

# Actualité pulvérisation

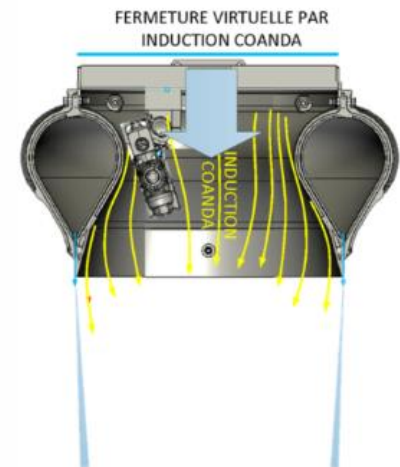
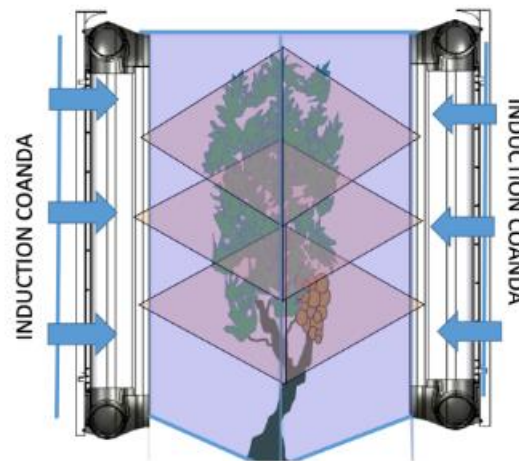
**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

**Gérard BESNIER**

Chargé de mission agriculture de précision  
Service culture spécialisé

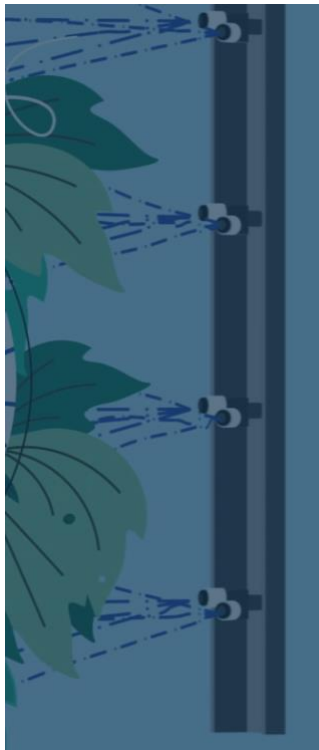
# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

- Descentes de pulvérisation BLISS Ecospray; pulvérisation face/face aéroconfinée jets portés



# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

- Descente de pulvérisation PRAYBEE rampe Wulp , pulvérisation face/ face à jets projetés



# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

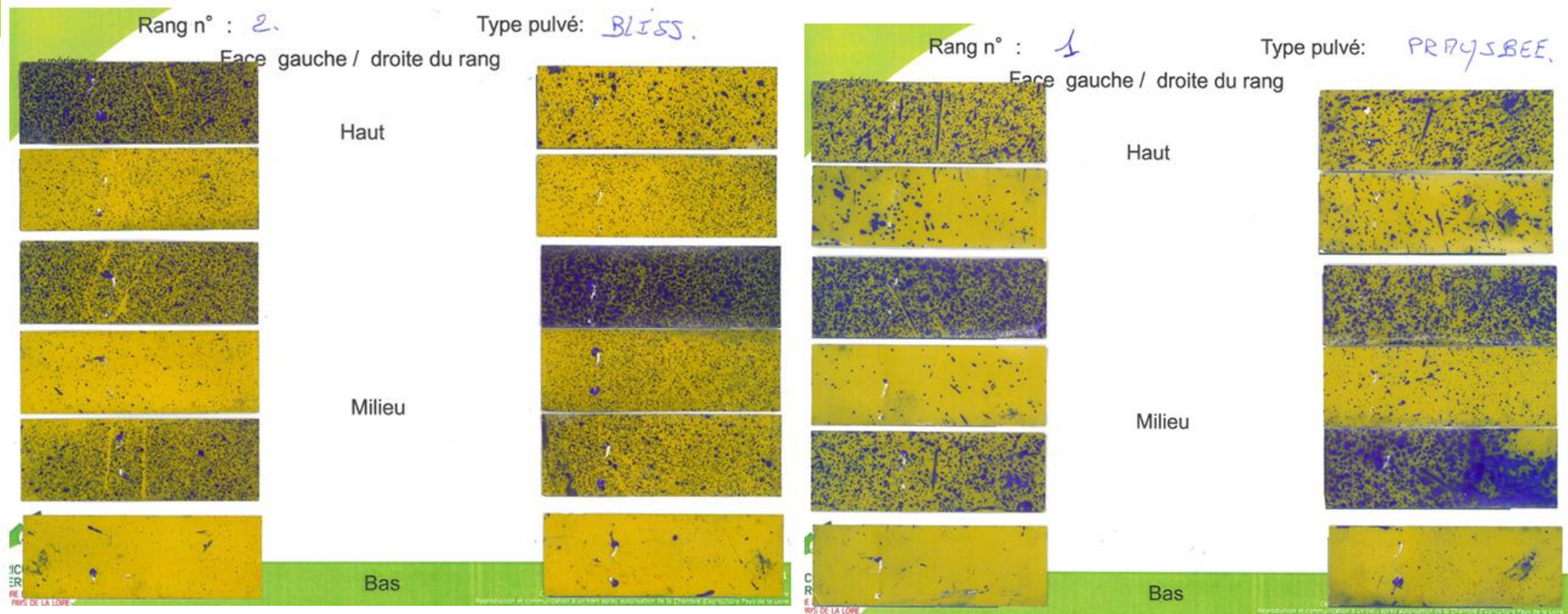
- Nous les avons testés

- Volume l/ha, vitesse de pulvérisation, équipements buses :

Marque	l/ha	Km/h	Buses/face	Type de buse	Autres
BLISS	150	5	5	ATI 80 0075 violet	0.26 l/min à 5 bars
PRAYSBEE	140	5	6	IDK 90 0067 kaki AD 90 015 vert	0.35 l/min à 5 bars 0.76 l/min à 5 bars
WEBER	130	5	5	ATR 80 marron	0.43 l/min à 4.8 bars

# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

- résultats tests papiers hydrosensibles



# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

Résultats :

Marque	Face feuille	Nbre goutte/cm2	Taux de recouvrement	Dérive Latérale
BLISS rang 1	Supérieure	76	34 %	0
	Inférieure	98	21 %	0
BLISS rang 2	Supérieure	81	39 %	0
	Inférieure	80	11.65 %	0
PRAYSBEE rang 1	Supérieure	43	44.9 %	0
	Inférieure	31	8.29 %	0
WEBER rang 1	Supérieure	93	39.27 %	2 %
	Inférieure	109	26 %	2 %
WEBER rang 2	Supérieure	74	43.13 %	2 %
	Inférieure	114	30.29 %	2 %

# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

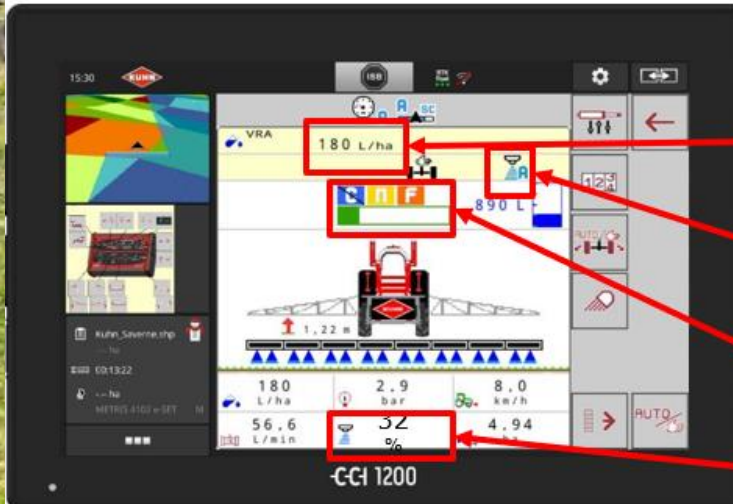
- Rampe avec système E-SPRAYER PELLENC, pulvérisation centrifuge



# Nouveautés matériels pulvérisation viticole



- Technologie PWM Pulse Width Modulation : modulation de la largeur d'impulsion
  - Chaque porte-buse est équipé d'un solénoïde assurant la variation de débit par une modulation de la durée d'ouverture des buses
  - Fréquence de 10 à 30Hz



Choix de la buse

Mode de fonctionnement

Tailles de gouttes autorisées

Pourcentage d'ouverture de la buse est entre vos mains





# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

- Technologie PWM (pulse Width Modulation/modulation de la largeur d'impulsion)

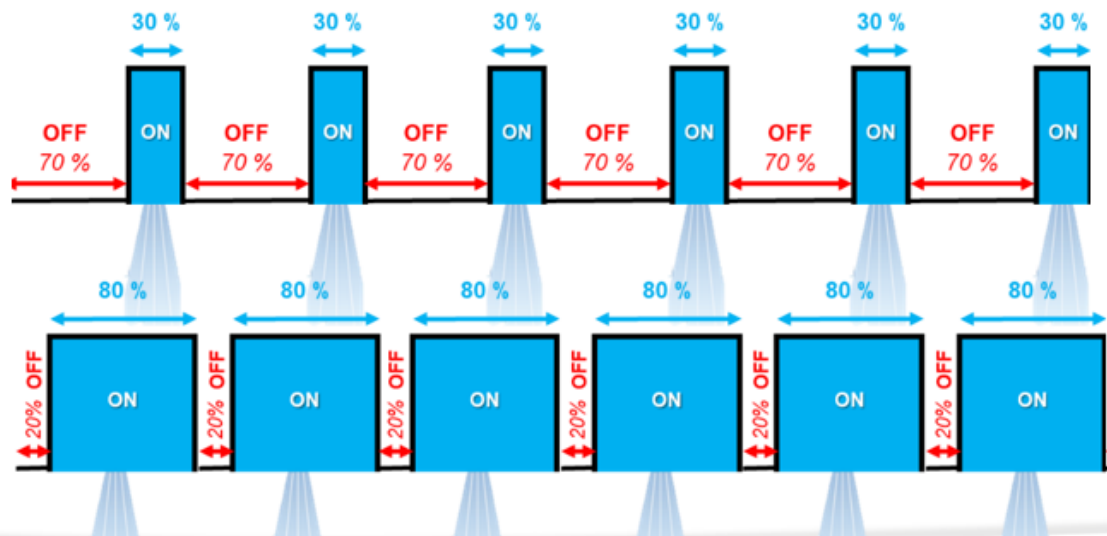
Contrôle du débit/dose par la régulation

Contrôle de la taille des gouttes/pression par le système PWM

=> Gestion d'une buse à débit variable par PWM (Pulse Width Modulation)

=> Variation du temps d'ouverture de la buse, toutes les 50 ms

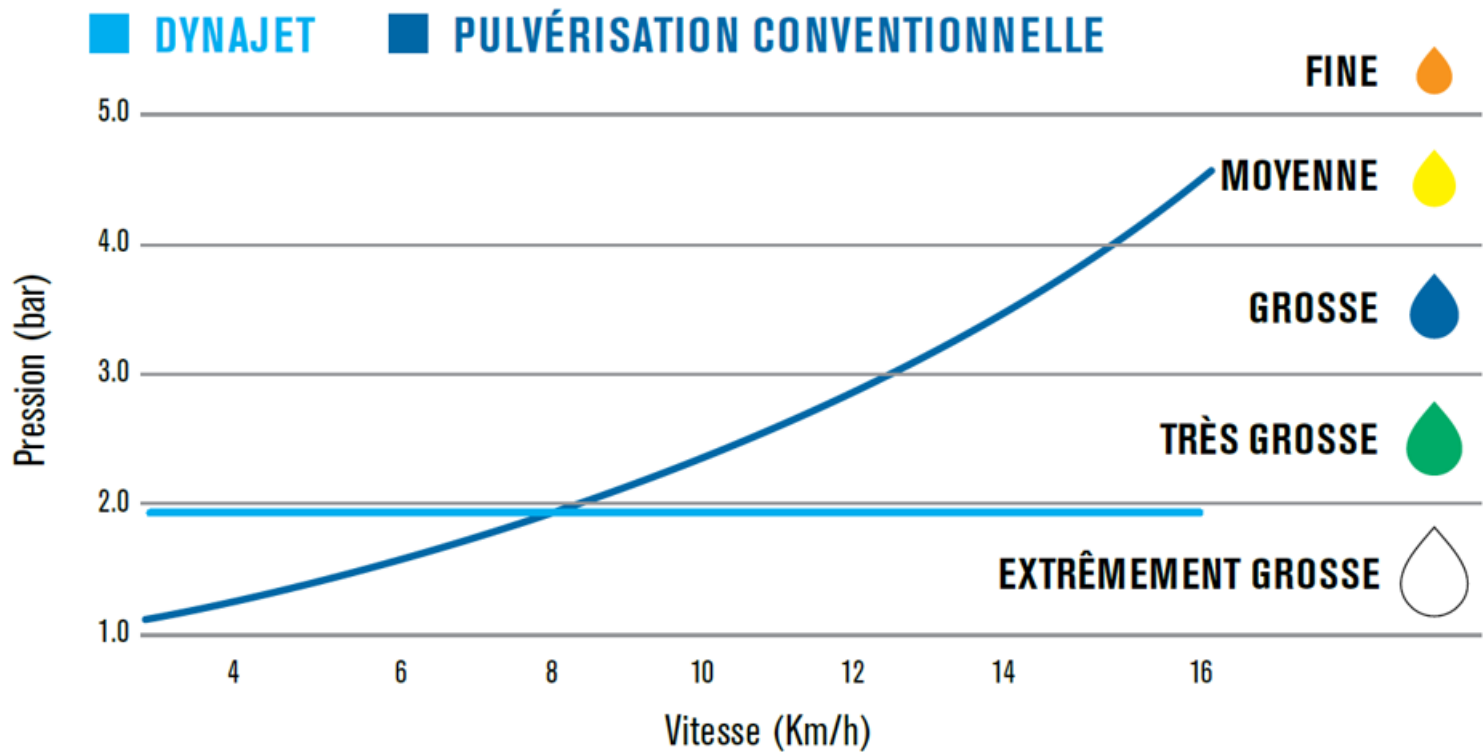
**Gouttes moyennes**  
**140 l/ha – 7 km/h**



**Gouttes moyennes**  
**140 l/ha – 18 km/h**

# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

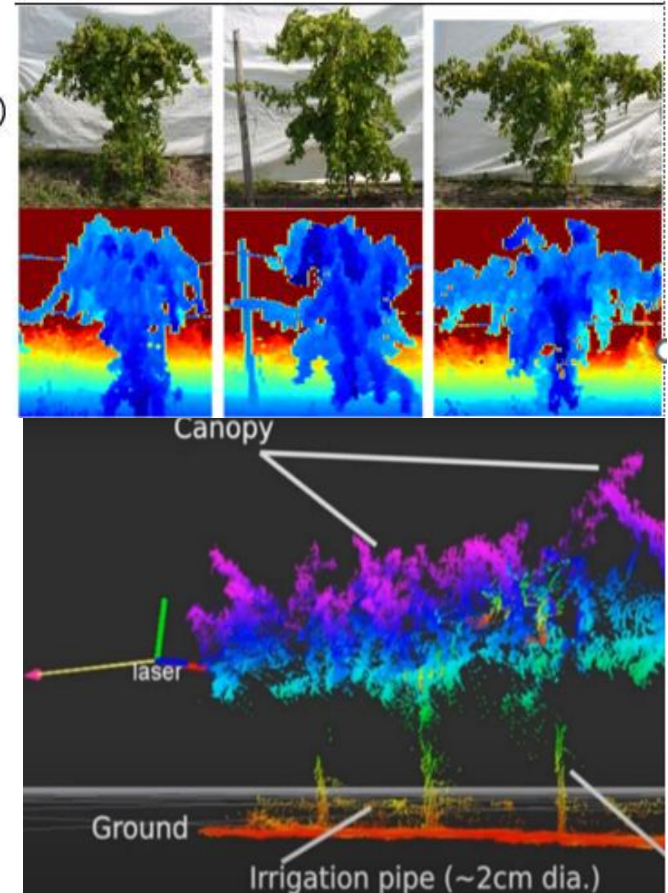
- Système PWM et la taille des gouttes ( régulation DPAE et buses)



# Nouveautés matériels pulvérisation viticole

## 1. La pulvérisation localisé (économie de 50 à 80 % sur les 1<sup>er</sup> traitements )

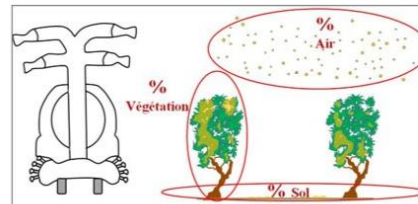
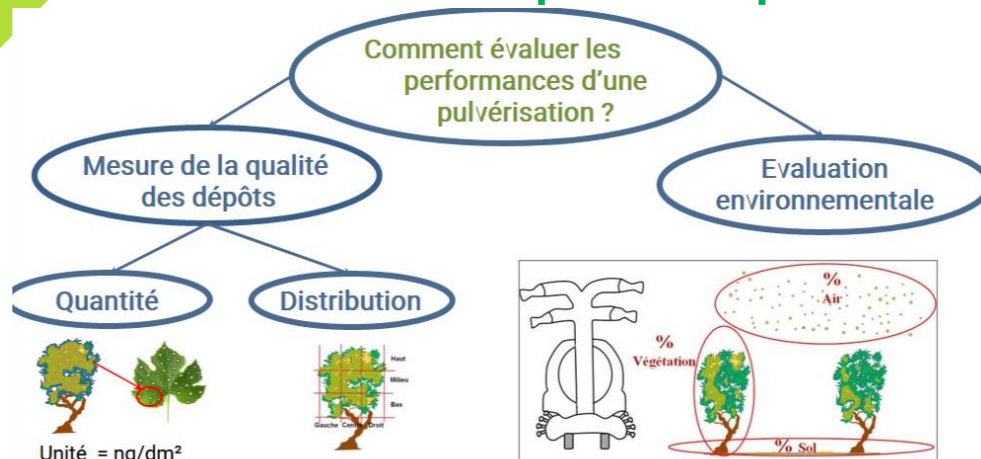
- carte de végétation réalisée avec un drone (cartographie)
- ou un capteur type LIDAR embarqué (détection et estimation de la distance par la lumière ou par laser )
- réalisation de la pulvérisation avec un appareil positionné GPS et possédant une régulation PWM



Smart-Apply utilise la détection Lidar pour caractériser la densité et la taille de végétation à traiter - crédit photo : Smart-Apply

# Performance Pulvé

## Classification des pulvérisateurs selon le critère de la qualité de pulvérisation

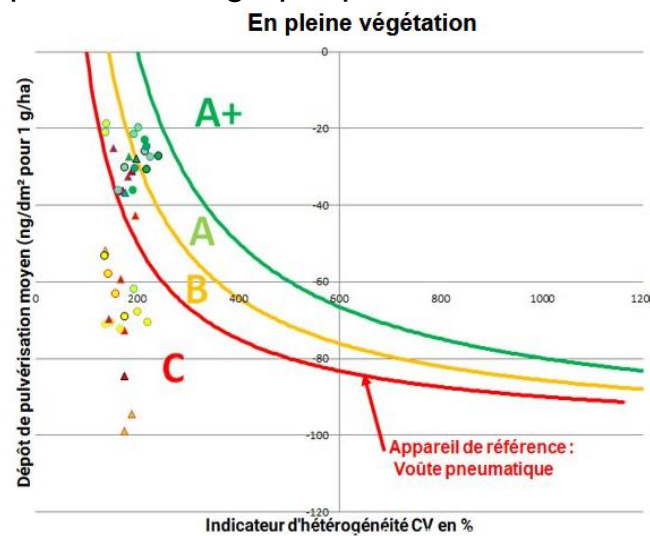


Notation détaillée	Signification de la notation
A+	Maintien du niveau de dépôt de référence avec une réduction de dose de 50%
A	Maintien du niveau de dépôt de référence avec une réduction de dose de 30%
B	Maintien du niveau de dépôt de référence à pleine dose
C	Niveau de dépôt de référence non atteint

Note Début de Végétation	Note Milieu de Végétation	Note Pleine Végétation
A+	A+	A

Triplet de notation détaillée	Note synthétique
(A+,A+,A)	Classe 1
(A+,A,A) ou (A+,A+,B)	Classe 2
(A,A,A) ou (A+,A+,B)	Classe 3
(A+,A, B), (A,A+,B) ou (A,A,B)	Classe 4
En dehors de ces exceptions, si la note mini du triplet est B	Classe 5
Il y a un C dans le triplet	Classe 6
Si il y a au moins 2 C	Classe 7

### Représentation graphique de la classification



MARQUE : HYPERSPRAY  
MODELE : TurboMist 2+  
TYPE : FACE PAR FACE

Qualité de pulvérisation – Economie en produits phytos

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5
- Classe 6
- Classe 7

Avec buses à injection d'air (à l'usage agricole) (1000)

Avec buses classiques (1000) (1000)

MATÉRIEL TESTÉ EN 2019

En savoir plus sur la performance de l'appareil via

# Performance Pulvé

<https://www.performancepulve.fr/>

# Performance Pulvé

- PCAE ( Ouverture guichet du 01/02 au 26/04/2024 ) Critères pour bénéficier des aides

Soutenir la pulvérisation et l'épandage performants des produits phytopharmaceutiques et engrais	<b>Arboriculture Houblon Viticulture</b>	E2-01	<b>Pulvérisateur neuf très bonne performance agroenvironnementale</b>	Acquisition d'un pulvérisateur neuf, <b>en substitution d'un pulvérisateur existant qui devra être détruit</b> : - <b>réduisant la dérive d'au moins 90%</b> selon la liste agréée par la <b>note de service DGAL</b> publié eu Bulletin officiel du ministère chargé de l'agriculture (dernière en date : DGAL/SDSPV/2023-282), listant les moyens permettant de diminuer la dérive de pulvérisation des produits phytopharmaceutiques, <b>OU</b> - pour la viticulture : <b>bénéficiant d'un certificat Performance PULVE de classe combinant les notes 1 et 2 (www.performancepulve.fr)</b> qualifiant la performance des pulvérisateurs viticoles selon leur capacité à utiliser moins d'intrants phytopharmaceutiques tout en maintenant l'efficacité des traitements.	40%
Soutenir la pulvérisation et l'épandage performants des produits phytopharmaceutiques et engrais	<b>Arboriculture Houblon Viticulture</b>	E2-02	<b>Pulvérisateur neuf bonne performance agroenvironnementale</b>	Acquisition d'un pulvérisateur neuf, <b>en substitution d'un pulvérisateur existant qui devra être détruit</b> : - <b>réduisant la dérive d'au moins 66%</b> selon la liste agréée par la <b>note de service DGAL</b> publié eu Bulletin officiel du ministère chargé de l'agriculture (dernière en date : DGAL/SDSPV/2023-282), listant les moyens permettant de diminuer la dérive de pulvérisation des produits phytopharmaceutiques, <b>ET</b> -pour la viticulture : <b>bénéficiant d'un certificat Performance PULVE de classe combinant les notes 1 à 4 (www.performancepulve.fr)</b> qualifiant la performance des pulvérisateurs viticoles selon leur capacité à utiliser moins d'intrants phytopharmaceutiques tout en maintenant l'efficacité des traitements.	30%

# Réglages du pulvérisateur préparation avant la saison



Dérive et  
ruissellement

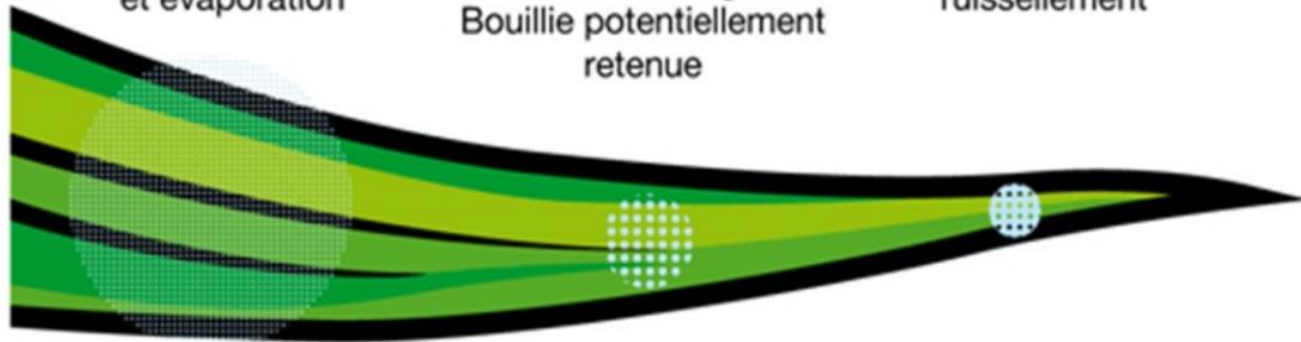
Couverture

Caractéristique  
des produits  
phytosanitaires

**100  $\mu$**   
Risques de dérive  
et évaporation

**Entre 100  $\mu$   
et 400  $\mu$**   
Bouillie potentiellement  
retenue

**> 400  $\mu$**   
Lessivage et  
ruissellement

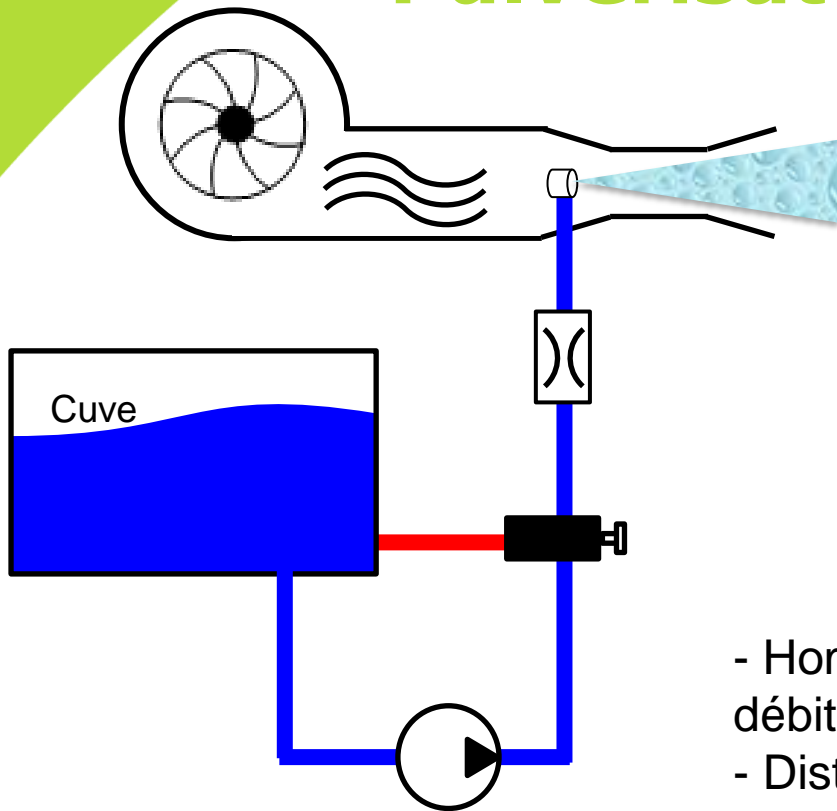


**Contact et systémie locale**  
Produit efficace uniquement sur l'impact

**Systémique**  
Produit absorbé par les tiges,  
feuilles puis transporté dans  
la plante

# Préparation avant la saison

## Pulvérisateur pneumatique



- vitesse rotation soufflerie :
  - Vitesse PDF: 500/540 tr/min
  - Vitesse 1 / vitesse 2 sur le pulvé
- longueur des tuyaux d' air
  - Vitesse homogène aux diffuseurs

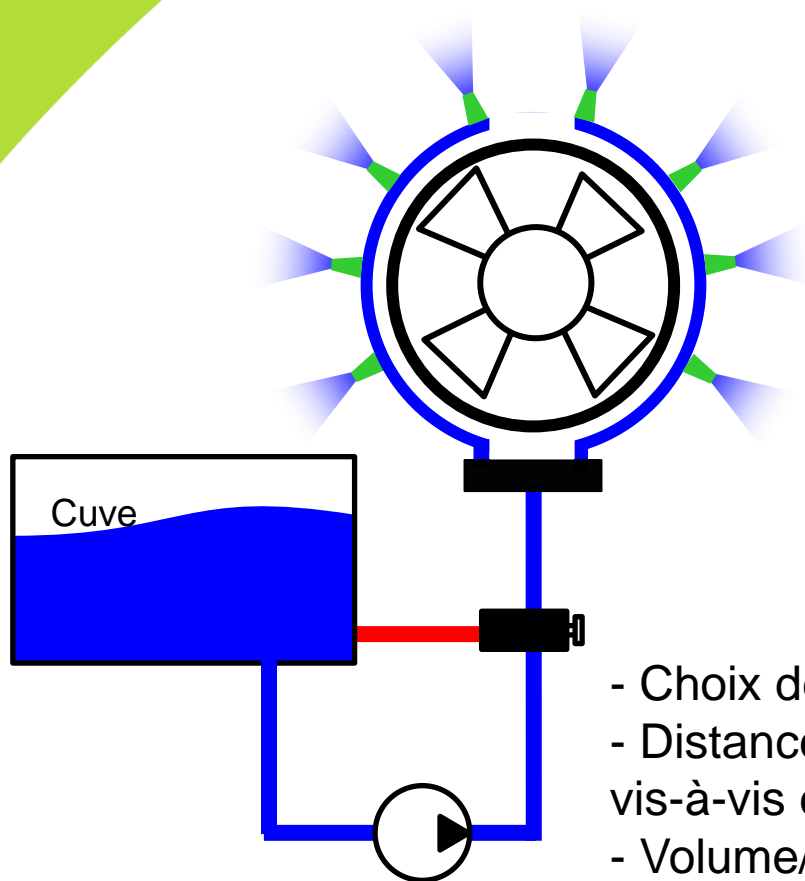
- Homogénéité des débits par niveaux
- Distance des diffuseurs vis-à-vis de la cible
- Volume/ha appliqué en fonction de l'intensité foliaire





# Préparation avant la saison

## Pulvérisateur à jet porté



vitesse rotation soufflerie :

- Vitesse PDF: 500/540 tr/min
- Vitesse 1 / vitesse 2 sur le pulvé
- longueur des tuyaux d'air
- Vitesse homogène aux diffuseurs

- Choix des buses
- Distance des diffuseurs vis-à-vis de la cible
- Volume/ha appliqué en fonction de l'intensité foliaire



# Préparation avant la saison

## Choix des buses



### Calculateur de buses pour vigne & verger

Sélection de la taille optimale et du type de buse correspondant en fonction de la quantité de liquide, de la vitesse et de la taille de gouttelettes souhaitée

Remarque : Saisissez directement vos valeurs ou utilisez les boutons + et - .

Quantité de liquide (l/ha) :  + -

Vitesse de conduite (km/h) :  + -

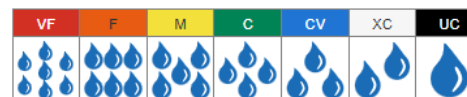
Distance entre les rangées :  + -

Nombre de buses :  + -

Débit total  
1,96 l/min

Débit par buse (avec des tailles de buse similaires)  
0,49 l/min

Classification ISO de la taille des gouttelettes



Taille de buse	-005	-0067	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06
Pression de fonctionnement (bar)	18.8	9.9	4.7	2.1						
Buse d'injection d'air ID-90										
Buse compacte injecteur d'air IDK 90										
Buse anti-dérive AD 90										
Buses à cône creux TR 80										
Buses à cône creux pour injecteur d'air ITR										

Spectres de gouttelettes	symbole graphique	Type de buse Lechler	Sensibilité à la dérive	Domaine d'application
Ultra grossier		pièce d'identité, ITR	Extraordinaire bas	Produits phytosanitaires pour la viticulture, les vergers et les cultures de spécialité. Recommandé pour les pulvérisateurs avec et sans assistance d'air, les pulvérisateurs de recyclage et de tunnel et les pulvérisateurs avec technique de capteur.
Extrêmement grossier		ID, IDK, ITR	Extraordinaire bas	
Très grossier		ID, IDK, ITR	Extrême bas	
Grossier		ID, IDK, AD, ITR	Extrême bas	
Moyen		ID, IDK, AD, ITR	Faible	
Bien		IDK, TR, AD	Haut	
Très bien		AD, TR	Très haut	

Merci de votre attention