

Le guidage assisté

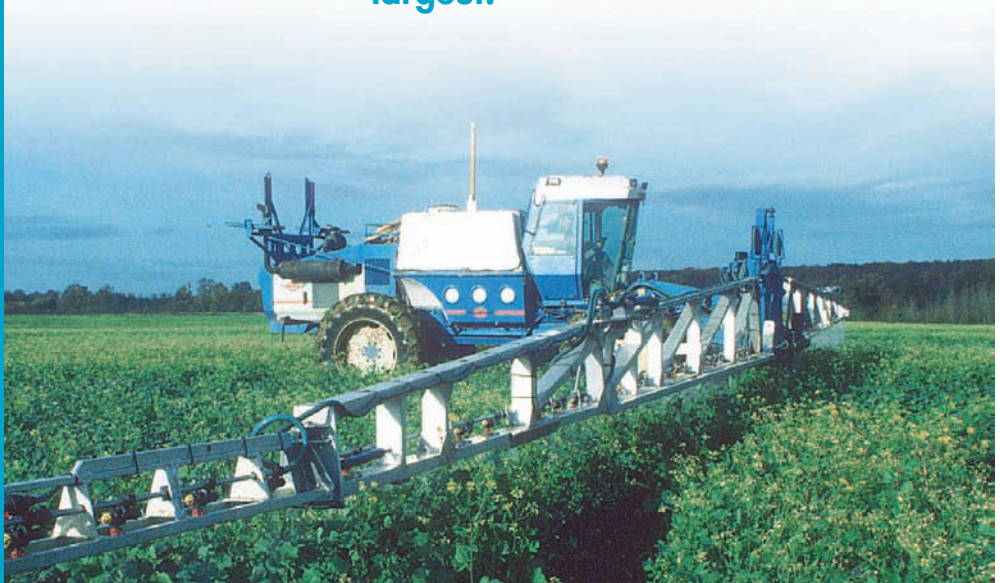
Quelles conditions d'utilisation ?

Précision : le guidage assisté utilise des corrections différentielles qui réduisent l'imprécision autour de la ligne de référence de 30 à 40 cm max. Lorsque la vitesse est élevée (supérieure à 10 km/h), et/ou que le système de correction est très précis, le guidage assisté atteint ses limites : la conduite manuelle devient délicate pour suivre correctement le cap défini par le signal GPS.

Largeur : l'imprécision absolue est moins importante sur de grandes largeurs de travail. Par exemple, une précision de + ou - 30 cm représente une erreur de positionnement de 10 % avec un outil de 3 m de largeur de travail. Pour un outil d'une largeur de 9 m, l'erreur de positionnement est réduite à 3 %.

Vitesse : le signal GPS dérive dans le temps. Il se déplace de 30 cm en 30 mn quelle que soit la correction du GPS. Une vitesse trop lente (inférieure à 5 km/h) ou un temps d'aller-retour trop long (plus de 35 mn) augmente l'erreur liée à la dérive. Une vitesse moyenne de 8 à 15 km/h et un temps d'aller-retour inférieur à 20 mn sont adaptés.

La correction différentielle : Egnos (gratuit), OmniStar Vbs (abonnement) ou StarFire I de John Deere (gratuit) sont adaptées à du guidage assisté.



Efficace pour les travaux d'épandage et de pulvérisation, il développe son potentiel pour le jalonnage en grande largeur.

Quelles opérations culturales ?

jalonnage : réalisation de bandes de travail suivant la largeur de l'outil. Cette opération est appropriée aux travaux d'épandage et de pulvérisation.

travail en planche : détermination d'une zone de travail suivant la largeur de l'outil, qui ne comprend ni pointe, ni manque, ni recouvrement.

arpentage : mesure exacte de la surface d'une parcelle.



L'outil



Principe de fonctionnement

Un premier passage permet de mémoriser un parcours de référence (mode enregistrement). Lorsqu'on bascule en mode guidage, un signal (lumineux et/ou sonore) indique la ligne à suivre parallèle au passage de référence en prenant en compte la largeur d'outil enregistrée au préalable. Le changement de cap est indiqué par une animation sur 3 supports au choix : **barre à diode, pocket PC, console.**



Pour avoir une bonne visualisation, l'appareil doit être placé dans l'axe de travail. Pour le guidage assisté, la visualisation du signal est capitale. Le choix entre ces trois outils reste personnel (certains utilisateurs suivent mieux un écran que des diodes et vice-versa) et n'influence pas la précision de la conduite.

Caractéristiques

• **La barre à diode (1) : la plus simple**

Format : elle se positionne à l'intérieur de la cabine ou sur le capot du tracteur. Elle se compose de plusieurs rangées de diodes lumineuses, disposées sur une barre large de 20 à 60 cm, et elle est reliée à un petit boîtier d'enregistrement.

Fonctionnement : l'allumage des diodes indique la direction à suivre (à droite ou à gauche).

Le chauffeur corrige manuellement la direction du tracteur. Le boîtier d'enregistrement permet la réalisation de tâches secondaires (réglage de la largeur de travail, choix du mode courbe ou ligne droite, ...)

• **Le Pocket PC (2) : l'ordinateur de poche**

Format : utilisé généralement comme ●●●

L'outil (suite)



••• organisateur de poche, il permet sur un seul support de combiner un agenda, un enregistreur de pratiques culturales et le guidage assisté. Outil polyvalent, il peut se révéler fragile (chutes, chocs) et parfois peu lisible en présence du soleil.

Fonctionnement : L'écran du Pocket PC affiche la position du tracteur et le cap à suivre.

• La Console (3) : un boîtier plus évolué

Format : généralement de taille plus importante que le Pocket PC, les consoles sont disponibles en écran noir et blanc ou couleur. Pour une meilleure visibilité, l'affichage en couleur est appréciable. Les consoles peuvent être combinées avec des barres à diodes intégrées. Certains tracteurs équipés d'un terminal (terminal virtuel IsoBUS) avec écran peuvent aussi intégrer l'option

guidage. Souvent volumineuse, la console peut gêner la visibilité si elle est placée dans l'axe de travail.

Fonctionnement : Les consoles intègrent différentes possibilités d'affichage. Ainsi, une visualisation aérienne ou en perspective (3D) facilitera la reprise de la bande de travail après les manœuvres de bout de champ. Il est également possible de visualiser les surfaces travaillées (ou traitées). Afin de répondre aux exigences de traçabilité, les consoles permettent l'enregistrement du travail effectué (surfaces, date de traitement). Si l'outil le permet, les consoles peuvent aussi, via la liaison BUSCAN (IsoBUS), afficher des informations sur le travail effectué (vitesse, coupure de tronçon, débit...).

Ce type de boîtier est évolutif et peut généralement se combiner avec un système d'autoguidage.

Équipement complémentaire

- Pour faciliter la reprise de la bande de travail après les manœuvres de bout de champ, la **visualisation aérienne** permet de s'orienter plus facilement vers la prochaine parallèle.
- L'**enregistrement du travail effectué** répond aux exigences de traçabilité.
- La **sauvegarde d'un point de travail** permet un retour exact à l'endroit où on a interrompu le travail ou le traitement.
- La **fonction de recalage** : Le GPS dérive au cours du temps : plus le temps de travail dans une parcelle est important et plus l'erreur sera grande. Cette fonction permet de se recalibrer sur la ligne de référence et de reprendre le travail (en début d'après midi par exemple) avec une erreur plus faible que celle accumulée tout au long de la matinée.
- **Correction de dévers** : option indispensable pour le travail en pente, elle permet d'éliminer les erreurs dues à la pente du terrain.



Fourchette de prix

De 1 900 € pour une barre à diodes à 5 000 € pour un écran couleur couplé à une barre à diodes.

Témoignage



La cuma de la Lieuze à Monblanc utilise depuis peu le guidage assisté. "Pour la création du premier groupe tracteur, nous voulions un tracteur toutes options pour le rendre le plus attractif possible" nous explique Didier Villemur, vice-président de la cuma.

Le John Deere 6 520 équipé d'une fourche était principalement destiné aux travaux de manutention chez les éleveurs.

"Aujourd'hui, le tracteur réalise environ 700 heures par an dont plus de la moitié aux travaux d'épandage et de pulvérisation. Finalement, ce tracteur équipé du guidage assisté se révèle un outil très satisfaisant pour les travaux de jalonnage" nous confie-t-il. "La venue au guidage par GPS s'est faite par hasard mais semble aujourd'hui une option indiscutable lors du renouvellement du tracteur. Facile d'utilisation et accessible à tous, les adhérents l'utilisent naturellement. Le principal atout de cet équipement est le travail sur sol nu. Nous n'avons pas besoin de descendre pour jalonner."

Ce service est facturé 2 € par hectare engagé. Ce petit surcoût permet aux adhérents de la cuma d'avoir accès à un outil performant. "Même si le retour sur investissement du guidage assisté est difficilement chiffrable en terme d'économie d'intrants et de réduction de temps de travail, il nous apporte un confort indiscutable. Comme la climatisation, cette option améliore nos conditions de travail."

Elaboration : Mathieu Kausz (Fdcuma 32) et Thomas Chanvalon (Fdcuma 65) avec la collaboration technique de : J-P Douzals (formateur ENFA), C. Desbourdes (Arvals), J-C Platon (Fdcuma 12), V. Choco et E. Castang (Fdcuma 40) P. Bordeaux (Entraid'), J-C Michelet (Fdcuma 16) et les membres du Pool Machinisme. **Coordination** : J-B Leclercq (Cuma Midi-Pyrénées) : Agrobiopole, ZAC du pont de bois - BP 82256 - 31322 Castanet -Tolosan Cedex - Tél. 05 61 73 76 58 - Fax. 05 61 73 77 82 mail : cumamp@free.fr - site : www.midi-pyrenees.cuma.fr **Conception** : D. Bucheron studio **Entraid'**

Les +

- Simple d'utilisation
- Correction dGPS gratuite (sauf Omnistar Vbs)

Les -

- Faible précision (erreur maximale entre 30 et 50 cm).