

## PROGRÈS SOL

# Des solutions pour alléger l'impact des machines sur les sols agricoles

Pierre-André Cordonier

**Différents moyens existent afin de diminuer l'impact des machines sur les sols: réduire leur poids, ou mieux le répartir en utilisant notamment des chenilles, mais en connaissance de cause.**

Progrès Sol tenait sa 3<sup>e</sup> conférence de clôture lundi 2 mai chez Léonard Capt, au Mont-sur-Lausanne. Deux présentations étaient à l'ordre de la soirée, celle de Roger Stirnimann, de la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL), sur l'impact des machines sur le sol et celle de Léonard Capt qui a présenté les initiatives des huit agriculteurs de son groupe.

L'outil en ligne terranimo.ch, plusieurs fois mentionné dans nos colonnes, est à disposition des agriculteurs depuis environ une dizaine d'années. Il permet de simuler le risque de compactage du sol par les machines. A l'avenir, il intégrera notamment l'impact des différents systèmes de chenilles de manière plus précise, les effets sur le sol des passages multiples et de la vitesse d'avancement (qui joue un rôle non négligeable) ainsi qu'une extension de la base de données des pneus, a annoncé Roger Stirnimann.

## Étendre la surface de contact au sol

L'élément le plus actuel présenté par le professeur et chercheur de la HAFL concerne probablement les chenilles. En étendant la surface de contact au sol des machines, les chenilles sont censées diminuer les risques de compactage. D'autant plus que les pneus sont limités dans leur possi-

bilité d'extension en largeur. Rappelons au passage que doubler la largeur des pneus n'autorise pas à doubler la charge. Le faire revient à compacter plus gravement le sol en profondeur.

Deux types de chenilles existent sur les tractions (tracteurs, moissonneuses-batteuses ou autres récolteuses). Sur les chenilles à engagement positif l'entraînement est assuré par un engrenage de la bande de roulement sur la roue motrice; celle-ci forme un système triangulaire avec les deux galets de renvoi au sol. Les chenilles avec entraînement par adhérence sont formées de deux galets principaux à chaque extrémité, dont l'un est moteur. La roue motrice peut être plus grande que le galet libre.

## Moins de pression avec chenilles

Les systèmes triangulaires peuvent être symétriques ou asymétriques. Les premiers assurent une répartition égale de la charge au sol, même si le tracteur applique une force de traction. Les seconds, selon où se place le support rotatif du mécanisme de roulement, exercent une pression plus forte sur l'arrière, ou autrement dit la partie avant aura tendance à lever. Si la roue motrice est décalée vers l'avant, le système exercera une pression plus forte à l'avant.

Des mesures ont été effectuées en France lors d'un essai avec six tracteurs différents comportant des puissances comprises entre 400 et 500 CV, avec et sans chenilles (sur l'essieu arrière), pesant au total entre 20 et 26 tonnes. Les mesures étaient prises aux profondeurs de 20, 40 et 60 centimètres. Rappelons que, pour éviter un risque de compactage, la pression ne devrait pas dépasser en règle générale 1 bar à 20 cm, 0,5 bar à 40 cm et 0,25 bar à 60 centimètres.



Chenille à entraînement par adhérence (modèle réduit).

P.-A. CORDONIER

## Différentes solutions testées

Léonard Capt, du Mont-sur-Lausanne, a présenté quelques résultats du groupe de travail de Progrès Sol sur les nouvelles techniques permettant de ménager les sols. Plusieurs solutions ont été testées parmi les 8 agriculteurs du groupe, dont l'allègement autant que possible des machines, en recourant notamment à l'autoconstruction, ou l'agroforesterie en laissant des largeurs suffisantes pour les machines. Un agriculteur a développé son propre système GPS alors même qu'il n'y connaissait pas grand-chose au départ, cela dans le but d'accroître la précision des passages sur les sols: une économie financière importante en comparaison avec l'achat d'un système RTK à 2 cm de précision.

L'un des objectifs était aussi de tester la méthode du Control

Traffic Farming dont le principe est de passer systématiquement au même endroit avec le tracteur toute l'année pour tous les travaux. Le but est ainsi de préserver une grande partie de la surface de la pression des machines en «sacrifiant» une autre. Ce qui ne dispense en aucun cas l'agriculteur de respecter les mesures de précaution habituelles afin de ménager son sol.

## Difficile en Suisse

Selon les conclusions de Léonard Capt et de ses collègues, la méthode est difficilement adaptable en Suisse en grandes cultures en raison de largeurs de travail souvent faibles et très hétérogènes selon la machine. Il faudrait disposer de tractions et d'outils avec les mêmes écarts.

se pratique, la situation est différente et le Control Traffic Farming est engagé sur de grandes exploitations. L'évolution de cette méthode est toutefois à suivre.

Une alternative consiste à mettre en place des voies de passage permanentes uniquement pour les interventions les plus problématiques en termes de poids des machines (récolte, épandage d'engrais organiques). Léonard Capt a adapté cette méthode pour la partie maraîchère de son exploitation. Il a acquis un tracteur électrique français léger de 800 kg et fixé des bandes permanentes de 1,80 mètre de large. Il teste également des solutions d'enherbement sous le passage réservé au tracteur. «La difficulté est de trouver des espèces qui supportent le poids des machines.» PAC

Les tracteurs équipés de chenilles respectaient davantage les valeurs seuil de pression sur les sols avec l'essieu arrière, ce qui n'était pas le cas des tracteurs à roues, malgré leur poids un peu plus faible. Parmi les chenilles, le système Terra Trac (non triangulaire) s'en sort mieux que les systèmes triangulaires testés qui dépassent parfois les valeurs seuil. Les pics de pression ne sont toutefois pas homogènes sur toute la surface et des différences sensibles existent, notamment selon le système de maintien de la chenille au sol entre les roues principales. Une remarque qui vaut aussi pour les roues: les pics de pression sur certaines parties de la roue peuvent atteindre le double de la pression théorique moyenne.

## Rester prudent

Autre remarque: le maintien des roues directionnelles au lieu de chenilles (chenilles à l'arrière pour les tracteurs, à l'avant pour les moissonneuses-batteuses) permet de limiter le ripage lors de changement de direction.

Moralité, les chenilles peuvent alléger la pression des machines sur le sol, mais il est recommandé de rester prudent et de bien analyser les fiches techniques des fabricants, car la bonne réputation de cette solution est parfois exagérée. «Des charges élevées sur les essieux peuvent entraîner une forte propagation de la pression en profondeur, même pour les trains de chenilles à grandes surfaces de contact. Attention aussi à ne pas aller plus rapidement au champ en début de saison ou après des précipitations parce que l'on a des chenilles», met en garde Roger Stirnimann.

## SUR LE WEB

www.terrano.ch

## TRAVAUX DES CHAMPS

## Le service gratuit de détection des faons est de retour pour 2022

**Les pilotes de drones et les bénévoles de la Fondation sauvetage faons Vaud sont prêts à reprendre du service à l'approche de la saison des fauches et ceci toujours gratuitement.**

Chaque année, des faons sont blessés ou tués par des machines agricoles au moment de la fauche des prairies. En effet, les chevrettes mettent souvent bas dans les champs qui bordent les forêts. En cas de danger, les faons inodores et bien cachés restent instinctivement totalement immobiles. En raison de cette stratégie de défense vis-à-vis de

leurs prédateurs, il est difficile de les percevoir et de les éloigner des parcelles avant les travaux agricoles. Outre le spectacle peu agréable de ce type d'accident, il existe un réel danger sanitaire vis-à-vis d'un fourrage souillé par des cadavres d'animaux. En effet, des bactéries *Clostridium botulinum* peuvent y proliférer et produire des toxines extrêmement nuisibles et fatales pour le bétail (botulisme).

Pour éviter ces incidents, la Fondation sauvetage faons Vaud propose aux agriculteurs un service gratuit de détection de ces animaux. Les parcelles annoncées sont surveillées par un drone équipé d'une caméra thermique permettant de détecter la présence d'animaux et ainsi les protéger le cas échéant. Pour un sauve-

tage efficace, ce travail est effectué à l'aube et dans l'idéal, l'exploitant débute la fauche peu après.

### Bilan de l'année 2021

L'année 2021 a été particulière. Le froid et la bise ont perturbé les interventions, de même que la pluie dès le 16 juin 2021. C'est entre le 27 et 31 mai puis entre le 7 et 15 juin que le pic de la saison a été atteint. A partir du 15 juin, plus aucun appel d'agriculteurs n'a été reçu. Presque toutes les surfaces de promotion de la biodiversité ont été fauchées à partir du 15 juillet en raison de la météo.

Pour cette saison 2021 relativement courte, 1186 parcelles représentant 2551 ha ont été contrôlées à la demande de 418 agriculteurs si-

tués dans toutes les régions du canton de Vaud. Quelque 312 faons ont été sauvés (236 en 2020). De plus, 309 chevreuils adultes et 57 lièvres ont été priés de quitter les prairies avant la fauche afin d'éviter tout accident.

Ce bilan a été réalisé grâce aux compétences et au dévouement des pilotes de drones et des bénévoles assistants.

La Fondation sauvetage faons Vaud remercie ses donateurs, ainsi que tous les agriculteurs vaudois et bénévoles qui permettront la continuité de cette cause lors des fauches 2022.

LAURIANE PIGUET,  
PROCONSEIL

## SUR LE WEB

www.sauvetage-faons-vaud.ch



Un sauvetage de l'année dernière. FONDATION SAUVETAGE FAONS VAUD

**Chaque agriculteur vaudois peut bénéficier de cette prestation en contactant le responsable de sa région**

Région	Responsable	Téléphone
Les Alpes	Roch Jean-Claude	079 6883958
Le Jura Nord vaudois	Favaro Gregory	076 4215455
La Broye	Vessaz Jean-Michel	079 7303191
Le Plateau	Stettler Roger	079 2664065
L'Ouest vaudois	Bourguignon Raymond	079 6265471
La Vallée	Morel Sylvain	079 2941128