



Le risque tassement en culture de pomme de terre

Michel MARTIN, ARVALIS-Institut du végétal

Partenaires financiers



Partenaires scientifiques et techniques



QUEL IMPACT DE LA POMME DE TERRE SUR LE RISQUE TASSEMENT ?

Contexte général et spécifique à la culture de la pomme de terre

- De moins en moins de personnel sur les exploitations de grandes cultures dont la taille s'accroîty compris pour la pomme de terre → recherche de plus de performance dans les débits de chantier avec un matériel souvent imposant
- Pour la plantation : une recherche de simplification des interventions : Préparer / Planter / Butler en un minimum de passages → des combinaisons d'outils tirés, semi-portés ou portés avec des besoins de traction variables
- Pour l'arrachage, une progression du parc de matériels automoteurs ou à trémie avec le recours à des remorques de capacité de plus en plus importante



Des puissances de traction qui augmentent avec des équipements de plus en plus lourds avec une charge par essieu souvent croissante

2 TYPES DE CHANTIERS PRINCIPAUX SUIVIS EN CULTURE DE POMME DE TERRE

Implantation

2 sites : Beuvry (62) – Le Ronssoy (80)



Récolte

4 sites : Devise (80) – Deulemont (59) – Hancourt (80) – Lomme (59)



Soutien financier **FranceAgrimer** AaP 2015

CHANTIER PLANTATION COMBINÉ EN 1 PASSAGE

☞ **Plantation le 6 mai 2016 (var. Fontane) - limon-argileux (30 % argile), sol humide**

Chantier combiné 1 passage
fraise + planteuse-butteuse arrière
2 pressions de gonflage des pneumatiques



Chantier combiné 1 passage
Fraise frontale et planteuse-butteuse arrière
Roues étroites jumelées



CHANTIER PLANTATION COMBINÉ EN 1 PASSAGE

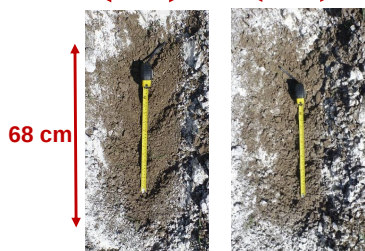
Pressions exercées sur le sol

Roues étroites jumelées



29 cm

29 cm



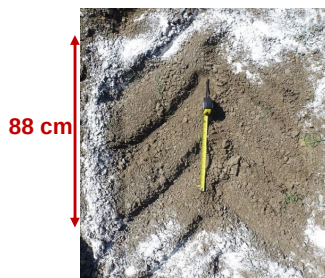
68 cm

Pneumatiques 300/95 R52
à 3,1 bars
Pressions au sol 780 g/cm²

Gonflage HP



90 cm



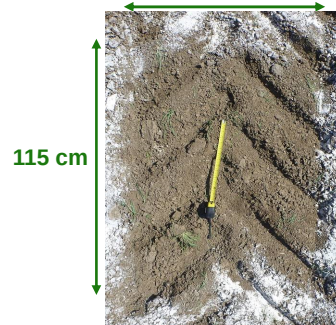
88 cm

900/60 R38
à 1,5 bar
360 g/cm²

Gonflage BP



90 cm



115 cm

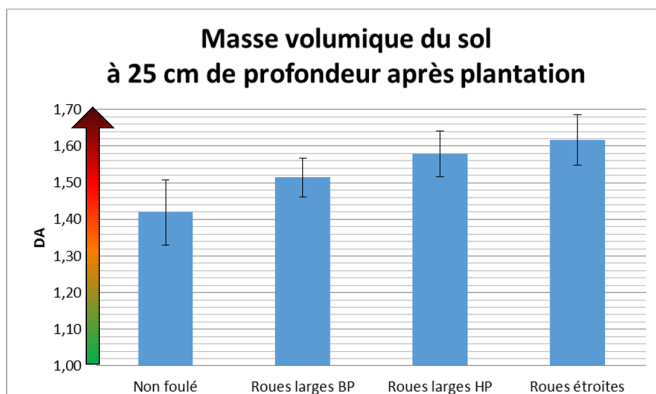
900/60 R38
à 0,8 bar
300 g/cm²



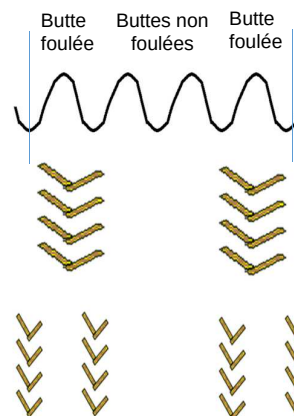
CHANTIER PLANTATION COMBINÉ EN 1 PASSAGE

Masse volumique du sol

Horizon labouré

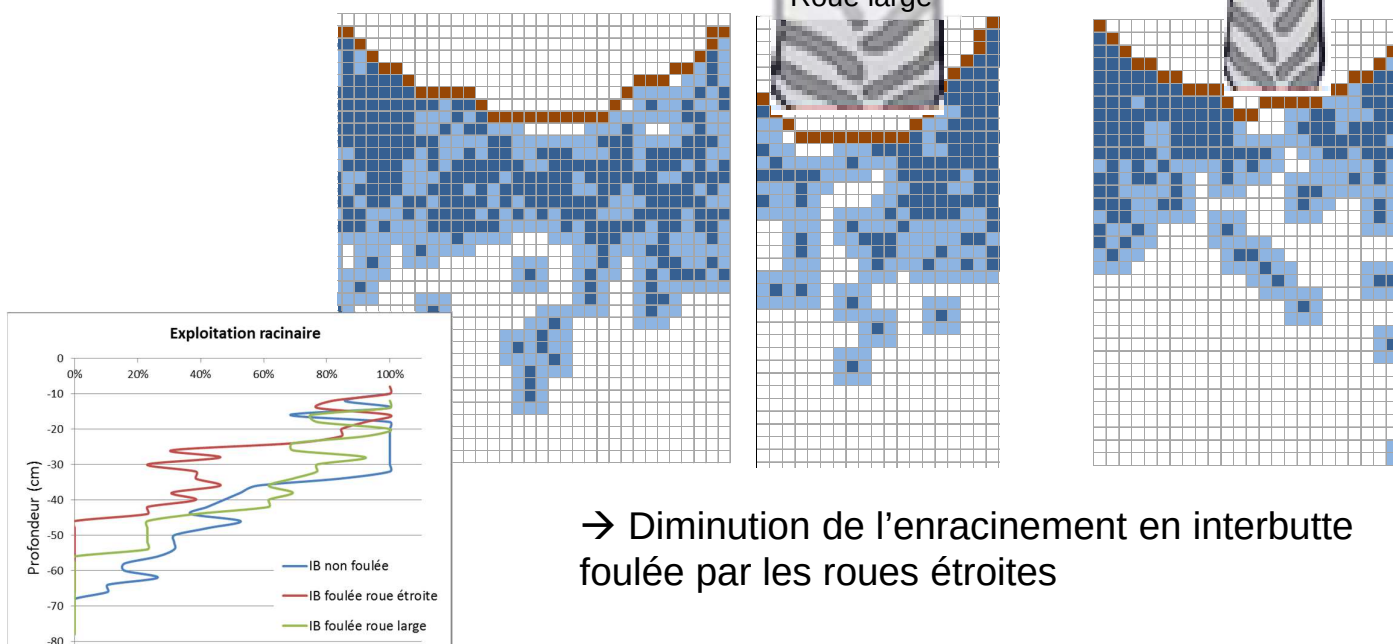


→ Tassement important sous les roues étroites et les roues larges haute pression



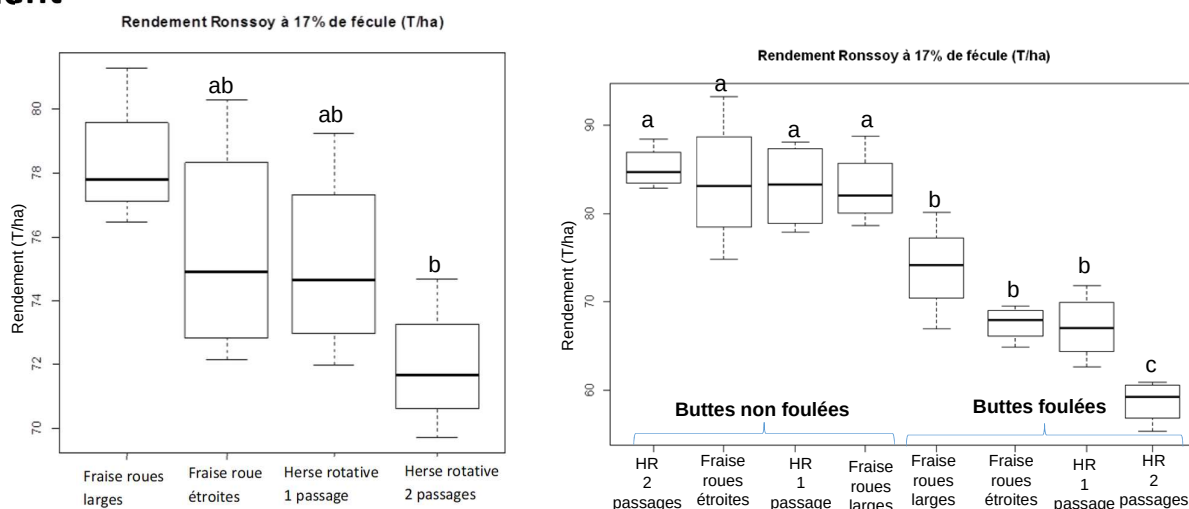
CHANTIER PLANTATION EN DÉCOMPOSÉ

Profils racinaires



CHANTIER PLANTATION EN DÉCOMPOSÉ

Rendement



- En tendance sur les 4 buttes du train de plantation, baisse de rendement avec préparation en 2 passages
- **Diminution du rendement de 25 % dans les buttes foulées 2 fois** lors de la préparation par rapport aux buttes non foulées
- **Diminution du rendement de 15 % dans les buttes foulées 1 fois** lors de la préparation par rapport aux buttes non foulées

ENSEIGNEMENTS SUR LES CHANTIERS D'IMPLANTATION

☞ **Les risques de tassements existent dans l'horizon labouré lors de l'implantation de la culture de Pommes de terre**

- Effet marqué sur le rendement en 2016, lié au printemps très humide (asphyxie racinaire)
- Augmentation des difformes et des crevasses dans les buttes tassées
- **Eviter la multiplicité des passages sur un sol ameubli : sensibilité accrue au tassement → Préférer un nombre de passages réduit**
- **Attention à la pression de gonflage : Moins de 1 bar pour les préparations de printemps**
- **Attendre un bon ressuyage du sol sur 0 – 30 cm**

CHANTIERS DE RÉCOLTE DE POMMES DE TERRE

4 sites avec 2 types de chantiers

Chantier automotrice 4 rangs
avec bennes



Chantier arracheuse
simplifiée 2 rangs avec bennes



RÉSULTATS AUTOMOTRICE (SITE LOMME - NORD)

👉 Récolte le 15 octobre 2015 sur parcelle non-irriguée

Sol : limon (16 % argile)
19 % d'argile dans l'horizon pédologique



Travail du sol après récolte :

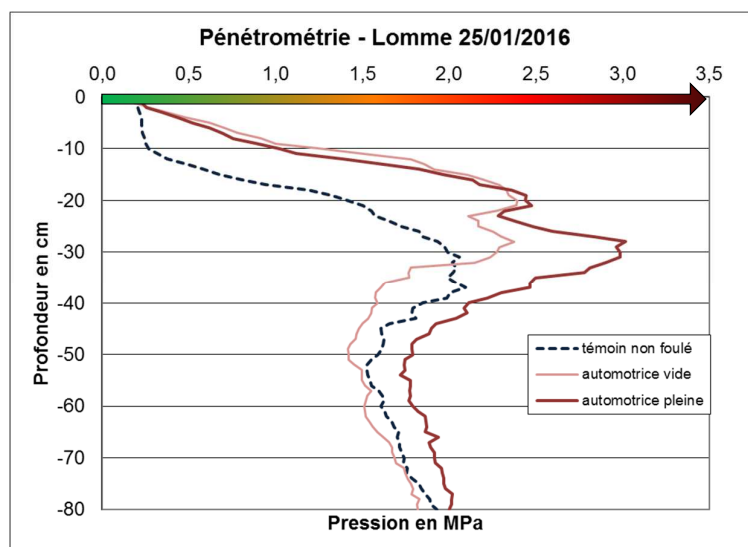
- 50 % décompacté
- 50 % déchaumé

Profil hydrique du sol

0-15	19,7%
15-30	20,2%
30-45	18,9%
45-60	17,4%

RÉSULTATS AUTOMOTRICE (SITE LOMME - NORD)

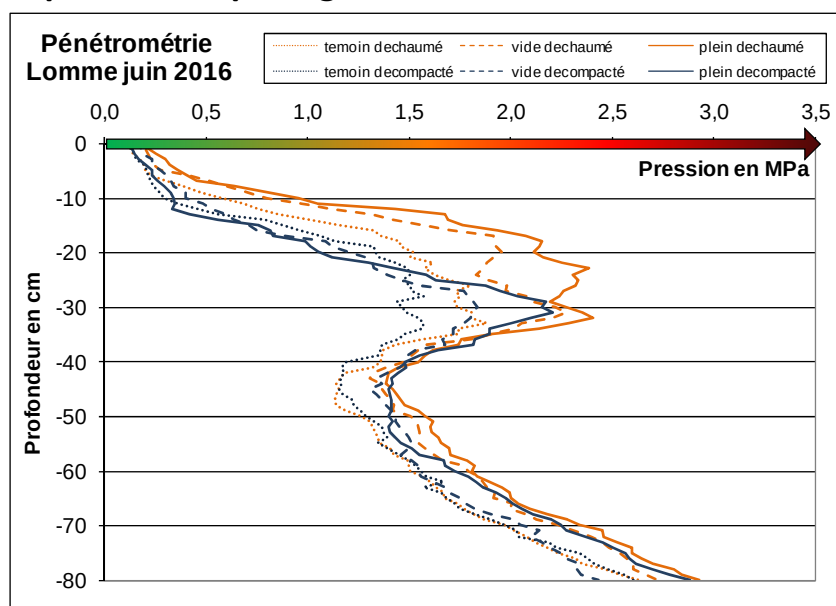
👉 Pénétrométrie en hiver



Tassement jusqu'à 30 cm à vide et 40 cm à plein (cohérent avec les Da)
NB : semelle de tassement pré-existante

RÉSULTATS AUTOMOTRICE (SITE LOMME - NORD)

➡ Pénétration après décompactage



Le décompactage a gommé les tassements jusque 25-30 cm (reliquat au-delà...)

RÉSULTATS ARRACHAGE SIMPLIFIÉ (SITE DEULÉMONT - NORD)

➡ Récolte le 24 septembre 2015 sur parcelle non irriguée mais humide

Sol : Limon légèrement argileux



Profil hydrique du sol

Profondeur	Humidité
0-20	21,0%
20-40	20,3%

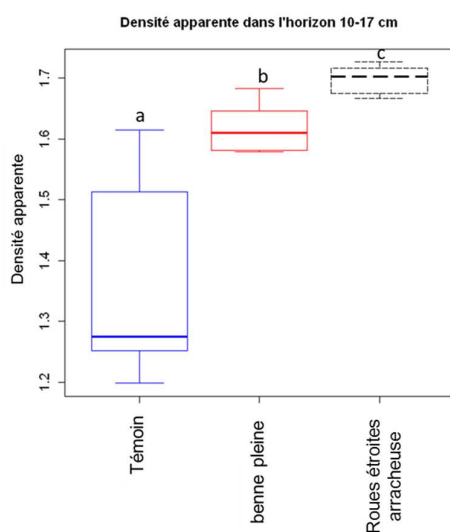
Travail du sol après récolte :

- 50 % décompacté
- 50 % déchaumé

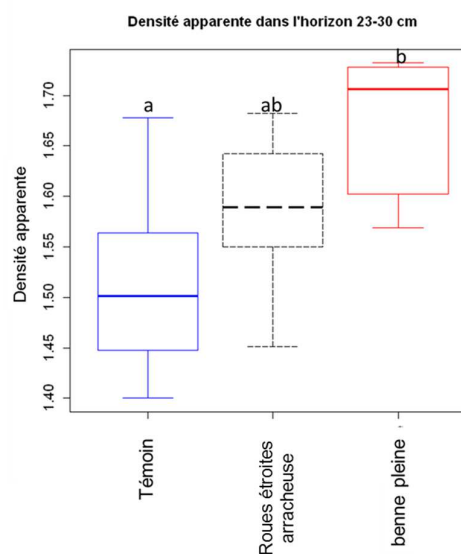
RÉSULTATS ARRACHAGE SIMPLIFIÉ (SITE DEULÉMONT - NORD)

Densité apparente

➤ Horizon « labouré »

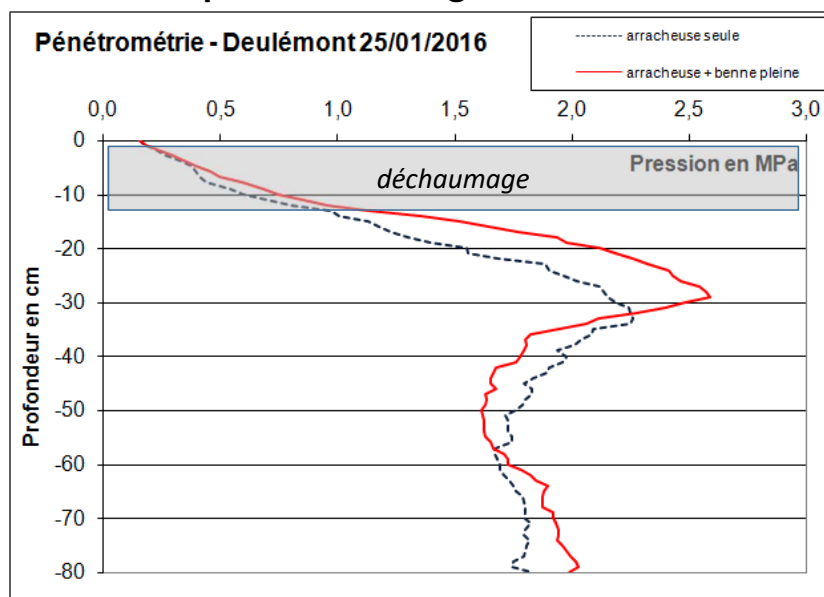


➤ Horizon 23 – 30 cm



RÉSULTATS ARRACHAGE SIMPLIFIÉ (SITE DEULÉMONT - NORD)

Pénétrérométrie en hiver après déchaumage

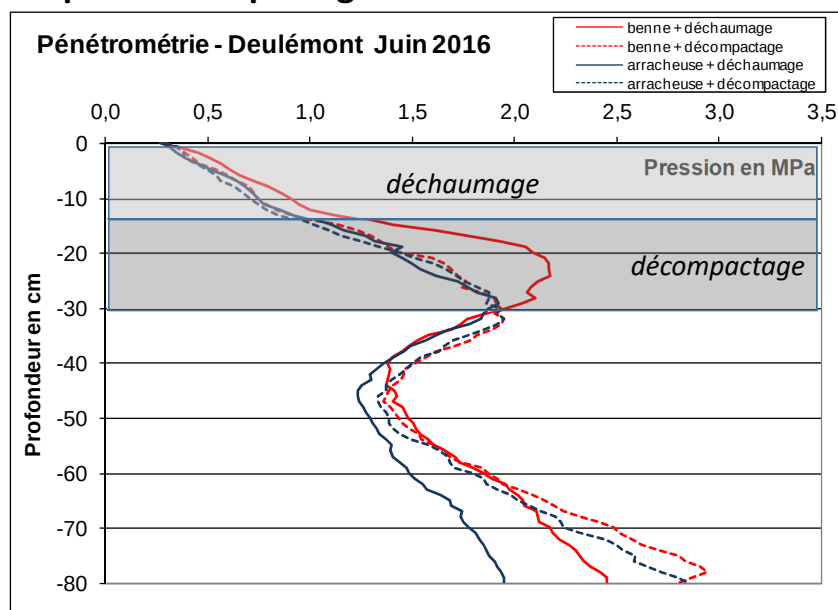


Pas de témoin non foulé (transect sur l'ensemble du chantier) :

→ impact des bennes jusque 30 cm

RÉSULTATS ARRACHAGE SIMPLIFIÉ (SITE DEULÉMONT - NORD)

➡ Pénétrérométrie après décompactage sur 50%



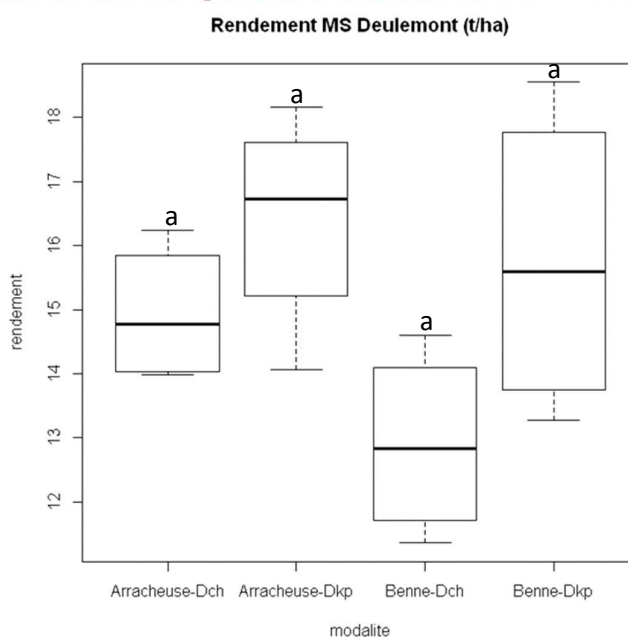
Après décompactage : régénération des tassements jusque 30 cm

RÉSULTATS ARRACHAGE SIMPLIFIÉ (SITE DEULÉMONT - NORD)

➡ Rendement maïs ensilage

Travail du sol après récolte :

- 50 % décompacté (Dkp)
- 50 % déchaumé (Dch)



- Visuellement + mesures hauteur : modalités déchaumées et benne en retrait
- Précision de l'essai insuffisante pour montrer des différences significatives de rendement (+2 à 3 t MS en moyenne avec décompactage)

CONCLUSIONS ARRACHAGE

- Les zones tassées lors de l'arrachage des pommes de terre peuvent être plus ou moins importantes (part de la surface concernée) et l'être plus ou moins sévèrement (intensité + profondeur du tassement)
- Impact du tassement créé peut se répercuter sur la cultures suivante
- Un travail profond adapté (charrue, décompacteur) peut corriger les tassements dans l'horizon « labouré » et +/- sécuriser la productivité
- L'accroissement des poids à l'essieu engendre cependant des risques de tassements profonds et durables

CONCLUSIONS RISQUE TASSEMENT ET POMME DE TERRE

- La culture de la pomme de terre peut contribuer à accentuer le risque tassement dans le cadre du système de production
- Les tassements créés sont susceptibles de pénaliser la productivité de la culture même (plantation) ou de la culture suivante (arrachage)
- Plusieurs mesures prophylactiques peuvent être mises en œuvre pour réduire les risques de tassement : humidité du sol lors de l'intervention, nombre de passages, pression de gonflage, charge à l'essieu ...
- Une régénération mécanique de la structure peut être difficile dans le cas où les tassements créés sont profonds

MERCI DE VOTRE ATTENTION

