



Réalisés par :
Hervé Masserot (FDcuma Mayenne)
Matthieu Prud'Homme (FRcuma Ouest)
Séverine Bourrin (FRcuma Ouest)
Nicolas Besrest (cuma de Plurien)
Jérémy Rehel (cuma de Plurien)
Éric Canteneur (Union des cuma PDL)
et Jean-Marc Roussel (fédération des cuma de Bretagne)

Les essais aux champs

Créer des références
sur la consommation de carburant
Conseiller sur l'adéquation outil / tracteur
et l'utilisation du tracteur

Les objectifs 2022 : les combinés de semis

- Comparer la consommation de carburant selon les largeurs et s'ils sont portés ou trainés
- Estimer la meilleure adéquation outils -tracteurs

Les tracteurs



	John Deere 6155 R	John Deere 6250 R
Puissance nominale* (avec boost*)	155 ch (185 ch)	250 ch (290 ch)
Puissance max* (avec surpuissance*)	171 ch (202 ch)	275 ch (300 ch)
Puissance prise de force*	154 ch	240 ch
Empattement	2,765 m	2,900 m
Poids mesurés**	8,4 tonnes	9,8 tonnes

* données constructeurs ** donnée mesurée

Les combinés de semis



Combiné de semis	4.5 m porté	4.5 m traîné	6 m traîné
Semoir : marque et modèle	Kverneland Accord Drill	Lemken Solitaire 25	Lemken Solitaire 25
Herse : marque et modèle	Kuhn HR4505	Lemken Zirkon 12A	Lemken Zirkon 12A
Nombre de toupies	15 (3.3 toupies par mètre)	18 (4 toupies par mètre)	24 (4 toupies par mètre)

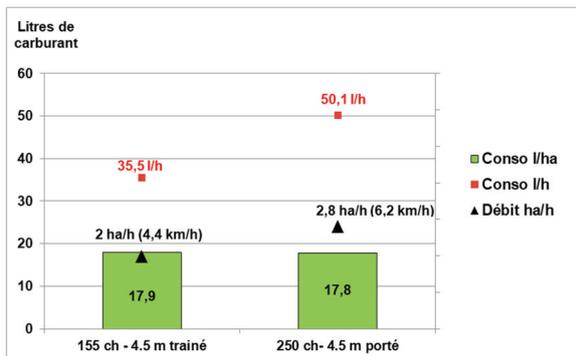
Les modalités

Poids des ensembles Répartition masses sur tracteur %	155 ch (8,42 tonnes)		250 ch (9,82 tonnes)	
4,5 m Porté			15,9 t dont 1,9 t masse avant	
			AV 18 %	AR 87 %
4,5 m Traîné	16,2 t sans masse frontale		17,6 t sans masse frontal	
	AV 32 %	AR 68 %	AV 31 %	AR 69 %
6 m Traîné			18,6 t sans masse	
			AR 30 %	AR 70 %

20 % de poids sur l'avant est conseillé pour la sécurité (mesure effectuée trémie vide)

Les résultats

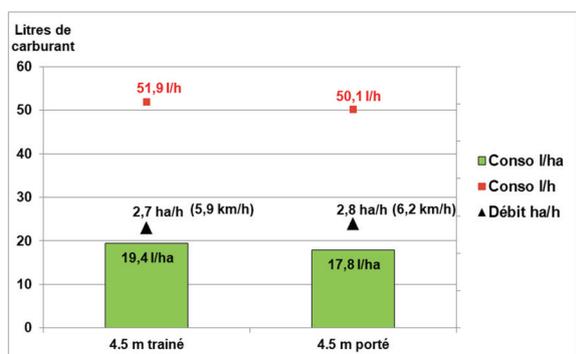
155 ch + 4,5 m trainé VS 250 ch + 4,5 m porté



- Les consommations ramenées à l'hectare sont identiques
- Le 155 ch n'a pu aller à 6 km/h (*vitesse demandée*), car sa puissance est insuffisante.

175 ch serait la puissance idéale avec ce type d'attelage (*puissance = débit de chantier*).

250 ch : 4,5 m trainé VS 4,5 m porté

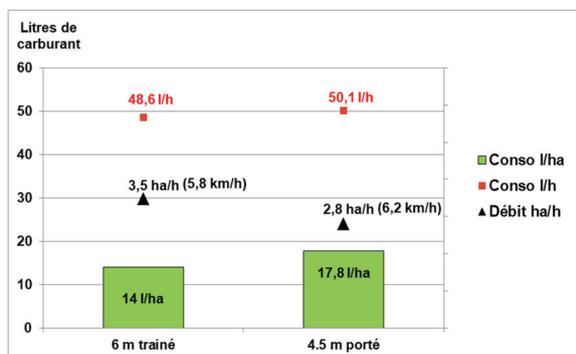


- Deux chantiers très similaires
- Le gabarit du tracteur :
 - est utilisé principalement pour sa capacité de relevage avec le combiné porté
 - n'est pas valorisé avec le combiné trainé



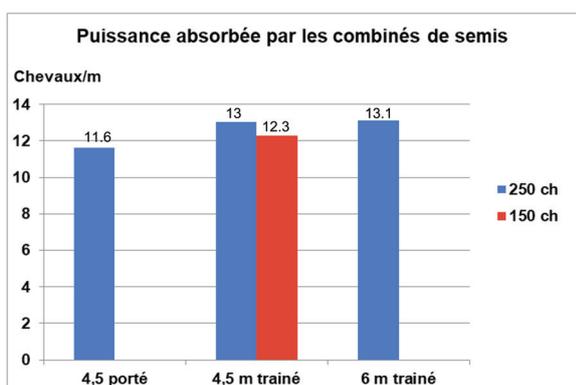
- Deux ensembles inadaptés

250 ch : 6 m trainé VS 4,5 m porté



- La puissance du 250 ch est mieux valorisée avec un 6 m trainé => Meilleure adéquation outil-tracteur avec le 6 m trainé
- + 30 % de largeur = + 25 % de débit de chantier et - 20 % de consommation de carburant

Puissance absorbée par les différents ensembles



- Au travail, la demande de puissance des semoirs combinés ramenée au mètre est sensiblement la même :
 - quelque soit la largeur
 - que ce soit en porté ou en trainé
- Les 2/3 de la demande sont consacrés à l'entraînement de la herse rotative





Coût d'utilisation des différents ensembles semoirs-tracteurs

Tracteurs	Semoirs	4.5 m porté	4.5 m traîné	6 m traîné
250 ch	Carburant	96 €/ha	111 €/ha	85 €/ha
	Main d'œuvre	27 € 13 €	27 € 12 €	18 € 8 €
175 ch (155 ch puissance insuffisante, 175 ch plus adapté)	Carburant	presque identique	98 €/ha	
	Main d'œuvre		19 € 13 €	



Pour un coût d'utilisation identique entre les deux ensembles 250 ch-4,5m porté et 175 ch -4,5 m traîné, il est possible d'avoir un combiné 4.5 entraîné sans surinvestir dans un tracteur plus gros,
Conseil => investir dans le combiné et garder les puissances existantes



Avantage pour l'ensemble 250 ch- 6 m traîné, la puissance est valorisée



Pas d'intérêt économique pour les ensembles 250 ch- 4,5 m traîné et porté

Coûts issus de Cumacalc : hypothèses MO 25 €/h, coût GNR 1,35€/l, durée amortissement tracteurs sur 7 ans (700 h/an), semoirs 4,5 sur 8 ans (350 ha/an), semoir 6 m sur 10 ans (450 ha/an)

Ensembles des données acquises lors des essais

		4.5 m porté	4.5 m traîné	6 m traîné
250 ch	l/ha	17.8	19.4	14.0
	ha/h	2.8	2.7	3.5
	besoin ch de l'outil	52.3	58.6	78.6
	besoin ch/m	11.6	13.0	13.1
155 ch	l/ha		17.9	
	ha/h		2.0	
	besoin ch de l'outil		55.3	
	besoin ch/m		12.3	

La différence de prix entre un 250 ch et un 175 ch = 70 000 €
La différence de prix entre un 4.5 m traîné et un 4.5 m porté = 15 à 20 000 €

Nous remercions la cuma de Plurien, de l'Avenir Pléné Jugon et Monsieur Jo Brouard

service communication FRCuma Ouest - Décembre 2022

CUMA 
OUEST
LA PUISSANCE DU GROUPE
19 b Boulevard Nominé 35740 PACE
02 99 54 63 15
www.ouest.cuma.fr

