

Protection du colza pendant la floraison – utilisation de dropleg pulvérisant au sein de la végétation



MOSTADE Olivier - CRAW / U4
CARTRYSSE Christine - CePICOP

30 janvier 2023

Objectif de l'essai

Analyser si une pulvérisation au sein de la végétation réduit les dépôts de gouttelettes sur les fleurs de colza tout en assurant une bonne distribution du spray dans la végétation (tiges/feuilles).

Objectif de l'essai

Comparer une pulvérisation sur colza effectuée :

- à l'aide de buses à fente à aspiration d'air (spray au dessus de la culture)

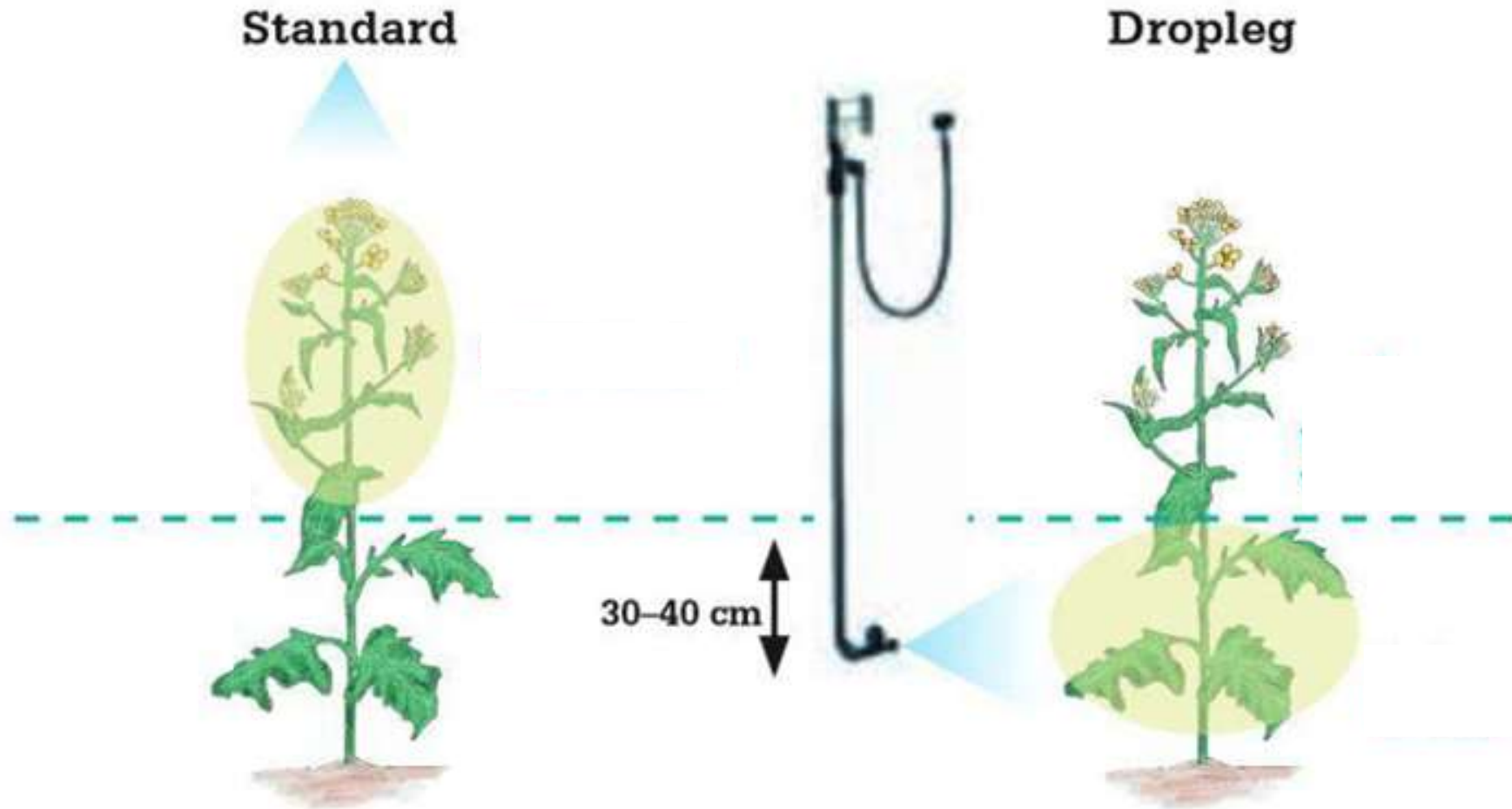
et



- à l'aide d'un dispositif de type Dropleg muni de 2 buses (spray à l'intérieur de la végétation – système pendillard)



Objectif de l'essai

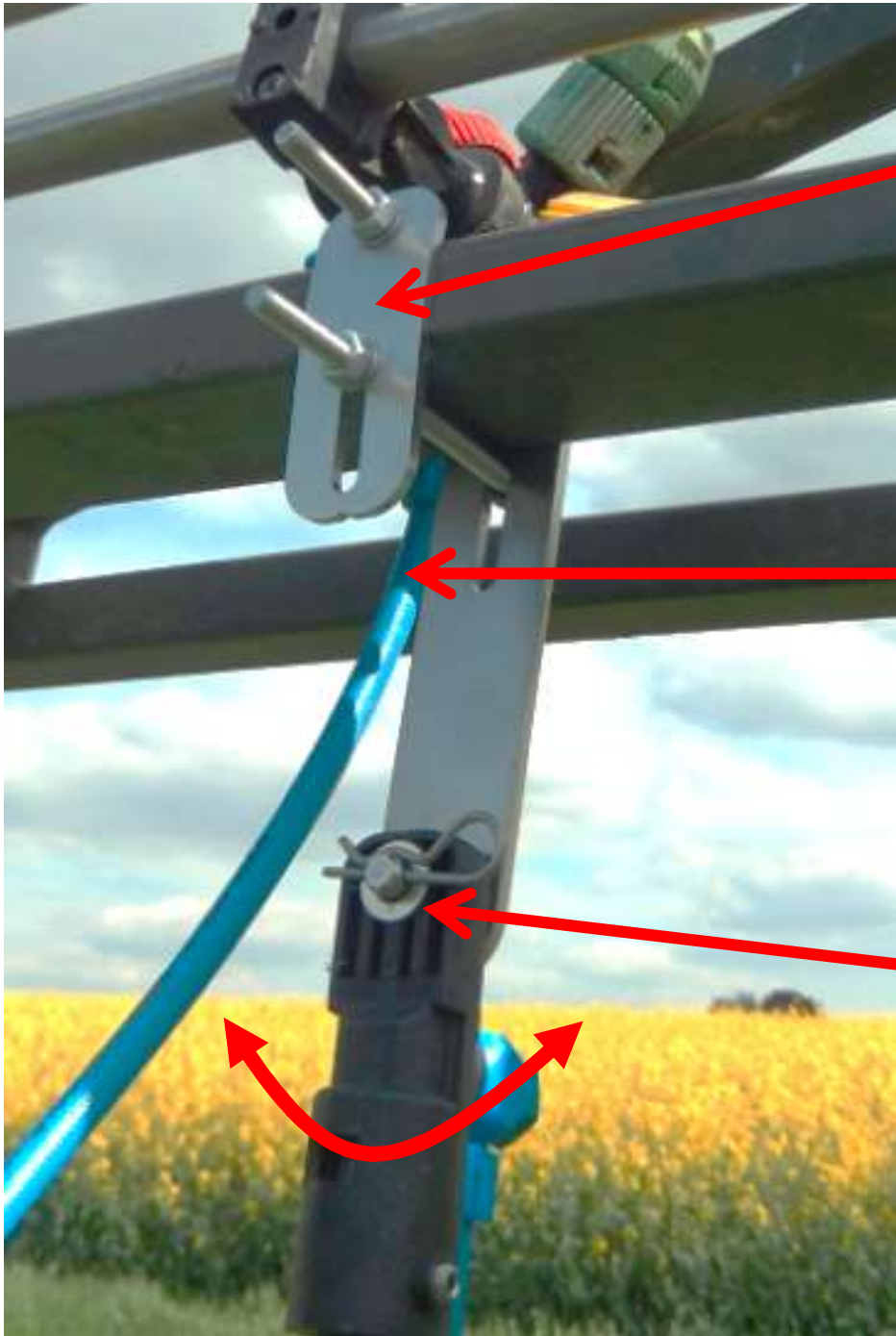




Canne creuse en
plastique semi-rigide

Extrémité munie d'un
patin et de 2 buses
miroir





Bride de fixation

Raccord $\frac{1}{4}$ de tour
avec flexible

Pivot permettant la
rotation de la canne
perpendiculairement au
sens d'avancement



Expérimentation

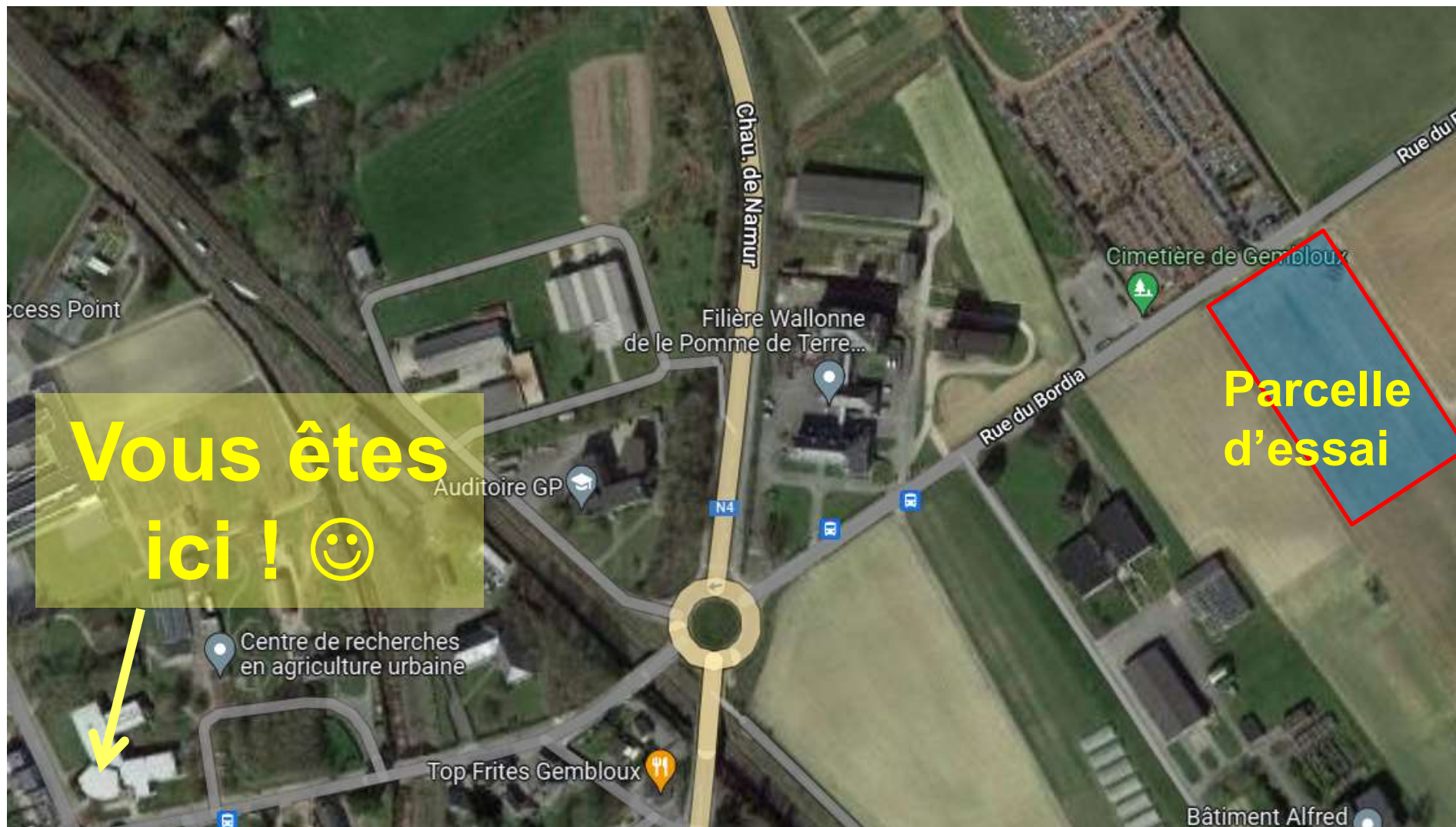
Observations réalisées :

- Répartition des gouttelettes sur (dans) la cible
- Rendement/ha
- Analyse résidus sur les fleurs

Expérimentation

1. Localisation

- Parcelle située à Gembloux (parcelle située en face du cimetière)
- Terre de colza assez homogène notamment où ont été réalisés les essais.



Expérimentation

2. Equipement

Pulvérisateur traîné Tecnoma – rampe de 27 m divisée en 4 « portions » de 6,5 m :

- 13 dispositifs Dropleg (Lechler) avec 2 buses miroir Lechler FT 90-015 calibre vert (015) (D)
- 13 « bouchons » = pas de pulvérisation (T)
- 13 buses à fente à aspiration d'air – Lechler IDK 120-03 calibre bleu (03) - D
- 13 « bouchons » = pas de pulvérisation (T)

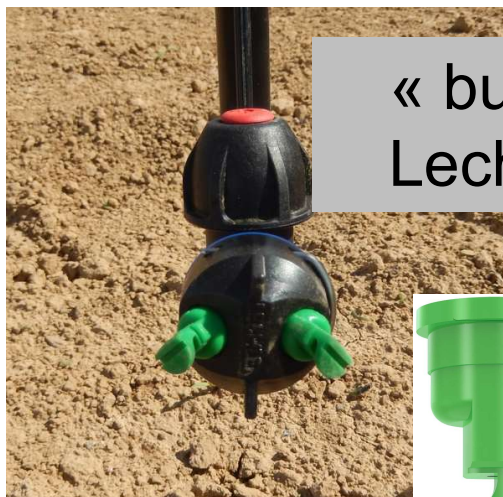


Témoin

Témoin

Dropleg

Classique



« buses Dropleg »
Lechler FT 90-015



« buses classiques »
Lechler IDK 120-03





« buses Dropleg »
Lechler FT 90-015

« buses classiques »
Lechler IDK 120-03

La pulvérisation s'est effectuée à 200 l/ha
(vitesse de 7 km/h et pression de 3 bar)

Essais réalisés le 20 avril 2022

Lechler IDK 120-03

 ()	 bar	l/min	l/ha				
			5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h
-03 ID IDTA IDK/IDKN	1.0	0.69	166	138	118	104	83
	1.5	0.84	202	168	144	126	101
	2.0	0.97	233	194	166	146	116
	2.5	1.08	259	216	185	162	130
	3.0	1.19	286	238	204	179	143

Lechler FT 90-015

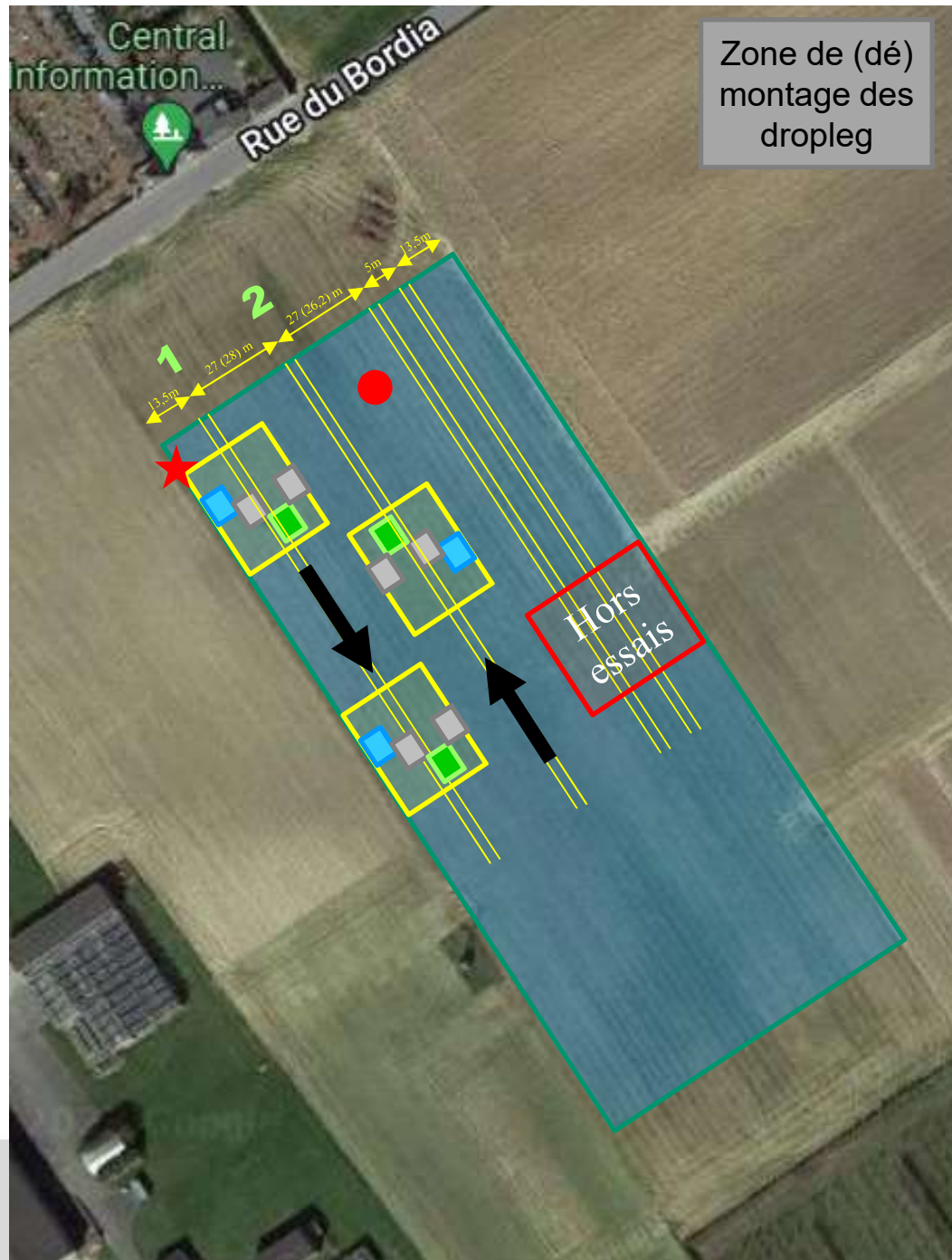
 ()	 bar	l/min	l/ha				
			5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h
-015 ID IDK	1.5	0.42	101	84	72	63	50
	2.0	0.48	115	96	82	72	58
	2.5	0.54	130	108	93	81	65
	3.0	0.59	142	118	101	89	71

Expérimentation

3. Dispositif expérimental

Trois blocs comportant chacun les 2 (+1) modalités :

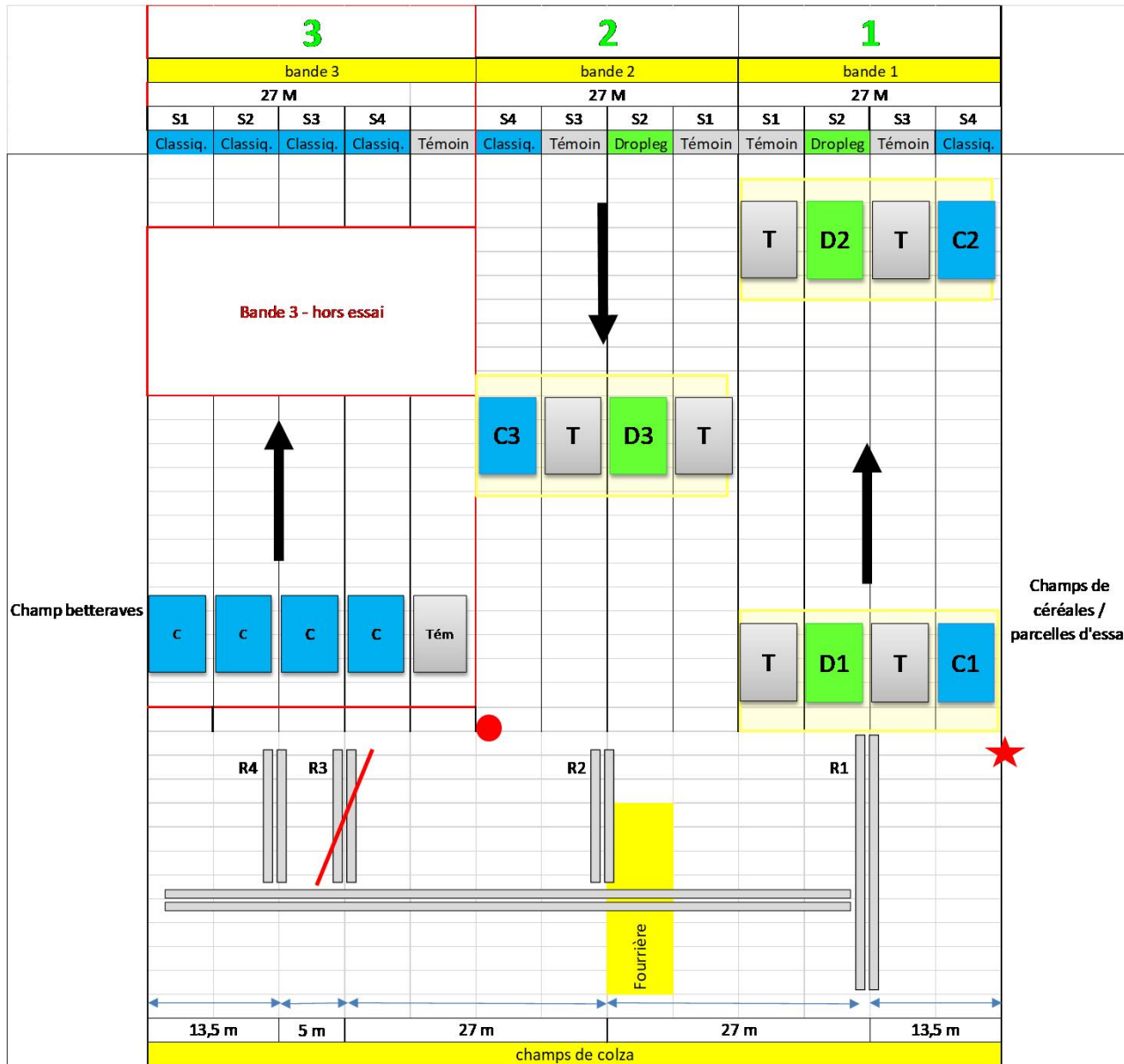
- Classique – C
- Dropleg – D
- Témoin - T (= sans pulvérisation)



CLASSIQUE

DROPLEG

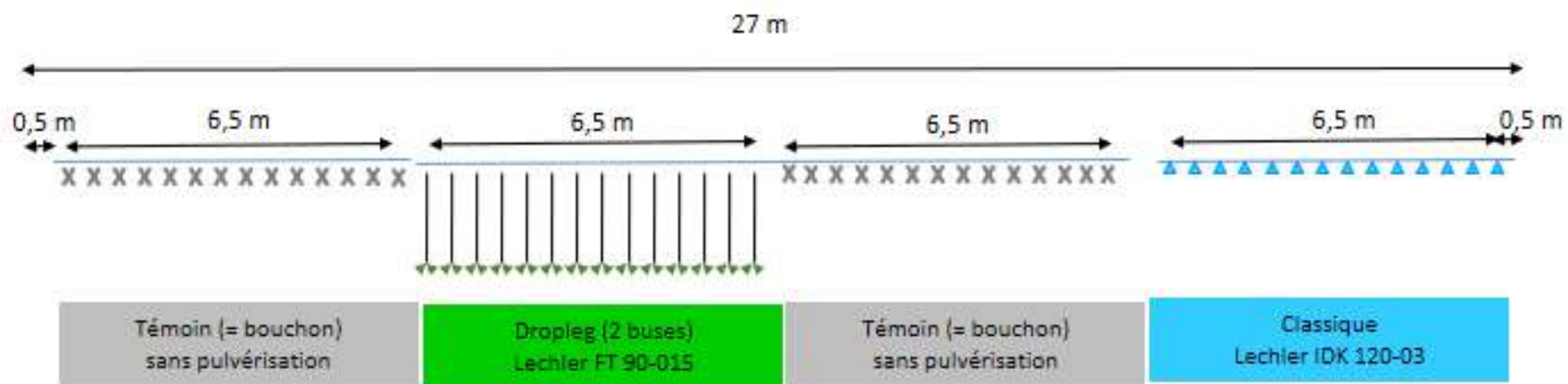
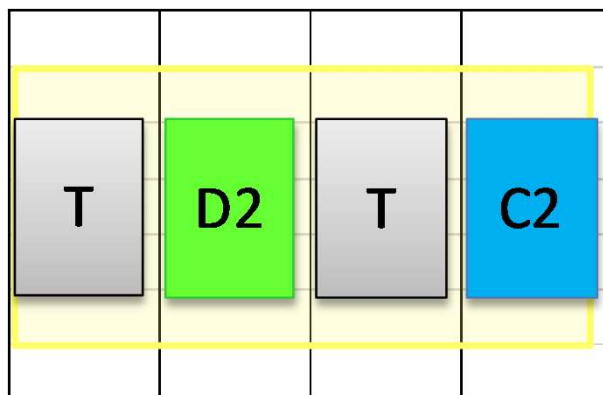
TEMOIN



CLASSIQUE

DROPLEG

TEMOIGN



Expérimentation

4. Observations réalisées :

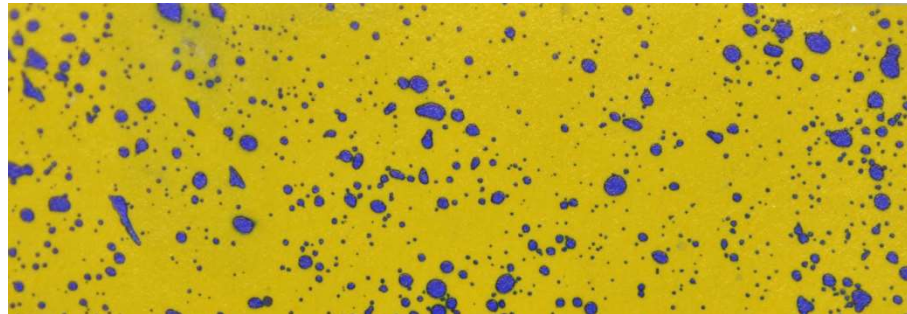
- a) Répartition des gouttelettes sur (dans) la cible
- b) Rendement/ha
- c) Analyse résidus sur les fleurs

Protocole expérimental

a. Répartition des gouttelettes

Pose de papiers hydrosensibles (PHy) à différents endroits sur le plant de colza (et sol) afin d'observer la répartition du spray de gouttelettes

Note : papier hydrosensible = bandelette jaune qui réagit à l'humidité ... donc à une goutte de pulvérisation

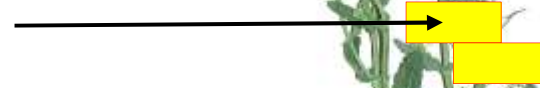


Protocole expérimental (en 2018 !)

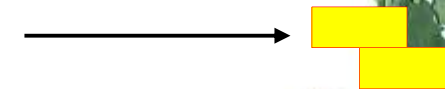
- 1 PHy au niveau de la **fleur** →



- 2 PHy au niveau des **feuilles** hautes (face sup et inf)



- 2 PHy au niveau des **feuilles** à mi-hauteur (faces sup et inf)



- 2 PHy au niveau des **feuilles** basses (faces sup et inf)



- 1 PHy au niveau du **sol** →



Protocole expérimental (en 2022)

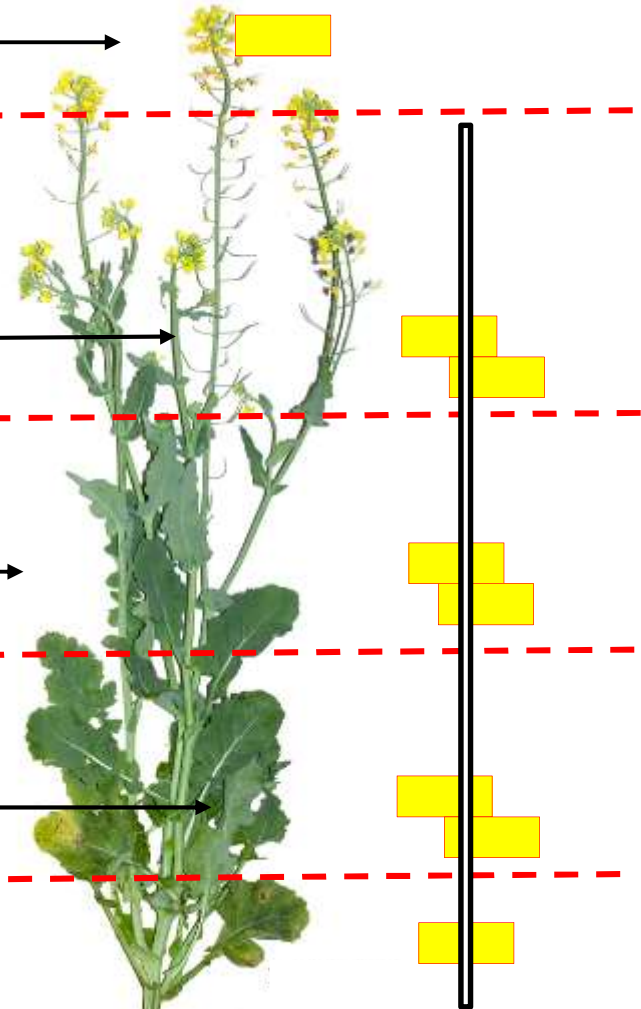
- 1 PHy au niveau de la **fleur** →

- 2 PHy au niveau des **feuilles** hautes (face sup et inf)


- 2 PHy au niveau des **feuilles** à mi-hauteur (faces sup et inf)


- 2 PHy au niveau des **feuilles** basses (faces sup et inf)


- 1 PHy au niveau du **sol** →

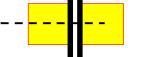


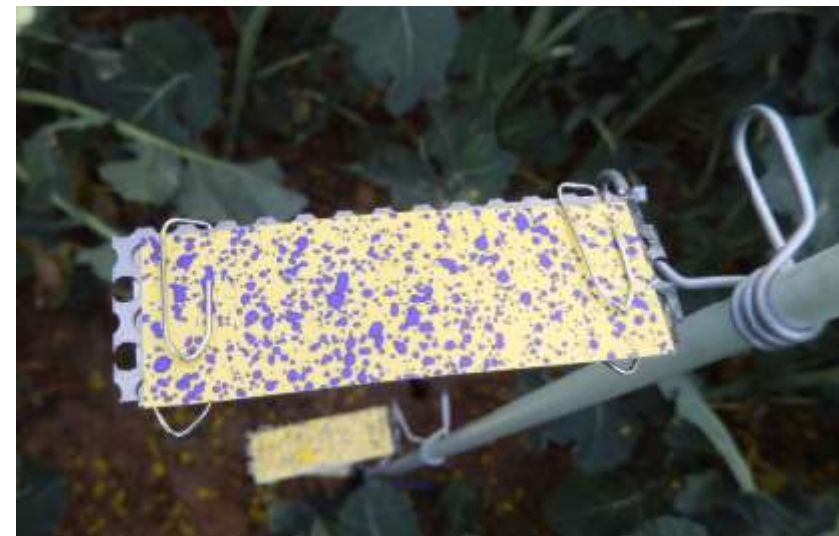
fleur 

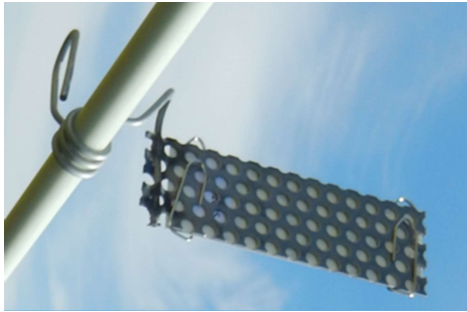
100 cm 

70 cm 

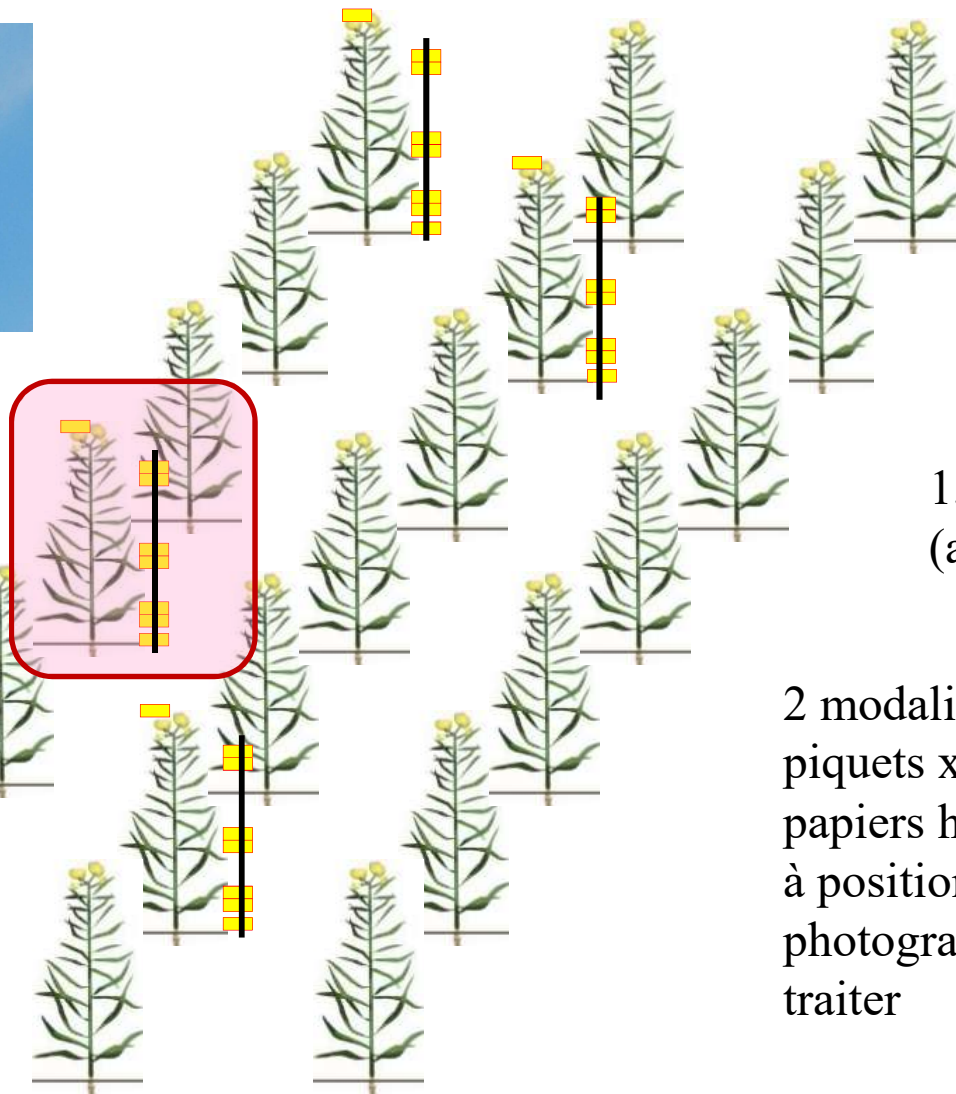
40 cm 

10 cm 





8 papiers/piquet



15 piquets/modalité
(avec 8 PHD/piquet)

2 modalités x 3 blocs x 15
piquets x 8 papiers = 720
papiers hydro sensibles
à positionner/
photographier/
traiter

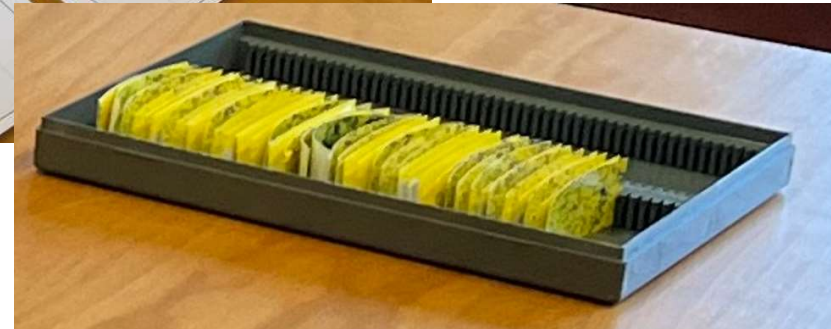


6,5 m ... mais en éliminant les bords ... environ 4 m de large sur

environ 15-20 m de longueur/bloc

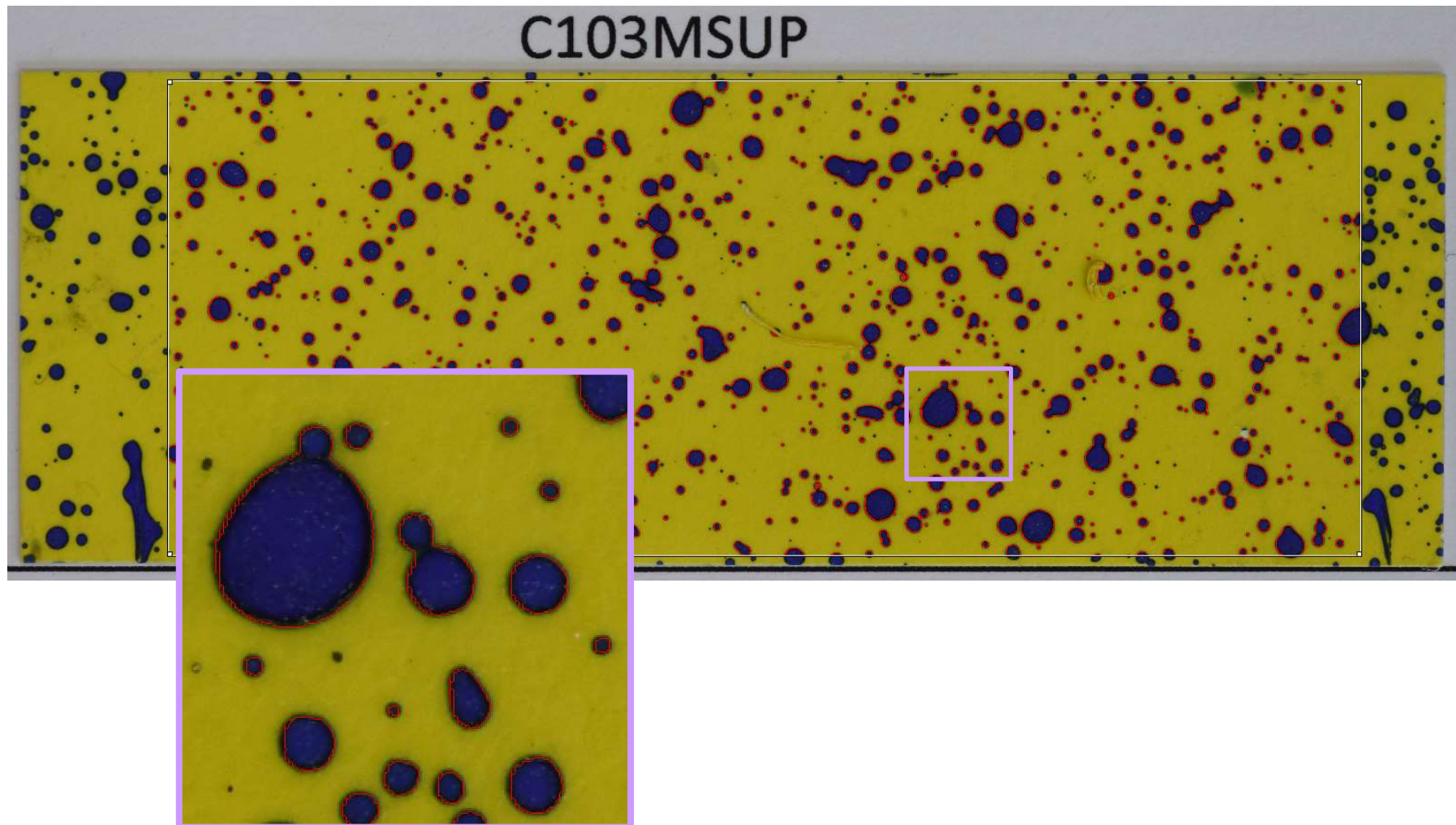
Protocole expérimental

Détermination de divers paramètres à l'aide d'un logiciel d'analyse d'images



Protocole expérimental

Détermination de divers paramètres à l'aide d'un logiciel d'analyse d'images



Protocole expérimental

Détermination de divers paramètres à l'aide d'un logiciel d'analyse d'images

Taux de recouvrement =
Proportion (%) de bleu
par rapport au jaune =
Part de surface occupée
par les gouttes sur une
cible

MODALITES		Tx recouvr. %	Nbr. gouttes -					Ø moy µm
Fleur	classique	moyenne C1F	13,3%	414				499
		moyenne C2F	11,5%	643				422
		moyenne C3F	10,7%	449				414
		moyenne CF	11,9%	502				445
	droplet	moyenne D1F	0,8%	163				186
		moyenne D2F	0,4%	37				178
		moyenne D3F	0,8%	839	56	0,800	279	162
Feuille du bas (face inf.)		0,5%	215	24	0,382	251	152	196
		0,5%	215	13	0,087	317	114	196
		0,5%	215	1	0,084	328	189	256
		0,5%	215	0	0,083	279	147	203
		0,5%	215	5	0,085	310	150	219
		0,5%	215	12	0,020	135	74	103
		0,5%	215	1	0,065	299	174	234
...				12	0,127	353	255	303
				8	0,072	269	171	218



Protocole expérimental

4. Observations réalisées

a. Distribution des gouttelettes sur (dans) la cible

b. Rendement/ha

Relevé des rendements lors de la récolte à l'aide d'une moissonneuse batteuse expérimentale (barre de coupe de 4,8 m)

c. Analyse résidus sur les fleurs

Protocole expérimental

4. Observations réalisées

a. Distribution des gouttelettes sur (dans) la cible

b. Rendement/ha

Relevé des rendements lors de la récolte à l'aide d'une moissonneuse batteuse expérimentale (barre de coupe de 4,5 m)

c. Analyse résidus sur les fleurs

Résultats

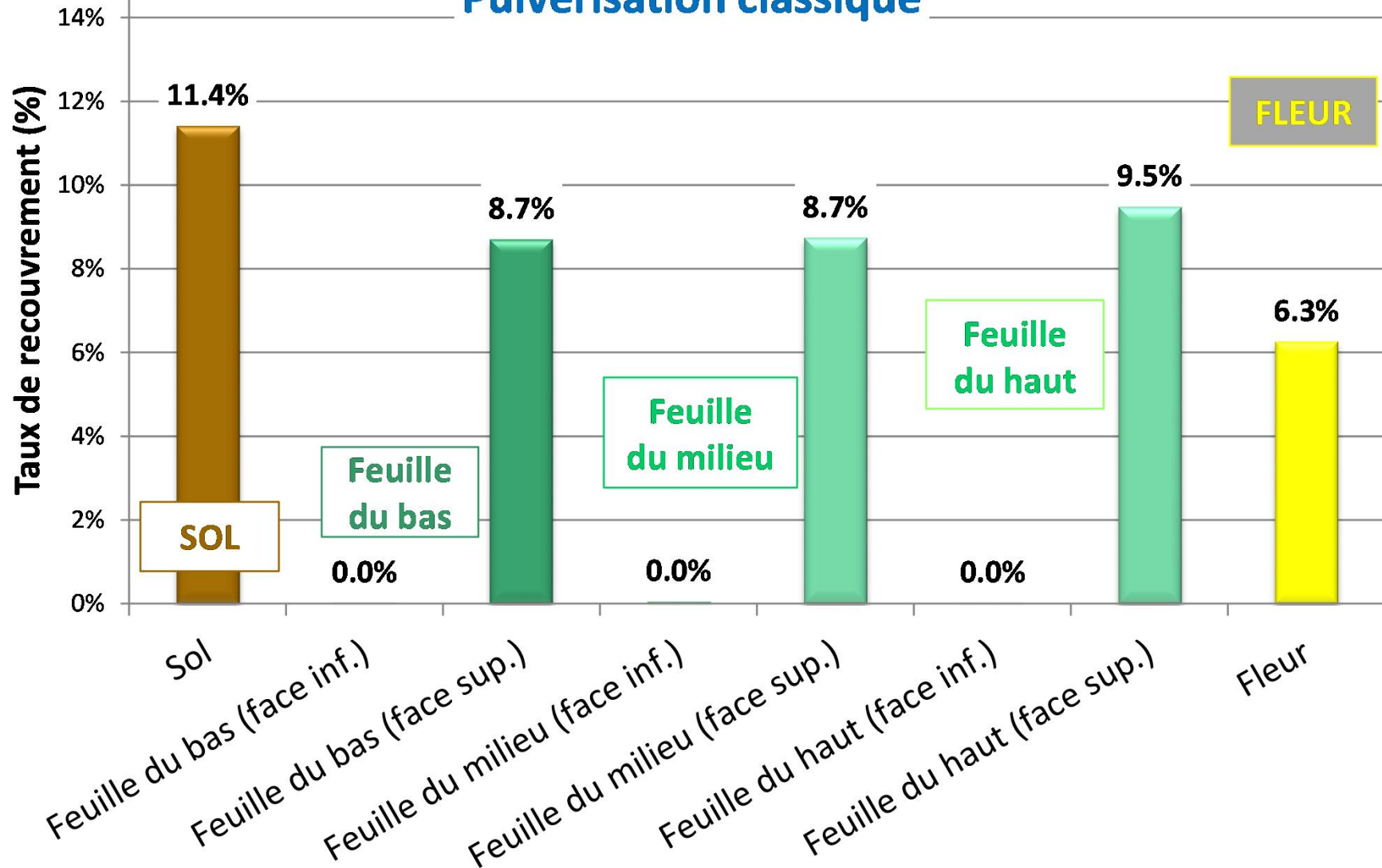
a. Distribution des gouttelettes sur (dans) la cible

(essais réalisés avec de l'eau)

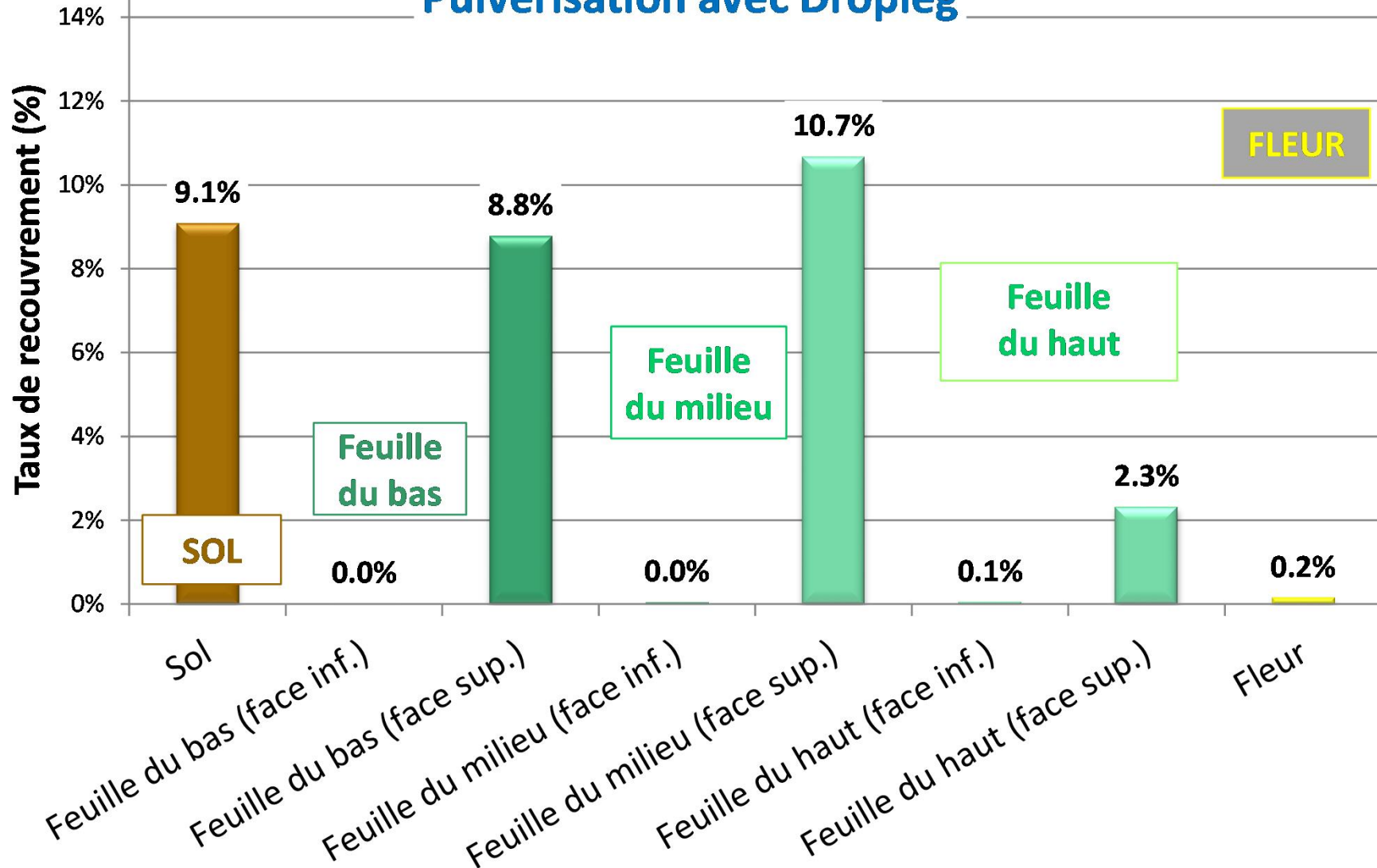
b. Rendement/ha

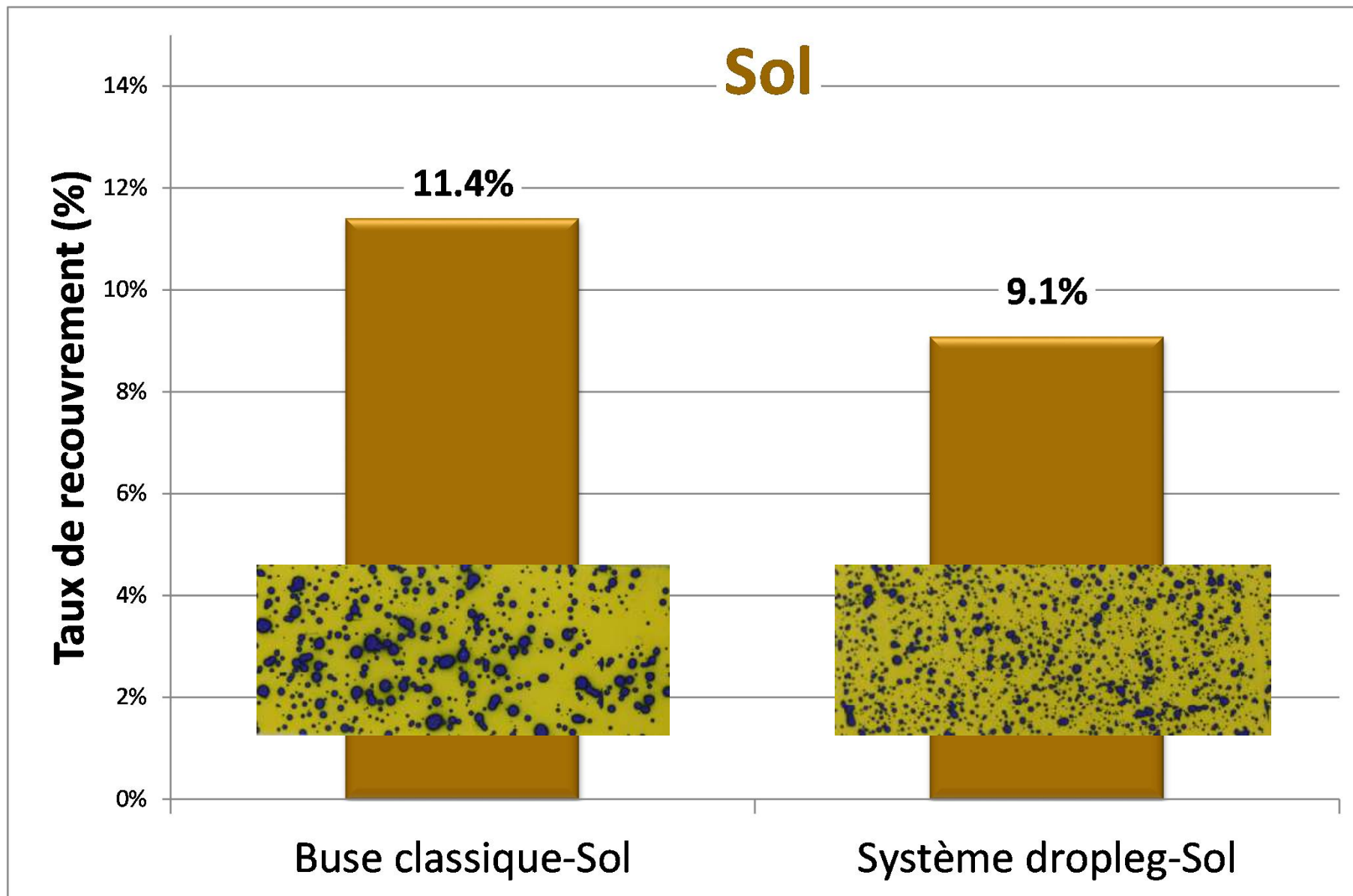
~~c. Analyse résidus sur les fleurs~~

Pulvérisation classique

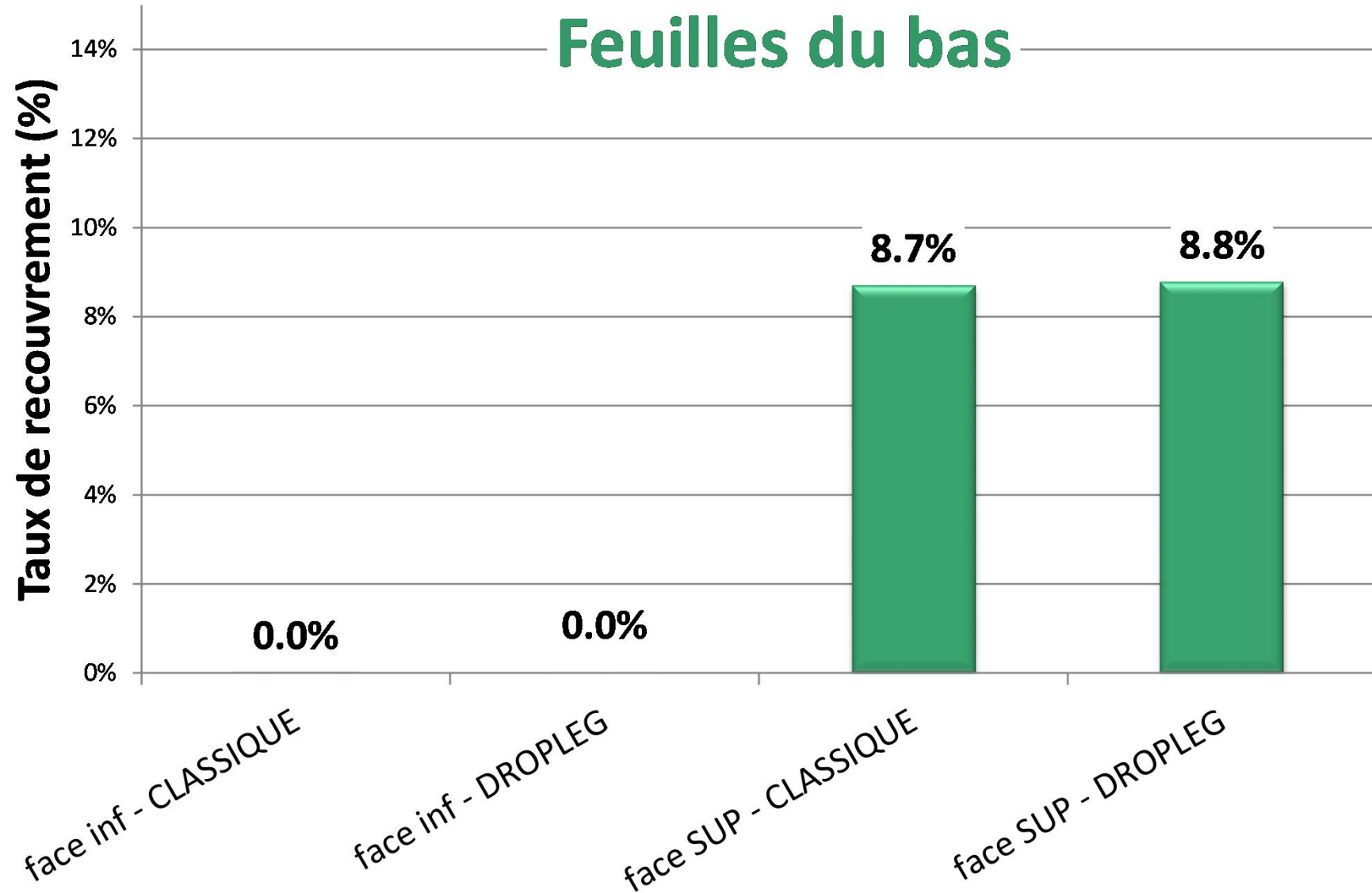


Pulvérisation avec Dropleg

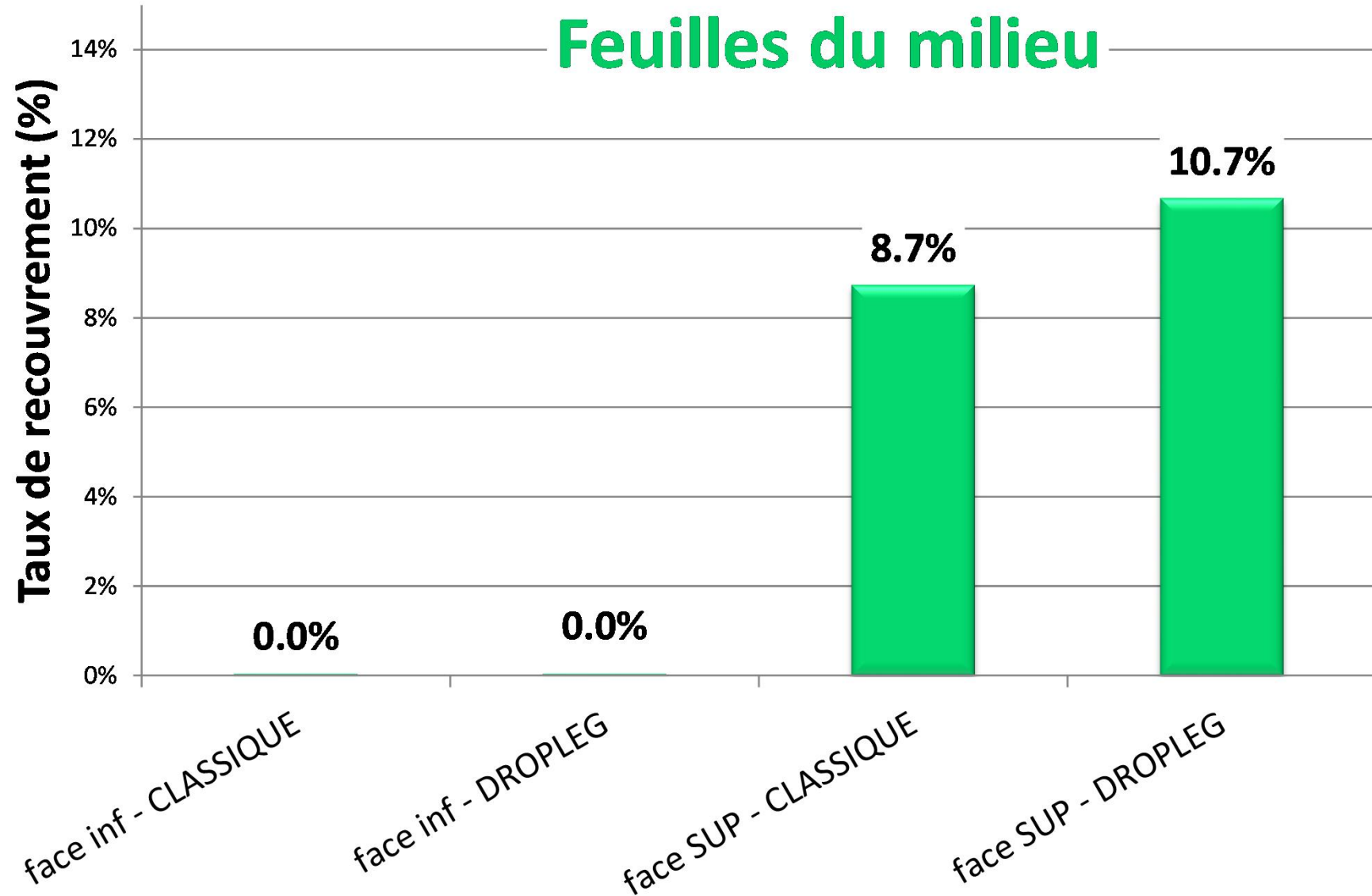




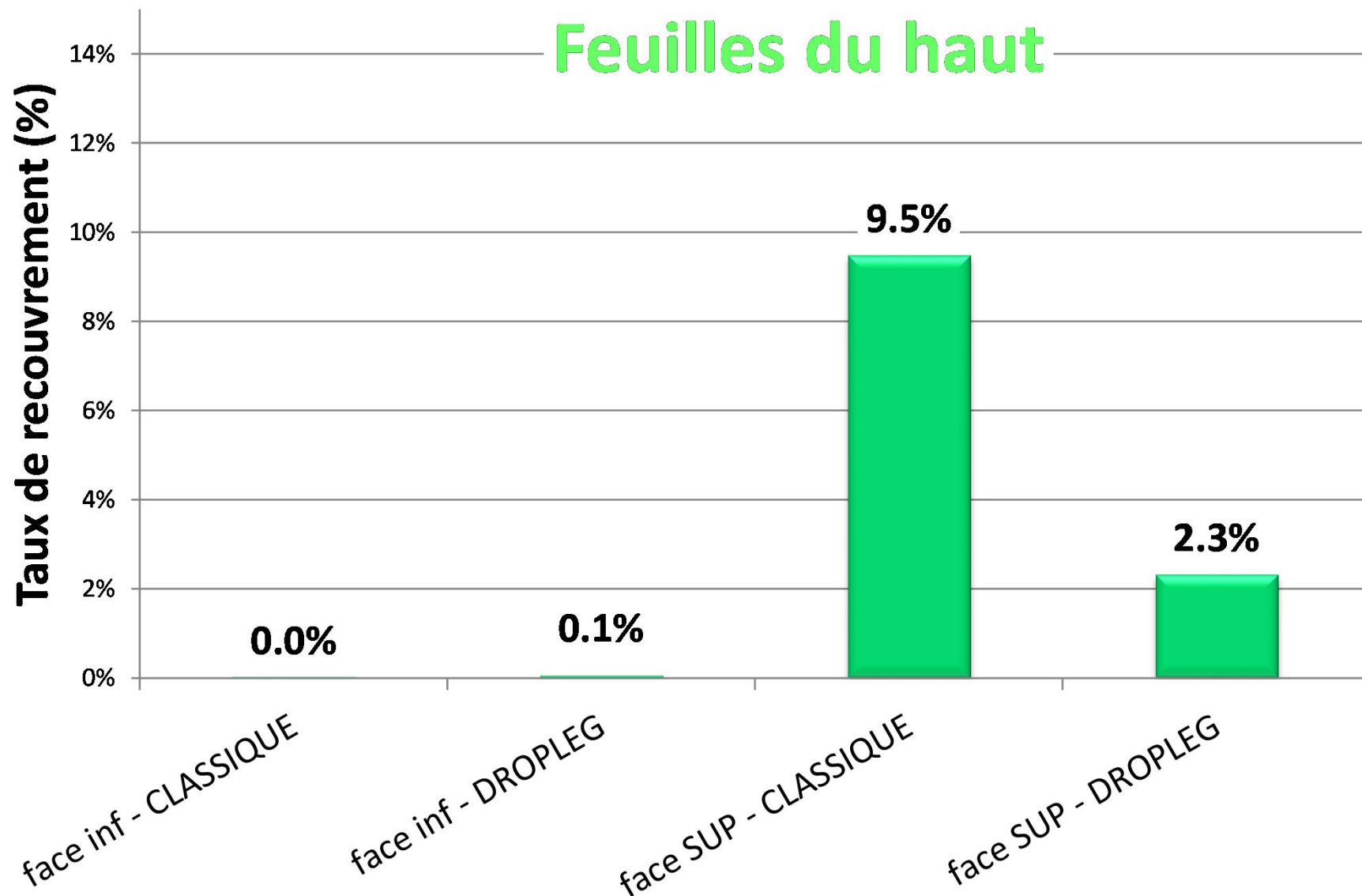
Feuilles du bas

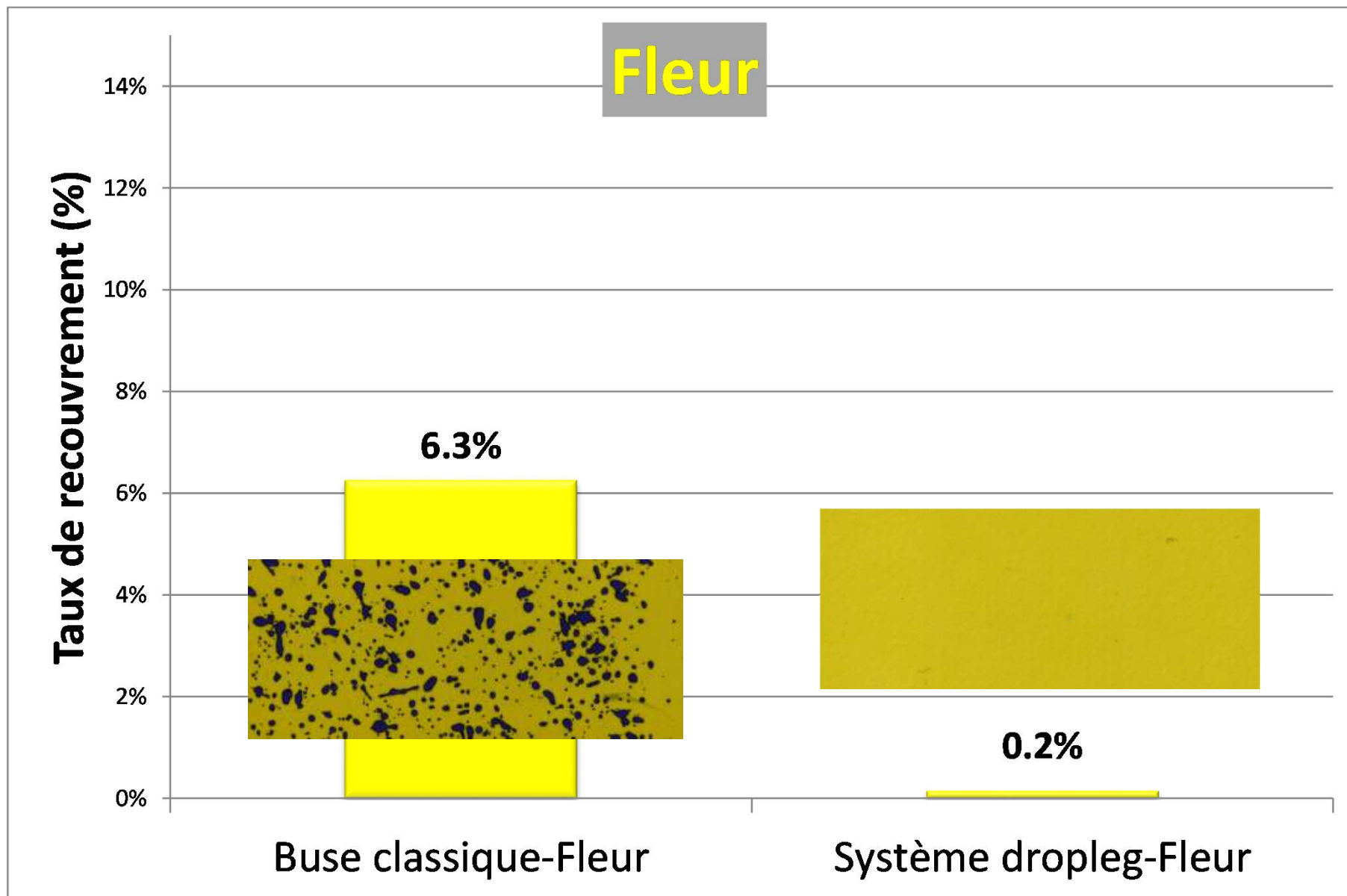


Feuilles du milieu



Feuilles du haut



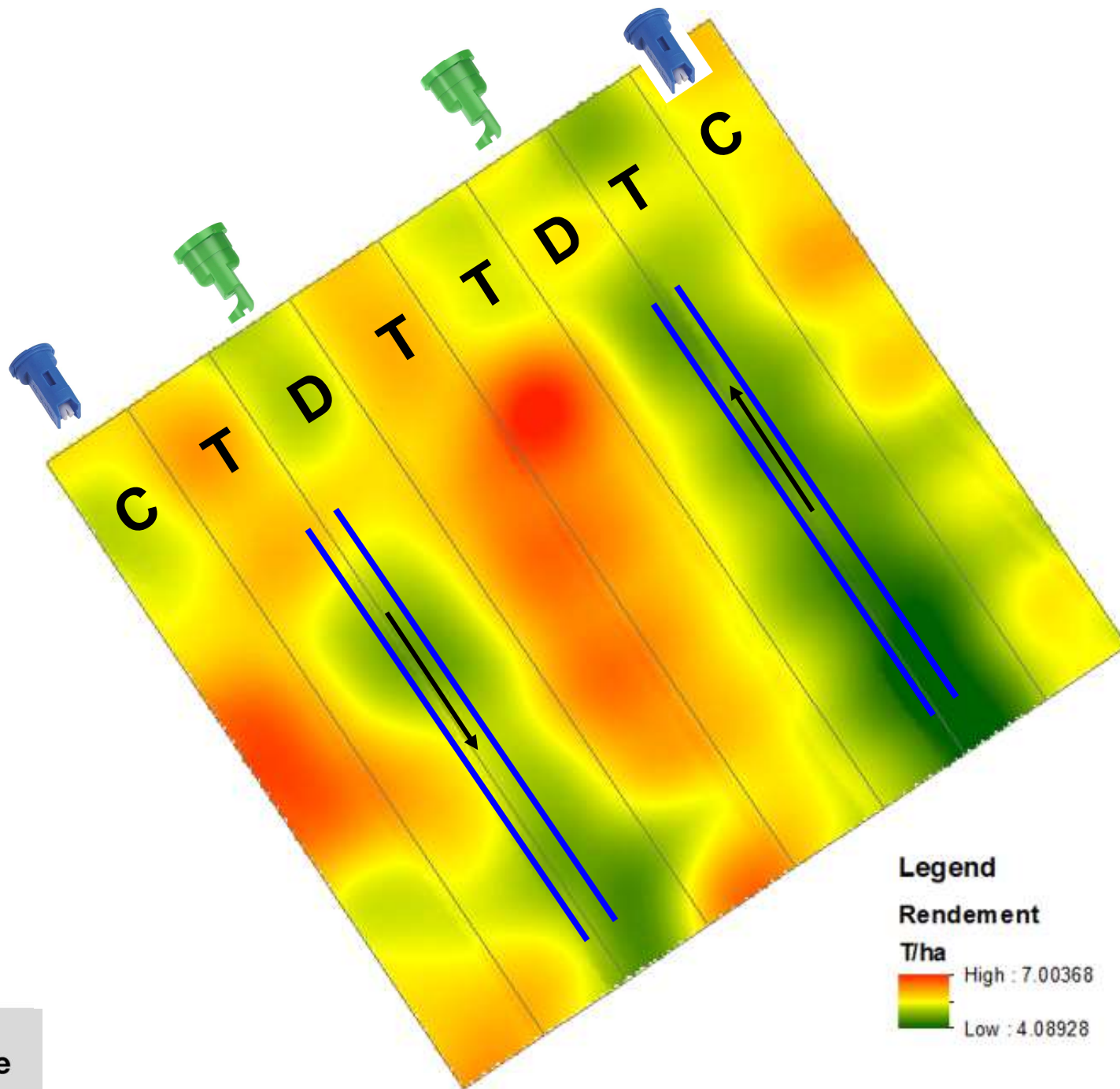


Résultats

- a. Distribution des gouttelettes sur (dans) la cible
(essais réalisés avec de l'eau)
- b. **Rendement/ha**
(essais réalisés avec des phytos)
- c. ~~Analyse résidus sur les fleurs~~

Résultats

- Traitement réalisé le 20 avril 2022 : fongicide CANTUS GOLD (200 g/l dimoxystrobine + 200 g/l boscalid, n°10468P/B) utilisé en colza pour lutter préventivement contre les attaques du sclérotinia
- La récolte a été effectuée le 19 juillet 2022 en début d'après-midi (jour le plus chaud de l'année 2022 - 50°C au soleil au sommet du colza)
- Pas de sclérotinia, ni une autre maladie (alternaria, oïdium) observée
- Le rendement brut de la parcelle est élevé : 5,6 T/ha avec un taux d'humidité à la récolte faible (le colza a « cuit » ... il faisait très chaud !)
- Variations entre 4,1 et 7 tonnes/ha



Rendement hectare

Modalités	Rendement (t/ha)	Ecart (témoin)	Ecart (moy parc.)
Classique	5.79	-3.3%	3.0%
Dropleg	5.25	-12.3%	-6.6%
Témoin	5.99		6.5%
Moyenne de la parcelle	5.62		

Rendement moindre pour

- les parties pulvérisées
- la modalité Dropleg

largeur de récolte = 4,8 m et bandes dropleg situées le long des traces de pulvérisation !

Conclusions

Essais

- Pas de dépôts sur les **fleurs** avec le système Dropleg (< 0.2%) par rapport aux buses classiques (6,3 %).
- Davantage de dépôts au **sol** avec les buses classiques (11,4 %) par rapport au Dropleg (9,1 %).
- Aucun dépôt sur les **faces inférieures** des feuilles quelles que soient la technique et la position des feuilles sur la plante.
- Peu de différences de dépôts selon la technique sur les **faces supérieures** des feuilles situées en bas ou à mi-hauteur (respectivement 8,7 % en C et 9,8 % en D)
- Par contre 9,5 % en C et 2,3 % pour D pour les **faces supérieures des feuilles situées en haut**.
- Conclusions difficiles à tirer quant aux rendements 2022.

Conclusions

Pratiques

- Montage aisé des Dropleg sur la rampe du pulvérisateur
- Possibilité de replier la rampe avec les Dropleg montés mais (risque) de difficultés aux passages de roues et aux supports de pose de rampe



Conclusions

Pratiques

- Pas d'accrochages intempestifs ou dégâts apparents des Droplegs dans le colza en fleur.
- Selon les mouvements de rampe, les buses des Droplegs se retrouvent parfois au niveau des fleurs (en extrémité) !
- Pour des essais optimum, il faudrait réaliser des blocs uniquement avec « buses classiques » où la rampe est réglée à 50-60 cm au dessus de la culture et d'autres blocs uniquement avec les dropleg où le bas de la canne se trouve à environ 40 cm au-dessus du sol.

Remerciements

- La société Lechler pour la mise à disposition des Droplegs,
- La société Teejet pour la mise à disposition des papiers hydrosensibles,
- Toutes les personnes ayant participé aux essais ...

