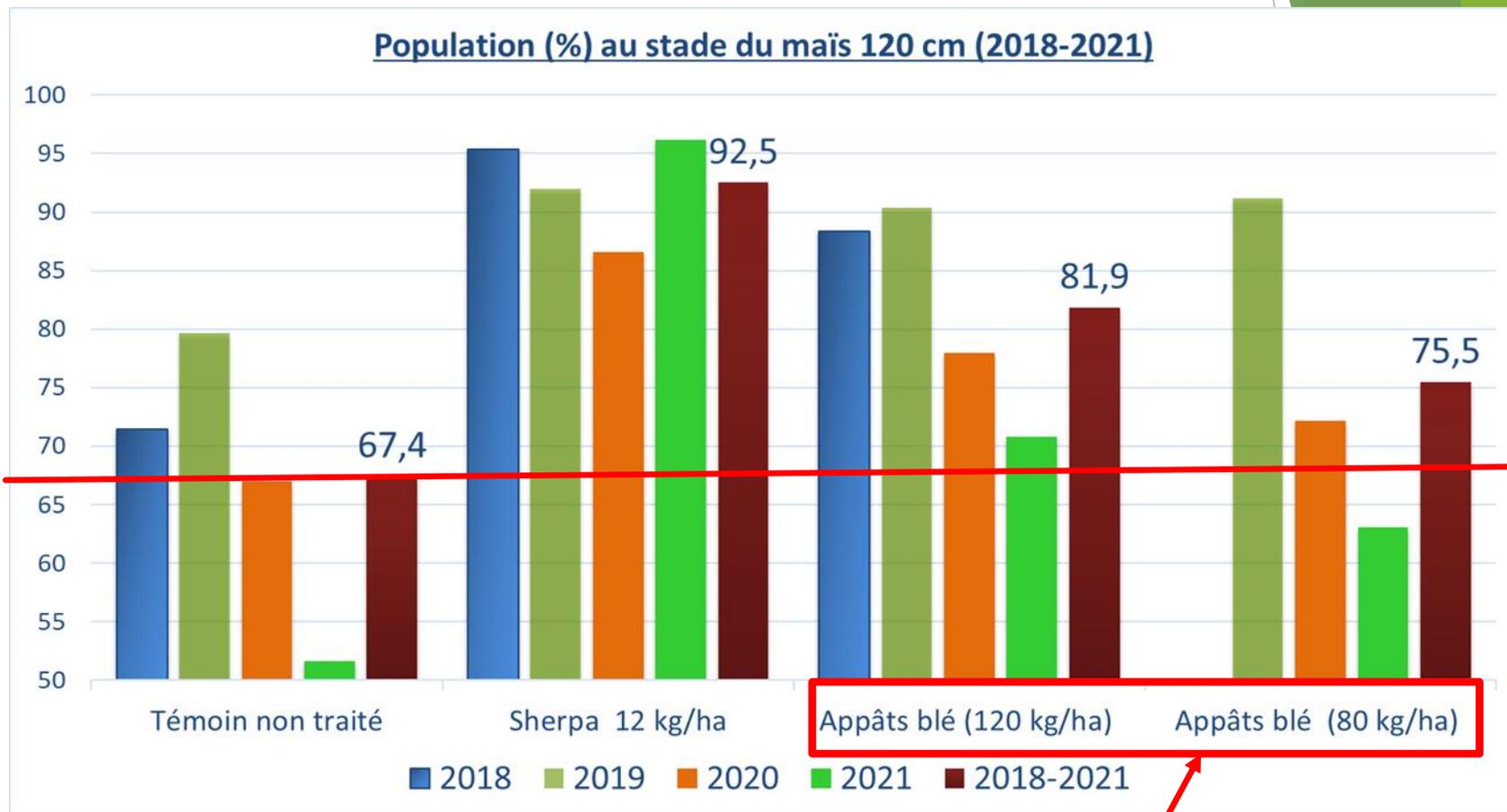
La technique pour un résultat optimal :



1. Application en plein des graines des plantes appâts
2. Incorporation des graines sur 10-15 cm de profondeur
3. Semis de la culture de maïs
4. Destruction des plantes appâts (maïs 3-4 feuilles)

# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes

Différence « efficacité » Sherpa/blé : 2018 à 2021 = 10,6%

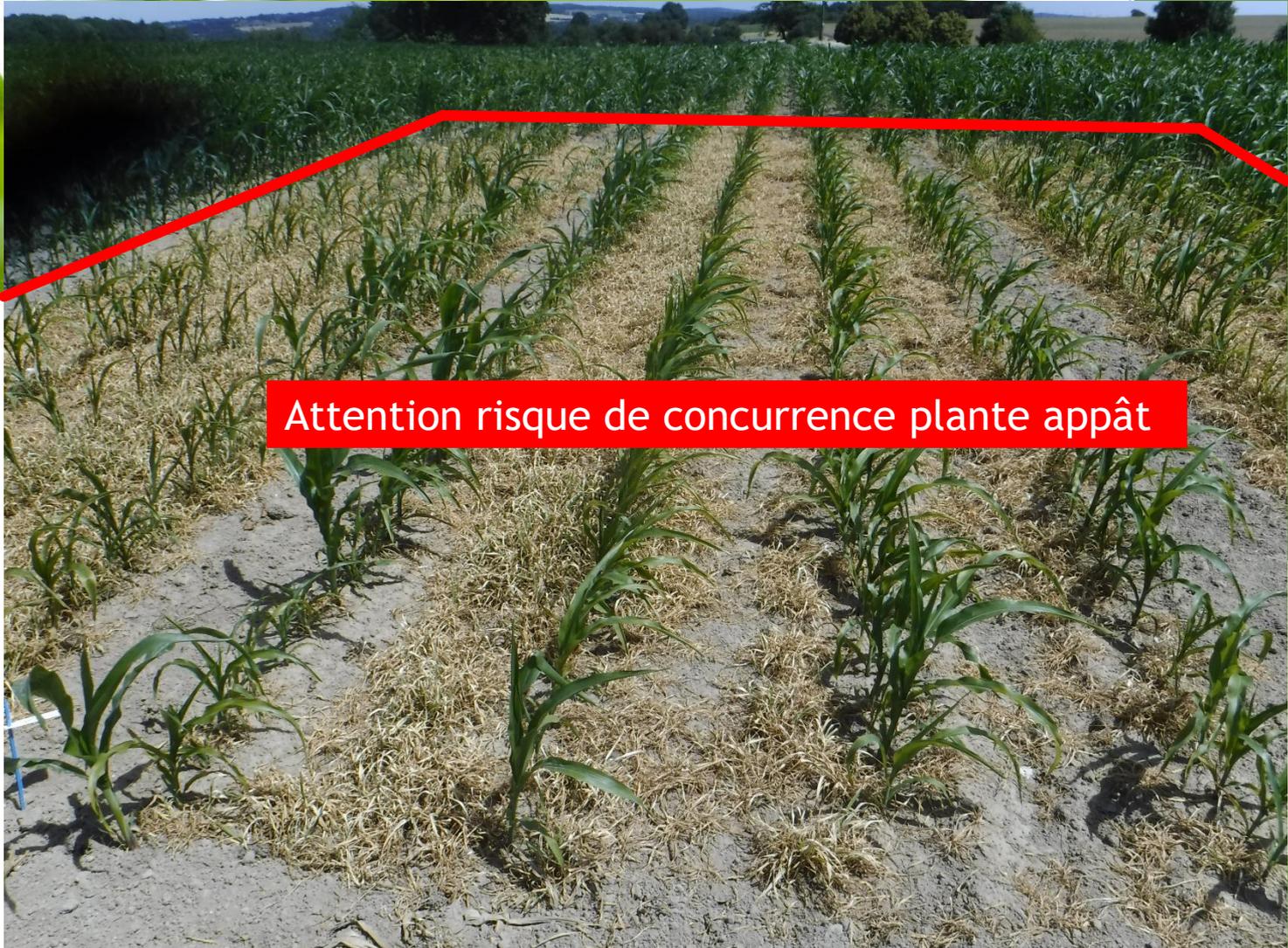


Léger effet « densité plante appât »

Conseil de printemps en culture de maïs

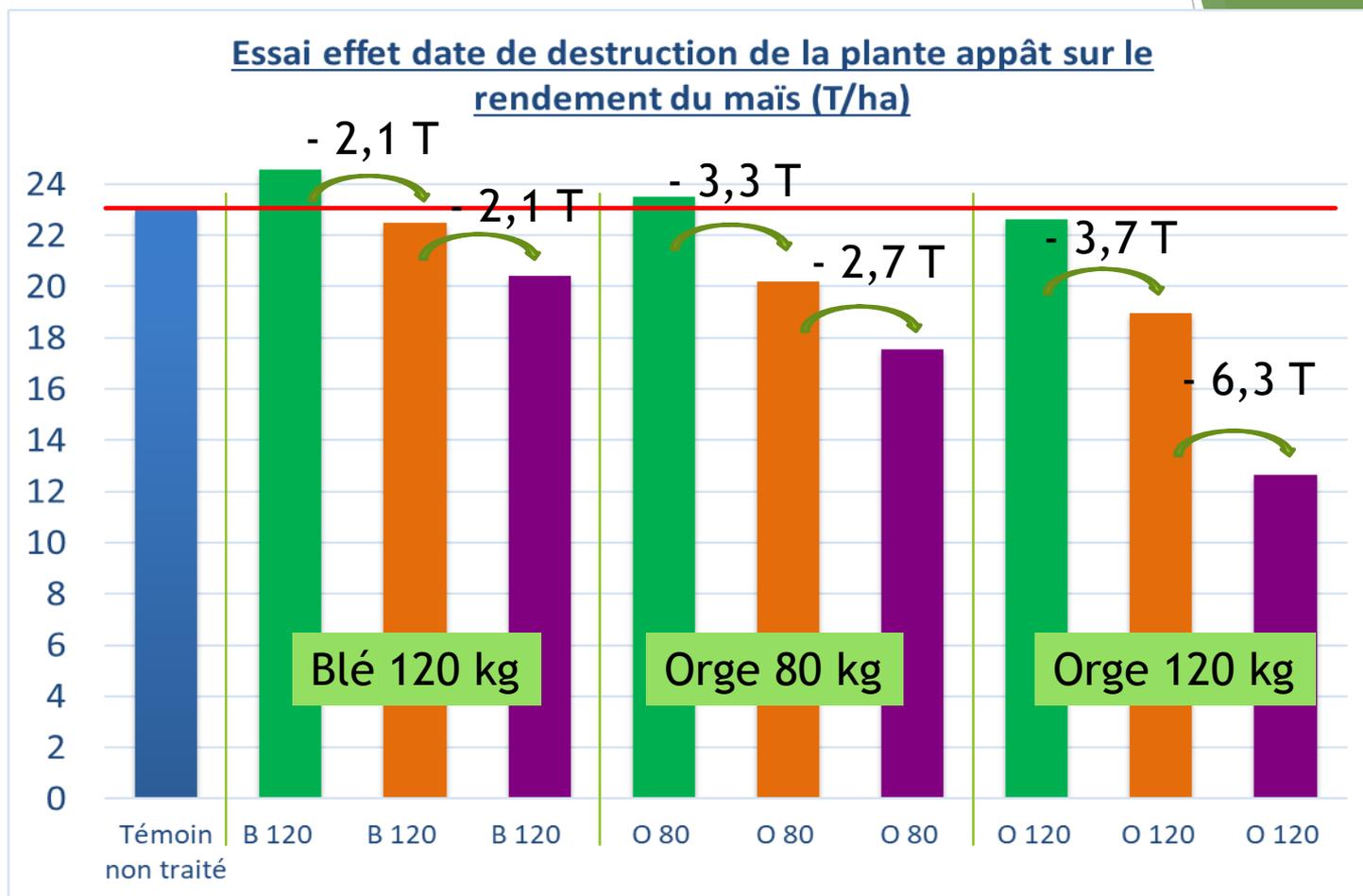
F Renard et G Foucart

# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes



Attention risque de concurrence plante appât

# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes



- Destruction 27 mai : maïs 3° FV
  - Destruction 8 juin : maïs 4° FV
  - Destruction 11 juin : maïs 5 (6)° FV
- } 12 jours  
} 3 jours

35

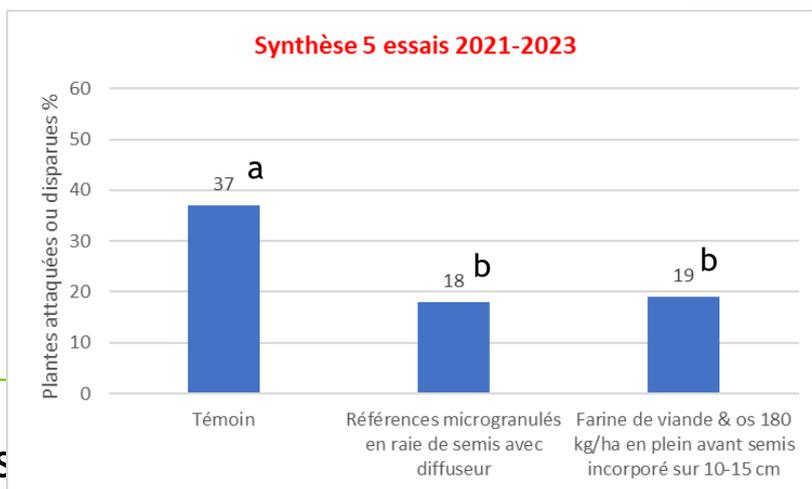
# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes

## Constat :

Au stade larvaire, les larves de taupins se nourrissent essentiellement de matière végétale (semences, tiges, racines). La matière organique leur sert d'aliment de substitution lorsque les végétaux viennent à manquer. Les larves peuvent également être **carnivores**.

➔ Test de fertilisants organiques en tant qu'appâts

- Orgafertil bio 10-5-0 (Walagri) à base de farine de viande cat. 2
- Orga'Vio 9-5-0 (Violleau) à base de farine de viande et d'os



Cout du fertilisant  
45 € HT/100 kg

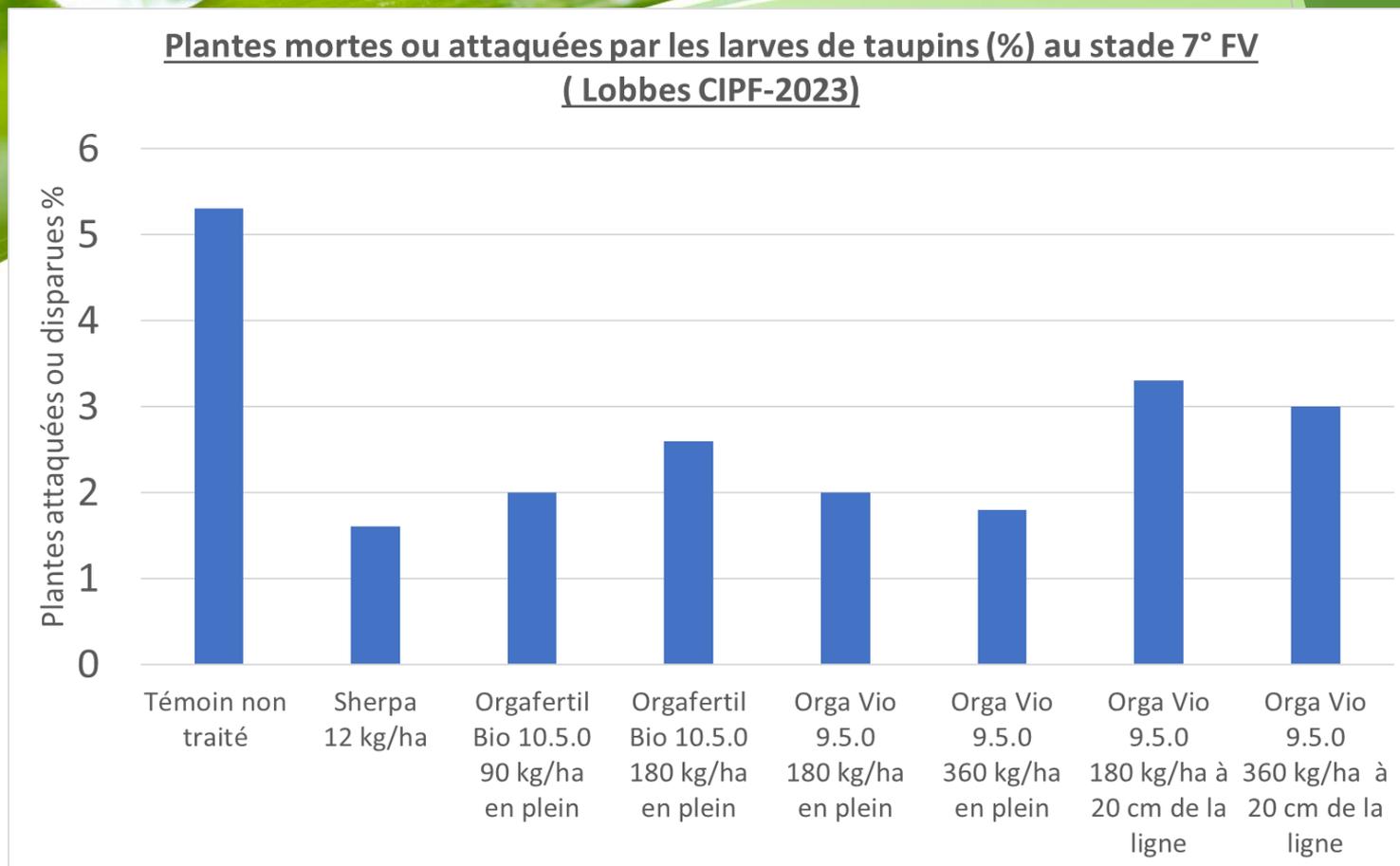
Cons

Source : Arvalis

F Renard et G Foucart<sup>36</sup>

# Taupins : recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes

➔ Test de fertilisants organiques en tant qu'appâts



➔ Premiers résultats intéressants, à confirmer !!!

# Situation des produits insecticides et répulsifs en culture de maïs en 2024

Produits	m.a.	Famille chimique	Mode d'emploi	Taupins	Oscinies	Mouches des semis	Pucerons	Corvidés
Sherpa 0,8 MG	cypermethrine 0,8%	Pyréthroïdes	Microgranulés avec diffuseur	+++	-	++	-	-
Force Evo	téfluthrine 0,5%	Pyréthroïdes	Microgranulés sans diffuseur	???	-	++	-	-
Force 1.5G	téfluthrine 1,5%	Pyréthroïdes	Microgranulés sans diffuseur	+(+)	-	++	-	-
Téflix	téfluthrine 1,5%	Pyréthroïdes	Microgranulés sans diffuseur	??	-	++	-	-
Force 20CS	téfluthrine	Pyréthroïdes	Trait semences + déflecteurs semoir	+	-	++	-	-
Korit 420 FS	zirame 420 gr/l	Carbamates	Trait semences + déflecteurs semoir	-	-	-	-	++

# La pyrale du maïs



Adulte 10 à 15 jours



Œufs 5 à 15 jours (sous les feuilles)



Larve 20 à 30 jours

Larve 3 premiers stades « baladeurs », 2 suivants dans la plante

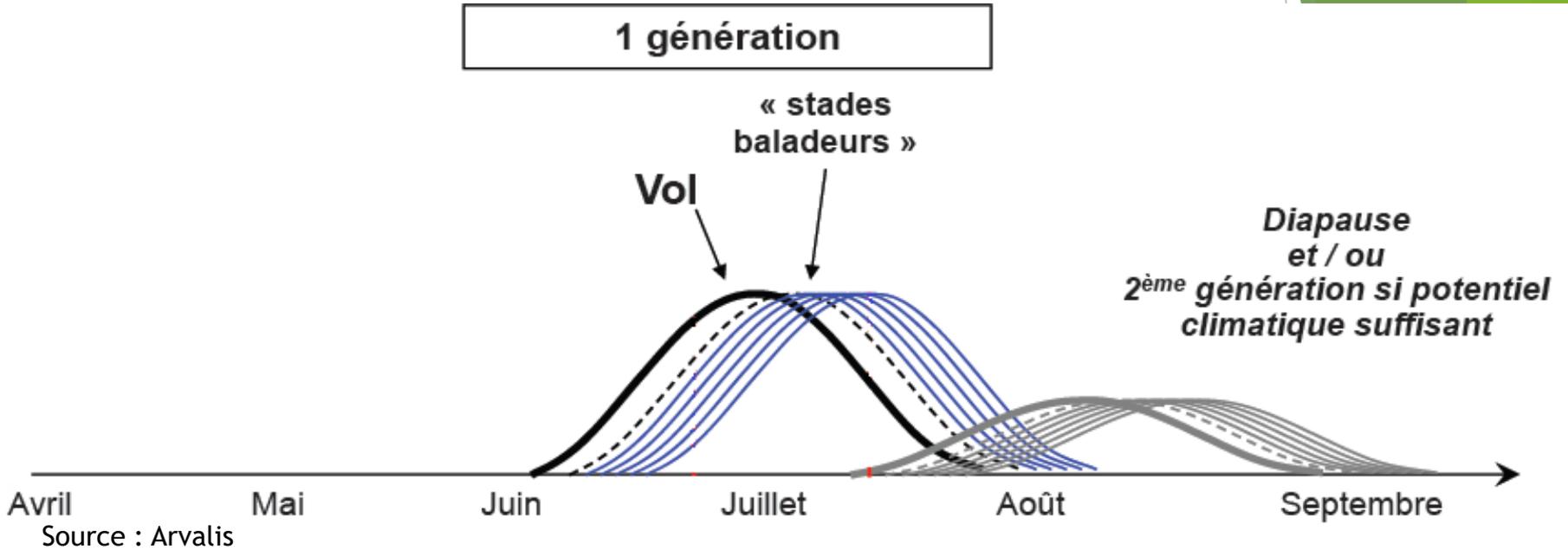


Chrysalide de pyrale  
10 à 20 jours

Nymphose (chrysalide) au printemps

Diapause en hiver dans les résidus de maïs

# La pyrale du maïs



# La pyrale du maïs

- Symptômes :
- présence de sciure
  - présence de chenilles dans les tiges
  - casse des tiges au niveau d'une galerie
- En France = 7% de perte de rendement/[larve ou galerie]/[plante]



# La pyrale du maïs

## Gestion intégrée pyrale du maïs

### 1. Solutions préventives :

- broyage fin des cannes de maïs pour diminuer les populations de larves diapausantes présentes dans les plantes

### 2. Seuil de nuisibilité

- Un traitement insecticide n'est pas justifiable en Belgique car le nombre de larves présentes est toujours nettement inférieur au seuil de nuisibilité ( 1 larve/plante)
- En Belgique : on observait au maximum 5% des plantes avec galerie.



Réunion d'informations.  
F Renard et G Foucart

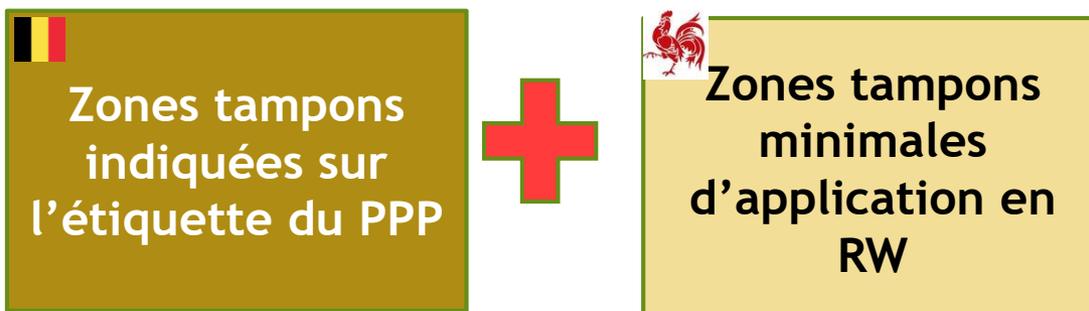


# Les zones tampons en culture de maïs : concrètement

## Zones tampons

- Pour déterminer la largeur de la ZT à prendre en considération,

il faut tenir compte de 2 notions.



- Dans tous les cas, il faut toujours prendre en considération la ZT dont la valeur est la plus élevée des deux

## Zones tampons « étiquette » des principaux produits maïs

Protection plantes non ciblées  
= pas de possibilité d'utiliser jets moins  
« performants »

Accent	nicosulfuron	10 m	↓	Casper	dicamba + prosulfuron	5 m
Adengo TCMAX	cyprosulfamide + isoxaflutole +	5 m		Dual Gold	s'métolachlore	5 m
Koloss TCMAX	thiencarbazone-methyl			Elumis	mesotrione + nicosulfuron	20 m (MINIMUM 90%)
Akris (TBA)	diméthénamid P +terbuthylazine	20 m (MINIMUM 75%)	Equip	foramsulfuron + isoxadifen	5 m	
Aspect T , Andes, Promess (TBA)	terbuthylazine + flufénacet	20 m (MINIMUM 50%)	Frontier Elite	diméthénamide P	10 m	
Banvel	dicamba	1 m	Gardo Gold, Primagram Gold, Gardoprim (TBA)	terbuthylazine + S' métolachlore	20 m	
Botiga	mesotrione + pyridate	1 m (MINIMUM 90%)	Kart	florasulam + fluroxypyr	1 m (MINIMUM de 75%)	
Calaris, Callistar (TBA)	terbuthylazine + mésotrione	20 m (MINIMUM 75%)	Laudis, Askelon, Itineris	tembotrione + isoxadifen-ethyl	10 m (MINIMUM 50%)	
Callam	dicamba + tritosulfuron	1 m	Laudis WG, Videl	tembotrione + isoxadifen-ethyl	5 m	
Callisto	mésotrione	10 m (MINIMUM 75%)	Matrignon	clopyralid	1 m	
Callisto Plus	mésotrione + dicamba	1 m (MINIMUM 90%)	Merlin	isoxaflutole	1 m	
Camix	mésotrione + s-metolachlore	5 m				
Capreno TCMAX	Isoxadifen-ethyl + tembotrione +	10 m (MINIMUM 50%)				
Canossa TCMAX	thiencarbazone-methyl					

## Zones tampons « étiquette » des principaux produits maïs

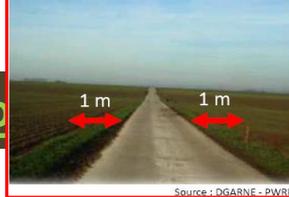
Produit commercial	Substances actives	Zone tampon spécifique avec 50% de réduction de dérive	Produit commercial	Substances actives	Zone tampon spécifique avec 50% de réduction de dérive
Maïster Power TCMAX	cyprosulfamide + formasulfuron + iodosulfuron + thiencarbazonne	10 m (MINIMUM 90%)	Starship	mesotrione	10 m avec technique réduisant la dérive de 90%
Monsoon Activ TCAMX	foramsulfuron + thiencarbazonne- méthyl + cyprosulfamide	10 m	Stomp Aqua	pendiméthaline	10 m
Banteng TCMAX			Successor 600	péthoxamide	10 m
Onyx (0,75 à 1,5 l/ha)	pyridate	2 m	Sulcogan	sulcotrione	5 m
Onyx (1,67 l/ha)	pyridate	20 m avec technique réduisant la dérive de 90%	Titus	rimsulfuron	1 m
Osorno	mesotrione	5 m (MINIMUM de 75%)	Trevistar	fluroxypyr + florasulam + clopyralide	1 m (MINIMUM de 90%)
Peak	prosulfuron	1 m	Victus OD	nicosulfuron	10 m
Samson extra 60 OD	nicosulfuron	1 m (MINIMUM de 90%)	Zeus	sulcotrione	1 m
Spandis	nicosulfuron + prosulfuron + dicamba	20 m (MINIMUM de 90%)			

# Le matériel disponible pour une application à 150 - 200 l/ha

Buses  
double  
fente

Marque	Type	Taille de buse	
<b>Buses anti-dérive 75%</b>			
Lechler	ID	ISO 02-05	
	ID3	ISO 025	
	IDN	ISO 025 et sup	
	IDTA	ISO 025 et sup	
Teejet	AIC	ISO 025 et sup	Buses à aspiration d'air classique
Albuz	AVI	ISO 015-05	
	AVI TWIN	ISO 03 et sup	
Hardi	Injet	ISO 02-05	
Agrotop	TD Hispeed	ISO 02 et sup	
Hypro ou Lumark	DB (Drift beta)	ISO 03 et sup	Buses à aspiration d'air basse pression
Teejet	TTI60	ISO 02-025	Buses à miroir et aspiration d'air
	TTI	ISO 02-05	
John Deere	ULDC (PSULDCQ)	ISO 025	
	AULDC (PSAULDCQ)	ISO 025 et sup	
ASJ	SFA	ISO 03 et sup	Buses à aspiration d'air classique
Billericay (BFS)	ExRay XC	ISO 025 - 04	
Wilger	Combo-jet DR	ISO 03 - 05	
<b>Buses anti-dérive 90%</b>			
Lechler	ID3	ISO 03 et sup	Buses à aspiration d'air classique
Teejet	TTI60	ISO 03 et sup	Buses à miroir et aspiration d'air
John Deere	ULDC (PSULDCQ)	ISO 03 et sup	Buses à aspiration d'air classique

# Zones tampons à appliquer en fonction de la présence d'eau dans le paysage



**Le long des fossés de bord de route (ZT min = 1 mètre)**

	Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation					
	50%	75%	90%	50%	75%	90%
Accent	1	1	1	10	5	1
Adengo TCMAx	1	1	1	5	2	1
Akris (TBA)	x	1	1	x	20 ENH	20 ENH
Andes (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Aspect T (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Banvel	1	1	1	1	1	1
Botiga	x	x	1	x	x	1
Callisto	x	1	1	x	10	5
Calaris (TBA)	x	1	1	x	20 ENH	20 ENH
Caluma Plus	x	x	1	x	x	1
Callam	1	1	1	1	1	1
Camix	1	1	1	5	2	1
Capreno TCMAx	1	1	1	10	5	1
Casper	1	1	1	5	2	1
Dual Gold	1	1	1	5	2	1
Elumis	x	x	1	x	x	20
Equip	1	1	1	5	2	1
Frontier Elite	1	1	1	10	5	1
Gardo Gold (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Kart	x	1	1	x	1	1
Laudis	1	1	1	10	5	1
Laudis WG	1	1	1	5	2	1

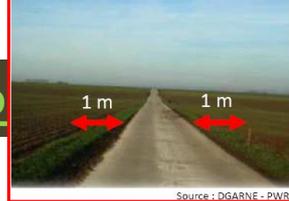
**Wateringues, le long des fossés de drainage artificiels Le long des terrains revêtus non cultivables (trottoirs, voiries, pavés, graviers, zones peu ou pas perméables) reliés au réseau de collecte des eaux de pluies (ZT min = 1 mètre)**

	Présence ou absence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation		
	50%	75%	90%
10	5	1	
5	2	1	
x	20 ENH	20 ENH	
20 ENH	20 ENH	20 ENH	
20 ENH	20 ENH	20 ENH	
1	1	1	
x	x	1	
x	10	5	
x	20 ENH	20 ENH	
x	x	1	
1	1	1	
5	2	1	
10	5	1	
5	2	1	
5	2	1	
x	x	20	
5	2	1	
10	5	1	
20 ENH	20 ENH	20 ENH	
x	1	1	
10	5	1	
5	2	1	

**Le long des cours d'eau\* (classés ou non, rectifiés ou non), des étangs, des lacs, des mares et des masses d'eau artificielles (ZT min = 6 mètres ou CVP\*)**

	Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation					
	50%	75%	90%	50%	75%	90%
6	6	6	10	6	6	
6	6	6	6	6	6	
x	6	6	x	20 ENH	20 ENH	
6	6	6	20 ENH	20 ENH	20 ENH	
6	6	6	20 ENH	20 ENH	20 ENH	
6	6	6	6	6	6	
x	x	6	x	x	6	
x	6	6	x	10	6	
x	6	6	x	20 ENH	20 ENH	
x	x	6	x	x	6	
6	6	6	6	6	6	
6	6	6	6	6	6	
6	6	6	10	6	6	
6	6	6	6	6	6	
6	6	6	6	6	6	
x	x	6	x	x	20	
6	6	6	6	6	6	
6	6	6	10	6	6	
6	6	6	20 ENH	20 ENH	20 ENH	
x	6	6	x	6	6	
6	6	6	10	6	6	
6	6	6	6	6	6	

# Zones tampons à appliquer en fonction de l'usage de l'eau de



**Le long des fossés de bord de route  
(ZT min = 1 mètre)**

	Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation					
	50%	75%	90%	50%	75%	90%
Matricon	1	1	1	1	1	1
Merlin	1	1	1	1	1	1
Maïster Power TCMAX	x	x	1	x	x	10
Monsoon activ TCMAX	1	1	1	10	5	1
Nicogan 40SC	1	1	1	10	5	1
Onyx (1,5 l/ha)	1	1	1	2	2	1
Onyx (1,67 l/ha)	1	1	1	40	30	20
Osorno	x	1	1	x	5	1
Peak	1	1	1	1	1	1
Primagram Gold (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Promess (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Samson extra 600D	x	x	1	x	x	1
Spandis	x	x	1	x	x	20
Starship	1	1	1	20	15	10
Stomp Aqua	1	1	1	10	5	1
Successor 600	1	1	1	10	5	1
Sulcogan	1	1	1	5	2	1
Trevistar	x	x	1	x	x	1
Titus	1	1	1	1	1	1
Victus	1	1	1	10	5	1
Zeus	1	1	1	1	1	1

**Wateringues, le long des fossés de drainage artificiels Le long des terrains revêtus non cultivables (trottoirs, voiries, pavés, graviers, zones peu ou pas perméables) reliés au réseau de collecte des eaux de pluies  
(ZT min = 1 mètre)**

	Présence ou absence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation		
	50%	75%	90%
	1	1	1
	1	1	1
	x	x	10
	10	5	1
	10	5	1
	2	2	1
	40	30	20
	x	5	1
	1	1	1
	20 ENH	20 ENH	20 ENH
	20 ENH	20 ENH	20 ENH
	x	x	1
	x	x	20
	20	15	10
	10	5	1
	10	5	1
	5	2	1
	x	x	1
	1	1	1
	10	5	1
	1	1	1

**Le long des cours d'eau\* (classés ou non, rectifiés ou non), des étangs, des lacs, des mares et des masses d'eau artificielles  
(ZT min = 6 mètres ou CVP\*)**

	Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation					
	50%	75%	90%	50%	75%	90%
	6	6	6	6	6	6
	6	6	6	6	6	6
	x	x	6	x	x	10
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	6	6	6
	6	6	6	40	30	20
	x	6	6	x	6	6
	6	6	6	6	6	6
	6	6	6	20 ENH	20 ENH	20 ENH
	6	6	6	20 ENH	20 ENH	20 ENH
	x	x	6	x	x	6
	x	x	6	x	x	20
	6	6	6	20	15	10
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	6	6	6
	x	x	6	x	x	6
	6	6	6	6	6	6
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	6	6	6

X Pulvérisation non autorisée

**20 ENH** Bande enherbée de 20m obligatoire à partir de la crête de la berge

**20 ENH** Bande enherbée de 20m obligatoire à partir de la crête de la berge

X Pulvérisation non autorisée

**Si cours d'eau courante : 6 m de CVP**

# Zones tampons pour les produits maïs

**!! Dans les mélanges : toujours prendre en compte le produit le plus contraignant !!**

Le long des fossés de bord de route  
(ZT min = 1 mètre)

Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
--	--	--	---	--	--

Technique de pulvérisation					
50%	75%	90%	50%	75%	90%

Adengo TCMAX	1	1	1	5	2	1
Stomp Aqua	1	1	1	10	5	1

Adengo TCMAX + Stomp Aqua	1	1	1	10	5	1
---------------------------	---	---	---	----	---	---

Calaris (TBA)	x	1	1	x	20 ENH	20 ENH
Dual Gold	1	1	1	5	2	1

Calaris + Dual Gold	x	1	1	x	20 ENH	20 ENH
---------------------	---	---	---	---	--------	--------

Wateringues, le long des fossés de drainage artificiels Le long des terrains revêtus non cultivables (trottoirs, voiries, pavés, graviers, zones peu ou pas perméables) reliés au réseau de collecte des eaux de pluies  
(ZT min = 1 mètre)

Présence ou absence d'eau au moment de l'application		
--	--	--

Technique de pulvérisation		
50%	75%	90%

5	2	1
10	5	1

10	5	1
----	---	---

x	20 ENH	20 ENH
5	2	1

x	20 ENH	20 ENH
---	--------	--------

Le long des cours d'eau\* (classés ou non, rectifiés ou non), des étangs, des lacs, des mares et des masses d'eau artificielles  
(ZT min = 6 mètres ou CVP\*)

Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
--	--	--	---	--	--

Technique de pulvérisation					
50%	75%	90%	50%	75%	90%

6	6	6	6	6	6
6	6	6	10	6	6

6	6	6	10	6	6
---	---	---	----	---	---

x	6	6	x	20 ENH	20 ENH
6	6	6	6	6	6

x	6	6	x	20 ENH	20 ENH
---	---	---	---	--------	--------

➤ Bandes enherbées de 20 m

Possibilité de modulation de la zone tampon spécifique avec Jets antidérives plus performants

# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

- Objectif :
- Conserver une bonne efficacité
  - Répondre aux exigences environnementales



# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

Jets testés : 1)

Nozal ADX 03

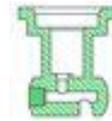
50% anti-dérive



Buse à fente à pastille de calibrage  
Pression de pulvé: 2 à 6 bar

2) Teejet TT 110.03

50% anti-dérive



Buse à jet plat de type miroir  
Pression de pulvé: 2 à 6 bar

3) Teejet AIC 110.03

75% anti-dérive



Buse à jet plat à aspiration  
d'air  
Pression de pulvé: 3 à 6 bar

4) Lechler ID3 120.03

90% anti-dérive



Buse à jet plat à aspiration  
d'air  
Pression de pulvé: 3 à 6 bar

# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

## Essai en présence de petites adventices

Objets comparés :

Trait	Marque	Type	Réduction dérive reconnue	Pression (bar)	Vitesse (km/h)	Dosage l/ha
1	Nozal	ADX 03	50%	4	8	204
2	Teejet	TT 110.03	50%	4	8	204
3	Teejet	AIC 110.03	75%	4	8	204
4	Lechler	ID 120.03	90%	4	8	204
5	Teejet	TT 110.03	50%	4	10	163
7	Teejet	AIC 110.03	75%	4	10	163
8	Lechler	ID 120.03	90%	4	10	163
9	Teejet	TT 110.03	50%	2,5	10	130
10	Teejet	AIC 110.03	75%	2,5	10	130
11	Lechler	ID 120.03	90%	2,5	10	130
12	Teejet	TT 110.03	50%	4	12	137
13	Teejet	AIC 110.03	75%	4	12	137
14	Lechler	ID 120.03	90%	4	12	137

→ 200 l

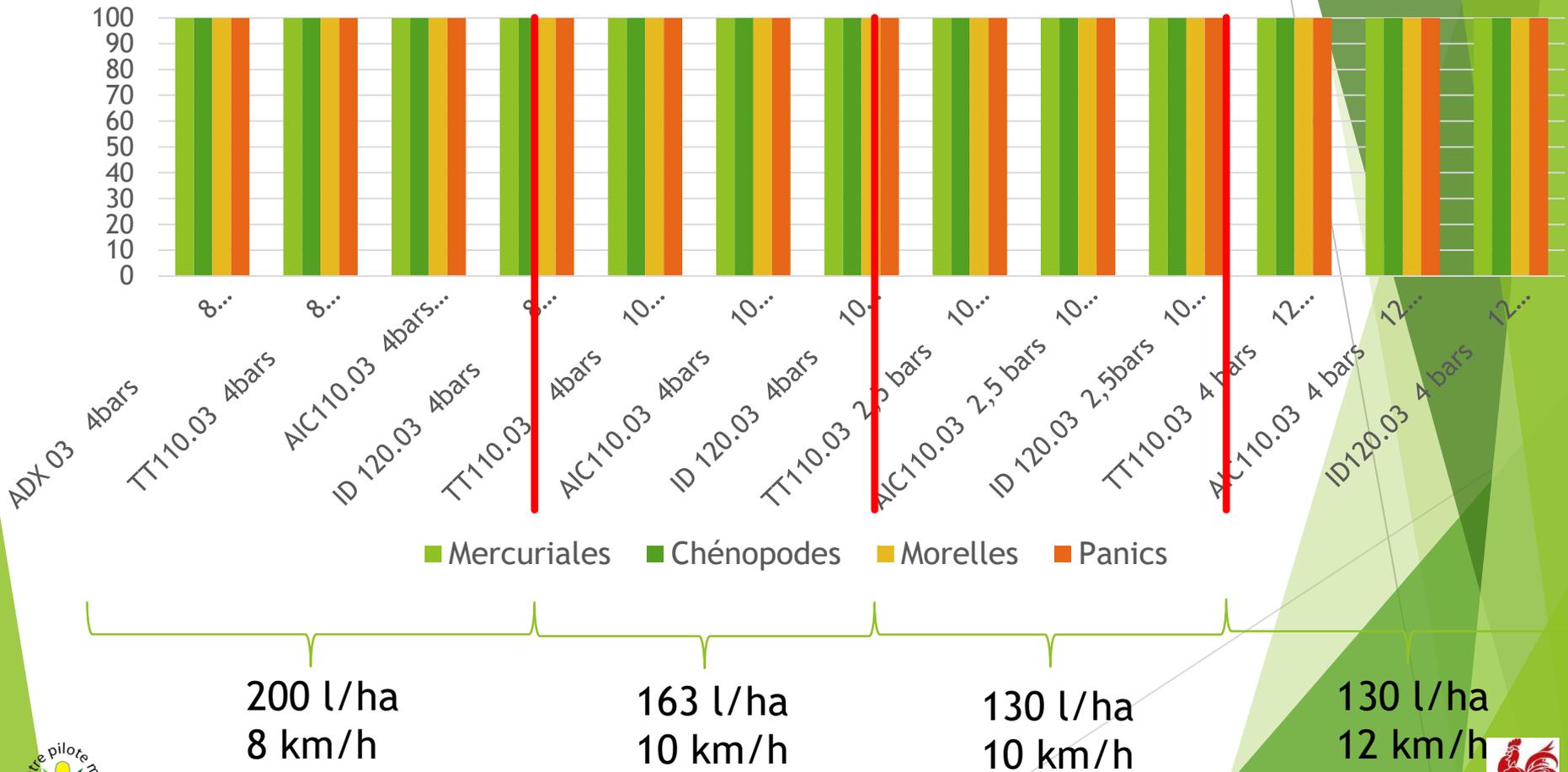
→ 160 l

→ 130 l

# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

## Essai en présence de petites adventices

Efficacité des traitements en post très précoce



# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

## Essai en présence d'adventices plus développées

Objets comparés :

Marque	Type	Réduction dérive reconnue	Pression (bar)	Vitesse (km/h)	Dosage l/ha	Années d'essais
Nozal	ADX 03	50%	4	8	204	2
Teejet	TT 110.03	50%	4	8	204	2
Teejet	AIC 110.03	75%	4	8	204	2
Lechler	ID 120.03	90%	4	8	204	2
Teejet	TT 110.03	50%	5	9	204	1
Teejet	AIC 110.03	75%	5	9	204	1
Lechler	ID 120.03	90%	5	9	204	1
Teejet	TT 110.03	50%	4	10	163	2
Teejet	AIC 110.03	75%	4	10	163	2
Lechler	ID 120.03	90%	4	10	163	2
Teejet	TT 110.03	50%	2,5	10	130	1
Teejet	AIC 110.03	75%	2,5	10	130	1
Lechler	ID 120.03	90%	2,5	10	130	1
Teejet	TT 110.03	50%	4	12	137	1
Teejet	AIC 110.03	75%	4	12	137	1
Lechler	ID 120.03	90%	4	12	137	1

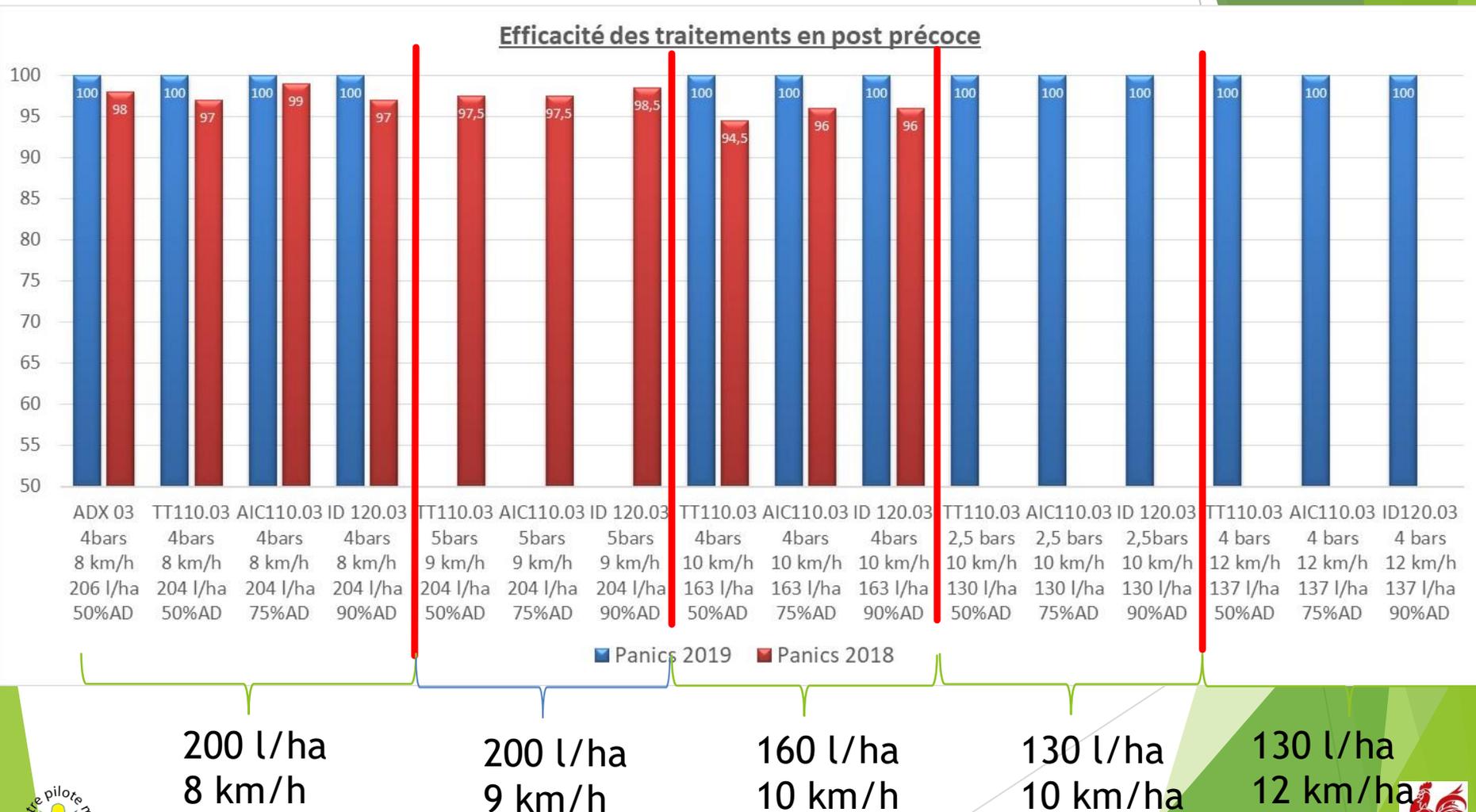
→ 200 l

→ 160 l

→ 130 l

# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

## Essai en présence d'adventices plus développées



# Qu'en est-il de l'efficacité des traitements appliqués avec buses anti-dérive ?

## Conclusions :

- ❑ Sur adventices jeunes (stade optimale de traitement), on constate que l'efficacité du traitement systémique contre chénopodes, morelles, mercuriales et panics pied-de-coq est identique entre les jets anti-dérive TT110.03 (50%), AIC 110.03(75%), ID3 120.03(90%) à une pression de 4 ou 5 bar pour des volumes d'eau compris entre 130 et 200 l
- ❑ Sur dicotylées plus développées, même conclusions.
- ❑ Sur panics plus développés, en 2018 on a observé une réduction nettement visible d'efficacité avec les trois jets anti-dérive testés dès l'application de 160 l d'eau par ha

L'efficacité contre adventices difficiles est davantage liée aux conditions climatiques lors de l'application qu'au type de jet utilisé