



Broyeurs

Comparaison des types de fléaux pour le broyage de la paille de maïs

Roy Latsch et Joachim Sauter

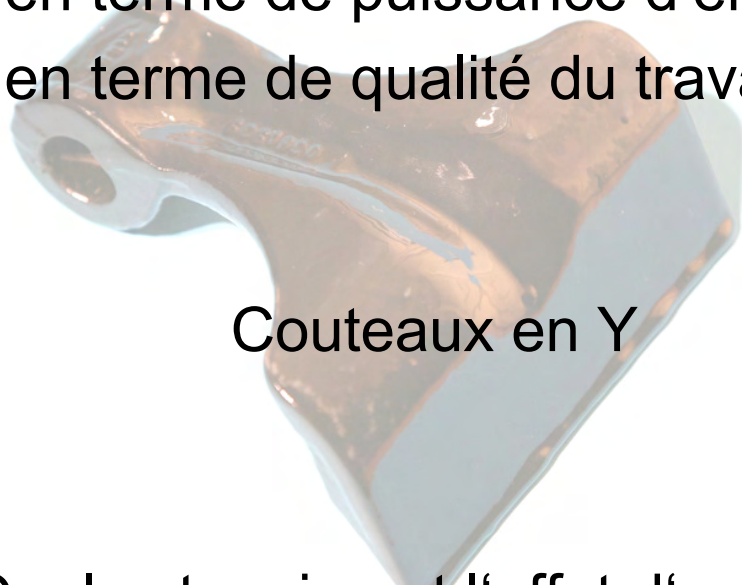
Journées d'information en technologie agricole
Tänikon, 13/14 octobre 2009



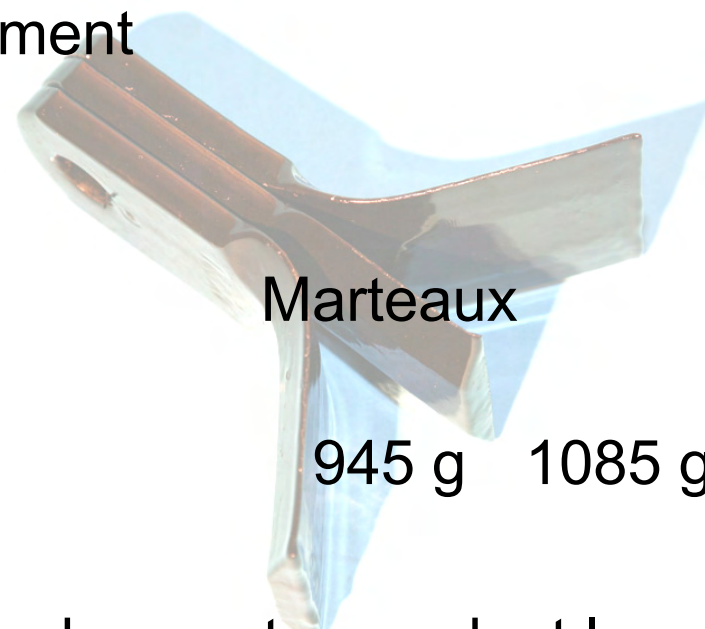
Le marteau est-il vraiment nécessaire?

Quelles différences l'utilisation de telle ou telle type de fléaux apporte-t-elle pour le broyage de la paille de maïs?

- en terme de puissance d'entraînement
- en terme de qualité du travail



Couteaux en Y



Marteaux

945 g 1085 g

Quel est vraiment l'effet d'aspiration des marteaux, dont les fabricants font la publicité, par rapport aux couteaux en Y?



Éléments étudiés

Champ de maïs après récolte du maïs-grains

Rendement en paille: 90 dt MS/ha

Rendement du maïs: 95 dt/ha

Moissonneuses-batteuses: IHC avec Cueilleur maïs
Geringhoff Rota-Disc

Broyeur: KUHN BPR 280 (monté en position frontale et arrière)

Tracteur standard 65 kW (88 CV)

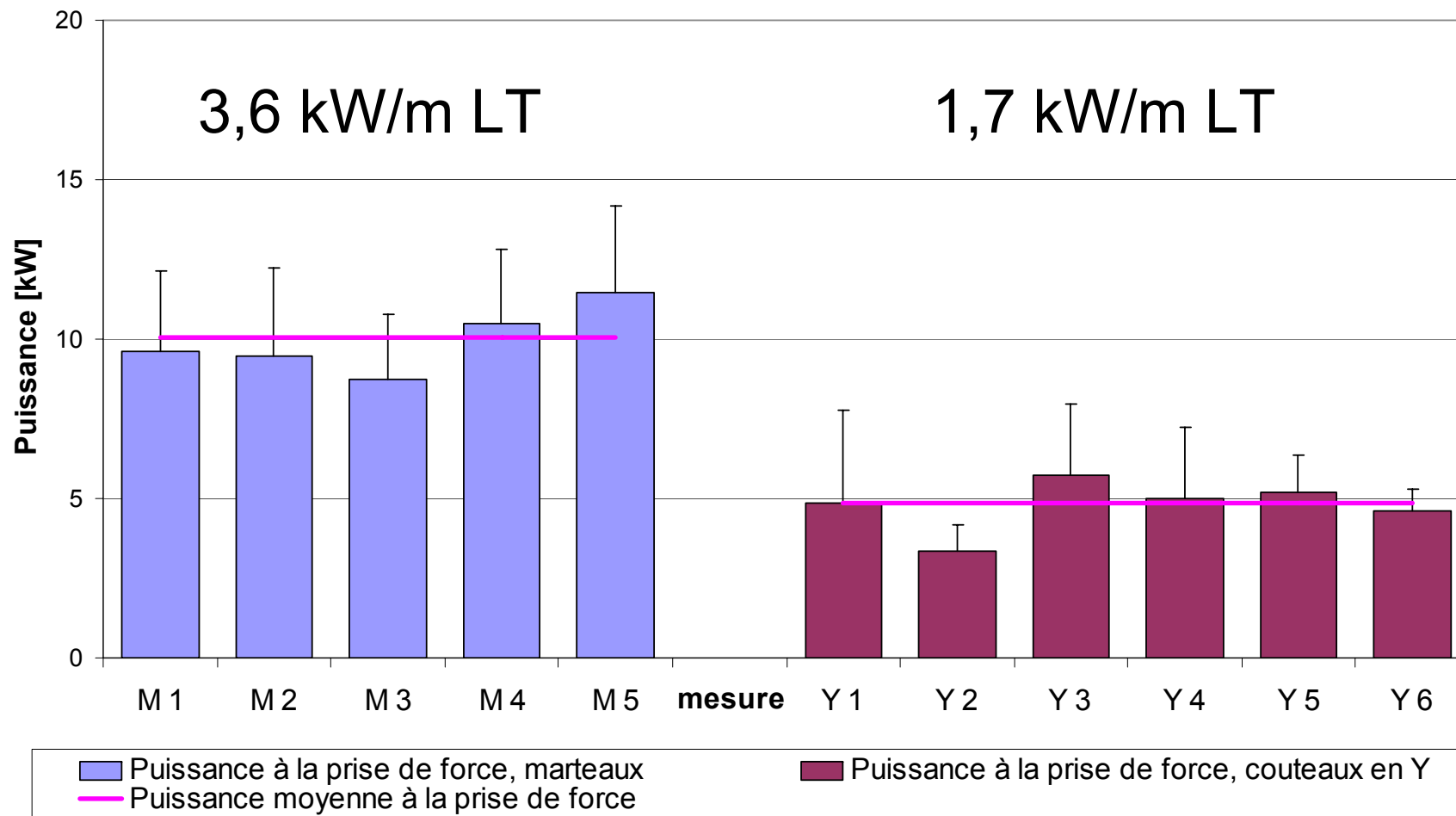
Vitesse de travail: 3,4 km/h

Régime: 1960 t./min (1000 t./min prise de force)

- Puissance à la prise de force
- Puissance de traction (attelage arrière)
- Qualité du travail (longueur des brins de paille de maïs)
- Répartition de la pression entre les outils en rotation



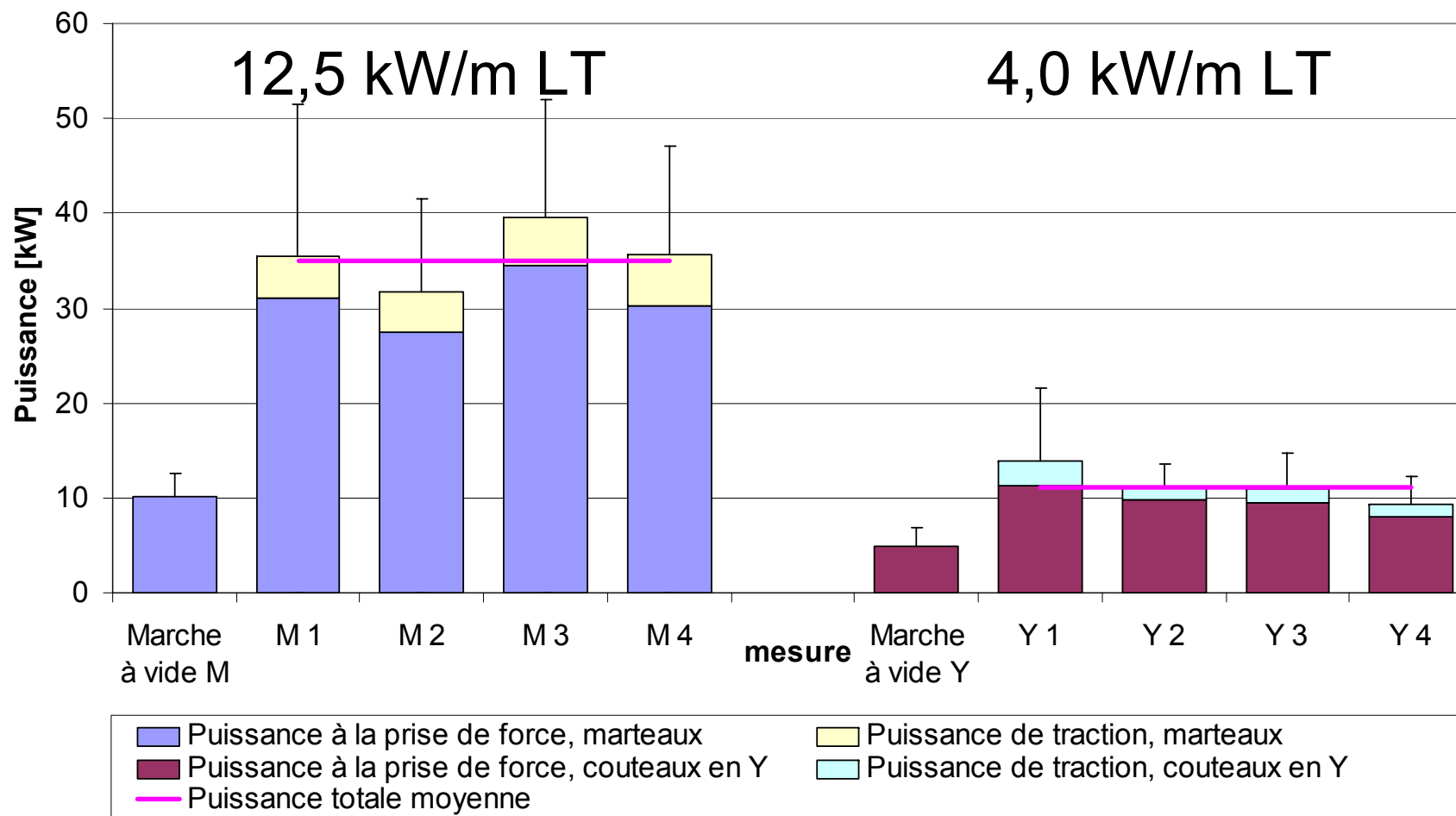
Puissance à la prise de force dans la marche à vide





Puissance totale paille de maïs

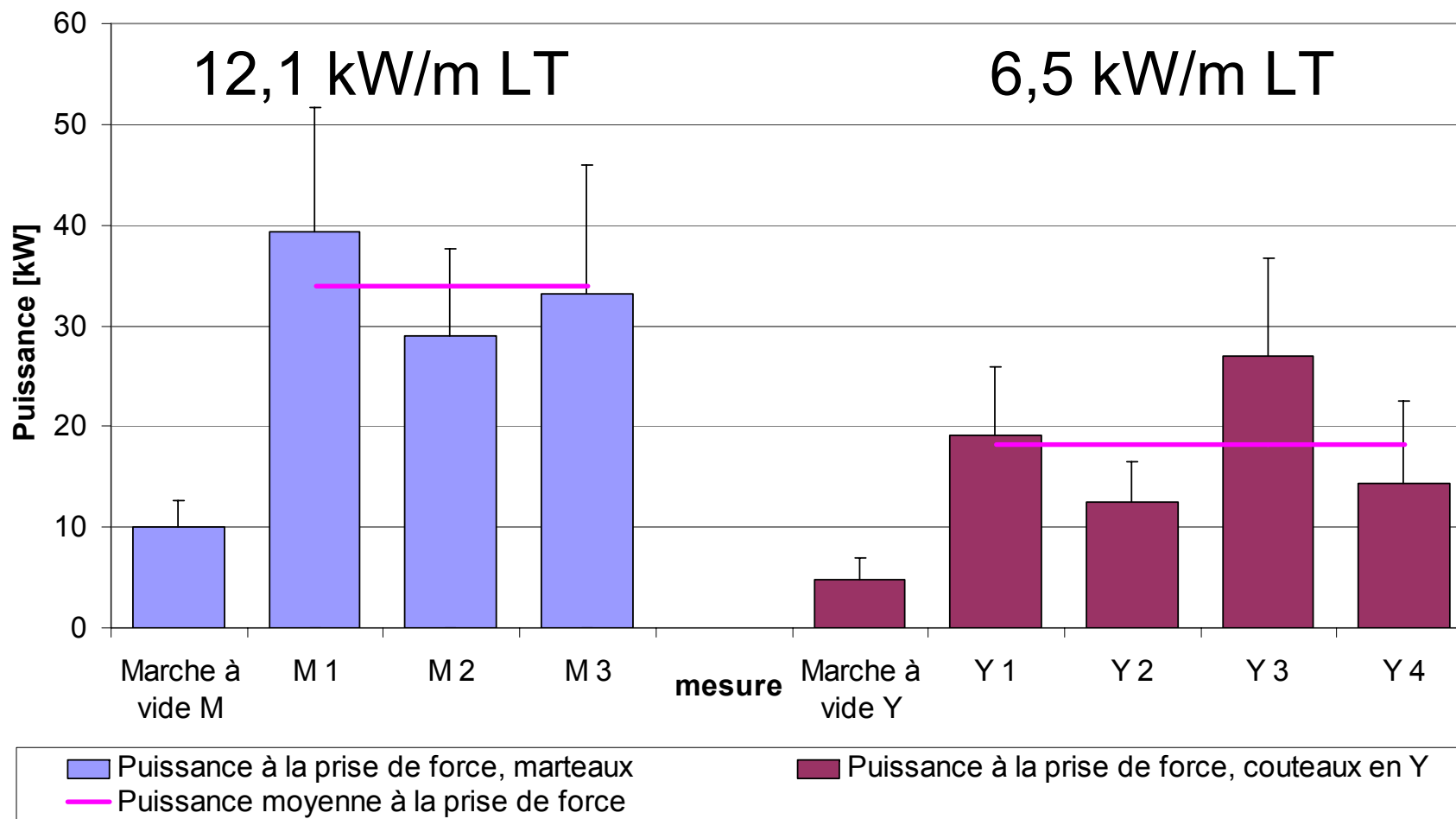
Attelage arrière



Débit: 86 dt MS/h



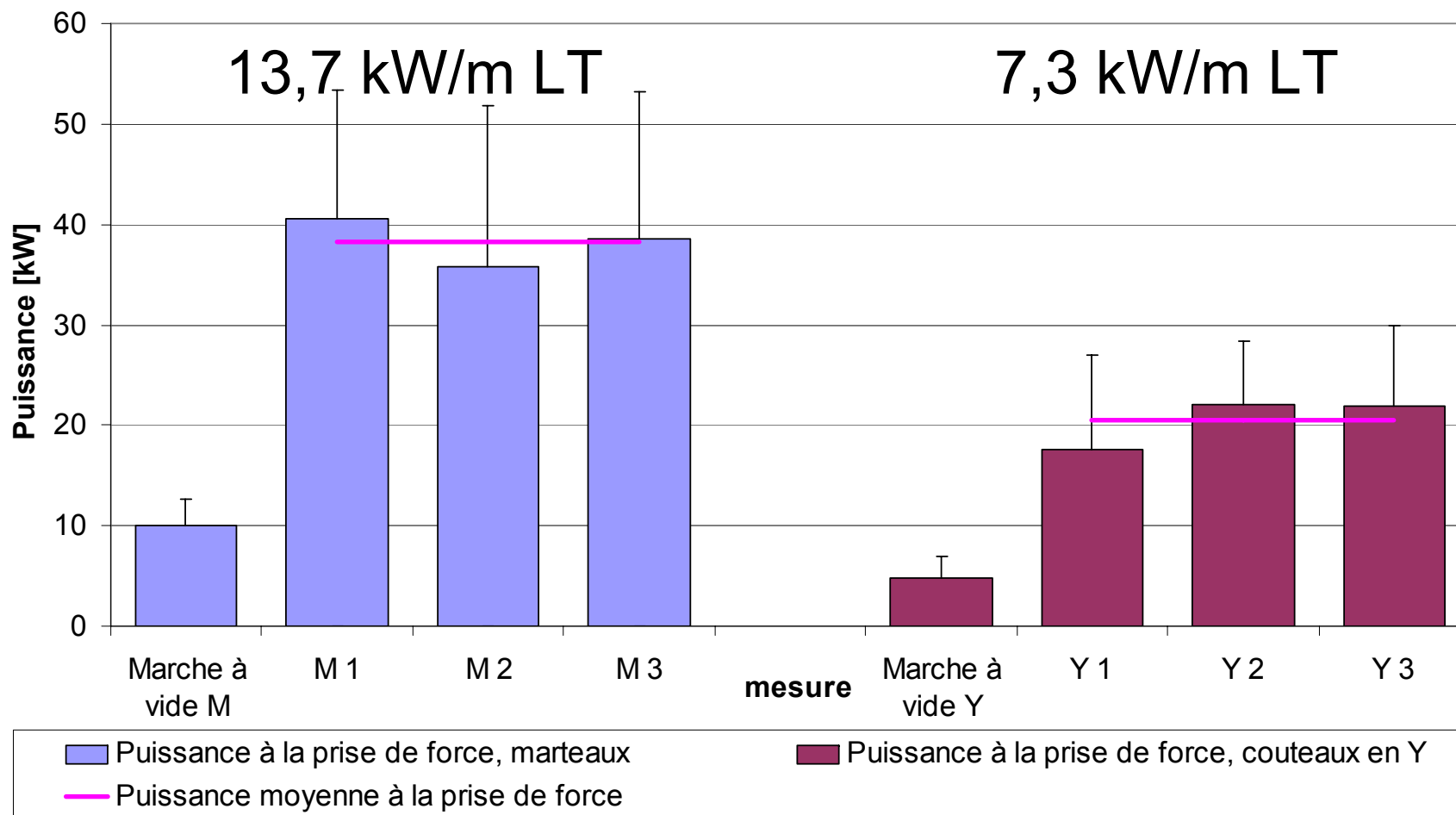
Puissance à la prise de force Paille de maïs – Attelage frontal



Débit: 86 dt MS/h



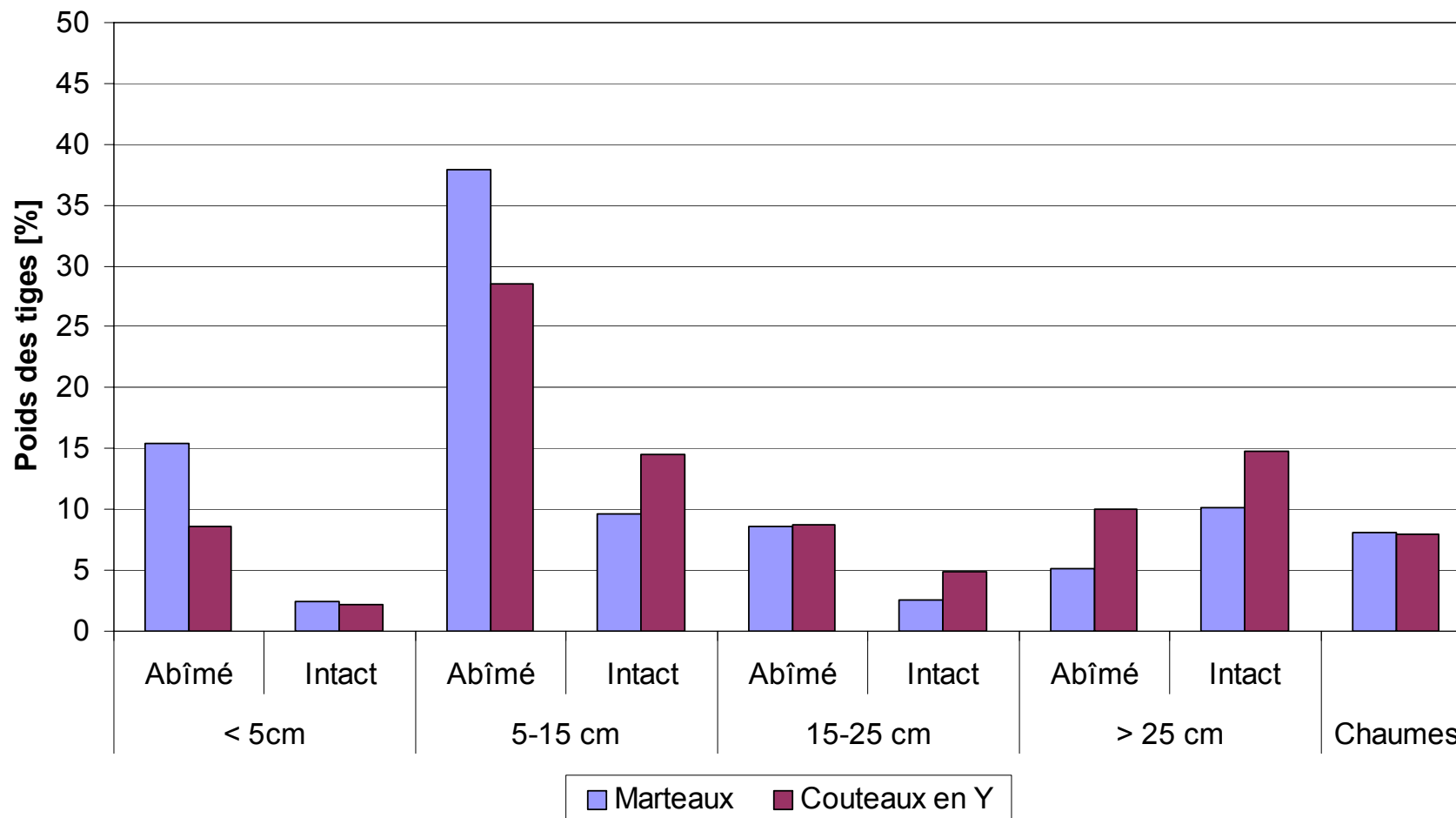
Puissance à la prise de force sur prairie – Attelage frontal



Débit: 34 dt MS/h = 170 dt MF/h

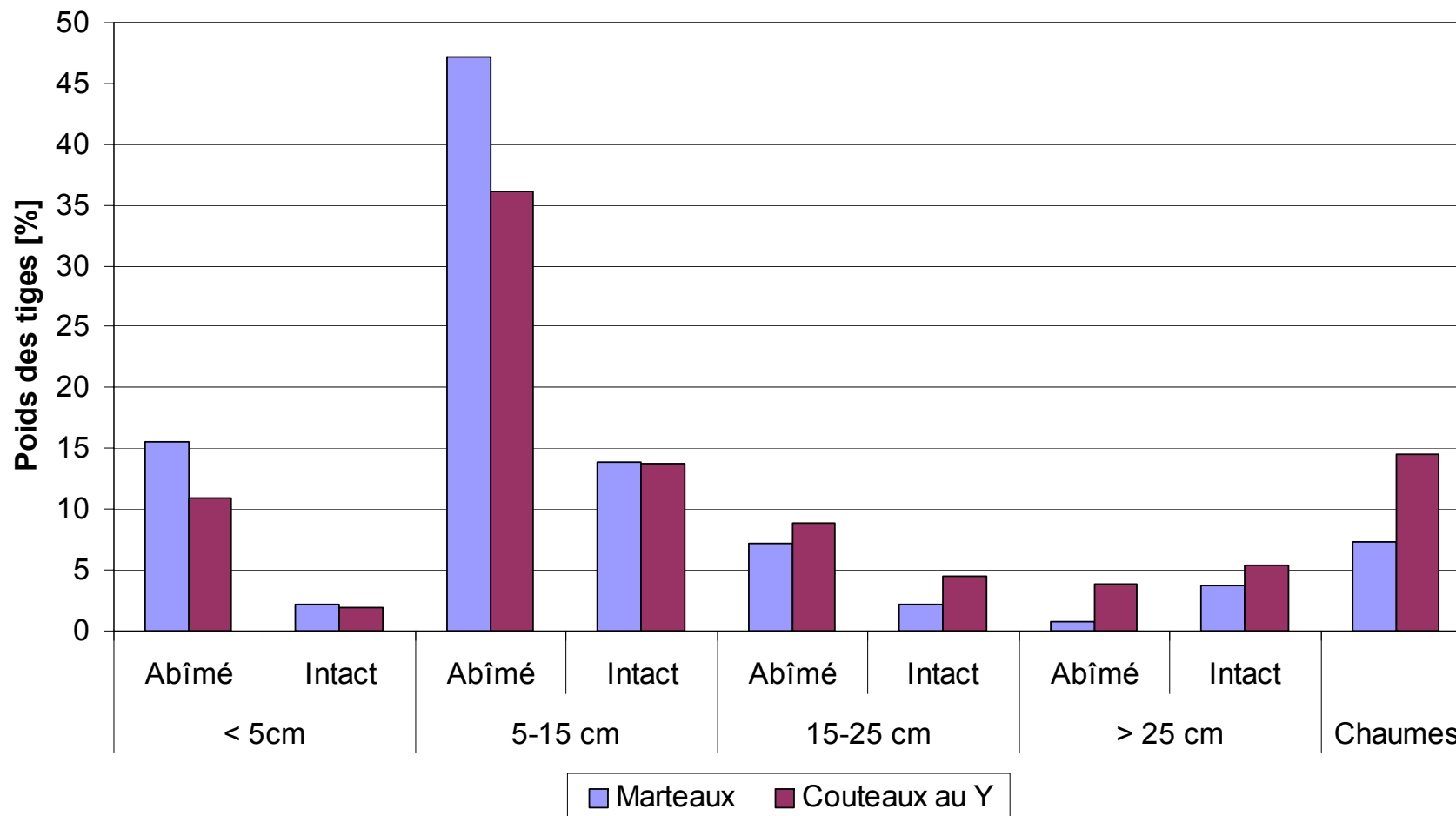


Répartition des longueurs des brins de paille de maïs – Attelage arrière



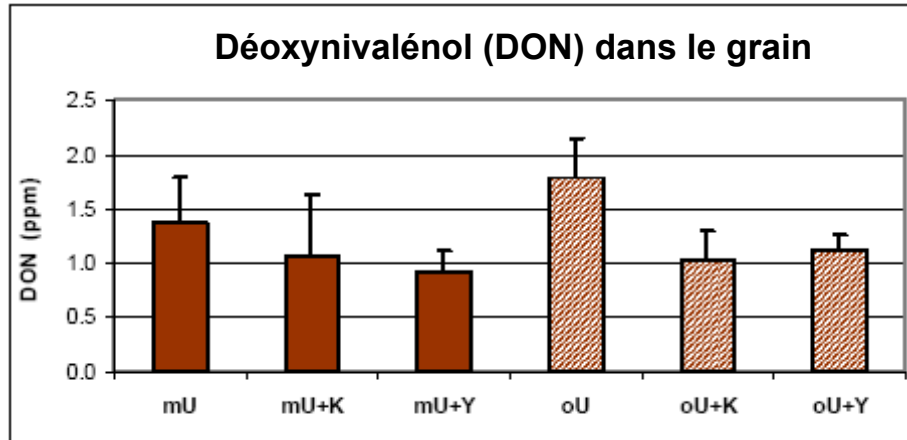


Répartition des longueurs des brins de paille de maïs – Attelage frontal





Infestation par les fusaries – valeurs DON



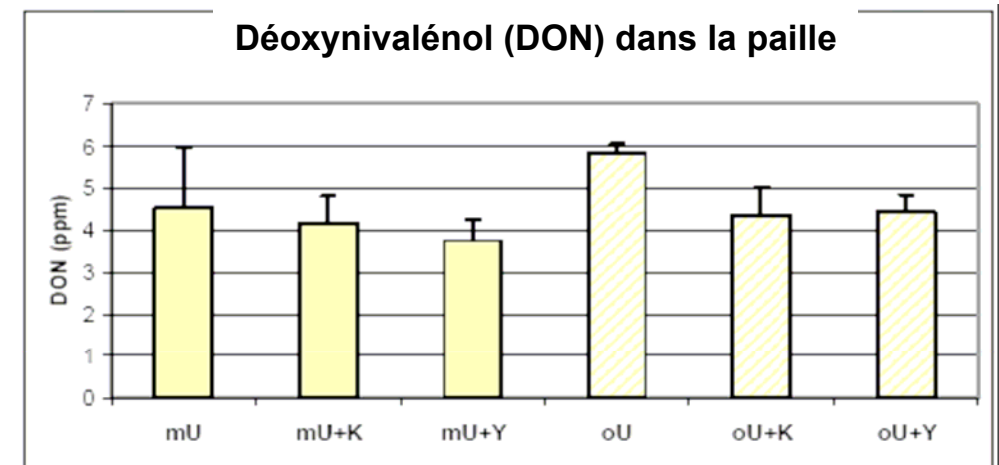
Source: S. Vogelgsang 2009

Essai: Ossingen 2008

(Un seul site d'essai!

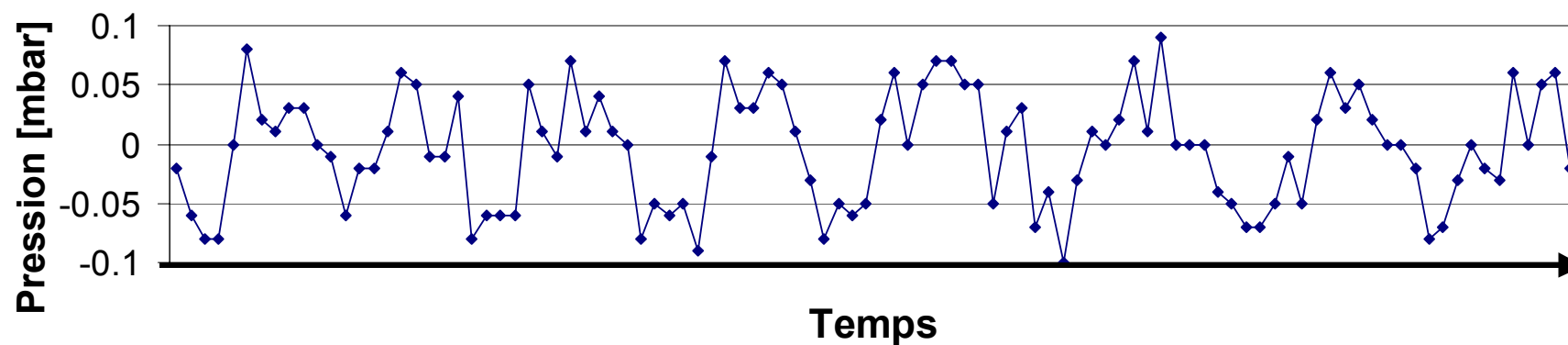
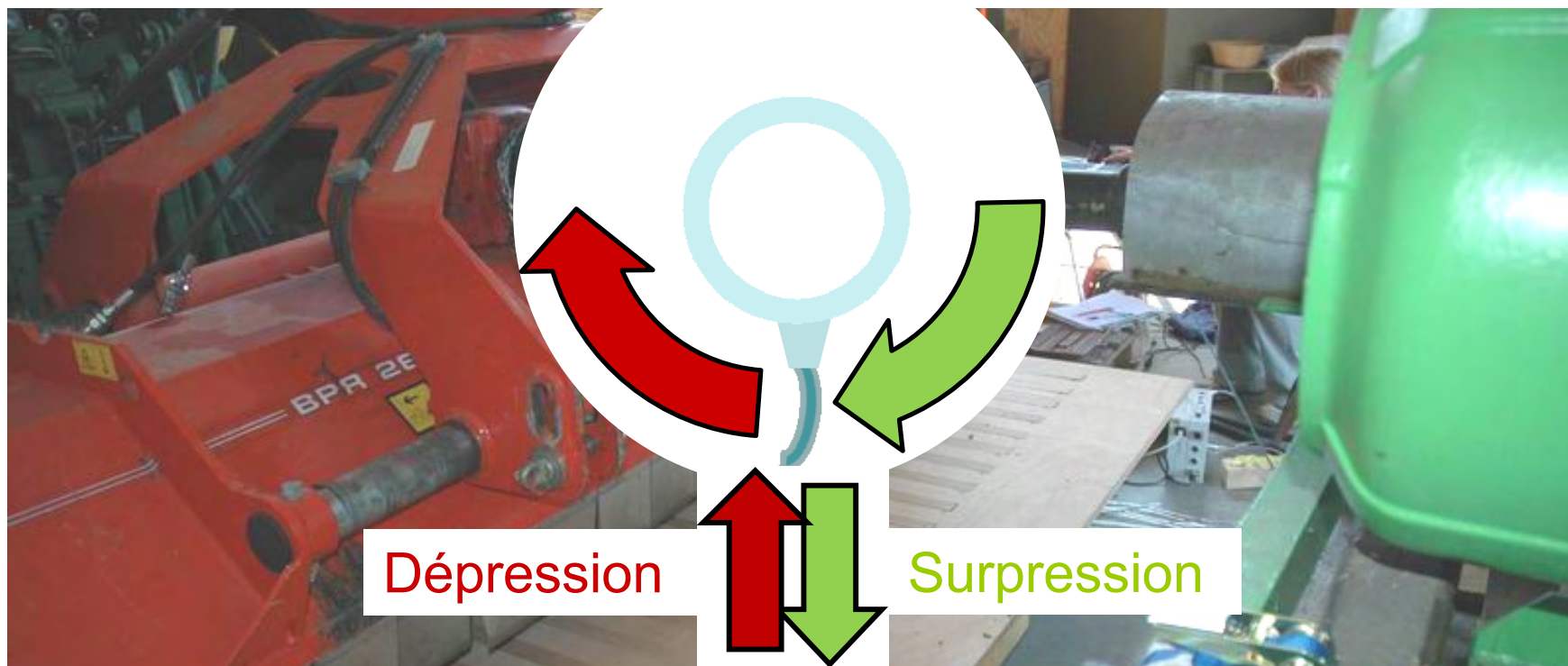
Résultats d'une année seulement!)

Aucune différence significative entre les marteaux et les couteaux en Y!



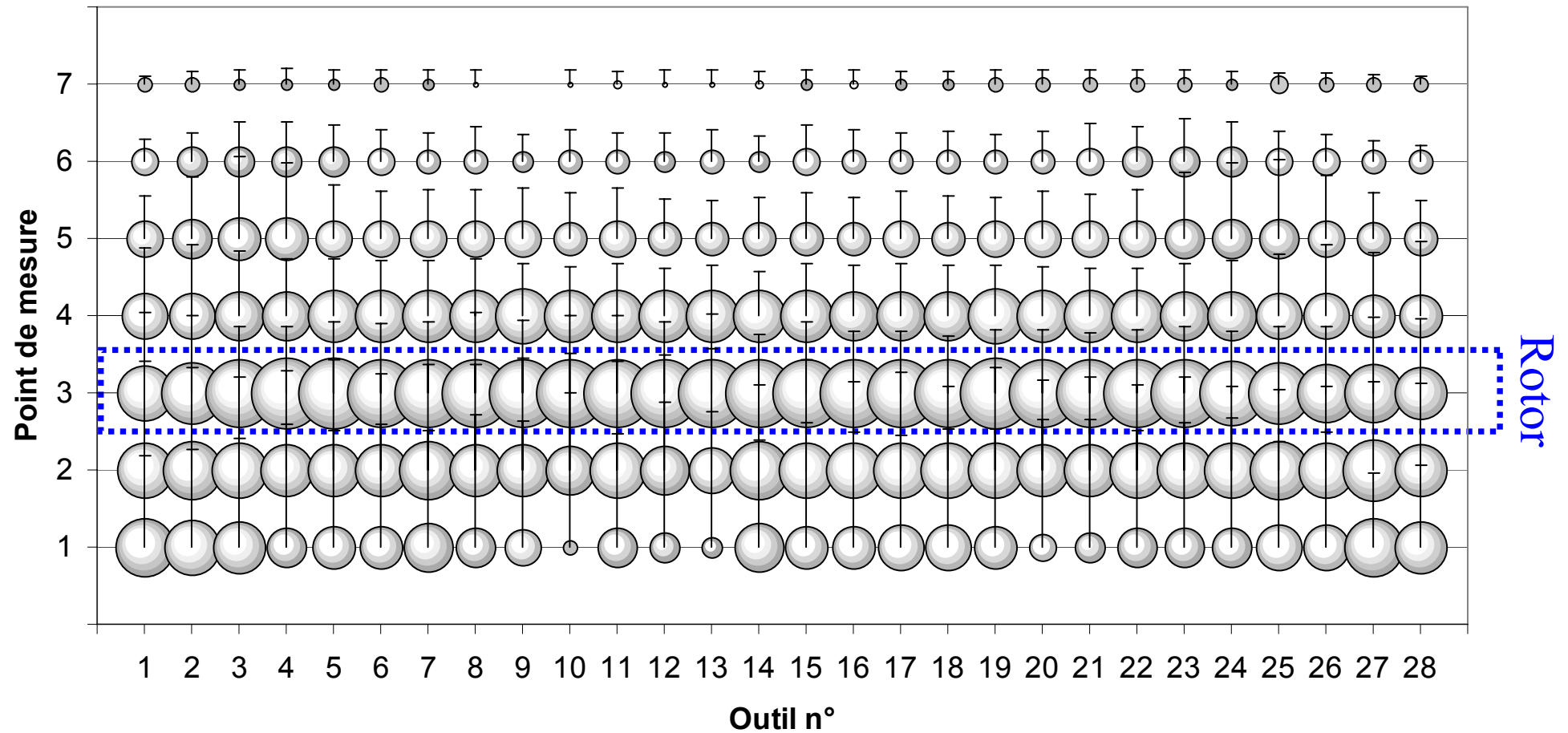


Répartition de la pression – Structure de l'essai



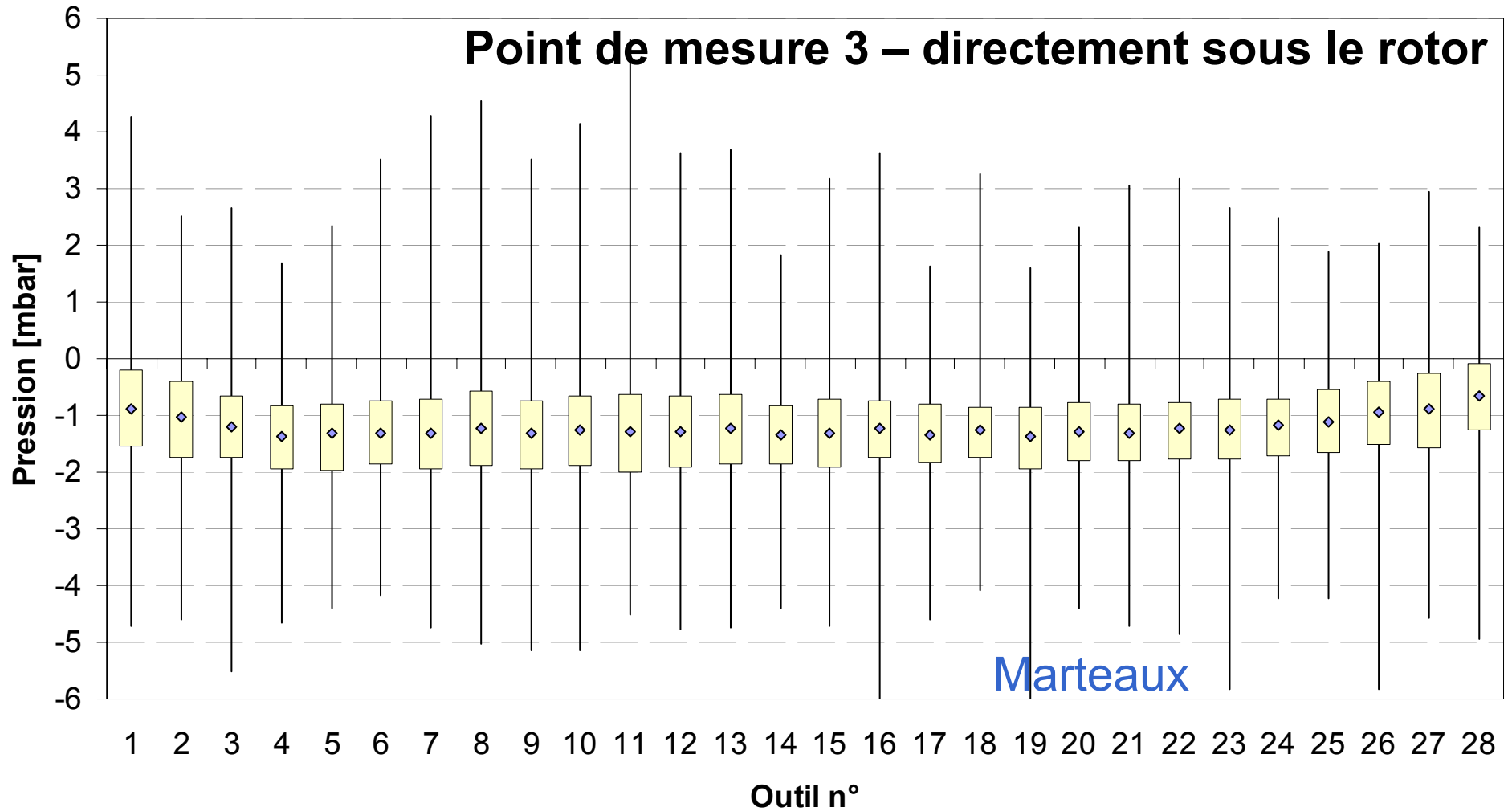


Répartition de la pression – Vue d'ensemble



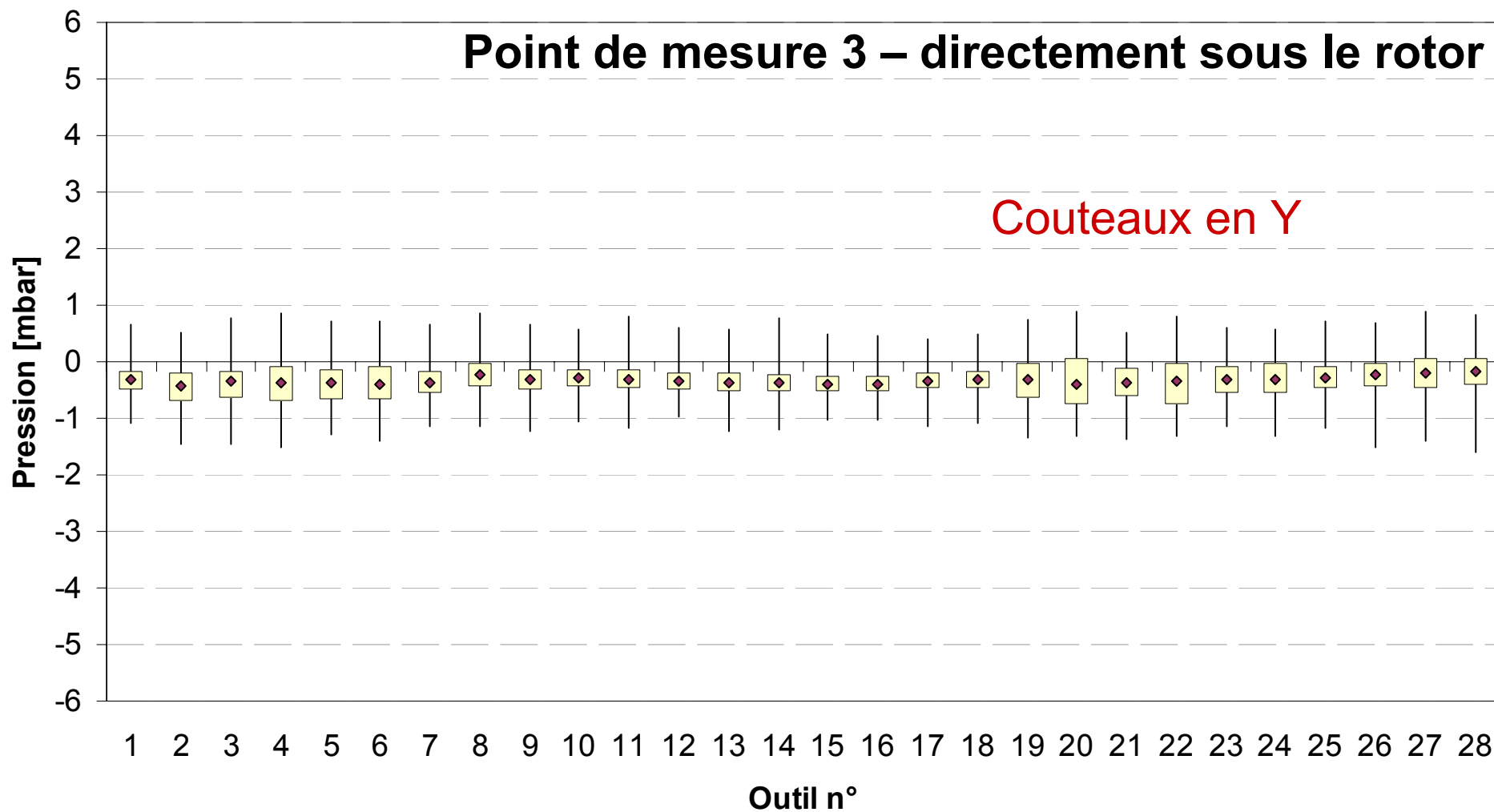


Répartition de la pression



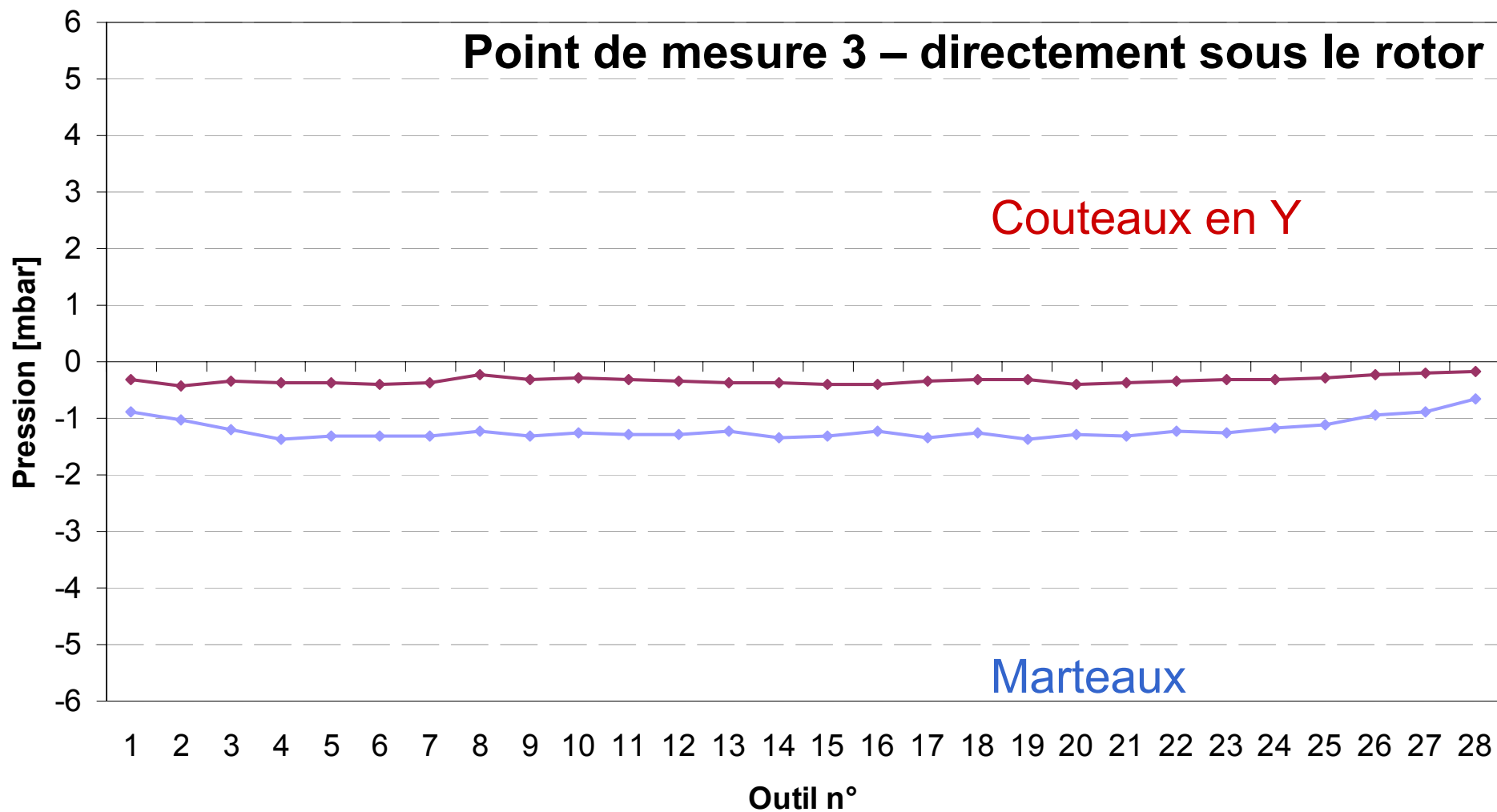


Répartition de la pression





Répartition de la pression





Résumé – Puissance absorbée

- Puissance dans la marche à vide: les marteaux ont besoin de 2 fois plus de puissance que les couteaux en Y
- Puissance de traction: les broyeurs avec marteaux ont besoin de 3 kW de plus que les couteaux en Y
- Puissance totale: les marteaux ont besoin d'environ 2 à 3 fois plus de puissance que les couteaux en Y



Résumé – Qualité du travail

- Le broyage est meilleur avec l'attelage frontal qu'avec l'attelage arrière
 - les chaumes ne sont pas écrasés par les roues
- Indépendamment des fléaux, l'attelage frontal abîme plus la paille que l'attelage arrière
- Dans la zone de 0–15 cm, le pourcentage de tiges de maïs abimées est plus important avec les marteaux qu'avec les couteaux en Y

	Attelage arrière	Attelage frontal
Marteaux	52 %	62 %
Couteaux en Y	38 %	48 %



Résumé – Répartition de la pression

- La dépression dynamique la plus élevée a été relevée directement sous le rotor de l'outil.
- Il se produit un rapide changement de pression à contre-pression.
- On ne constate aucune relation pression/dépression dynamique dirigée.
- Les marteaux créent une dépression nettement plus élevée que les couteaux en Y.



Conclusion provisoire

Si la tendance se confirme et qu'il n'existe aucune différence significative entre les outils en ce qui concerne l'infestation par les fusaries, l'emploi de couteaux en Y pour le broyage de la paille de maïs représente une alternative économiquement intéressante, car la qualité de travail reste aussi bonne pour une puissance absorbée inférieure.