



L'application des zones tampons à la culture de maïs

Zones tampons « étiquette » des principaux produits maïs

Produit commercial	Substances actives	Zone tampon spécifique avec 50% de réduction de dérive
Accent	nicosulfuron	10 m
Adengo TCMAX Koloss TCMAX	cyprosulfamide + isoxaflutole + thiencarbazone-methyl	5 m
Akris (TBA)	diméthénamid P +terbuthylazine	20 m avec technique réduisant la dérive d'au MINIMUM de 75%
Aspect T , Andes, Promess (TBA)	terbuthylazine + flufénacet	20 m (MINIMUM 50%)
Auxo	bromoxynil + isoxadifen- ethyl + tembotrione	10 m avec technique réduisant la dérive d'au MINIMUM 75%
Banvel	dicamba	1 m
Bromotril SC	bromoxynil phénol	1 m
Calaris, Callistar (TBA)	terbuthylazine + mésotrione	20 m
Callam	dicamba + tritosulfuron	1 m
Callisto	mésotrione	1 m
Camix	mésotrione + s-metolachlore	5 m
Capreno TCMAX Canossa TCMAX	Isoxadifen-ethyl + tembotrione + thiencarbazone-methyl	10 m (MINIMUM 50%)
Casper	dicamba + prosulfuron	5 m
Dual Gold	s'métolachlore	5 m
Elumis	mesotrione + nicosulfuron	20 m avec technique réduisant la dérive d'au MINIMUM 90%
Equip	foramsulfuron + isoxadifen	5 m
Frontier Elite	diméthénamide P	10 m
Gardo Gold, Primagram Gold, Gardoprim (TBA)	terbuthylazine + S' métolachlore	20 m
Kart	florasulam + fluroxypyr	1 m avec technique réduisant la dérive de MINIMUM de 75%
Kideka	mésotrione	10 m avec technique réduisant la dérive d'au MINIMUM de 75%
Laudis, Askelon, Itineris	tembotrione + isoxadifen-ethyl	10 m (MINIMUM 50%)
Laudis WG, Videl	tembotrione + isoxadifen-ethyl	5 m
Matrigon	clopyralid	1 m
Merlin	isoxaflutole	1 m
Maïster Power TCMAX	cyprosulfamide + formasulfuron + iodosulfuron + thiencarbazone	10 m avec technique réduisant la dérive d'au MINIMUM 90%

Zones tampons « étiquette » des principaux produits maïs

Produit commercial	Substances actives	Zone tampon spécifique avec 50% de réduction de dérive
Monsoon Activ TCAMX Banteng TCMAX	foramsulfuron + thiencarbazone-méthyl + cyprosulfamide	10 m
Nicogan 40SC	nicosulfuron	10 m
Nagano	bromoxynil + mesotrione	10 m (MINIMUM de 50%)
Onyx (0,75 l/ha)	pyridate	10 m avec technique réduisant la dérive de 90%
Onyx (1,67 l/ha)	pyridate	20 m avec technique réduisant la dérive de 90%
Osorno	mesotrione	2 m
Peak	prosulfuron	1 m
Samson extra 60 OD	nicosulfuron	10 m
Starship	mesotrione	10 m avec technique réduisant la dérive de 90%
Stomp Aqua	pendiméthaline	10 m
Successor 600	péthoxamide	10 m
Sulcogan	sulcotrione	5 m
Titus	rimsulfuron	1 m
Xinca	bromoxynil	10 m
Zeus	sulcotrione	1 m

Zones tampons « étiquette » des principaux produits maïs

- Largeur ZT : 1 à 20 m avec utilisation jets à 50%.
- 20 m = produits à base de terbutylazine (Akris, Aspect T, Calaris, Gardo Gold) + Elumis
- 10 m = Samson, Monsoon, Maïster Power, Capreno, Xinca, Frontier Elite, Successor 600, Laudis, ...
- 5 m = Adengo, Equip, Dual Gold, Laudis WG, Casper, ...
- 2 m = Osorno
- 1 m = Callisto, **Kart**, Peak, Titus, Zeus, ...

Protection plantes et arthropodes non ciblés = pas de possibilité d'utiliser jets moins performants :

- MINIMUM 50% : Aspect T, Capreno, Laudis et Nagano.
- MINIMUM 75% : Akris, Auxo, **Kart** et Kideka.
- MINIMUM 90% : Elumis et Maïster Power.
- ZT non dépendante de la dose sauf Onyx = 10 m à 0,75 l/ha et 20 m à 1,67 l/ha

Produits à base
de 100 gr de mésotrione

- Callisto = 1 m
- Osorno = 2 m
- Kideka = 10 m avec technique réduisant la dérive de MINIMUM 75%
- Starship = 10 m avec technique réduisant la dérive 90%

Zones tampons à appliquer en fonction du type d'eau de surface rencontré

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%
Laudis WG	1	1	1	5	2	1
Matrigon	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
Nagano	1	1	1	10	5	1
Onyx (0,75 l/ha)	1	1	1	20	15	10
Onyx (1,67 l/ha)	1	1	1	40	30	20
Osorno	1	1	1	2	2	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	1	1	1	10	5	1
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
Titus	1	1	1	1	1	1
Xinca	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%
	5	2	1
	1	1	1
	1	1	1
	x	x	10
	10	5	1
	10	5	1
	10	5	1
	20	15	10
	40	30	20
	2	2	1
	1	1	1
	20 ENH	20 ENH	20 ENH
	20 ENH	20 ENH	20 ENH
	10	5	1
	20	15	10
	10	5	1
	10	5	1
	5	2	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)

	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
	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	10	6	6
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	20	15	10
	6	6	6	40	30	20
	6	6	6	6	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
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	20	15	10
	6	6	6	10	6	6
	6	6	6	10	6	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

20 ENH Bande enherbée de 20m obligatoire

X Pulvérisation non autorisée

Zones tampons pour les produits maïs

Quelques exemples

Situation 1 : Parcelle le long d'un fossé de bord de route, présence d'eau au moment du trait.

Traitement choisi: Adengo + Camix

	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 TC MAX	1	1	1	5	2	1
Camix	1	1	1	5	2	1
Adengo TC MAX + Camix	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%
	5	2	1
	5	2	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)					
	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
	6	6	6	6	6	6

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

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

Zones tampons pour les produits maïs

Quelques exemples

Situation 2 : Parcelle le long d'un fossé de bord de route, absence d'eau au moment du trait.

Traitement choisi: Aspect T + Stomp Aqua

	Le long des fossés de bord de route (ZT min = 1 mètre)						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)			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)					
	Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application			Présence ou absence d'eau au moment de l'application			Absence d'eau au moment de l'application			Présence d'eau au moment de l'application		
	Technique de pulvérisation						Technique de pulvérisation			Technique de pulvérisation					
	50%	75%	90%	50%	75%	90%	50%	75%	90%	50%	75%	90%	50%	75%	90%
Aspect T (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Stomp Aqua	1	1	1	10	5	1	10	5	1	6	6	6	10	6	6
Aspect T + Stomp Aqua	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	20 ENH	6	6	6	20 ENH	20 ENH	20 ENH

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

Zones tampons pour les produits maïs

Quelques exemples

Situation 3 : Parcelle le long d'une wateringue.

Traitement choisi: Calaris + Dual Gold

~~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		
	50%	75%	90%	50%	75%	90%
Calaris (TBA)	1	1	1	20 ENH	20 ENH	20 ENH
Dual Gold	1	1	1	5	2	1
Calaris (TBA) + Dual Gold	1	1	1	20 ENH	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%	50%	75%	90%	
20 ENH	20 ENH	20 ENH				
5	2	1				
20 ENH	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)~~

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

Bandes enherbées de 20 m

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

Zones tampons pour les produits maïs

Quelques exemples

Situation 4 : Parcelle le long d'un cours d'eau avec présence d'eau lors du trait.

Traitement choisi: Callisto + Dual Gold + Maïster Power

	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%
Callisto	1	1	1	1	1	1
Dual Gold	1	1	1	5	2	1
Maïster Power TC MAX	x	x	1	x	x	10
Callisto + Dual Gold + Maïster	x	x	1	x	x	10

Wateringues, le long des fossés de drainage artificiels Le long des terrains revêtus non cultivables (trottoirs, voiries, parkings, 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%	50%	75%	90%
Callisto	1	1	1	1	1	1
Dual Gold	5	2	1	5	2	1
Maïster Power TC MAX	x	x	10	x	x	10
Callisto + Dual Gold + Maïster	x	x	10	x	x	10

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)						
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%
Callisto	6	6	6	6	6	6
Dual Gold	6	6	6	6	6	6
Maïster Power TC MAX	x	x	6	x	x	10
Callisto + Dual Gold + Maïster	x	x	6	x	x	10

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

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

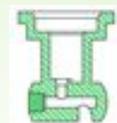
50% anti-dérive



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

	Post très précoce
Date	29-mai
Traitements	Zeus 0,6 l/ha + Samson extra 600D 0,4 l + Gardo Gold 2l
Stade Maïs	5° FV
Stade adventices	
Panics	1 feuilles - talles 3 cm
Chénopodes	4-6 feuilles
Mercuriales	4-6 feuilles
Morelles	2-4 feuilles

Résultats : 100 % d'efficacité pour tous les jets et volumes d'eau testés (130 à 200 l/ha)

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

Conditions d'applications:

	Post précoce 2018	Post précoce 2019
Date	20-juin	05-juin
Traitements	Zeus 0,6 l/ha + Samson extra 600D 0,4 l + Gardo Gold 2l	Zeus 0,75 l/ha + Samson extra 600D 0,5 l + Gardo Gold 2l
Stade Maïs	7° FV	7° FV
Stade adventices		
Panics	3 feuilles à talles 7 cm	25 cm
Chénopodes	8 - 10 feuilles	8 - 10 feuilles
Mercuriales	-	8 - 10 feuilles
Morelles	8 - 10 feuilles	4-6 feuilles

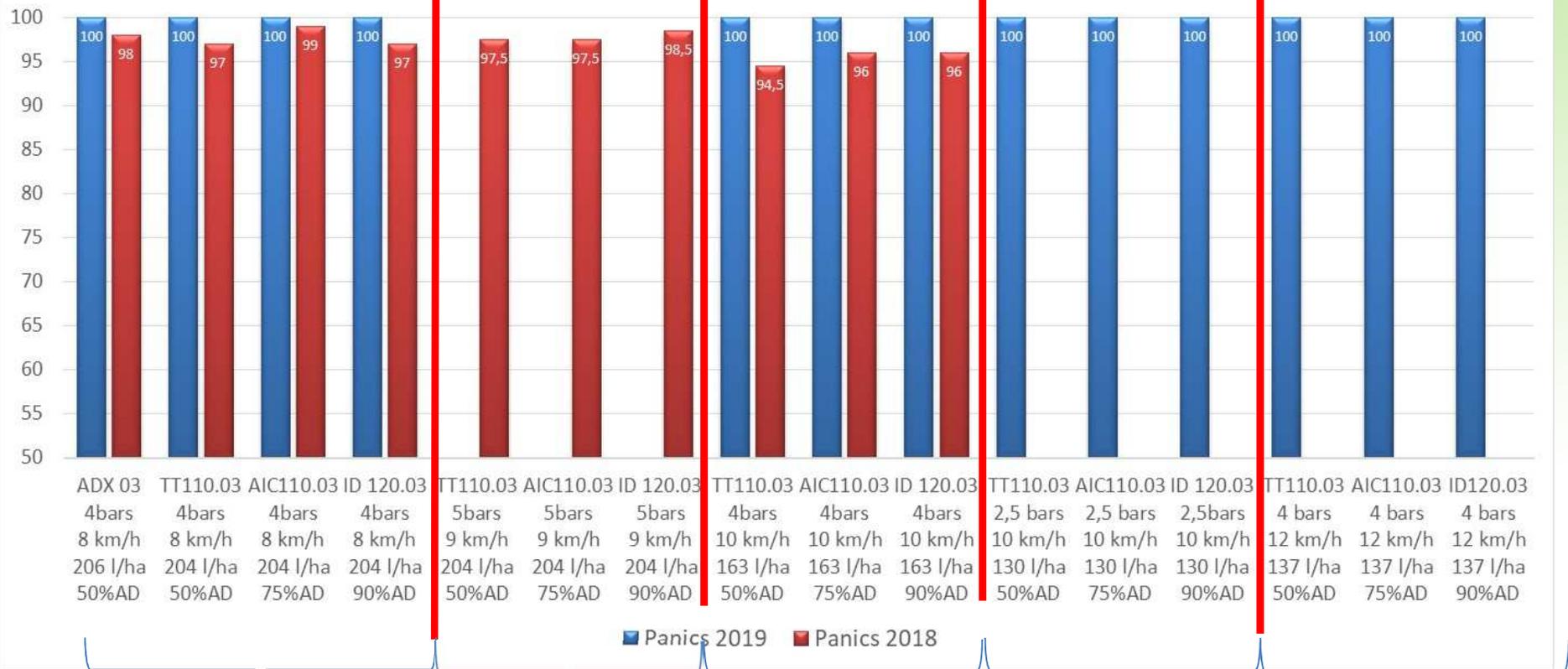
!!!!!!!

Résultats : 98,5 à 100 %
d'efficacité pour tous les
jets et volumes d'eau
testés (130 à 200 l/ha)

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

Essai en présence d'adventices plus développées

Efficacité des traitements en post précocé



200 l/ha
8 km/h

200 l/ha
9 km/h

160 l/ha
10 km/h

130 l/ha
10 km/h

130 l/ha
12 km/h

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

Quand faut-il traiter pour optimiser l'efficacité d'un traitement phytosanitaire ?

- Généralement, les conditions climatiques favorables à une bonne absorption des produits se rencontrent le matin
 - Hygrométrie > 60% depuis plusieurs heures
 - Cuticule perméable

- Possibilité de traiter au soir, si l'humidité remonte rapidement (HR>60%).
- Traiter sur des adventices jeunes car elles présentent peu ou pas de cires épicuticulaires peu perméables aux herbicides

- Ne pas traiter pendant les heures chaudes
 - Hygrométrie trop basse
 - Cuticule peu réceptive
 - Vitesse de dessiccation des gouttes trop importante et moins de produit atteindra la cible.
- Traiter si vent < 20 km/h