

Dossier grandes cultures : la stabilité de la rampe

> Conception et matériaux

Chez MATROT, l'aluminium est le seul matériau utilisé pour la fabrication des rampes. L'aluminium procure une plus grande souplesse (meilleure acceptation des phénomènes de torsion mécanique) et un poids plus léger que l'acier. Cela permet à faire de MATROT un des seuls à commercialiser une gamme de rampe de grande largeur entre 24 et 50 mètres. La conception des automoteurs MATROT est dotée d'un cadre en acier rigide qui supporte deux demi-rampes en aluminium. Sur de telles largeurs de rampe, un équipement tout acier favoriserait davantage les risques de cassure, car bien plus fragile.

> Les dispositifs de stabilisation

Plusieurs systèmes existent chez MATROT pour améliorer la stabilité de la rampe :

Le système pendulaire : La rampe est suspendue en son milieu à un axe ou à une pièce sphérique de pivotement fixée au bâti du pulvérisateur. L'ensemble de la structure cadre + rampes est donc maintenue par un seul axe qui permet à la rampe pivoter de droite à gauche naturellement pour compenser les secousses.

La suspension pneumatique : l'automoteur MAESTRIA est suspendu en 3 points différents par un système pneumatique qui absorbe les irrégularités du terrain sur l'ensemble du châssis de l'appareil. Cela permet de maintenir la stabilité de la rampe mais aussi de conforter l'utilisateur dans sa conduite.



L'amortissement par boules d'azote : Chaque demi-rampe est reliée au cadre principal par un vérin équipé d'une boule d'azote. Celle-ci a pour but d'amortir les secousses provoquées par les défauts du terrain. Les automoteurs MATROT sont aussi équipés de boules d'azote sur les vérins du relevage principal (voir schéma ci-dessous).

Dispositif anti-fouettement : Chaque demi-rampe bénéficie d'un serrage manuel situé en bas du cadre principal qui permet de leur donner plus ou moins de liberté et ainsi de mieux maîtriser le phénomène de fouettement.

L'écartement de la voie : Avec des voies de plus en plus standards à 2,25 mètres, l'automoteur est de plus en plus doté de voie large qui donne une meilleure stabilité à la rampe.

Le système STABILIS® (brevet MATROT 2005) : Voir document joint « Etude des avantages utilisateurs du système STABILIS ».

Enfin, il est à noter que plus la vitesse d'avancement est élevée et plus la rampe est stable. A faible vitesse, les rampes auront tendance à rentrer facilement en résonance (effet de va et vient). Lors du record du monde, l'automoteur MAESTRIA équipé d'une rampe de 50 mètres à tout à fait pu traiter à une vitesse de 25 km/h sans aucune gêne pour la stabilité de la rampe.



Schéma de conception stabilité de rampe automoteur MATROT type MAESTRIA

