

Fiche technique : Utiliser le logiciel Excel pour quantifier les déplacements en longitude et en latitude de stations GPS afin de construire le vecteur vitesse résultant

Ouvrir sous Excel les données GPS de la station souhaitée

- Ouvrir Excel
- Cliquer sur *Fichier* puis *Ouvrir* et sélectionner le dossier **Données GPS** et cliquer sur *Ouvrir*. Sélectionner alors la station souhaitée et cliquer sur *Ouvrir*.

La colonne **A** est la date avec l'année et des décimales correspondant au jour (la date en clair se trouve dans la colonne **D** au format anglo-saxon).

	A	B	C	D
1	1994,2670	9,01E+00	1,21E+00	94APR08
2	1994,3353	6,00E+00	6,84E-01	94MAY03
3	1994,3381	5,80E+00	4,80E-01	94MAY04

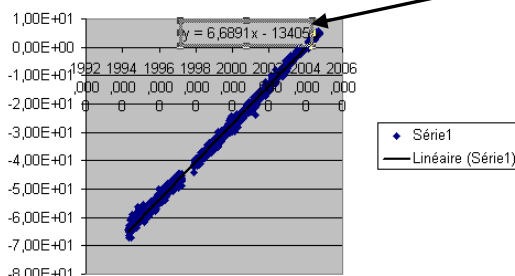
La colonne **C** est l'incertitude de la mesure exprimée en cm.

La colonne **B** donne le déplacement en cm du point (en latitude, longitude selon le fichier) par rapport à une position de référence. L'évolution de cette position au cours du temps donne le sens et la vitesse de déplacement.

Déterminer avec Excel la vitesse de déplacement de la station en longitude

- Sélectionner la feuille **longitudes** [si besoin] (cliquer sur l'onglet en bas à gauche)
- **Sélectionner** les colonnes A et B (date (A) et déplacement en longitude (B) de la station)
- Pour construire le graphique représentant l'évolution de la longitude (en cm) de la station en fonction du temps (en années), cliquer sur **l'Assistant graphique**
- Sélectionner **Nuages de points** et le premier sous-type de graphique.
- Cliquer sur *Suivant*, puis sélectionner **série en colonnes**.
- Cliquer sur *Terminer*. Le graphique correspondant au déplacement en longitude de la station apparaît à l'écran.
- **Cliquer gauche** sur le nuage de points, puis **cliquer droit**, choisir **Ajouter une courbe de tendance**. Choisir le premier type puis dans l'onglet **Options** cocher **Afficher l'équation sur le graphique**. Cliquer sur **OK**.

On obtient par exemple :



L'équation de la courbe de tendance (qui peut être déplacée à côté du graphique en maintenant le clic gauche) apparaît sous la forme $y = ax + b$; où **a** est le coefficient directeur de la courbe qui correspond à la vitesse de déplacement en longitude de la station en cm.an^{-1} .
Une valeur positive indique un déplacement vers l'est, et une valeur négative vers l'ouest.

Déterminer avec Excel la vitesse de déplacement de la station en latitude

- Répéter les mêmes opérations pour la **latitude**.
- On obtient une équation de type $y' = a'x' + b'$ où **a'**, coefficient directeur de la courbe, correspond ici à la vitesse de déplacement en latitude de la station en cm.an^{-1} .
Une valeur positive indique un déplacement vers le nord, et une valeur négative vers le sud.