

Tests avec les buses antidérive

Ce rapport a pour objectif de vous présenter les tests de buses antidérive réalisés au verger de Marcelin en amont de la séance technique « buses antidérive et qualité d'application » du 03 novembre 22.

Notes importantes pour bien utiliser ce document :

- Lire le protocole ci-dessous aide à comprendre comment ont été réalisés les essais.
- Imprimer la « liste des modalités testées » en page 2, pour l'avoir sous les yeux pendant que vous regardez les papiers hydro sensibles sur l'écran.
- La « grille de lecture des tableaux » en page 3 explique comment lire les tableaux avec les papiers hydro sensibles.
- Les résultats des tests « extérieur de la couronne » sont sur les tableaux à partir de la page 4.
- Les résultats des tests « intérieur de la couronne » ne sont pas intégrés au présent document mais se trouvent en annexe sur le lien suivant : [buses antidérive](#)
- Une synthèse de nos observations se trouve en page 8.

Protocole

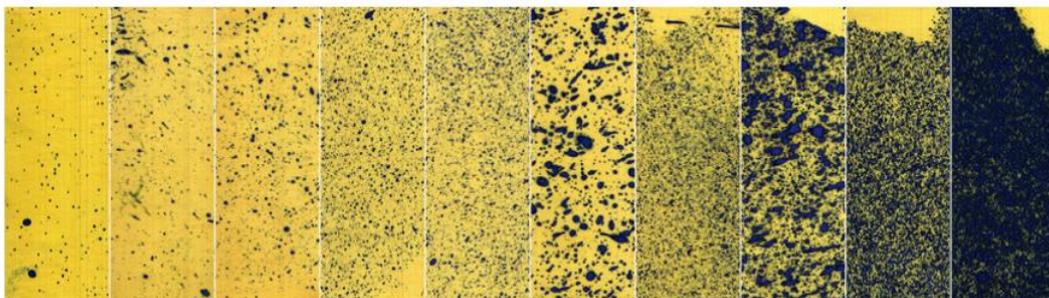
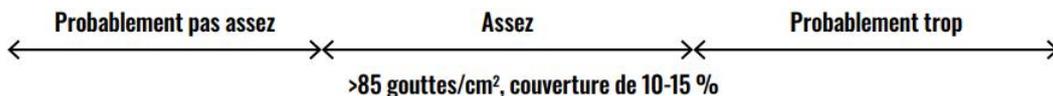
Au total, 20 modalités différentes (combinaison de buses, volume, pression, vitesse etc.) ont été testées à Marcelin avec des papiers hydro sensibles. Les papiers ont été disposés à l'extérieur de la couronne des arbres et également à l'intérieur. Tous les tests ont été réalisés sur une même ligne de poirier relativement volumineux (TRV : 14'000m³) d'une largeur totale de canopée de 2m. Les deux faces de la ligne ont été traitées, mais les papiers ont tous été mis sur une seule et même face de la ligne.

- 1. Extérieur de la couronne :** pour chaque modalité, 3 papiers hydro sensibles (en haut, au milieu et en bas de l'arbre) ont été disposés à l'extérieur de la couronne, sur des feuilles bien exposées à la pulvérisation. Les papiers ont été pliés en deux pour simuler une feuille avec une face supérieure et une face inférieure moins exposée à la pulvérisation. Ce marquage a été réalisé ainsi sur 3 arbres différents, de sorte qu'il y a 3 x 3 papiers par modalité.
- 2. Intérieur de la couronne :** pour chaque modalité, une canne avec 3 longs papiers hydro sensibles (en haut, au milieu et en bas de la canne) a été déposée au niveau du tronc. La canne a été déposée au même endroit pour chaque modalité.

Interprétation des papiers hydro sensibles

Le résultat visuel sur papier hydro sensible ne représente pas l'exacte réalité d'une pulvérisation sur feuille. L'étalement des gouttes sur papier est sous-estimé et ne prend pas en compte l'effet potentiel d'adjuvant. Le rendu visuel sur papier est donc moins bien que la réalité.

On estime qu'il faut minimum 10-15 % de taux de couverture pour une qualité suffisante. Il existe des applications smartphone pour estimer ce taux de couverture (par ex. Snapcard).



Liste des modalités testées

			Calibre buse (ISO)	Nbre buses	Volume (l/ha)	Pression (bar)	Interang (m)	Vitesse (km/h)	Débit (l/min/buse)	Date application	Principal critère de comparaison	
1	Standard	TR	Verte	16	300	10	4	8,5	1,06	07.oct	Comparatif buses même volume/pression	TVI différents volumes/pressions + n°11
2	Dérive limitée	AD	Verte	16	300	10	4	8,5	1,06	07.oct		
3	Injection air	TVI	Verte	16	300	10	4	8,5	1,06	07.oct		
4	Injection air	TVI	Verte	16	400	17,5	4	8,5	1,42	07.oct	Injection air à pression différentes	Antidérive : différents volumes
5	Injection air	TVI	Verte	16	220	5	4	8,5	0,78	07.oct		
6	Standard	TR	Verte	16	400	10	4	6,6	1,10	19.oct		
7	Injection air	CVI	Violette	16	400	5	4	7,7	1,28	19.oct	Différentes buses à bas volume	Antidérive : différents volumes
8	Injection air	CVI	Verte	16	400	10	4	6,6	1,10	19.oct		
9	Injection air	CVI	Verte	16	400	17,5	4	8,5	1,42	19.oct		
10	Standard	TR	Verte	16	500	13,6	4	6	1,25	19.oct	Différentes buses à haut volume	Antidérive : différents volumes
11	Injection air	TVI	Verte	16	400	10	4	6,5	1,08	19.oct		
12	Injection air	CVI	Verte	16	300	10	4	8,5	1,06	19.oct		
13	Dérive limitée	AD	Verte	16	200	4,9	4	9	0,75	19.oct	Différentes buses à haut volume	Antidérive : différents volumes
14	Injection air	CVI	Verte	16	200	4,9	4	9	0,75	19.oct		
15	Standard	TR	Verte	16	200	4,9	4	9	0,75	19.oct		
16	Injection air	CVI	Violette	16	500	10	4	8,7	1,81	19.oct	Différentes buses à haut volume	Antidérive : différents volumes
17	Injection air	TVI	Bleu	16	800	10,4	4	6,5	2,17	19.oct		
18	Injection air	CVI	Violette	16	800	10,2	4	5,5	1,83	19.oct		
19	Standard	TR	Bleu	16	800	10,4	4	6,5	2,17	19.oct	Différentes buses à haut volume	Antidérive : différents volumes
20	Dérive limitée	AD	Verte	16	800	15,4	4	4	1,33	19.oct		

Pour comparer injection d'air TVI à différents volumes/pressions : 3, 4, 5, 11

Pour comparer injection d'air à différents volumes à 10 bars ; 11, 12, 16

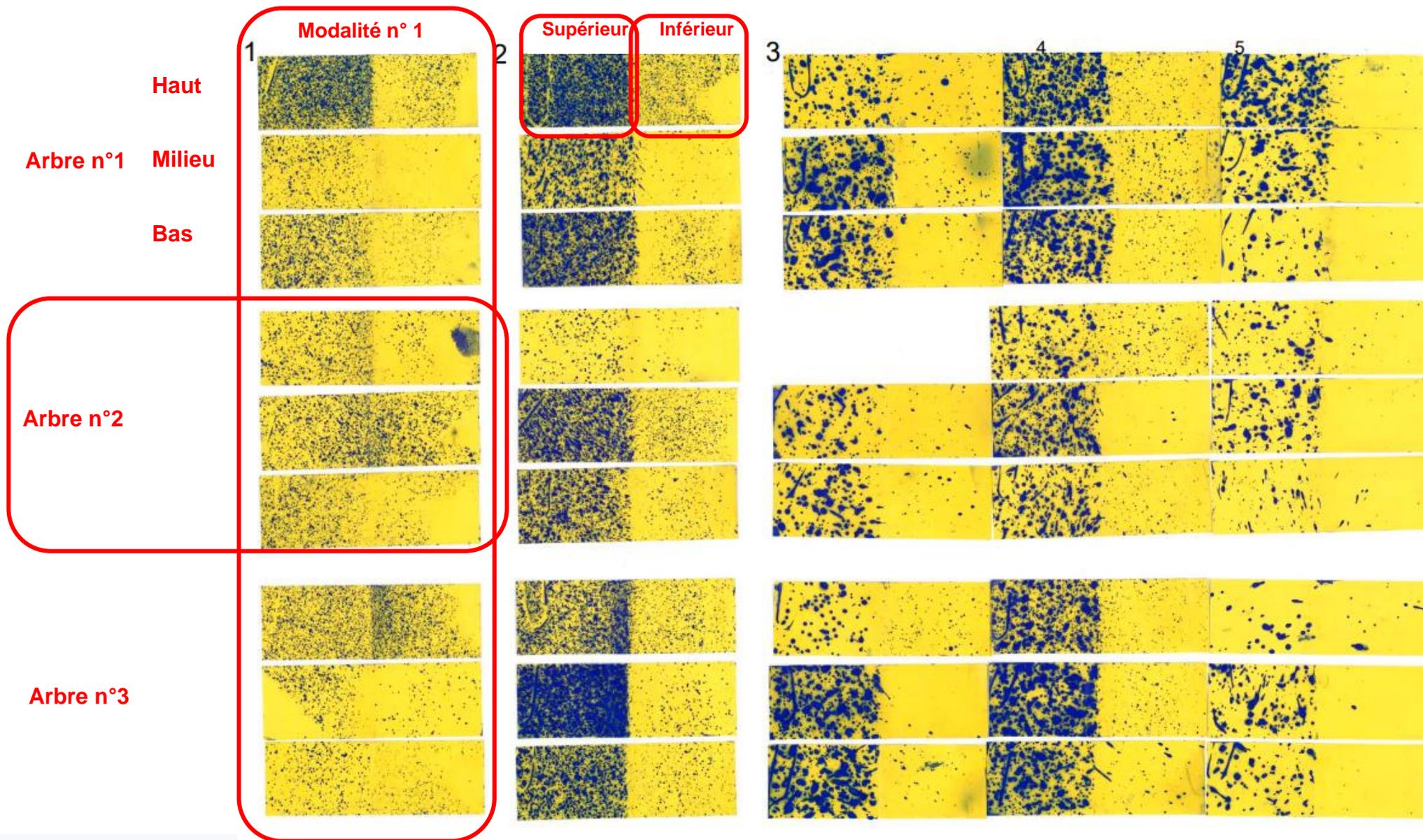
Pour comparer buse standard (TR) à différents volumes : 1, 6, 10, 15

Pour comparer CVI à différents volumes : 8, 12, 14, 16

Pour comparer TVI avec CVI à volume/pression identique ; 17+18, 8+11, 4+9, 5+14

Grille de lecture des tableaux

Face des feuilles :



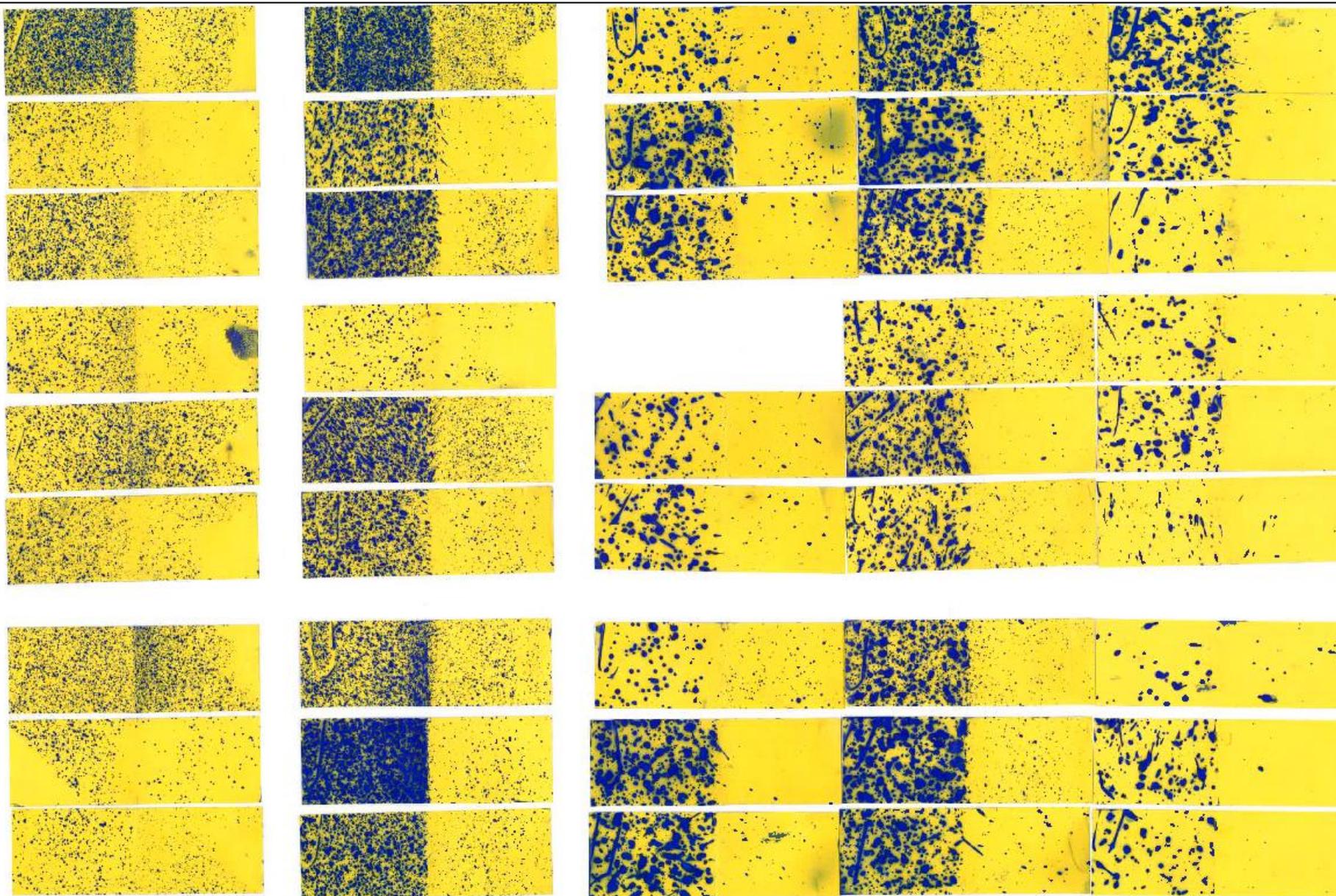
Modalités : 1

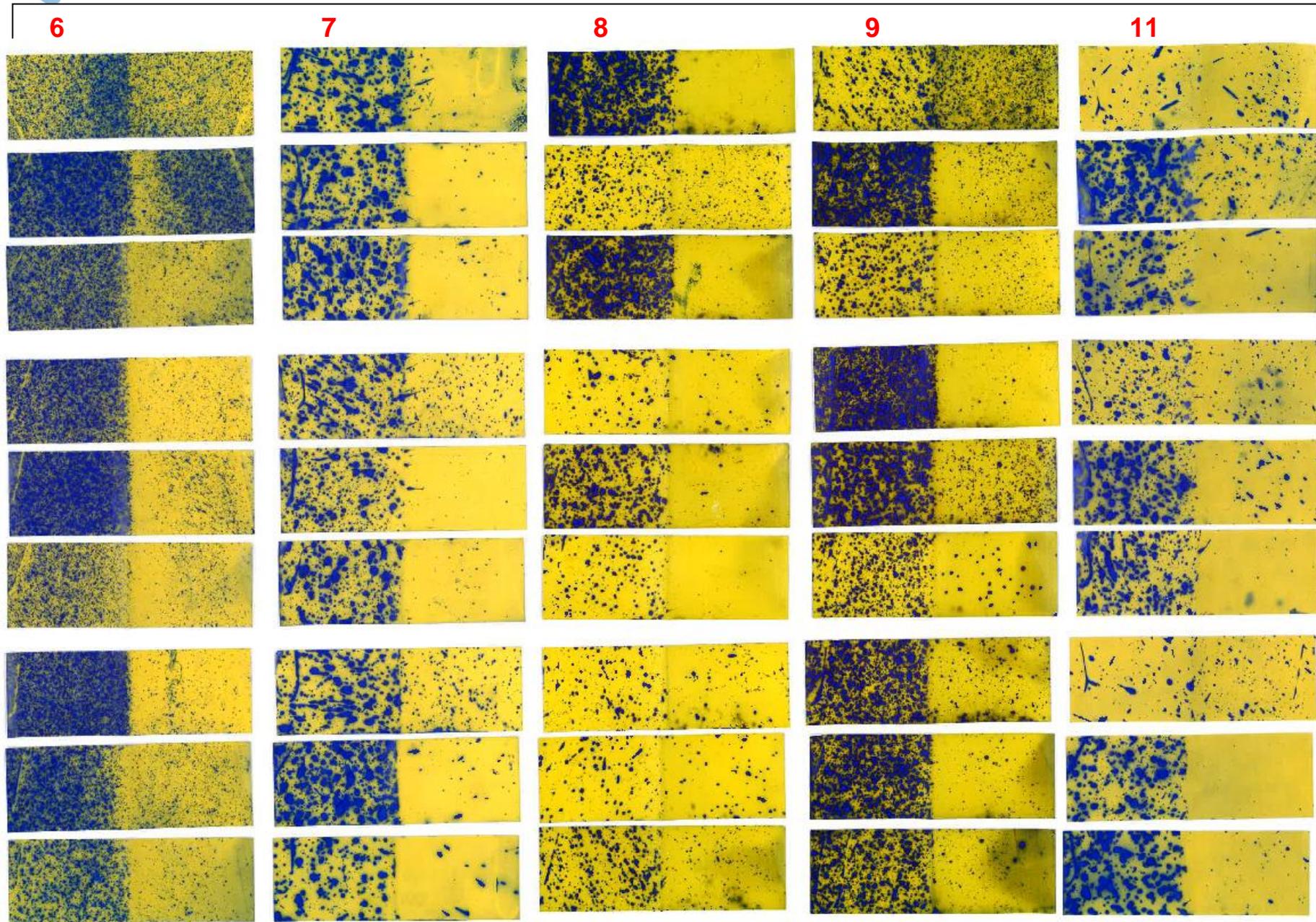
2

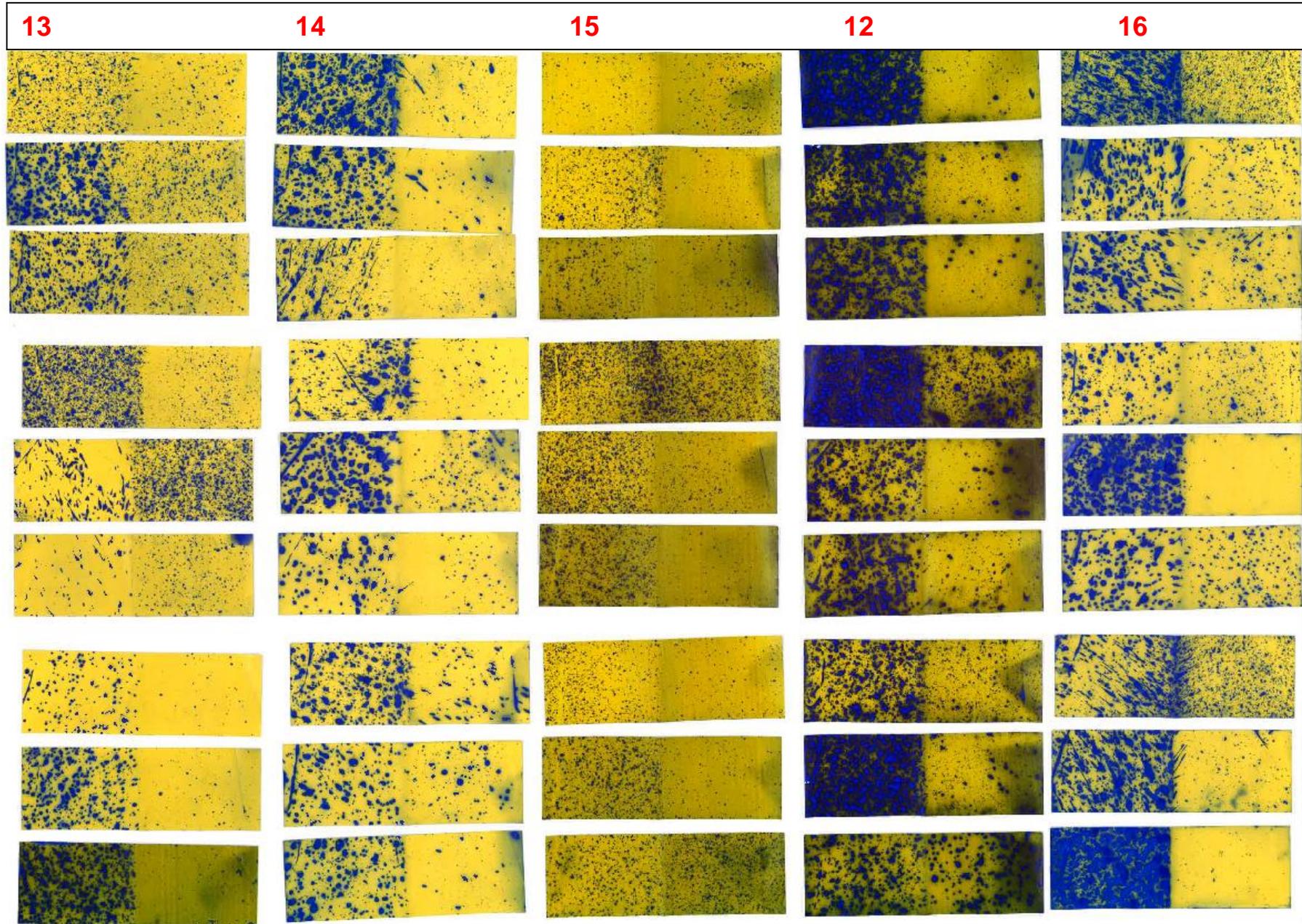
3

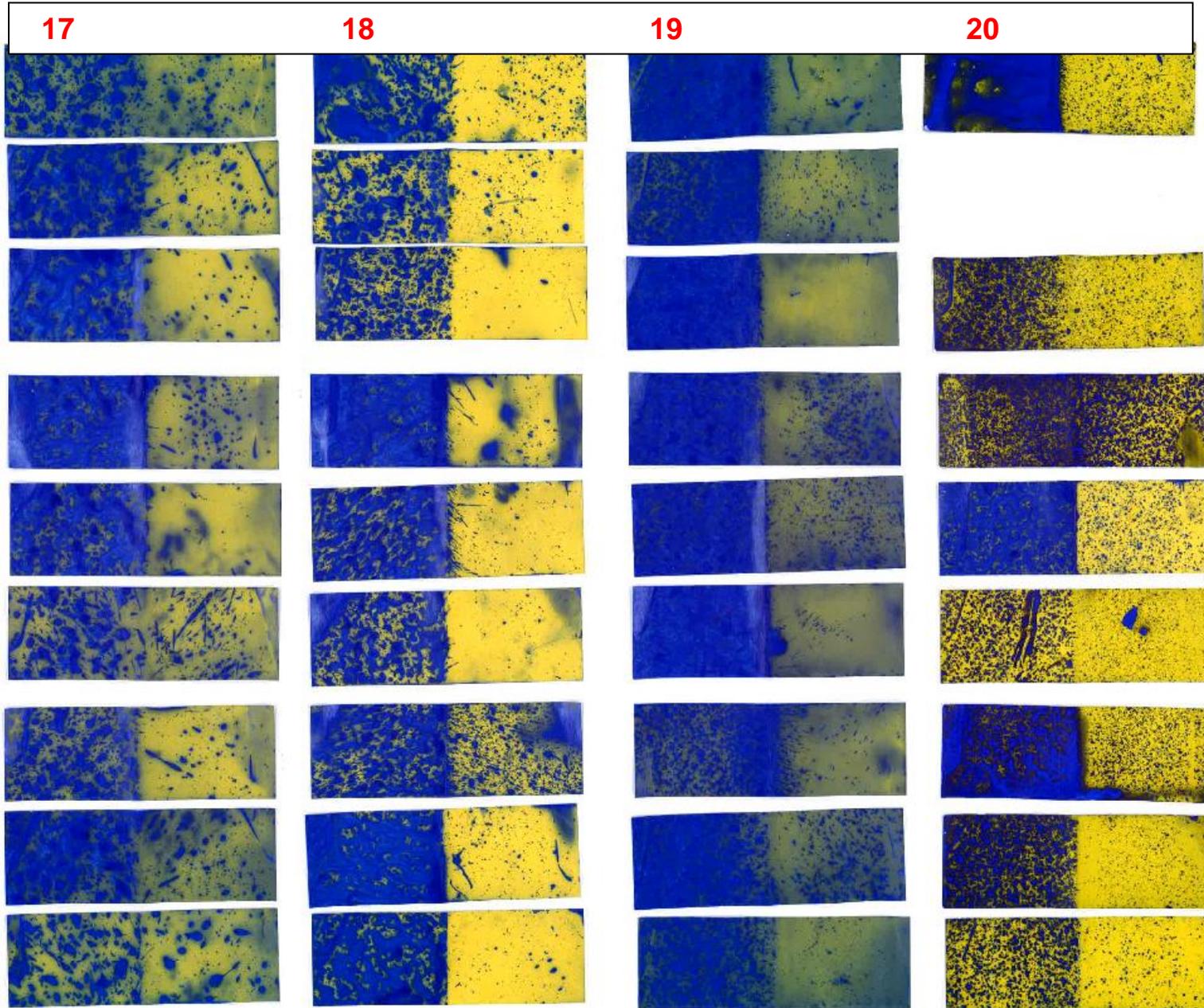
4

5









Principaux résultats :

- Les buses antidérive donnent généralement de très bons résultats.
- La buse classique a eu aussi parfois des bons résultats mais les résultats ont été plus aléatoire avec parfois des couvertures nettement insuffisantes. Les buses classiques sont plus sensibles à toutes sortes de facteurs (vent, chaleur, soleil, etc.) ce qui peut expliquer des résultats plus aléatoires.
- On observe souvent plus de « bleu » dans le cas des buses antidérive qu’avec la buse classique, ce qui signifie que vraisemblablement plus de produit a atteint la cible.
- La variation du volume de bouille semble avoir plus d’impact sur la qualité d’application que la variation de pression avec les buses à injection d’air.
- L’augmentation du volume de bouille améliore généralement le taux de couverture.
- L’augmentation de la pression avec les buses à injection d’air semble limiter la présence des très (trop ?) grosses gouttes, réduisant ainsi le spectre de taille des gouttelettes de la buse.
- La buse AD à « dérive limitée » ou « pré orifice » a un visuel de taille des gouttes assez proche de la buse classique tout en assurant une meilleure couverture.
- A haut litrage, du ruissellement a eu lieu pour toutes les buses, surtout les injections d’air.
- A l’intérieur des arbres, les buses antidérive sont quasiment toujours meilleures que la buse classique. Le résultat à l’intérieur des arbres a été bon pour la buse classique uniquement à haut litrage. La pénétration de la bouillie à l’intérieur d’une couronne relativement large a été globalement bien meilleure avec les buses antidérive qu’avec la buse classique.

Pour les modalités 1 à 5 (p.4), les papiers ont été photographié avec l’application Snapcard pour estimer le taux de couverture en %. Les résultats se trouvent dans le tableau ci-dessous. Le taux de couverture est bien meilleur avec les buses antidérive (modalité 2-4 = 30-40%), qu’avec la buse classique (modalité 1=17%), sauf pour la modalité 5 qui présente un résultat similaire à la 1. L

n°arbre.hauteur	modalité 1	modalité 2	modalité 3	modalité 4	modalité 5
1.1	42	49	20	48	42
1.2	8	31	48	51	28
1.3	22	43	35	44	11
2,1	13	6		22	14
2,2	18	44	19	43	25
2,3	10	35	27	28	6
3,1	14	33	13	43	9
3,2		77	49	50	25
3,3	5	42	48	40	14
Moyenne	17	40	32	41	19
moy. haut arbre	23	29	16	38	21
moy. milieu arbre	13	50	38	48	26
moy. bas de l'arbre	12	40	37	37	10
Résultats pour l'intérieur de l'arbre (fichier en annexe)					
intérieur arbre 1	0,4	2,5	4,5	1,9	4,1
intérieur arbre 2	1,8	7	7,3	5,7	3,2
intérieur arbre 3	5,6	8,2	16,6	9	13,8
Moyenne intérieur de l'arbre	3	6	9	6	7