

Compte-rendu de rendez-vous technique



Lieu : Saint Quentin sur Coole chez Sébastien et Maxime Joly	Date : 11 mai 2021	Rédaction du compte rendu : Marion Guillot
---	---------------------------	---

Thématique du RDV technique : Qualité de pulvérisation

L'entreprise De Sangosse est intervenue auprès du GEDA de Coole et Soude sur la thématique de la qualité de pulvérisation. Dans un premier temps, les intervenants Thomas Guillot et Jean Lagrue ont rappelé les bases de la pulvérisation, puis ont réalisé une démonstration grâce à leur outil pulvédyne.

Les pratiques des adhérents présents

Type de pulvé	Buses	Volume d'eau
John Deere traîné 732 28m	Teejet bleue anti-dérive	170L
Amazone traîné	Buses bleues anti-dérive	
Hardi	Albuz lila à pastille 2.5 bars Hardi minidrift à injection d'air antidérive 3 bars si vent	120 à 150L
Berthoud	Albuz	130 à 200L selon la cible
John Deere 840	Buses à fente à injection d'air basse pression jaune ou grises	100L voire moins si roule plus vite (80 à 90L) 200L sur luzerne en été
Amazone 4201		120 à 300L en fonction des cultures (300 sur oignon)
Amazone porté	Buses rouges	100 à 130L
Berthoud	Buse Nozal ADX bleue ou rouge	120L avec buses bleues + de 120 avec buse rouge s'il fait sec
Berthoud	Buses bleues, jaunes ou rouges	80 à 250L
Automoteur John Deere	Buse rouge à injection d'air ou marron à injection d'air ou pastille	130L

Les questionnements des adhérents présents

Une majorité des présents se questionne sur **le bas volume**, notamment dans un souci d'efficacité de chantier. Toujours dans cette optique, certains se demandent comment aller plus vite (**vitesse d'avancement**) tout en gardant une qualité de pulvérisation satisfaisante. Il est question également de **souplesse** d'utilisation et des réglages à réaliser en fonction des cultures.

Avant de répondre plus en détail à ces questions, les intervenants alertent sur le fait que la modification d'un paramètre de pulvérisation (vitesse, ou volume par exemple) nécessite une adaptation de tous les paramètres (pression, type de buses, etc.)

Les notes ci-dessous résument le message technique des intervenants.

Un constat

En règle générale, lors d'une pulvérisation :

- 50 à 85% de la bouille atteint la cible
- 10 à 35% peut être perdue dans l'air (volatilisation, dérive)
- 5 à 15% est « perdue » dans le sol

Pour maximiser la part de la bouillie qui atteint la cible, il est important de bien appréhender les paramètres qui jouent sur la qualité de la pulvérisation. Ces paramètres sont les suivants :

- La qualité de l'eau
- Les buses
- Les conditions climatiques
- L'adjuvantation

La qualité de l'eau

Trois paramètres peuvent jouer sur la qualité de l'eau : le pH, la dureté et la conductivité.

La dureté :

La dureté est liée à la présence d'ions calcium, magnésium et fer chargés positivement. Elle joue notamment sur l'efficacité du glyphosate car ce dernier est chargé négativement : en contact avec les ions⁺, un sel se forme et bloque une partie de la matière active. A part le glyphosate, la dureté n'a pas d'effet vraiment avéré sur d'autres matières actives.

Cela-dit, avec les restrictions d'usages récentes du glyphosate, il y a un réel enjeu sur son optimisation en passant notamment par l'action sur la dureté de l'eau.

Les intervenants proposent deux solutions pour limiter l'effet négatif de la dureté de l'eau sur le glyphosate :

- Réduire le volume d'eau pour réduire la quantité d'ions calciums qui altèrent l'efficacité du glyphosate (60 à 70L pour une appli de glyphosate).
- Corriger la dureté avec du sulfate d'ammo (ex Actimum).

A des duretés de l'eau comprises entre 20 et 35 degrés, il est pertinent d'ajouter 0.5% de sulfate d'ammo. Par exemple, à Saint Quentin sur Coole, la dureté est de 22.6, ce qui est considéré comme une eau moyennement dure : ajouter du sulfate d'ammo à la bouillie avec glypho est pertinent dans ce cas.

Le pH :

Globalement, il y a peu de produits qui sont sensibles au pH. Mais il semble malgré tout que les produits se comportent mieux en eau à tendance acide. A ce jour, la seule molécule qui réagisse de façon notable au pH est le phosmet (molécule du Boravi WG). Elle perd en efficacité en solution basique, d'où le besoin de l'associer à un acidifiant (Neutral Optima).

La conductivité :

Ce paramètre a très peu d'impact sur la qualité de pulvé, d'autant plus que les eaux du secteur sont plutôt dures, ce qui induit qu'elle est suffisamment conductive.

Question sur la qualité de l'eau :

Une eau stockée peut-elle être altérée pendant le stockage en cuve tampon ?

Le stockage ne va pas changer la dureté ni le pH, sauf dans le cas de cuves en ferraillage avec l'intérieure oxydée. Cela pourrait éventuellement jouer sur la température de l'eau, mais qui a un impact mineur sur la qualité de pulvé, à part éventuellement pour la dissolution de poudres.

▲ Les buses

Il existe trois principaux types de buses :

Buse à fente classique : utilisée de 1.7 à 2 bars. Ce type de buse crée des gouttes très fines autour de 250µ qui permettent une bonne pulvérisation en bonnes conditions, mais qui génèrent de la dérive en mauvaises conditions.

Buse à injection d'air ancienne génération : l'air est aspiré et réinjecté dans le cône. Ce type de buse est utilisé de 3.5 à 5 bars. Elles limitent la dérive mais ont pour inconvénient de créer des grosses gouttes de 700µ à 1mm de diamètre. Cela convient pour un traitement « sol » avec des herbicides racinaires par exemple, mais convient moins pour une cible insecte type méligèthes ou pucerons.

Buse à injection d'air basse pression (nouvelle génération) : Elles limitent la dérive mais créent des gouttes moins grosses que les anciennes générations. Comme elles sont moins longues que les anciennes buses à injection d'air, elles peuvent être utilisées à des pressions plus basses de l'ordre de 1.5 à 3 bars. Cela permet de créer des gouttes de 400 à 450µ de diamètre.

Attention : dans le cadre de la réduction des ZNT, il ne faut pas dépasser une pression de 2 bars avec ces buses nouvelle génération pour une réduction de 66% de la dérive d'après les indications de la liste officielle du ministère pour réduire la dérive et les ZNT : <https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2020-475>

Les intervenants rappellent également que l'utilisation des buses anti-dérive est nécessaire en cas d'application de prosulfocarbe.

En réponse aux questionnements sur la réduction des volumes d'eau, les intervenants insistent sur la nécessité d'adapter la buse au volume choisi, plutôt que la vitesse d'avancement. En effet, en passant à des calibres inférieurs (donc en changeant de couleur de buse), il est possible de diminuer le volume d'eau sans modifier ni la vitesse, ni la pression.

▲ Les conditions climatiques

Pour une qualité de pulvérisation optimale, plusieurs paramètres sont nécessaires :

- 65% d'hygrométrie minimum
- Température < 25°
- Peu de vent : réglementairement la limite est à 19km/h, techniquement il vaut mieux ne pas dépasser 15 km/h.
- Présence de rosée : la rosée est quasi toujours bénéfique. Elle peut représenter jusqu'à 10 000L d'eau à l'hectare présente sur place.

Attention quand même aux rosées perlantes. En effet, si le feuillage est saturé et que les gouttes ruissellent, le produit tombe au sol. Pour un herbicide racinaire ce n'est pas grave, mais c'est beaucoup plus gênant dans le cas de produits foliaires.

Pour éviter ce type de désagrément lié à la rosée, les intervenants proposent de prendre les mesures suivantes en présence de rosée importante :

- Réduire le volume d'eau
- Eviter les grosses gouttes
- Utiliser un adjuvant « rétenteur » qui retient la goutte au moment de l'impact

Questions sur les conditions de pulvérisation :

Vaut-il mieux traiter le soir ou le matin ?

L'idéal est de traiter tôt le matin quand les températures sont suffisamment basses pour que la vapeur d'eau se dépose sur le végétal et crée une rosée favorable.

Attention au soir : parfois, quand il a fait chaud, le sol peut restituer la chaleur et créer des mouvements ascendants qui empêchent une partie de la bouillie d'atteindre le feuillage.

La vitesse de traitement a-t-elle un impact sur la dérive ?

La vitesse n'a pas d'impact sur la dérive. Les gouttes sont larguées et tombent donc verticalement quelle que soit la vitesse. Cela est vrai à conditions de maîtriser la pression.

▲ Les adjuvants

Les intervenants rappellent que les adjuvants sont des produits à AMM. Il ne s'agit pas de produits phytosanitaires mais ils ont tout de même une homologation par culture et par usage à laquelle il faut être attentif.

Les intervenants présentent les 7 fonctionnalités des adjuvants :

- Qualité de pulvérisation (limitation de dérive)
- Qualité de bouillie (agent de compatibilité, acidification ou anti-mousse)
- Amélioration de la pénétration (pénétrant)
- Diminution du lessivage (adhésivité) : intéressant pour les produits foliaires
- Maintien des propriétés (humectant) : comme le sulfate d'ammo par exemple qui est souvent ajouté aux sulfos pour réduire le dessèchement de la goutte et améliorer le temps de passage de la molécule dans la plante.
- Etalement
- Amélioration de la rétention (réduction du rebond) : pour que la bouillie ne « splashe » pas si on est sur des grosses gouttes ou des buses anti-dérive

▲ La démonstration Pulvédyne



La pulvédyne est un outil pédagogique : c'est une rampe mobile dans un caisson fermé qui peut simuler des vitesses de traitement jusqu'à 15 km/h. Elle est composée de 4 tronçons autonomes qui peuvent simuler différentes pressions et volumes à l'hectare avec différentes buses. La bouillie appliquée contient un marqueur fluorescent qui permet de visualiser les gouttes sur de la végétation. La pulvédyne est également munie d'un mode tunnel avec soufflerie qui permet d'imager la dérive.

En réponse aux demandes des adhérents présents, les intervenants ont réalisé différents tests de pulvérisation, avec et sans adjuvant.

TEST 1 : Buse jaune XR à fente classique, 1.8 bars, 12km/h, volume 60L

SANS ADJUVANT

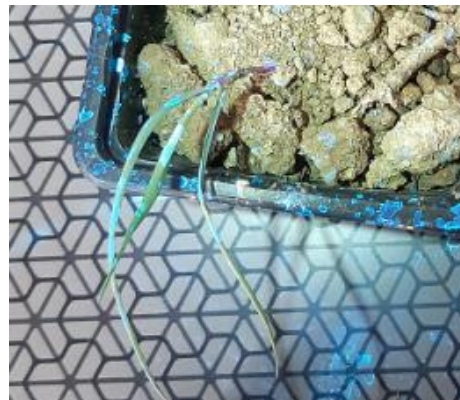
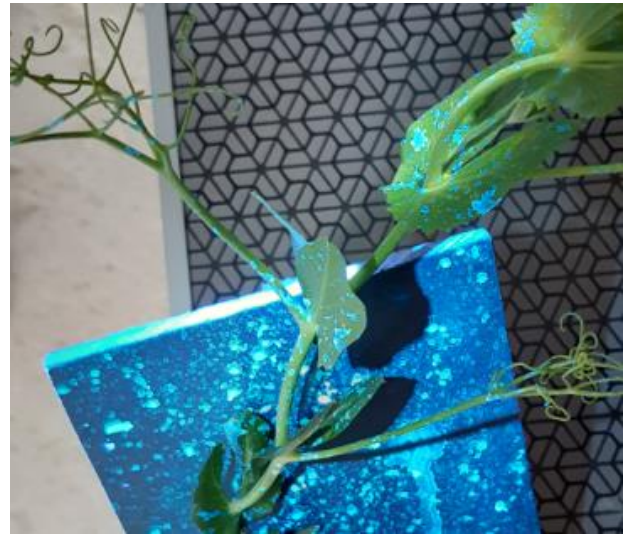
AVEC ADJUVANT MOUILLANT ET
RETENEUR



TEST 2 : Buse jaune AIXR injection d'air, 1.8 bars, 12km/h, volume 60L

SANS ADJUVANT

AVEC ADJUVANT MOUILLANT ET
RETENEUR

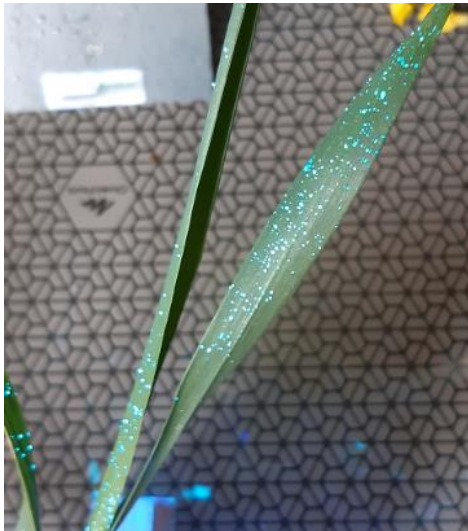


TEST 3 : Buses bleues AIXR injection d'air, 3 bars, 12km/h, volume 120L.

SANS ADJUVANT



AVEC ADJUVANT MOUILLANT ET RETENEUR



Merci pour votre participation !