



## L'AGRICULTURE CONNECTEE

Les systèmes de guidage,  
lesquels **et pour quels besoins**



AGRI/CONNECTEE

Une publication cuma Ouest

## LE PRINCIPE



La géo-localisation par satellites est souvent reliée au seul terme de “GPS”. Il est plus juste aujourd’hui de parler de GNSS (*Global Navigation Satellite System*). En effet, d’autres constellations et systèmes de positionnement ont progressivement rejoint le GPS américain : GLONASS Russe, BEIDOU Chinois et GALILEO Européen ...

Les domaines d’application des GNSS sont très variés. En agriculture, les GNSS permettent le guidage des engins agricoles dans les parcelles.

### DEUX ASSISTANCES DE GUIDAGE SONT ALORS POSSIBLES

- Le guidage assisté : une consigne est donnée par l’appareil (*console ou barre de guidage*) au chauffeur qui agit lui-même sur la direction du tracteur par l’intermédiaire du volant.

- L’autoguidage : la consigne est donnée directement à l’orbitrol de direction (*asservissement hydraulique*) ou au moteur électrique placé sur le volant (*asservissement électrique*). Le chauffeur n’intervient pas sur la commande de direction, mais il peut reprendre le contrôle à tout moment.

Il est nécessaire d’adapter son système de guidage en fonction du signal utilisé. Plus le signal est précis plus il faut se diriger vers une solution d’autoguidage pour exploiter pleinement la précision disponible. En effet pour des précisions inférieures à 10 cm, la correction manuelle réalisée par le chauffeur n’est plus suffisante (impossibilité de suivre les indications données par les diodes).

### Pourquoi travailler avec le système de guidage par GPS en agriculture ?

#### CELA VA PERMETTRE DE

- Limiter les recouvrements et donc de réduire :
  - la quantité de produits phytosanitaires et d’eau
  - la quantité d’engrais
  - la quantité de carburant
  - le temps de travail
  - l’usure du matériel
- Limiter les manques et donc d’optimiser
  - le potentiel de rendement de la culture

En outre, du fait que le guidage GPS donne le cap à suivre, il permet de :

- supprimer le jalonnage (*il faut en moyenne une heure de jalonnage pour 10 ha*)
- optimiser les traitements (*réduction des volumes*) en intervenant au bon moment quelles que soient les conditions (*nuit, brouillard*)
- travailler un passage sur deux afin de limiter les manœuvres.

# LA PRÉCISION

La technologie GPS seule, donne une position "à quelques mètres près de l'endroit où on se trouve". C'est insuffisant pour plupart des travaux agricoles qui exigent une précision d'ordre centimétrique. Par conséquent, il est indispensable d'augmenter cette précision :

## GPS DIFFÉRENTIEL (DGPS) : BASÉ SUR LE SYSTÈME GPS MAIS AVEC UN SYSTÈME DE CORRECTION DU SIGNAL POUR GAGNER EN PRÉCISION

- Usage agricole : apports d'engrais, pulvérisation, épandage, jalonnage, déchaumage, récolte, semis de céréales, arpentage
- Guidage : la barre de guidage suffit pour les précisions au-dessus de 10 cm



| Précision (cm)                        | 15-50                 |                 |               | 7-15         |            | 5-10         | 2.5-5                                 |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------|--------------|------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Correction différentielle (dGPS)      | Egnos                 | Range Point RTX | OmniS TAR VBS | Omni STAR XP | SF1        | Omni STAR HP | SF3                                   | Center-Point RTX Fast |
| Propriétaire du GPS                   | UE                    | Trimble         | Omnistars     |              | John Deere | Omnistars    | John Deere                            | Trimble               |
| Mode de transmission de la correction | Radio ou téléphonique |                 |               |              |            |              |                                       |                       |
| Répétabilité des passages             | Non                   |                 |               |              |            |              | Oui, mais pendant une période limitée |                       |
| Abonnement                            | Gratuit               | Payant          |               |              | Gratuit    | Payant       |                                       |                       |
| Marque des récepteurs                 | Tous                  | Trimble         | La majorité   |              | John Deere | La majorité  | John Deere                            | Trimble               |

## SYSTÈME RTK : REPREND LES PRINCIPES DU GPS ET DGPS EN AJOUTANT PRÉCISION ET RÉPÉTABILITÉ DU SIGNAL

- Coût :
  - Location de la correction sur un réseau existant (téléphonie ou radio)
  - ou**
  - Investissement dans une base RTK permettant de faire la correction du signal GPS
- Répétabilité des passages illimitée dans le temps (indispensable pour biner après un semis par exemple)
- Usage agricole :
  - Semis, binage, passage du strip-till, buttage des pommes de terre...
  - Guidage : assistance au guidage, autoguidage



### Partenaires techniques

Fédérations des cuma de Bretagne et des Pays de la Loire



& avec le soutien



avec la contribution financière  
du compte d'affectation spéciale  
«Développement agricole et rural»



leader  
de l'agriculture  
de groupe

Fédération régionale des cuma de l'Ouest

73 rue de Saint-Brieuc - CS 56520  
35065 RENNES cedex • 02 99 54 63 15

[www.ouest.cuma.fr](http://www.ouest.cuma.fr)