

GPS et géomatique au quotidien

Le GPS fait son entrée sur les fermes

Roger Rivest, agronome

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Saint-Hyacinthe

Le GPS a été développé par les militaires pour diriger de façon précise les missiles. Au lieu de faire une série de calculs pour atteindre la cible, c'est plus facile de donner une coordonnée et, avec un mécanisme de contrôle, l'engin atteint la cible.

A quoi cela peut servir ?

Le GPS sert à deux choses : il sert à recueillir de l'information pour un endroit donné et il sert à naviguer. Toutefois, vous ne pouvez pas retourner pêcher dans le coin miraculeux de votre beau-frère avec votre GPS, s'il ne vous a pas donné les coordonnées auparavant. Il faut toujours penser acquisition et navigation.

En agriculture, on recueille des données de capteurs de rendements pour pouvoir retourner dans une zone précise et pour mieux comprendre ce qui ne va pas dans cette zone. On fait des cartes de fertilité pour pouvoir chauler à taux variables.

Il existe des carnets de champs électroniques qui ont les fonctions d'un GPS. D'une part, ils peuvent recueillir de l'information et ils peuvent vous afficher des couches comme des cartes de rendement. D'autre part, ils vous dirigent vers les endroits que vous voulez.

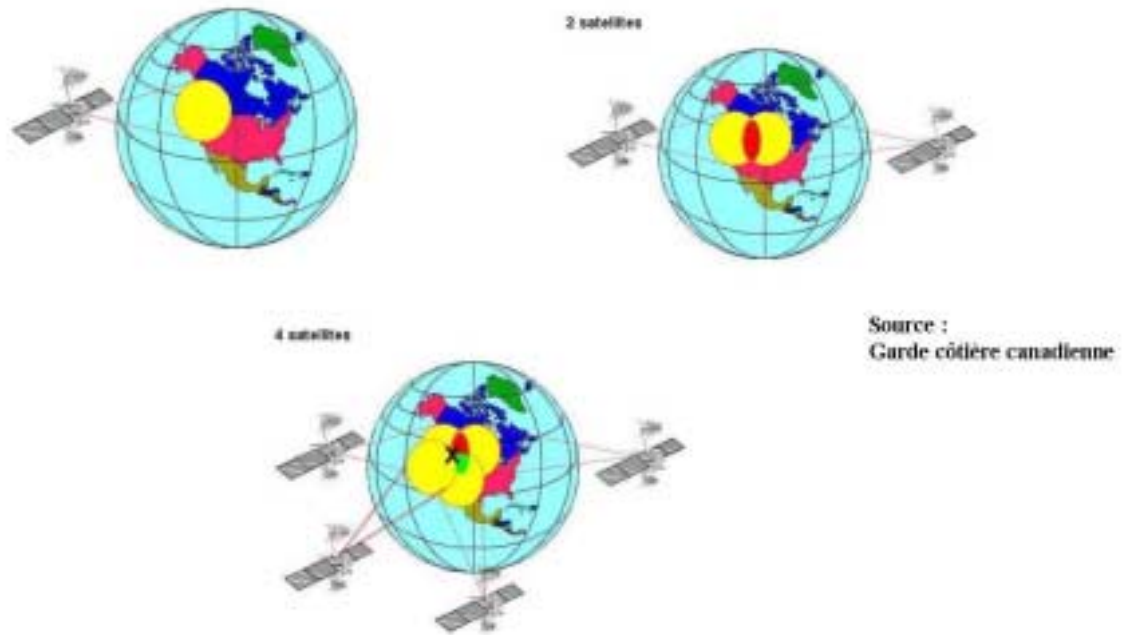
Les applications sont multiples. Comme les analyses de sol ont pris de l'importance avec le REA, c'est une opération que l'on ne doit plus laisser au hasard si on veut suivre l'évolution des sols. Un plan d'échantillonnage pour chaque champ assure que les coups de sonde sont pris dans le même secteur d'une fois à l'autre. Le GPS est parfait pour cette gestion.

Pour un producteur qui va faire des applications d'herbicides dans les zones de résistances après le sarclage, l'utilisation du GPS est tout indiqué pour être sûr de n'oublier aucune zone.

On peut identifier les changements de variété dans les champs ou de produits, les sorties de drain.

Dans des secteurs en développement comme l'utilisation du GPS, les facteurs de succès sont souvent liés à l'intérêt qu'on y porte et au partage d'information avec d'autres développeurs.

Source des figures : GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE. http://www.ccg-gcc.gc.ca/main_f.htm, 2003.

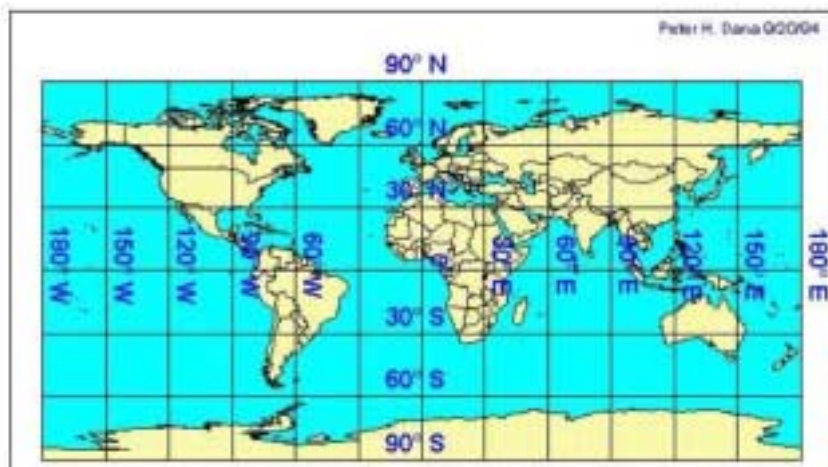


Minimum de 4 satellites pour se positionner

Comment fonctionne le GPS ?

Figure 1 : un **GPS**, c'est une calculatrice qui calcule la distance du récepteur avec les satellites placés à 21 000 km en orbite autour de la terre. Pour obtenir une position précise, il faut au moins quatre satellites. À cause de cette distance, le GPS simple a une erreur de plus ou moins dix mètres. On parle donc d'une précision pour le mode **GPS** de dix à quinze mètres.

Système de projection



Coordonnée:

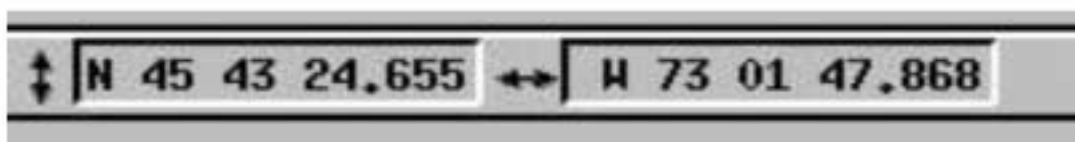


Figure 2 : cette position fait référence à un système de projection qui a donné une position à chaque point à la surface de la terre.

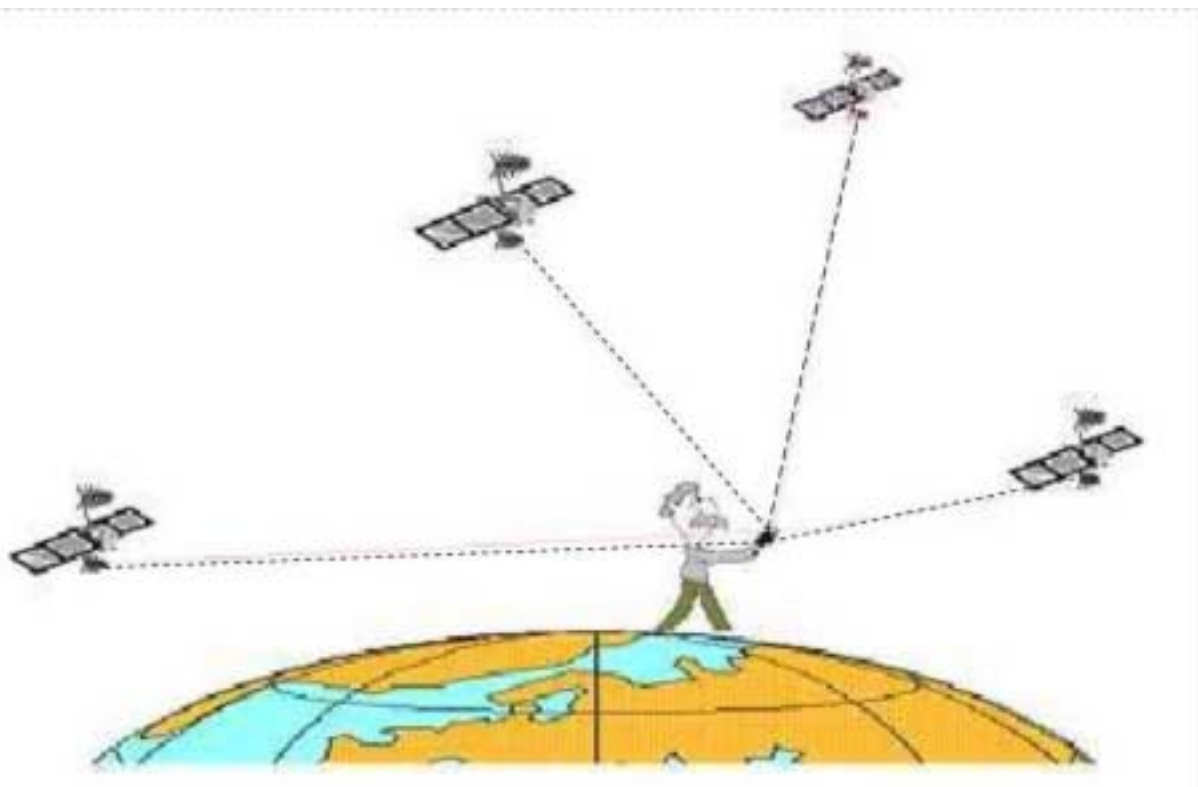


Figure 3 : la position est obtenue au point de croisement des quatre distances.

Pour avoir plus de précision, il faut une référence fixe qui sert à corriger l'erreur des satellites. La correction nous vient par un réseau de station de la Garde Côtière Canadienne par un signal radio. Il faut donc, en plus du GPS, un radio qui reçoit ce signal et on parle alors de système **DGPS**. La précision varie alors entre un et cinq mètres. C'est la précision que la plupart des systèmes de prises de données utilisent.

Pour l'aviation, un système de correction a été développé à partir des satellites géostationnaires situés à l'équateur. La correction s'effectue à partir de 25 points de référence au sol situé au États-Unis. On parle de la correction **WAAS**. Cette correction fonctionne avec un signal haute fréquence qui subit moins d'interférence. On n'a plus besoin de radio pour faire la correction. Si vous regardez les nouveaux GPS qui sont vendus dans les départements de pêche, plusieurs ont cette correction. La précision est moins de trois mètres.

On se retrouve avec des appareils pas plus gros qu'un cellulaire, avec une précision de l'ordre de deux à trois mètres et qui peuvent échanger de l'information avec un ordinateur.