

# Cartographie et Course d'orientation Utilisation du GPS sous OCAD pour une cartographie à usage scolaire

Nicolas HAYER

## Présentation

Il s'agit d'apporter quelques explications pour l'utilisation d'un GPS de poignet pour la réalisation de **cartes de course d'orientation à usage scolaire**.

Le GPS utilisé est le Garmin Forerunner 205 ou 305. L'intérêt de ce GPS :

- sa capacité à ne pas décrocher en zone couverte et dense : il ne perd pas le signal et continue à enregistrer la trace en sous-bois, en forêt, même par mauvais temps. Les décalages d'une sortie à l'autre sont minimales (en tout cas négligeables pour une cartographie scolaire)
- sa facilité d'utilisation et de manipulation
- son coût relativement peu élevé (compter maintenant aux alentours de 120€ pour un 205)

Les logiciels utilisés sont OCAD 8 et/ou OCAD 9 pour la cartographie de CO, et GPS TrackMaker (logiciel gratuit disponible sur Internet) pour la conversion de la trace enregistrée en fichier d'échange GPS (\*.gpx).

Tout autre modèle de GPS est utilisable à partir du moment où il est possible de récupérer directement ou indirectement (via TrackMaker par exemple, mais il existe de nombreux autres logiciels) le fichier au format d'échange GPS (\*.gpx)

## Intérêt de l'utilisation du GPS

Le GPS enregistre votre trace à partir du moment où le chrono est déclenché. Chaque chemin, sentier, chaque ligne directrice que vous allez suivre sera enregistré par le GPS.

En effet, on s'aperçoit que les cartes IGN par exemple ne contiennent que peu d'informations assez précises, surtout sur des espaces restreints comme ceux utilisés en CO scolaire.

Sur une carte de course d'orientation, il est important que les différents éléments soient correctement placés les uns par rapport aux autres. Or, sans le GPS, il est parfois difficile de placer ces éléments et ce surtout si l'on retourne plusieurs fois sur le terrain à des périodes différentes.

Ainsi la trame de la carte va pouvoir se faire grâce au GPS simplement en footing, en marchant, et sans forcément avoir la planche à dessin. Le fait d'emprunter ou de suivre les différentes lignes, de marquer des Waypoints sur les éléments particuliers rencontrés va faire avancer le travail extrêmement vite et permettre d'avoir une base de travail riche et rapidement utilisable.

### **Transformation de la trace GPS Garmin (fichier.tcx) en fichier d'échange GPS (\*.gpx)**

Lorsque vous branchez le GPS à l'ordinateur, le logiciel fourni par le GPS s'ouvre et vous importe la trace. Mais cette trace n'est utilisable qu'avec ce logiciel (éventuellement avec Google Earth pour certains modèles), l'enregistrement n'étant proposé qu'en \*.tcx, ou \*.kml notamment.

Il s'agit donc de transformer les informations enregistrées sur le GPS en fichier au format d'échange GPS, \*.gpx, pour pouvoir les utiliser ensuite sous Ocad mais également Georando par exemple.

Plusieurs logiciels sont utilisables. Nous vous proposons d'utiliser GPS TrackMaker, logiciel libre et téléchargeable gratuitement sur Internet. Ce logiciel est également paramétré pour la plupart des marques de GPS disponibles. Ainsi TrackMaker reconnaîtra automatiquement notre Garmin.

Ce logiciel proposera à lui seul un grand nombre de fonctions (visualisation sur Google Earth, import de cartes, ...) et surtout de pouvoir « Enregistrer sous... » un grand nombre de format et notamment le \*.gpx.

Pour l'installation de ce logiciel : <http://www.gpstm.com> (téléchargement version gratuite)

Téléchargement patch Français : [http://www.gpstm.com/file/languages/language\\_french.zip](http://www.gpstm.com/file/languages/language_french.zip)  
(Fichier à mettre dans le dossier du programme en remplacement du fichier existant)

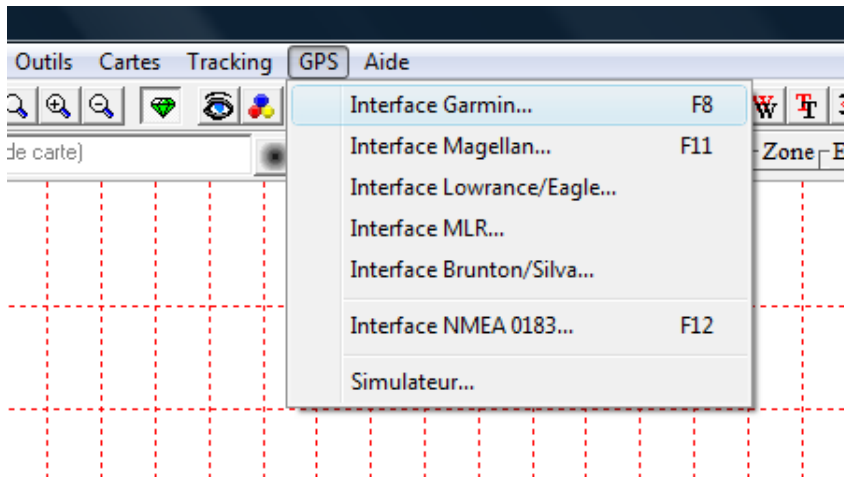
Ce logiciel est très riche, nous ne développerons ici que la fonction permettant de lire le GPS et de transformer la trace en \*.gpx

Concernant la transformation de notre trace en fichier \*.gpx

Branchez le GPS, puis passez par le logiciel fourni (Training center pour le Garmin). Puis refermez ce logiciel : ceci permet à l'ordinateur de reconnaître le GPS.

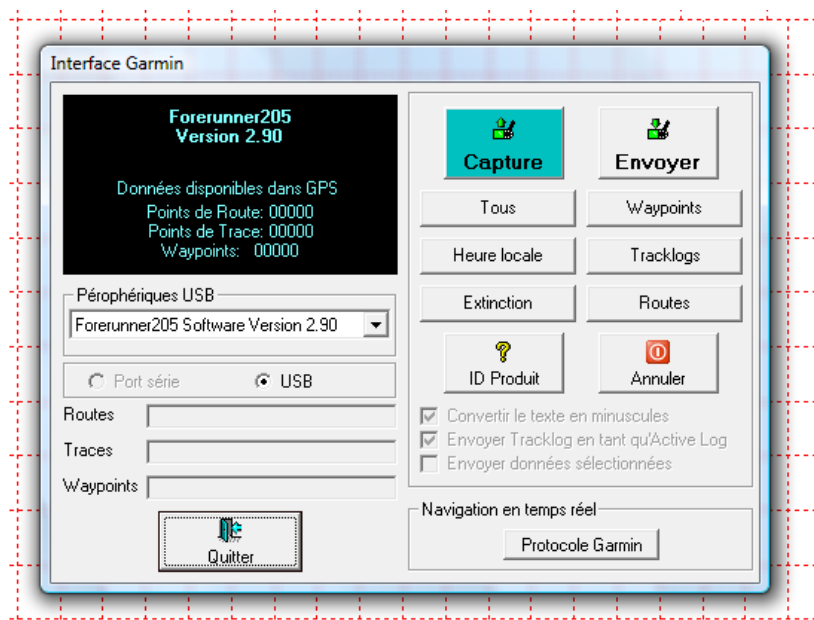
Ouvrez le logiciel TrackMaker

Cliquez sur GPS et sélectionnez votre Interface (Garmin dans notre cas)

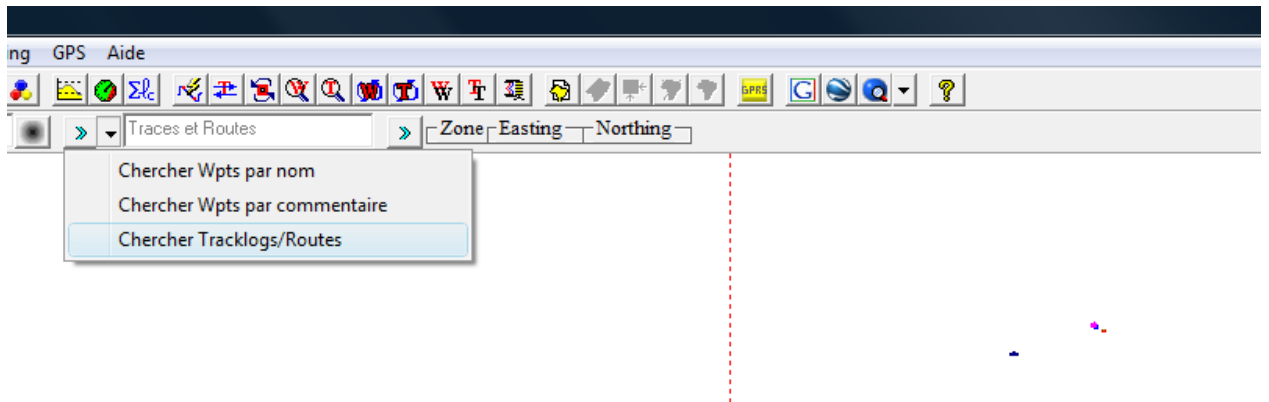


La fenêtre suivante s'ouvre

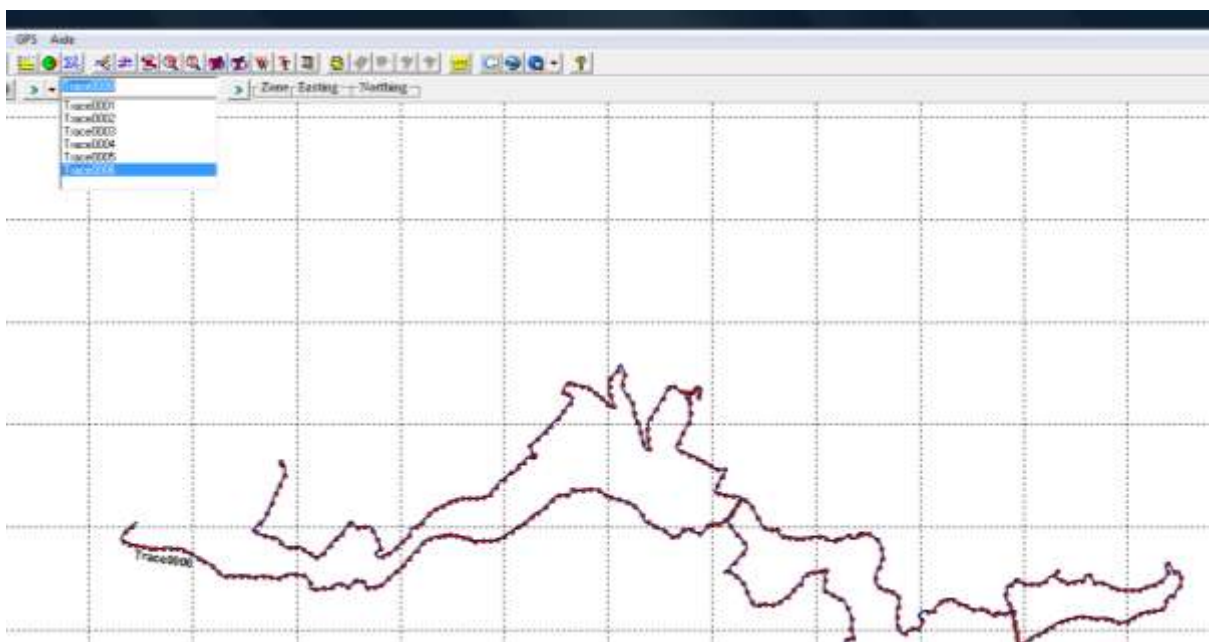
Cliquez sur Tracklogs (si vous n'avez enregistré que votre trace), ou tous sur Waypoints, ou sur Tous pour avoir trace+points



Puis cliquez sur Quitter quand l'importation est terminée.



Si vous ne distinguez que des petits points de couleurs, cliquez sur la petite flèche à côté de Traces et Routes, puis Chercher Tracklogs, et sélectionner votre trace. Elle apparaîtra plein écran.



*A cette étape, cliquez sur l'icône Google Earth  
tous les petits points rouges doivent*

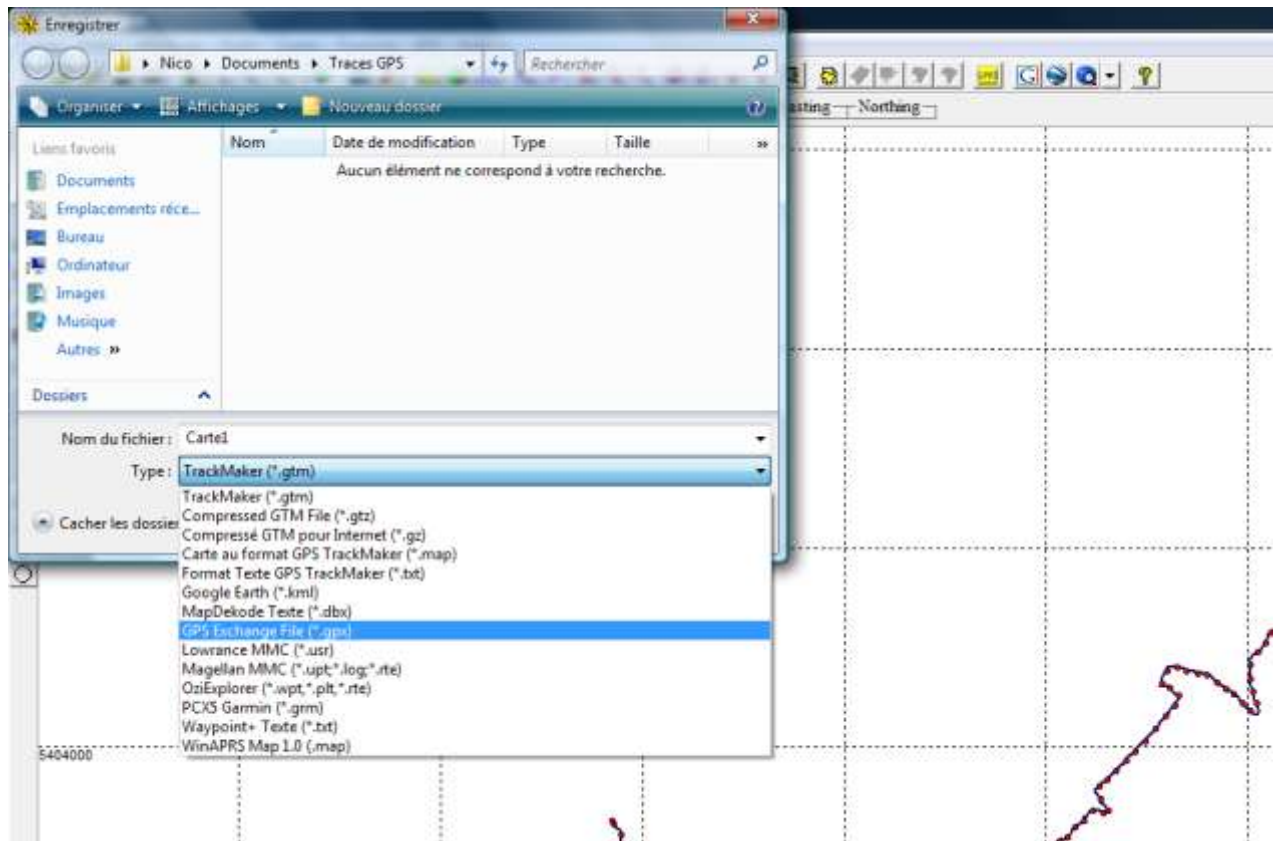


*(la trace doit être sélectionnée :  
apparaître)*

*Votre trace s'ouvre sur la photo aérienne (si la résolution est bonne, c'est assez bluffant)*

Sélectionnez Fichier, puis Enregistrer sous...

Choisir le format GPS Exchange File (\*.gpx)



Lui donner un nom, puis Enregistrer.

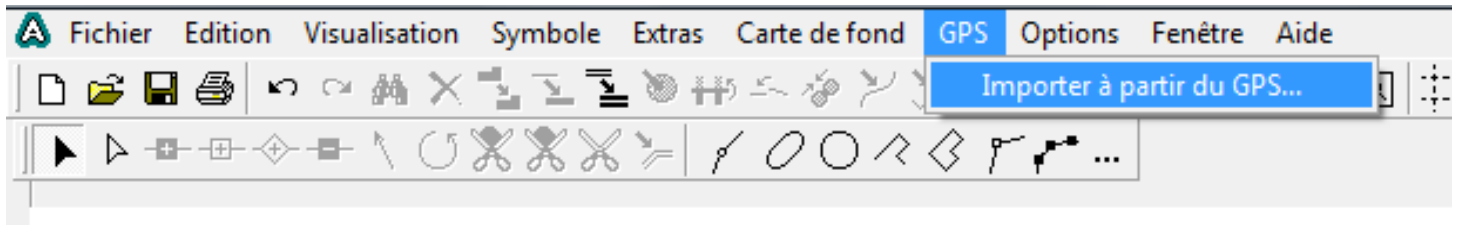
Prochaine étape : le travail sous OCAD

### **Importer une trace GPS sous Ocad 8 et versions ultérieures**

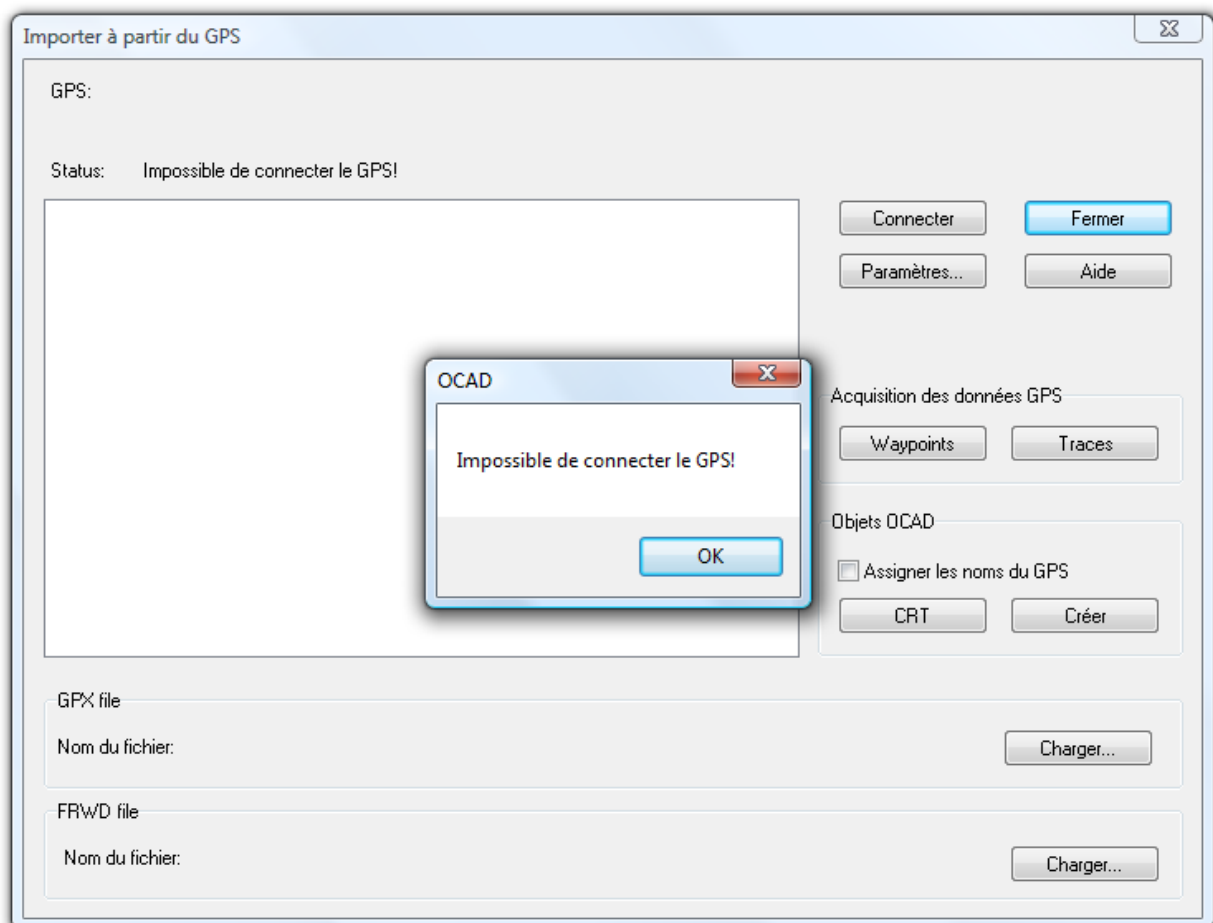
L'importation de traces GPS directement sous OCAD pas la fenêtre de dialogue dédiée n'est possible qu'avec certains types d'anciens GPS ou de GPS pro, et doivent qui se brancher sur port COM.

Il est cependant possible de travailler avec des relevés GPS sous OCAD 9 à partir du moment où les traces sont transformées en fichier \*.gpx ou sous OCAD 8 en passant préalablement par la version DEMO d'OCAD 9 ou OCAD 10. Cette démarche est obligatoire si vous avez la version Ocad 8 : plus de manipulations, mais gain de temps pour les relevés non négligeable

Ocad 9 DEMO n'étant plus téléchargeable sur le site Ocad.com, il faut passer à Ocad 10 trial :  
Lorsque Ocad 10 est téléchargé (on peut changer la langue dans le Menu Options). Sous OCAD 9 (standard ou DEMO) ou OCAD 10 (version d'essai)  
Sélectionnez GPS puis Importer à partir du GPS (ou importer depuis un fichier pour Ocad 10)



Ocad est paramétré pour ne reconnaître que certains types de GPS et en port COM : donc s'affiche impossible de connecter le GPS : cliquez sur OK



GPX file : cliquez sur Charger

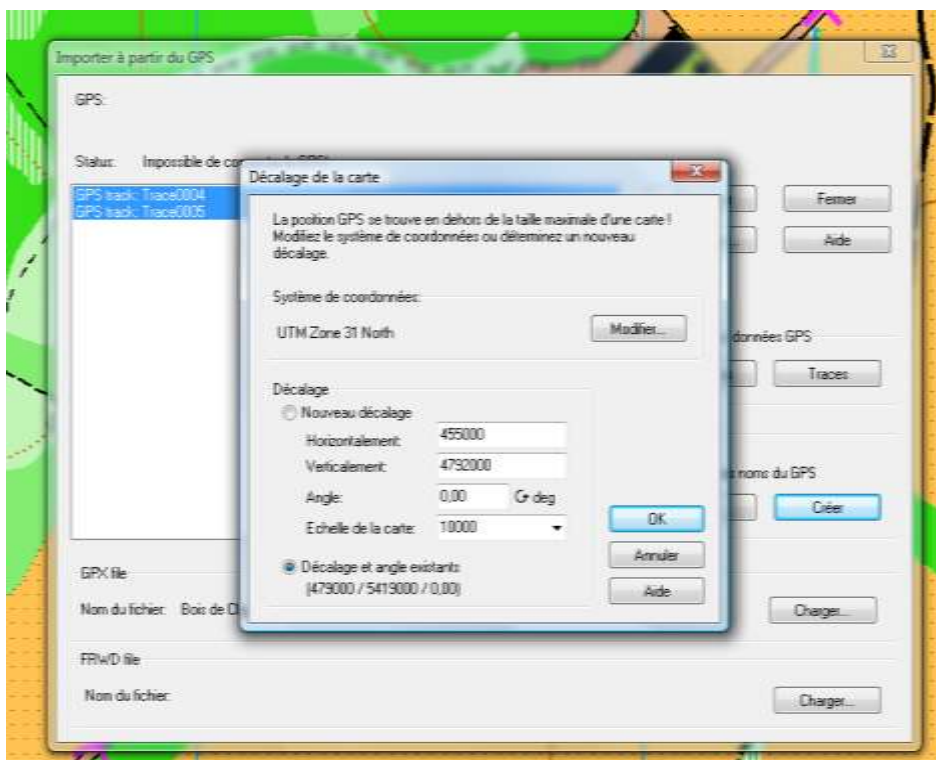
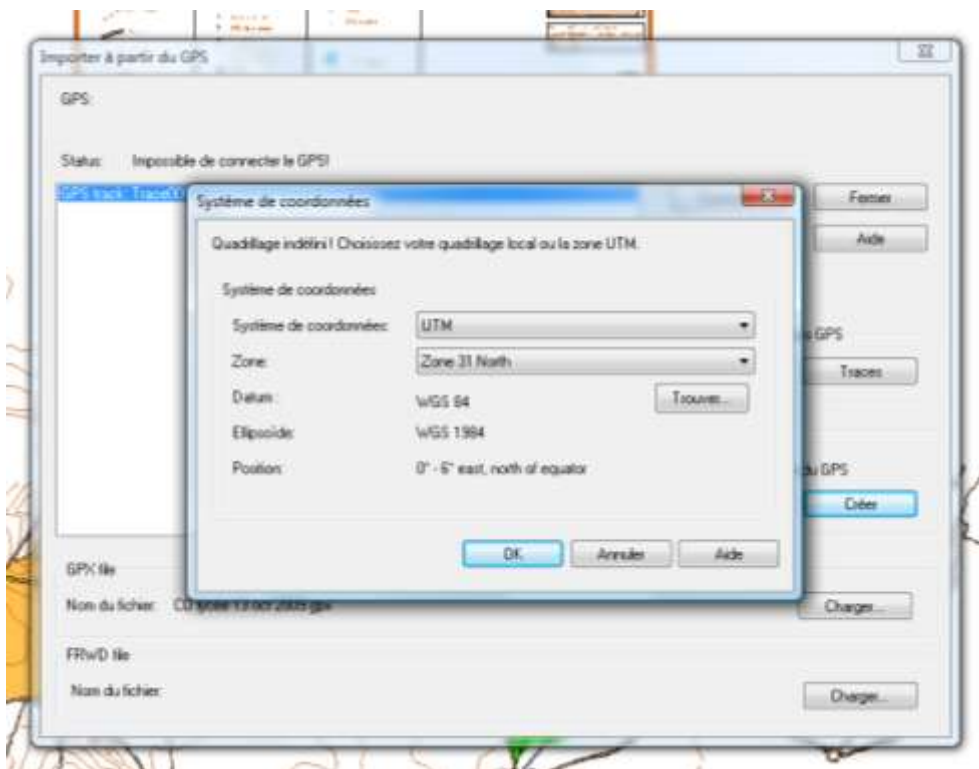
Sélectionnez le fichier \*.gpx qui a été enregistré sous TrackMaker, dans la fenêtre qui s'ouvre, puis Ouvrir

Sélectionnez la trace voulue s'il y en a plusieurs dans le fichier

Puis cliquez sur Créer

A cette étape, si votre carte en cours d'élaboration (et les fichiers de fond) n'ont pas été géoreferencés, n'intervenez pas sur les fenêtres de dialogue qui suivent : cliquez sur OK pour les deux fenêtres.

Le logiciel crée automatiquement les coordonnées de votre trace (X, Y).

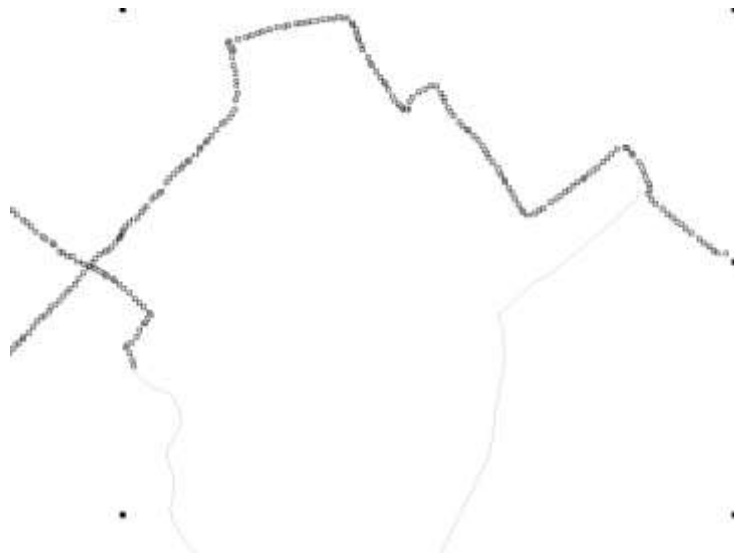


Cliquez sur Fermer

La trace GPS apparaît alors sur votre carte comme Objet Ocad : il suffit alors de la déplacer à l'aide de la souris comme un objet, pour la caler sur votre carte de fond, ou sur vos premiers dessins.

Il est également possible d'importer les waypoints (en même temps que la trace) par la même procédure. Attention, les points sont assez peu visibles lors de l'importation. Il est intéressant de les transformer rapidement (symbole tour d'observation ou objet particulier par exemple), ainsi que la trace qui sera importée en trait gris très fin (la transformer en symbole ligne rouge si vous devez travailler sous Ocad 8)

Attention, si vous importez Trace+points, les waypoints vont se déplacer en même temps que la trace, mais si vous cliquez en dehors de la trace, vous devrez alors les déplacer un par un, en ne sachant plus forcément quel est leur place par rapport à la trace



*Si vous travaillez sur OCAD 9 ou OCAD 10 :*

Cette trace/objet, peut être transformée en un autre objet (entièrement ou en partie si on la coupe) : ex : route, sentier,... et on peut continuer à travailler sur la carte, importer d'autres traces, ....

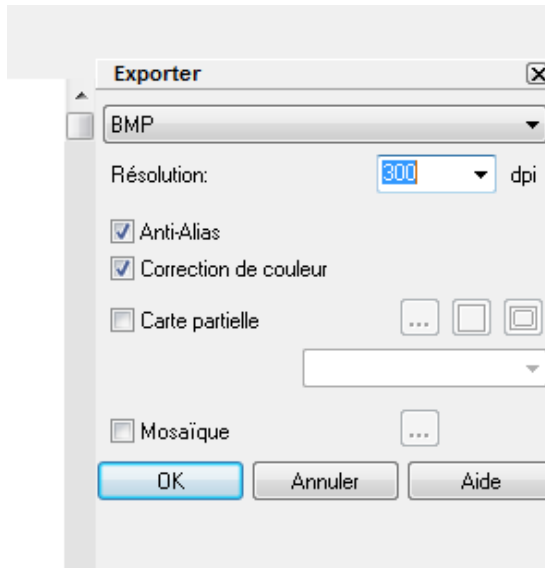




Si vous travaillez sur Ocad 8 :

Utilisez la version démo d'Ocad 9 ou la version d'essai d'Ocad 10 pour importer la trace GPS, comme expliqué ci-dessus.

Puis, sélectionnez Fichier , Exporter : à droite de l'écran, une fenêtre s'ouvre. Sélectionner le format souhaité : BMP ou JPEG conseillé, et la résolution (300dpi permettra d'avoir un document de bonne qualité)



Dans Ocad 8,

Sélectionnez Modèle, puis Ouvrir

Il suffit d'aller chercher le fichier BMP ou JPEG précédemment exporté sous Ocad 9, bien rentrer la résolution (en dpi) et l'échelle d'exportation (si différents, risques de distorsions) et OK

La trace GPS (brute ou déjà légèrement transformée selon ce qui a été fait sous Ocad 9) est importée.

Attention, vous l'avez en fichier modèle : il n'est plus possible d'intervenir dessus, il faudra repasser dessus, mais c'est une excellente base de travail.



Pour l'impression de la carte, une fois celle-ci terminée (...) ou lorsque vous n'avez plus besoin de cette trace importée, sélectionner Modèle, puis fermer, il ne restera plus alors que votre carte (la trace rouge disparaît).

Cette démarche permet de récupérer un grand nombre de données pour la création de cartes de course d'orientation sous OCAD.

A partir d'un fond de carte IGN, de relevés déjà réalisés, de photos aériennes ou d'une feuille blanche, l'utilisation du GPS va permettre un gain de temps non négligeable lors des relevés sur le terrain.

La création d'une carte de course d'orientation reste cependant un travail long, méthodique, nécessitant de nombreuses heures sur le terrain puis devant l'ordinateur et OCAD.

Mais la création de documents sous OCAD, avec l'aide du GPS représente de gros avantages :

- des documents propres, lisibles, codifiés et normalisés en couleur.
- des documents utilisables, modifiables et adaptables à souhait selon le niveau de nos élèves, les objectifs du cycle, des séances : situations à thèmes, évaluations,...
- des documents qui appartiennent à l'établissement (ou au club auprès duquel les cartes ont été achetées), et qui peuvent être remis à jour, que l'on peut faire évoluer au fur et à mesure de l'évolution du site naturel. (à l'opposé de photocopies de cartes IGN...).

Pour toute question par rapport à cette démarche, aux logiciels utilisés ? n'hésitez pas à contacter Nicolas HAYER [\\_nicolas.hayer@ac-creteil.fr](mailto:nicolas.hayer@ac-creteil.fr)