

***ENREGISTREMENT INFORMATIQUE
D'ITINÉRAIRES
AU MOYEN DES CD DE CARTES
"CARTO Exploreur 3"***

***Transmission par courriel pour
l'importation dans un logiciel de
cartographie
(CartoExploreur, Géorando, MemoryMap, etc.)
ou pour son affichage sur un site
Internet***

Bernard VULIN
e-mail : bernard.vulin@neuf.fr

Document entièrement revu janvier 2010
Dernière mise à jour : mars 2012

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|--------------|
| Préambule | p. 3 |
| Présentation d'ensemble | p. 4 |
| 1) Les CD "CARTO Exploreur" (versions 1 ou 2) | |
| 2) Le système "CARTO Exploreur 3" | |
| Installation du logiciel CARTO Exploreur 3 | p. 5 |
| Installation et utilisation d'un CD de cartes CARTO Exploreur | p. 5 |
| 1) Lecture des cartes, Zoom, Impression, etc. | |
| 2) Transfert des données "cartes" sur le disque dur | p. 6 |
| Les fonctions de dessin de "CARTO Exploreur 3" | p. 6 |
| 1) Espaces de travail | p. 6 |
| 2) Organisation de la barre d'outils | p. 7 |
| 3) Les outils de dessin | p. 7 |
| 4) Créer un itinéraire avec l'outil "Tracé" | p. 8 |
| 5) Enregistrer et nommer le tracé dans la bibliothèque de tracés | p. 8 |
| 6) Modifier le tracé | p. 9 |
| 7) Jouer sur les propriétés d'apparence du tracé | p. 9 |
| 8) Afficher le profil du tracé | p. 10 |
| 9) Scinder un tracé, combiner et fusionner des tronçons, etc | p. 11 |
| 10) L'outil "Waypoint" | p. 12 |
| 11) L'outil "Polygone" | p. 12 |
| 12) L'outil "Route" | p. 13 |
| 13) Transformer la route en tracé | p. 13 |
| 14) Inversement, transformer un tracé en route | p. 13 |
| 15) Gestion des bibliothèques de routes et de waypoints | p. 14 |
| Fonctions exporter/importer | p. 15 |
| 1) Exporter le tracé dans un fichier "texte" au format GPX | p. 15 |
| 2) Importer un tracé à partir d'un fichier GPX | p. 16 |
| 3) Vérifier le fichier avant de l'exporter | p. 16 |
| 4) Exporter/importer un ensemble de tracés | p. 17 |
| 5) Exporter/importer des waypoints | p. 18 |
| 6) Les autres formats – Avantages/inconvénients du "Texte interne" | p. 18 |
| Les autres logiciels de cartographie | p. 19 |
| Afficher des cartes sur Internet et y importer des fichiers GPX de tracés | p. 20 |
| Quelques sites Internet | p. 21 |

Préambule

Ce document a été réalisé par un bénévole, sans aucune relation contractuelle ou commerciale avec les établissements ou sociétés cités dans ses pages (IGN et BAYO).

Il s'adresse en premier lieu aux **responsables départementaux d'itinéraires** désignés dans chaque Comité Départemental de Tourisme Équestre ou dans sa structure partenaire comme **L'Ain à Cheval**. Ils y trouveront un moyen simple d'enregistrement et de diffusion de leurs tracés.

Nota : *Cette diffusion ne doit poser aucun problème de droits de reproduction de cartes puisque l'on ne transmet qu'un fichier de type "texte" que l'on a soi-même produit et que l'utilisateur devra lui aussi utiliser un logiciel de cartographie (sur son ordinateur ou sur internet) pour afficher les tracés sur des cartes.*

Il s'adresse aussi à **tous les randonneurs** (à pied, à cheval ou à VTT...) qui pourront échanger entre eux leurs meilleurs itinéraires.

Les modes opératoires décrits représentent le fruit de l'expérience acquise avec le logiciel CARTO Nav qui a précédé CARTO Exploreur 3 :

- en enregistrant les itinéraires du réseau de L'Ain à Cheval à partir de 2002
- au cours de plusieurs mois d'utilisation intensive pour la préparation de l'**Equirando 2003** et l'envoi des itinéraires d'approche à une trentaine d'équipes, chacune sur des tracés différents, dans l'Ain, l'Isère et le Rhône.

Cette expérience a également été mise à profit pour la préparation des tracés des Parcours d'Orientation et de Régularité (POR) de **TREC** des Championnats Régionaux Rhône-Alpes 2002 (à Ugine 73) et 2003 (à Marboz 01) et des Championnats de France 2003 (à Cluny 71).

Les **traceurs de POR** trouveront quelques "trucs et astuces" utiles dans un document annexe qui peut être fourni sur simple demande par courriel (voir adresse en 1^{ère} page).

L'apparition, début 2004, d'une nouvelle version des produits BAYO a conduit à une reprise complète du document, centré maintenant sur CARTO Exploreur 3.

Le logiciel a été mis à jour plusieurs fois. Il en est maintenant à la version 3.20 (datée du 21/10/2008) et on peut le considérer comme "abouti".

Ce mode opératoire a, lui aussi, été entièrement revu en janvier 2010.

La version 3.23 apparue fin 2011 n'apporte des changements que pour l'utilisation du nouveau GPS de Bayo : Exploreur XC.

Pour les autres utilisations de Carto Exploreur 3 les informations figurant dans ce document restent inchangées.

Présentation d'ensemble

1) Les CD "CARTO Exploreur" (versions 1 ou 2) édités entre 2000 et 2003 par la société BAYO contiennent les données des cartes IGN au 1/25000 et un logiciel permettant de les lire sur l'écran et d'en imprimer des extraits au format A4.

Ils ont été obtenus en scannant les cartes "papier" (à jour à la date d'édition des CD).
Il ne faut donc pas en attendre beaucoup plus que de la lecture d'une carte "papier".

Ils correspondent généralement à un demi département, partagé Est/Ouest ou Nord/Sud suivant les cas (un CD suffit pour les départements du Haut-Rhin, du Rhône, du Val-d'Oise et des Yvelines ainsi que pour l'ensemble 75, 91, 92, 93 et 94 ; les Landes nécessitent 3 CD)

2) Le système "CARTO Exploreur 3" est paru à la fin 2003.

Les étuis (au format des étuis de DVD) contiennent 2 CD :

- un CD de données "cartes" qui semble absolument identique aux CD des versions précédentes.
- un CD du logiciel "CARTO Exploreur 3" qui permet d'y créer des tracés et de les enregistrer sous forme de fichiers numériques peu encombrants pouvant être transmis par e-mail ou mis à disposition sur un site internet.

Ce logiciel permet aussi de communiquer avec un GPS (c'est pour ça qu'il a été conçu) et de mesurer des distances, des angles de marche et des longueurs de tracé.

Ce CD contient aussi les bases de données toponymique et altimétrique pour la France entière. On peut donc rechercher un lieu-dit et aussi obtenir les profils des tracés que l'on a enregistrés.

- La "famille CartoExploreur" s'est ensuite agrandie avec **CartoExploreur3D** (qui permet de voir le relief de la carte) et aussi PhotoExploreur, devenu par la suite **PhotoExploreur3D** (si vous possédez un DVD PhotoExploreur, vous pouvez télécharger gratuitement une mise à jour vers la version 3D). Les photos aériennes ont une assez bonne définition (1pixel/50cm) et datent des environs de 2003. PhotoExploreur peut lire les CD de cartes et propose les mêmes outils de dessin que CartoExploreur. NaviExploreur permet d'exploiter les mêmes fonctions sur un PDA-GPS (sous Windows Mobile).

A noter : Lorsque vous avez installé un logiciel **3D** (Carto ou Photo), tous les disques de données que vous avez déjà en 2D peuvent être lus en 3D.

Si vous rachetez d'autres cartes, il n'est donc pas utile que ce soit des coffrets 3D.

(la différence de prix est de l'ordre de 5 Euros par coffret !)

- On en est maintenant aux versions 3.23 de CartoExploreur et 3D 1.14 pour CE3D.

Pour PE3D (PhotoExploreur3D), on en est à la version 1.11

(rappel : les mises à jour sont téléchargeables gratuitement sur :

- <http://www.bayo.com/support/maillog/>

- Les mises à jour de logiciel sont gratuites, mais il n'en est pas de même pour les cartes : A chaque nouvelle édition d'une carte figurant sur un CD donné, correspond (après un délai plus ou moins long) une nouvelle édition du coffret CartoExploreur, mais il est presque impossible de savoir, avant d'ouvrir le coffret, si la mise à jour de telle ou telle carte papier a été prise en compte.

NOTA : Les logiciels de cette famille ne sont compatibles qu'avec Windows (98 et suivants).

Pour les utilisateurs de Mac ou autres systèmes d'exploitation, il faudra passer par un "émulateur Windows" et le fonctionnement n'est pas garanti.

**Les logiciels rencontrent quelques difficultés d'installation avec Windows Vista et Windows Seven.
On les résout en se reportant à www.bayo.com/support/faq/**

Installation du logiciel "CARTO Exploreur 3"

Placer le CD "**CARTO Exploreur 3 (Logiciel)**" dans le lecteur. Si la procédure d'installation ne démarre pas toute seule, aller dans le répertoire du CD et cliquer sur "setup_cartoexploreur_300.exe".

Une fenêtre propose plusieurs types d'installation. Choisissez "standard"

Une fenêtre va peut-être apparaître pour vous signaler que la capacité de mémoire étendue est insuffisante. Ce n'est pas très gênant, cliquez sur "Ignorer"

Le logiciel s'installe automatiquement sur le disque dur (en principe dans "Program Files", dans un dossier Bayo qui se crée automatiquement).

Une icône " *CARTO Exploreur 3*" se crée sur le bureau. Elle vous permettra de lancer directement le logiciel et la lecture de cartes. (*Lors du premier lancement, le CD doit être présent dans le lecteur, ensuite ce sera uniquement nécessaire pour l'installation de nouvelles mises à jour du logiciel*)

Installation et utilisation d'un CD de cartes CARTO Exploreur

Placez un CD "*CARTO Exploreur 3 (données)*" dans le lecteur. La carte s'affiche à l'écran

1) Prise en main, lecture des cartes, zoom, impression, etc.

*Reportez vous au menu "Aide" figurant en haut de votre écran.(en particulier : **Sommaire / Mise en œuvre / Prise en main**).*

On ne vous donnera ici que quelques conseils complémentaires.

La "Foire aux Questions" du site www.bayo.com/support/faq vous fournira également les réponses à quelques questions classiques.


La carte se déplace à l'écran de différentes façons :

- en utilisant les curseurs situés à droite et en bas de la carte,
- au moyen des flèches de direction "Haut", "Bas", "Droite" et "Gauche" du clavier,
- au moyen de la mollette de la souris pour le déplacement vertical,
- en employant l'outil "Main" de la Barre d'outils "Outils".

Méfiez-vous du bouton "Imprimante" de la barre d'outils "Standard" : l'imprimante se lance aussitôt, alors que vous n'avez pas choisi ce que vous voulez imprimer.

Cliquez plutôt sur "Fichier", vous obtenez un menu qui propose :

"Mise en page" vous permet de choisir entre l'échelle au 1/25000 précise (ce sera indiqué en pied de page de votre impression) et l'échelle du zoom, ce qui vous permettra d'imprimer soit des détails, soit une vue d'ensemble (l'échelle n'est pas indiquée en clair mais par la longueur représentant 125m, 500m, ou... 25km).

Votre choix de mise en page est mémorisé, pour le cas où vous cliqueriez sur le raccourci 

"Configuration" vous permet de choisir le format "portrait" ou "paysage". Là aussi votre choix est mis en mémoire.

"Aperçu avant impression" vous permettra d'ajuster le cadrage

(n'hésitez pas à faire un léger recouvrement entre les impressions successives, c'est souvent au changement de carte que l'on se perd !).

Lorsque le cadrage vous convient, vous pouvez alors cliquer sur le bouton "Imprimer..." de l'aperçu.

Paramétrez votre imprimante pour une qualité maximum (*aux dépens de la vitesse*) en cliquant sur le bouton "Propriétés" de la fenêtre "Imprimante"... et choisissez un papier de bonne qualité !

2) Transfert des données "cartes" sur le disque dur

Pour obtenir une bonne vitesse de déroulement des cartes à l'écran, il est recommandé de transférer les données IGN sur le disque dur ou sur un disque dur externe.

Pour cela, il est conseillé de créer un dossier "Cartes", dans votre répertoire de documents. Le transfert s'effectue dans un sous-dossier créé automatiquement pour chaque CD. (par exemple : un sous-dossier "Ain-est", un sous-dossier "Ain-ouest" et un "Rhône")

Ouvrir CARTO *Exploreur 3* et, dans le menu "Fichier", cliquer sur "Transférer".

(il existe aussi un bouton de raccourci situé à côté du bouton "imprimer")

Cliquer ensuite sur "Répertoire CD source" et, dans le menu déroulant, choisir la lettre correspondant au lecteur où est placé le CD de données-cartes.

Il va être lu et son volume en Méga-octets (MO) va s'afficher.

Ensuite, pour le "répertoire cible", sélectionner le chemin vers le dossier "Cartes" que vous avez créé.


Cliquer sur "Transférer". Le transfert dure quelques minutes et ensuite on peut retirer le CD CARTO *Exploreur*.

On peut répéter la même opération pour plusieurs CD, si le volume disponible sur le disque dur est suffisant. On pourra ainsi passer d'un département à l'autre sans interruption.

Attention :

Par la suite, ne changez pas le chemin d'accès aux fichiers cartes : CARTO *Exploreur* ne saurait plus les trouver.

Pour les déplacer, vous devez les désinstaller :

- cliquer sur le bouton "carte de France" et cliquer sur le bouton "cartes" : 
- pointer sur la zone à désinstaller puis clic droit et choisir "supprimer le CD..."
- puis les re-transférer à partir du CD-Rom... (l'opération est alors beaucoup plus rapide qu'à une première installation car l'ordinateur en a conservé la mémoire)

Les fonctions de dessin de CARTO *Exploreur 3*

Le logiciel de lecture de cartes de CARTO *Exploreur* est complété, dans cette "version 3", par des outils de dessin et des possibilités d'échange d'information - avec un GPS ou un autre ordinateur – qui étaient auparavant fournies par le logiciel CARTO *Nav* vendu séparément..

1) Espaces de travail

Lorsque vous démarrez CARTO *Exploreur 3*, la fenêtre qui s'ouvre porte le titre :

"France – Espace de travail - CARTO *Exploreur 3*"

Cliquez sur le menu "Bibliothèques", choix "Espaces de travail" et créez plusieurs espaces que vous renommez à votre guise : "réseau départemental", "balades", "randos à skis" etc.

Pour commencer, créez aussi un espace "Essais" et cliquez sur OK. C'est celui-ci qui va s'ouvrir. Tout ce que vous allez créer maintenant s'y inscrira et, si vous voulez le faire passer dans un autre espace, il faudra procéder comme pour le transférer à un autre ordinateur.

2) Organisation de la barre d'outils

Quelques boutons de raccourci qui figurent en haut de la fenêtre sont inutiles, ou dangereux. Nous allons les faire disparaître :



Cliquez sur "affichage", puis choisissez "barres d'outils"


Décochez : "Pocket PC", "Navigation" et "Configuration" (ce sont trois gammes d'outils utiles uniquement pour communiquer avec un GPS ou un "ordinateur de poche")

Décochez aussi "Standard" (il vaut mieux ne pas lancer l'imprimante par ce raccourci et on a vu comment faire pour transférer les cartes sur le disque dur ; enfin le bouton "?" n'est pas un raccourci du menu "Aide" et ne donne pas des informations très riches...)

Votre barre d'outils est devenue plus aérée, profitez en pour déplacer à votre convenance les barres qui subsistent :

Par exemple, **pour éviter les confusions**, il est préférable de bien séparer les blocs qui comportent des boutons d'aspects très semblables:

Placer la barre "Outils"  en vertical sur le côté droit et, juste en-dessous, la barre "outils tracé" qui n'apparaît qu'après avoir choisi l'outil "tracé" : 

alors que la barre "bibliothèques"  sera placée en vertical à gauche:

3) Les outils de dessin

La barre "Outils" en comporte cinq : "Waypoint", "Route", "Tracé", "Polygone" et "Distances".

Chacun a son utilité, mais le plus courant est le **tracé** que nous allons étudier en premier.

Nous verrons ensuite que l'utilisation des autres outils présente de nombreuses analogies avec celle du tracé.

Le "vocabulaire" de CARTO Exploreur 3 : Ce logiciel a été conçu à l'origine pour être exploité avec un GPS afin d'enregistrer les données relevées par cet appareil ou, inversement, de préparer des données destinées à être ensuite chargées sur le GPS.

(GPS = Global Positioning System = système de positionnement mondial utilisant une "constellation" de satellites et géré par les USA)

Il ne faut donc pas s'étonner du vocabulaire "français" employé :

*Avec un GPS, lorsqu'on veut relever les coordonnées d'un point particulier, on enregistre un "**waypoint**". C'est donc le nom donné aux points enregistrés par CARTO Exploreur 3.*


*La "**route**" est l'itinéraire théorique qu'un navigateur (maritime ou aérien) se prépare avec un certain nombre de points de passage (waypoints) qu'il s'efforcera de relier en tirant au plus droit.*





*Une "**route**" est donc une suite de "**waypoints**" reliés par des segments de droite.*

*Le GPS peut également relever de façon automatique, au cours de la randonnée, l'ensemble des points par où l'on passe. C'est le "**track**" que l'on traduit par "**trace**" ou par "**tracé**".*

*Dans ce "**tracé**", les points individuels sont enregistrés chacun par sa position par rapport au précédent (angle et distance) mais ils ne sont pas nommés. Ce ne sont pas des "**waypoints**".*

4) Créer un itinéraire avec l'outil "Tracé"

L'outil "Tracés" (bouton : ) de CARTO Exploreur 3 propose plusieurs sous-outils (ligne, manuel, semi-automatique ou automatique) pour créer un **tracé**.

Lorsque vous êtes en outil "Tracés", le pointeur (en forme de flèche) que vous déplacez sur la carte est accompagné de **Tl** pour "Tracé-ligne" () , ou **Tm** pour "Tracé manuel" () , ou **Ts** pour "Tracé semi-automatique" () , ou enfin **Ta** pour "Tracé automatique" () .

On démarre le tracé à partir du point choisi par un double clic sur ce point

- avec le "tracé-ligne", on clique à chaque changement de direction,
- avec le "tracé-manuel", on dessine "à main levée", ce qui donne souvent un dessin tremblé...
- essayez l'outil "Tracé automatique" ou "semi-automatique" : le dessin risque de s'emballer... (le tracé cherche à suivre des lignes figurant sur la carte, mais...)

*(Pas de panique : dans tous les modes de tracé, **on arrête le tracé d'un clic droit**, puis par un nouveau clic droit sur le tracé, on obtient un menu où on peut choisir "Supprimer".)*

On choisira donc de préférence le tracé "ligne"  :

On démarre par un double-clic sur le point choisi, on clique à chaque changement de direction du trait. Une courbe sera donc décomposée en une suite de segments plus ou moins courts en fonction de la précision recherchée.

Nota : on peut, en cours de traçage, amener le pointeur sur la barre d'outils "Zoom" pour changer le pourcentage de zoom (entre 25% et 200%).


On interrompt provisoirement le dessin du tracé par un double clic, on le reprend par un simple clic sur le dernier point ou même sur le point suivant

En cas d'erreur de tracé, on ne peut pas corriger en cours de traçage. Si on s'en aperçoit assez vite, il est préférable de revenir sur le bon chemin au plus près du départ de l'erreur ; on reviendra effacer la boucle après l'achèvement du tracé. *(voir page suivante)*

On termine le tracé par un clic droit. Le tracé change de couleur et s'enregistre dans la bibliothèque de tracés. (On abordera plus loin la question de la couleur des tracés)

5) Enregistrer et nommer le tracé dans la bibliothèque de tracés

Dans la barre de menus, cliquez sur "Bibliothèques" et choisissez "Tracés".

(Vous pouvez aussi cliquer sur le bouton "Bibliothèques de tracés" () dans la barre d'outils "Bibliothèques" ou faire le raccourci Ctrl+T)

Une fenêtre s'ouvre avec, sur la partie droite, le tracé que vous venez de créer, nommé provisoirement "Trk001" avec un certain nombre d'informations dont sa longueur et son nombre de points.

Il est temps de structurer votre bibliothèque. Vous allez l'organiser avec des dossiers et sous-dossiers comme dans le répertoire de votre disque dur :

Un clic droit sur "Tracés" dans la fenêtre de gauche vous permet de choisir "nouveau dossier" que vous pouvez ensuite, par un clic droit, renommer à votre choix.

Vous allez ainsi créer une arborescence que vous développerez au fur à mesure de vos besoins.

Renommez ensuite votre tracé du nom de votre choix et faites le glisser dans le sous-dossier de votre choix. La case à cocher devant son nom le fait apparaître et disparaître de la carte. Si son nom est sélectionné dans la bibliothèque, le tracé change de couleur.

6) Modifier le tracé

Règle générale : Pour **agir sur un élément**, que ce soit waypoint, route, tracé ou polygone il faut :
- soit cliquer sur le bouton "outil" correspondant et faire un clic droit sur l'élément lui-même,
- soit ouvrir la bibliothèque correspondante et faire un clic droit sur le nom sélectionné (certaines opérations possibles avec le clic droit sur l'élément lui-même ne le sont pas dans ce cas)

En faisant un "clic droit" sur le tracé vous faites apparaître un "menu contextuel".

Cliquez sur "*Afficher les points*" : tous les clics que vous avez faits pour dessiner votre tracé deviennent visibles et en approchant le pointeur de l'un d'eux, la flèche se transforme en main et vous pouvez le déplacer. Cela va vous permettre de corriger les petites erreurs.

Vous pouvez aussi supprimer un point : pointez sur lui, clic droit et "*Supprimer*"

Pour les grosses erreurs de tracé, une autre méthode peut être plus rapide :

- approcher le pointeur du point de départ de l'erreur, son numéro s'affiche,
- faites en autant avec le dernier point à supprimer
- affichez le menu contextuel du tracé et choisissez "*Détails*" : une fenêtre s'ouvre avec la liste des points,
- sélectionnez tous les points à supprimer (avec la touche "Maj") les points concernés sont encadrés par une sur-brillance, pour vous permettre de vérifier votre sélection,
- faites un clic-droit sur la sélection et choisissez "*Supprimer*"


Pour achever votre correction, vous avez peut-être besoin d'ajouter un point : clic-droit sur le tracé à l'endroit choisi puis "*Insérer un point*". Vous pouvez ensuite le déplacer pour affiner le tracé.

Une fois les modifications terminées, pour éviter le risque de déplacer un point par mégarde, il suffit de faire un clic droit sur le tracé puis de choisir "*Masquer les points*" dans le menu contextuel.

7) Jouer sur les propriétés d'apparence du tracé

Le menu contextuel obtenu par un clic droit sur le tracé comporte le choix "*Propriétés*". La fenêtre qui s'ouvre quand on le choisit propose :

- un choix de **couleurs** pour le tracé (et pour les points si on choisit de les afficher),
- un choix de l'**épaisseur** du trait (en pixels) : la valeur retenue par défaut est **4** qui procure une bonne visibilité tant à l'écran qu'à l'impression, mais on peut choisir un trait plus discret...
- une case à cocher "**Transparence**" qui active ou désactive l'action du curseur "*Transparence*" de la

barre d'outils : 

(La transparence réglée à 50% comme dans l'image ci-dessus, associée à une couleur de tracé orange ou bleu et à une épaisseur de trait suffisante (8 ou 10 pixels) permet des impressions très semblables à un tracé au marqueur fluo type "Stabilo")

Ne pas confondre avec  qui règle la luminosité de la carte à l'écran

- un choix du **niveau relatif** qui permet de choisir la priorité d'affichage entre deux tracés de couleur différente ayant un tronçon commun : à niveau relatif égal, c'est (apparemment) le dernier tracé dessiné qui impose sa couleur au tronçon commun, mais si vous jouez sur les niveaux, ce sera le tracé doté du niveau le plus haut qui sera "sur le dessus de la pile".

C'est une fonction intéressante pour faire ressortir un tracé principal (balisé, par exemple) par rapport à des variantes (non balisées)

- Un choix des **couleurs des montées et des descentes** qu'on peut activer ou non.
On aura une meilleure idée du relief d'un parcours en prenant, dans le menu contextuel obtenu par le clic droit sur le tracé, le choix "Profil" (voir plus loin)
- La case à cocher "Définir par défaut" vous permet de donner les propriétés d'apparence que vous venez de choisir à tous les tracés que vous créerez par la suite. Il semble en particulier utile d'abandonner le vert pour les tracés pour les distinguer plus facilement dans les zones boisées.
- La case à cocher "**Standard**" vous permettra de revenir aux propriétés initiales (tracé vert, points jaunes, épaisseur 4, non-transparence, etc.)

On peut aussi définir, dans un même tracé, des tronçons de couleur différentes :

- Clic droit sur le tracé - Afficher les points,
- Clic droit sur le tracé - Choisir "Détails",
- Sélectionner ensemble ("Maj. + clic" ou "Ctrl + clic") tous les points du tronçon voulu,
- Clic droit sur cette sélection – Choisir "Couleur des segments",
- Même opération pour le tronçon suivant.

Il est également possible de sélectionner plusieurs tracés ensemble dans la bibliothèque de tracés ("Maj" + clic ou "Ctrl" + clic) pour leur affecter les mêmes propriétés.

8) Afficher le profil du tracé (clic droit sur le tracé, puis choix "Profil")


Une nouvelle fenêtre s'ouvre alors, elle présente le profil du terrain sur la longueur du tracé et, en dessous, la carte à l'échelle réduite permettant d'en avoir la vue d'ensemble. Si on passe le pointeur de la souris sur le profil, la carte change d'échelle et un segment du tracé passe en surbrillance ; il correspond au point où vous vous situez sur le profil. Vous pouvez ainsi suivre tout le tracé en vous déplaçant sur le profil.

Si le tracé se situe dans une zone au relief marqué, vous allez constater que le profil comporte des dentelures

A droite de la fenêtre, des valeurs sont affichées :

- distance totale = longueur du tracé
- déplacements et arrêts correspondent à des données relevées par un GPS
- la durée et la moyenne estimées qui sont affichées ensuite sont basées sur des moyennes théoriques à la montée et à la descente qui ne sont pas forcément réalistes. Vous pouvez les modifier en cliquant sur l'onglet "Configuration de la barre d'outils" puis sur l'onglet "Vitesse" de la fenêtre qui vient de s'ouvrir. Vous constaterez à l'usage que ces indications ne présentent aucun intérêt...
- Les indications d'altitude minimale et maximale sont intéressantes, en revanche les valeurs de descente et de montée (cumulées) sont en général très exagérées. Ceci est dû aux dentelures que l'on peut distinguer sur le profil et qui, une fois cumulées, aboutissent à cette surévaluation.

On peut l'expliquer par la façon dont CartoExploreur calcule l'altitude d'un point donné du territoire français : le relief de toute la France est enregistré sous la forme des altitudes de tous les points d'un quadrillage tous les 100 mètres. L'altitude d'un point situé à l'intérieur d'une maille de ce quadrillage est ensuite calculée à partir des valeurs connues pour les 4 sommets du carré.

Une commande du menu contextuel du clic-droit,  Caler les altitudes, va nous permettre d'atténuer cette exagération et de nous rapprocher de la réalité : un nouveau tracé se crée dans la bibliothèque avec cette fois l'affixe **-MNT** (pour *Modèle Numérique de Terrain*), ses dentelures sont très réduites et ses dénivelés cumulés paraissent plus raisonnables. Le temps de parcours théorique est également corrigé, mais reste encore bien farfelu !

9) Scinder un tracé, combiner et fusionner des tronçons, etc.

Vous voulez tracer un autre itinéraire qui reprend une partie du premier, vous allez le scinder :

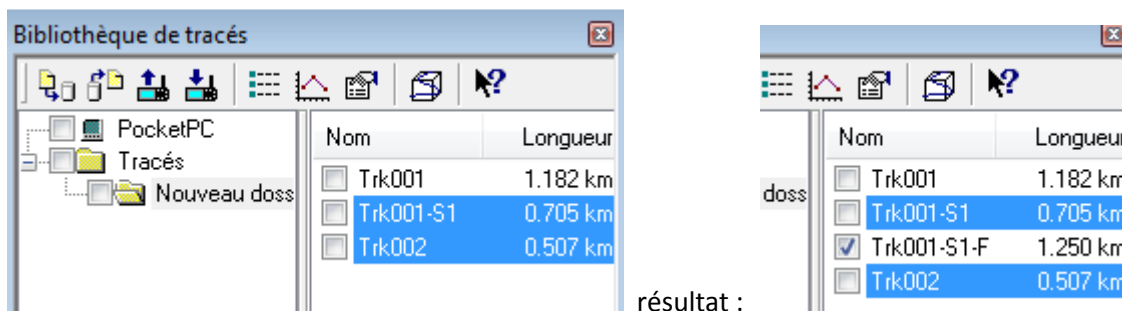
- clic droit sur le tracé et menu contextuel "Afficher les points"
- clic droit sur le point choisi et menu contextuel "Scinder"

Dans la bibliothèque, le tracé d'origine (nommé Trk001) n'est plus coché mais il est suivi de deux tracés : Trk001-S1 et Trk001-S2.

Décochez le tronçon qui ne vous est pas utile, ou même supprimez-le.

Commencez un nouveau tracé à proximité de la fin du tronçon conservé et tracez-le entièrement.

Dans la bibliothèque, sélectionnez ensemble, à l'aide de la touche "Maj", le tronçon conservé et le nouveau tracé. Faites un clic droit sur cet ensemble et, dans le menu contextuel, cliquez sur "Fusionner"



Le tracé fusionné s'insère entre les deux tracés d'origine et il porte le nom du premier avec l'uffixe **-F**

Attention : Tout s'est bien passé ici parce que les deux tracés fusionnés étaient dans le bon ordre et dans le bon sens, mais d'une manière générale il y a une forte probabilité (trois chances sur quatre) pour que les tracés que vous voulez fusionner ne se trouvent pas dans cette configuration...

Dans ce cas, le système va relier le dernier point du tracé se trouvant en premier dans la bibliothèque au premier point du deuxième tracé.

Conclusion : Avant de fusionner des tracés, il faut toujours :

- afficher leurs points et vérifier que chaque tracé est dans le bon sens, sinon : faire un clic droit et choisir "Inverser". Un nouveau fichier se crée avec le même nom et l'uffixe **-INV**.
(On peut aussi choisir d'avoir en permanence des flèches de sens sur tous les tracés en sélectionnant le menu : Configuration / Préférences / Divers).
- Si les tracés ne se présentent pas dans le bon ordre dans la bibliothèque, les renommer en faisant clic droit/"Renommer" en mettant, par exemple, les chiffres 1 et 2 devant leurs noms respectifs.
- Les sélectionner ensemble et faire un clic droit/"Actualiser". Ils vont se placer dans l'ordre de leur numérotation, tout en restant sélectionnés tous les deux.
- On peut alors faire un clic droit/"Fusionner"

Cette méthode peut s'appliquer pour fusionner un ensemble de 3 tronçons ou plus, mais il semble plus prudent de procéder pas à pas en fusionnant le 1^{er} et le 2^{ème} tronçon après avoir vérifié qu'ils sont dans le bon sens et le bon ordre puis ajouter le 3^{ème} au résultat de la fusion des deux premiers, après avoir vérifié son sens, et ainsi de suite.

Ces opérations "Scinder", "Inverser" et "Fusionner" présentent l'inconvénient de multiplier les tracés qui vont s'accumuler dans la bibliothèque et devenir source de confusion, d'autant plus qu'ils n'apparaissent plus sur la carte, n'étant plus cochés.

Il est plus simple de ne conserver, après chaque opération de fusion, que le résultat de celle-ci.

Exemple : sur l'image de la page précédente, les deux tracés fusionnés sont séparés par le résultat de la fusion (Trk001-S1-F), et ils sont encore sélectionnés. Il suffit de faire "clic-droit/Supprimer" pour ne conserver que le résultat.

Autre précaution à prendre : Quand on scinde ou inverse un tracé, donc en agissant directement sur le tracé avec le clic droit, on n'a théoriquement pas besoin d'ouvrir la bibliothèque, mais c'est cependant conseillé pour toutes les opérations : le(ou les) produit(s) obtenu(s) se place(nt) automatiquement dans le sous-dossier qui est ouvert dans la bibliothèque et ce n'est pas forcément celui que vous souhaiteriez : Vous scindez un tracé et vous ne trouvez pas les produits de la scission !

On peut aussi jouer de cette particularité pour fusionner des tracés ou des parties de tracés qui se situent dans différents sous-dossiers.

Les différentes opérations sur les tracés que nous venons de voir représentent l'essentiel de l'utilisation de *CartoExploreur*. Il est important de bien s'y exercer pour qu'elles deviennent pour vous des automatismes.

10) L'outil "Waypoint" (le pointeur est accompagné du symbole qui figure sur le bouton :)

Cet outil vous permet de repérer des points remarquables. On crée un waypoint par un double-clic. Ensuite, un clic-droit sur le point affiche le menu contextuel où vous pouvez, entre autres, ouvrir la fenêtre "Propriétés".

Vous pouvez alors :

- dans l'onglet "GPS", renommer le point, verrouiller sa position, changer son symbole, inscrire un court texte de description... (ces éléments sont transmis au GPS lorsqu'on y transfère le waypoint)
- dans l'onglet "Affichage", choisir les caractéristiques de l'étiquette qui l'accompagne sur la carte : position de l'étiquette par rapport au point, couleur de fond, police, symbole, etc. Vous pouvez aussi choisir d'afficher le nom seul, ou le symbole, ou les deux, ou etc.
- dans l'onglet "Adresse", noter tous les renseignements sur le waypoint.

On peut sélectionner un groupe de waypoints (avec les touches "Maj." ou "Ctrl") ou un dossier regroupant des waypoints et choisir pour la sélection la présentation de leur étiquette

11) L'outil "Polygone"

Cet outil permet de calculer la surface délimitée par un tracé (si celui-ci ne se referme pas sur lui-même, le logiciel tire un segment de droite entre le dernier point et le premier).

Il s'utilise exactement comme l'outil "Tracé", mais lorsque vous faites le clic-droit pour terminer votre tracé, la surface délimitée ainsi se colore en rouge.

Vous pouvez ensuite afficher/masquer les points, en insérer, etc.

La bibliothèque de polygones vous donne sa surface et son périmètre.

12) L'outil "Route" (le pointeur est accompagné du symbole qui figure sur le bouton :)

La route est un outil dont le maniement est plus délicat que le tracé et qui ne présente un intérêt que pour une petite minorité d'utilisateurs.

Pour une première approche de CartoExploreur, vous pouvez sauter les deux pages qui en traitent.

Comme avec l'outil "Tracé-ligne" on démarre du point choisi par un double-clic, on clique à chaque changement de direction du trait. Arrivé à la fin de l'itinéraire à créer, un **clic droit** arrête l'outil. La route s'enregistre alors dans la bibliothèque de routes.

En cas d'erreur, en cours de création, un clic droit arrête la route. On peut alors :

- déplacer un des points d'angle créés en le "faisant glisser",
- insérer un point supplémentaire en faisant un clic droit sur le segment où on veut l'insérer. Un menu apparaît, où on choisit "Insérer un waypoint". Il se crée à l'endroit que l'on a pointé ; on peut alors le déplacer...
- supprimer des points : dans le même menu apparu après le clic droit, le choix "Détails" fait apparaître une fenêtre où sont énumérés tous les points qui constituent la route. En sélectionnant un (ou plusieurs) dans la liste, vous le (les) faites apparaître en sur-brillance sur la route et vous pouvez alors identifier ceux que vous voulez supprimer. Faites un clic droit sur la sélection et cliquez "supprimer".
(attention : ils sont enlevés de la route mais ils restent dans la "Bibliothèque de waypoints", nous verrons plus loin comment les supprimer ici aussi)
- puis reprendre la création de la route : dans le même menu apparu après le clic droit, on peut choisir "Poursuivre la route" et continuer ainsi à la créer.

L'outil "Route" semblerait donc aussi pratique que l'outil "Tracé", à la différence près qu'on ne peut pas scinder et fusionner les routes et que la fonction "Masquer les points" n'existe pas.

Pour figer une route et éviter qu'un point soit déplacé par inadvertance, il faut :

13) Transformer la route en tracé

Un clic droit sur un segment de la route (ou sur le nom de la route dans la bibliothèque) permet de choisir "transformer en tracé".

La ligne brisée sur la carte se transforme en une ligne continue où n'apparaissent plus les points intermédiaires. Ils ne pourront donc pas être "glissés" par inadvertance.

Un tracé portant le même nom que vous aviez donné à la route s'est créé automatiquement dans la Bibliothèque de tracés.

14) Inversement, transformer un tracé en route (ne présente un intérêt que pour les applications bien particulières détaillées dans l'annexe destinée aux traceurs de POR)

Un clic droit sur le nom du tracé dans la bibliothèque ou sur le tracé lui-même sur la carte (après avoir choisi l'outil "Tracé") et choisissez : "Transformer en route"

Dans la nouvelle fenêtre, choisissez : "Points sur les virages les plus forts" et pour le nombre de points maximum, indiquez le nombre total de points du tracé qui est indiqué sur sa ligne dans la bibliothèque (agrandissez la fenêtre de la bibliothèque vers la droite, si nécessaire).

Cliquez sur OK. L'opération prend plusieurs secondes et le **tracé** est remplacé sur la carte par une **route** avec tous ses **waypoints**.

Dans certains cas, ils sont affublés chacun d'une étiquette bien encombrante.

Pour vous en débarrasser (provisoirement), ouvrez la bibliothèque de waypoints et cochez la case devant "waypoints", tous les waypoints de toutes vos routes vont recevoir leur étiquette. Décochez alors cette même case et tous les waypoints vont perdre leur étiquette, y compris ceux de la route qui vous intéresse.

14) Gestion des bibliothèques de routes et de waypoints

Cette situation vous montre que votre bibliothèque de waypoints est encombrée de tous ceux qui se créent automatiquement quand vous dessinez une route, dotés chacun d'un numéro (puisque nous ne les avons jamais renommés). Comment s'en débarrasser ?

Ils appartiennent (presque) tous à des routes et ne peuvent être supprimés qu'en supprimant leur route. Il peut être intéressant de transformer toutes les routes en tracés afin de pouvoir les supprimer toutes (en choisissant bien : "supprimer la route **et** ses waypoints").

Après ce "nettoyage", il reste encore des waypoints dans la bibliothèque :

Ce sont les points que vous avez sortis de la liste de détails d'une route que vous vouliez modifier (page précédente).

Sélectionnez les tous ensemble, puis clic droit et clic sur "supprimer".

La bibliothèque de waypoints est vide, profitons en pour l'organiser afin de pouvoir y inscrire, dans des dossiers que vous organiserez comme les deux autres bibliothèques, des points "utiles" : relais d'étape, sites remarquables, bifurcations, etc.

Vous les ferez apparaître sur la carte, au gré de vos besoins, en cochant leurs cases respectives.

Le menu "propriétés" vous permettra de choisir le contenu, la forme de leur étiquette et sa position par rapport au point.

Les waypoints qui se créent automatiquement à la création d'une route s'inscrivent dans le dossier général marqué "waypoints". Pensez à "nettoyer" ce dossier périodiquement.

C'est la lourdeur de cette gestion des waypoints associés à la route qui donne l'avantage au dessin des tracés par rapport au dessin des routes.

Ce dernier n'est donc conseillé que dans des cas bien particuliers où l'on utilise les rares avantages qu'il présente (dans sa fonction "détails") :

- affichage pour chaque segment de sa longueur et de son "angle de marche" ("azimuth")
- affichage pour chaque point de la longueur cumulée depuis le départ

C'est en particulier le cas des traceurs d'épreuves sportives (TREC, Endurance équestre, etc.) qui ont besoin de connaître pour chaque point la longueur cumulée depuis le départ et de localiser les points kilométriques (5km, 10km, etc.) de leur parcours.

Fonctions exporter/importer

Après la possibilité de tracer un parcours sur le fond de carte IGN et de le modifier et l'analyser, le deuxième gros intérêt des logiciels de cartographie est la possibilité d'échanger ses tracés avec d'autres utilisateurs sous la forme très légère d'un fichier au format "texte" qui peut être envoyé en pièce jointe d'un courriel ou encore mis à disposition en téléchargement sur un site internet.

Nota : Cette diffusion ne doit poser aucun problème de droits puisque l'on ne transmet qu'un fichier texte que l'on a soi-même produit.

Le format "universel" d'échange pour les logiciels de cartographie entre eux et avec les GPS est le format GPX

1) Exporter le tracé dans un fichier "texte" au format GPX

Dans la fenêtre "Bibliothèque de tracés", les deux premières icônes, en haut à gauche correspondent, la 1^{ère} à "importer" et la 2^{ème} à "exporter".



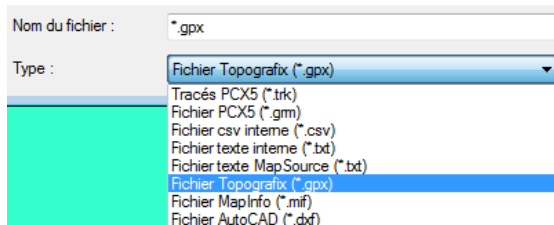
Après avoir sélectionné votre tracé, cliquez sur "exporter". Une fenêtre s'ouvre pour choisir le dossier où vous allez enregistrer le fichier de votre tracé

Par exemple : "C:/Mes documents/Randos/traces CartoExploreur"

(vous pourrez ensuite le déplacer comme vous voudrez).

Vous devez également choisir sous quel type de fichier vous voulez l'enregistrer.

CartoExploreur propose tout un choix de formats, mais nous allons retenir le format universel : GPX *que le logiciel appelle "Topografix (*.gpx)"*



Vous devez enfin donner un nom à ce fichier : vous pouvez choisir n'importe quel nom, mais le nom qui sera enregistré dans les données du fichier et qui réapparaîtra quand on réimportera ce fichier dans CARTO Exploreur 3 sera celui que portait le tracé dans la bibliothèque avant d'être exporté en fichier.

Pour éviter des confusions, il vaut mieux nommer tous ces éléments successifs de la même façon :

- avant d'exporter le tracé, choisir "renommer" pour mettre en surbrillance son nom,
- par un clic droit dessus, choisir "copier", (*pour le recopier sans risque d'erreur*)
- clic gauche pour sélectionner le tracé,
- clic sur "exporter", puis choisir le dossier où l'enregistrer,
- choisir "fichier Topografix (*.gpx)",
- sélectionner "***.gpx**" (le mettre en surbrillance),
- faire "coller" à la place, (*le nom que vous avez copié remplace l'étoile*)
- clic sur exporter.

Ce fichier texte décrivant votre tracé est alors enregistré dans votre disque dur en dehors de CARTO Exploreur 3 (dans "C/Mes documents/Randos/traces CartoExploreur" par ex.).

Vous le sauvegarderez ainsi comme tous vos fichiers personnels pour éviter de les perdre en cas d'incident sur votre ordinateur.

Vous pourrez le transmettre en pièce jointe à un e-mail, par clé USB, etc.

Après l'avoir archivé au format *.zip, vous pourrez aussi le charger sur le serveur d'un site internet pour le mettre à disposition en téléchargement.

2) Importer un tracé à partir d'un fichier GPX

Ouvrir la bibliothèque de tracés,
Cliquer sur l'icône "Importer".

Une fenêtre s'ouvre pour choisir le dossier ou sous-dossier où se situe le fichier à importer.

(Si vous l'avez reçu par e-mail, vous devez d'abord l'enregistrer quelque part sur votre disque dur)

Choisir également le type de fichier : obligatoirement "fichier Topografix (*.gpx).

Sélectionnez le fichier à importer. Cliquer sur "Ouvrir"

Un message apparaît : "1 tracé comparé, 1 tracé enregistré"

Le nouveau tracé apparaît sur la carte et dans la bibliothèque de tracés.

Il porte le nom qui figure dans les données du fichier texte, ce n'est pas forcément celui que porte le fichier que vous avez reçu (le fichier texte a pu être renommé par erreur).

Vous pouvez maintenant renommer votre tracé.

Nota : Avant d'importer, le logiciel compare le nom qui figure **dans** les données du fichier avec ceux des tracés qu'il a déjà. Si un tracé a le même nom, il affichera : "1 tracé comparé, 0 tracé enregistré".

Le tracé importé à partir d'un fichier GPX va avoir les propriétés d'apparence que vous avez retenues comme propriétés "par défaut" pour les tracés que vous créez.

3) Vérifier le fichier avant de l'exporter

De la même façon qu'avant d'envoyer un mail avec une pièce jointe, on ouvre celle-ci à partir du mail en préparation, il faut vérifier ce que le destinataire va importer dans son espace de travail CartoExploreur.

Pour se "mettre à sa place", il suffit d'ouvrir un nouvel espace de travail et y importer ce que l'on a prévu de lui envoyer.

En effet, vous ne pouvez pas importer votre fichier dans l'espace de travail à partir duquel vous l'avez exporté car le tracé y figure déjà. Une fenêtre s'ouvrirait : "**1 tracé comparé – 0 tracé enregistré**".

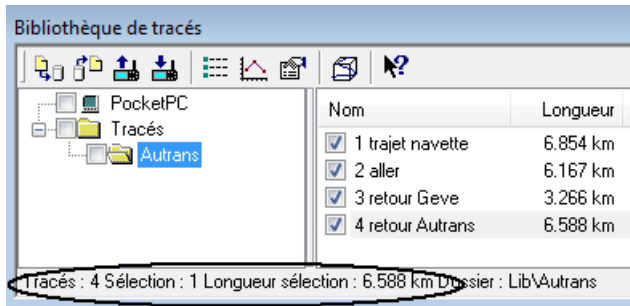
Le nouvel espace de travail se comportera, lui, comme l'ordinateur du destinataire.

Cette précaution est très importante : on trouve sur des sites internet d'organismes départementaux (*on ne les citera pas ici*) des fichiers gpx des itinéraires de randonnée qui ne correspondent pas au tracé annoncé !

4) Exporter/importer un ensemble de tracés

Si vous avez tracé toutes les étapes de votre randonnée et que vous avez regroupé ces tracés dans un sous-dossier de la bibliothèque de tracés, vous pouvez enregistrer l'ensemble dans un seul fichier GPX qui, importé chez votre correspondant, restituera les différents tracés.

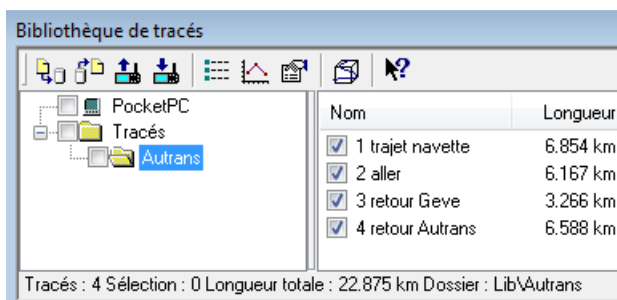
Pour cela, vous devez sélectionner le sous-dossier de la bibliothèque en veillant bien à ce qu'il n'y ait pas un tracé qui reste lui-même sélectionné dans le sous-dossier. Vous pouvez vous en assurer en regardant en bas du cadre de la fenêtre "Bibliothèque" :



On voit ci-dessus que, bien qu'on ait sélectionné le sous-dossier Autrans (contenant 4 tracés), la sélection affichée en-dessous n'en compte qu'un : c'est celui qui était sélectionné avant qu'on clique sur le sous-dossier. L'exportation ne va concerner que ce tracé

(Rappel : cocher = afficher l'élément sur la carte / sélectionner = surbrillance)

Pour le désélectionner, il faut cliquer dans la zone blanche, en dessous des tracés ou alors sélectionner un dossier "parent" tel que le dossier "Tracés".



On vérifie qu'ici, 4 tracés figurent dans le sous-dossier, mais qu'aucun n'est sélectionné.

La suite de l'exportation se passe comme pour un tracé individuel :

Choix du format de fichier (GPX), choix du dossier destination et choix d'un nom pour ce fichier.

Cliquez ensuite sur "Exporter".

Pour voir comment va se passer l'importation chez le destinataire, nous allons ouvrir un nouvel espace de travail qui nous permettra de voir le résultat comme si nous importions sur un autre ordinateur.

Vous êtes actuellement dans l'espace de travail "Essai", ouvrez la bibliothèque des espaces de travail et cliquez sur "Nouveau". Le nouvel espace s'appelle simplement "Espace de travail".

Ouvrez la bibliothèque de tracés du nouvel espace de travail. Cliquez sur "Importer" et choisissez le fichier GPX d'un tracé individuel, il s'importe.

Choisissez ensuite le fichier GPX de l'ensemble de tracés que vous avez exportés.

Si le tracé individuel que vous venez d'exporter faisait partie de l'ensemble, le logiciel ne va pas l'importer une deuxième fois. Il va afficher : **"4 tracés comparés – 3 tracés enregistrés"**

Quand vous constatez une divergence comme celle-ci, il faut chercher d'où elle vient.

5) Exporter/importer des waypoints

La procédure est exactement la même pour exporter importer un waypoint seul ou un ensemble de waypoints regroupés dans un sous-dossier.

Les propriétés définies dans l'onglet "GPS" de la fenêtre "Propriétés" (nom, symbole, description) seront conservées par le transfert.

En revanche, les propriétés de l'onglet "Affichage" (couleur, contenu et position de l'étiquette) seront ramenées aux valeurs par défaut

La difficulté que l'on rencontre souvent est due à la répétition des noms de waypoints : il ne peut pas y avoir dans un même espace de travail plusieurs points nommés "Départ" ou "Pique-Nique"...

6) Les autres formats d'exportation/importation – Les avantages/inconvénients du "Texte interne"

Lorsque vous avez ouvert pour la première fois la fenêtre d'exportation d'un tracé, le format choisi "par défaut" par le logiciel était "*.trk". Pour les waypoints, il s'agit de "*.wpt". Ce sont les formats de la norme PCX5 qui ne présente pas d'intérêt particulier.

Avant la généralisation du format GPX, le format d'exportation recommandé pour les logiciels Bayo était le **format "Texte interne"** qui donne des fichiers "*.txt" comme les fichiers habituellement créés par le logiciel basique "Bloc-notes" de Windows.

*Attention, un autre format proposé pour l'exportation produit des fichiers avec la même terminaison **txt** : le format **Texte Mapsource**, mais il ne présente pas les mêmes avantages.*

Ce format "Texte interne" conserve lors d'une exportation puis une importation, toutes les propriétés d'apparence des éléments (tracés, waypoints, routes, polygones) : couleurs, épaisseur, transparence, affichage ou non des points d'un tracé, couleur des tronçons, propriétés d'affichage des waypoints (mais pas les renseignements de l'onglet "Adresse").

Il va conserver aussi toute l'arborescence de la bibliothèque : si vous exportez un dossier comportant des sous-dossiers, ceux-ci vont se reconstituer exactement. Cette propriété permet de réaliser facilement une sauvegarde de l'ensemble d'un espace de travail pour lequel on n'aura qu'à exporter, au format "Texte interne", l'ensemble du dossier "Tracés" et l'ensemble du dossier "Points".

En revanche, quand on n'exporte qu'une partie de l'arborescence d'une bibliothèque, il arrive que l'arborescence "amont" s'enregistre avec, ce qui peut perturber celui qui va importer ce fichier et qui n'a pas forcément le même classement que vous.

Il vaut donc mieux utiliser le format GPX pour les échanges et réserver le format "Texte interne" aux sauvegardes personnelles.

Les autres logiciels de cartographie

En dehors des produits Bayo, *CartoExploreur* et *PhotoExploreur3D*, deux autres produits proposent les cartes IGN au 1/25000 scannées : l'IGN lui-même avec Géorando et l'anglais MemoryMap.

Bien évidemment, les données "cartes" ne sont pas interchangeables entre les trois systèmes.

- Géorando (<http://www.georando.com>) propose le logiciel et les cartes de 2 départements pour un prix comparable au demi-département de *CartoExploreur*, mais son logiciel est bien moins performant que ce dernier.
On peut également acheter les cartes au détail sur le site : 1€ la dalle de 10kmx10km
- MemoryMap (http://www.memory-map-shop.com/fr/p_memorymap_main.aspx) propose également 2 ou 3 départements à un prix comparable et aussi une grande région de 8 à 12 départements avec cartes et photos aériennes au prix de 100€

Les deux produits proposent les outils tracé, waypoint et route, mais les opérations "scinder" et "fusionner" sont moins faciles, et les choix d'affichage sont plus limités que chez Bayo, de même que l'organisation des bibliothèques.

- Une autre solution se rapprochant beaucoup de Géorando (le logiciel semble d'ailleurs être le même) : Géolives à télécharger (15€) en s'inscrivant sur le site www.geolives.com avec des dalles de 10kmx10km à 1,5 €.

Avec chacun de ces logiciels, on peut importer des fichiers GPX de tracés et waypoints.

Ils peuvent donc être suffisants (*malgré leur infériorité par rapport à *CartoExploreur**) pour un utilisateur qui se contentera d'exploiter les tracés reçus par mail ou téléchargés sur des sites internet, afin de s'imprimer des cartes A4 avec ces tracés, sans chercher à les modifier.

Afficher des cartes sur Internet et y importer des fichiers GPX de tracés

Le logiciel Google Earth permet d'importer les tracés et points en fichiers GPX et de les superposer aux photos aériennes.

Pour les superposer aux cartes de Google Maps, il est nécessaire de convertir ce fichier au format KML que nécessite ce site.

- On peut le faire à partir de Google Earth.
- Il existe aussi un site très pratique capable de convertir une multitude de formats les uns vers les autres : www.gpsvisualizer.com/gpsbabel/?lang=fr
- à partir de ce site, on peut aussi afficher le tracé directement sur Google Maps : www.gpsvisualizer.com/map_input (en anglais seulement)

Les cartes Google Maps et les photos Google Earth sont souvent assez précises pour bien se repérer mais elles ne contiennent pas autant de renseignements que les cartes IGN au 1/25000.

Pour importer les tracés et waypoints sur des fonds de cartes topographiques, il existe plusieurs sites, conçus généralement par des "petits bricoleurs géniaux" qui animent aussi les forums de discussion sur les GPS et la cartographie. Ils s'appuient tous sur le site www.geoportail.fr de l'IGN avec ses multiples "couches" (cartes IGN à toutes les échelles, photos, cadastre, etc.) et aussi sur Google Maps (cartes plus simplistes mais très bonnes photos).

On peut citer :

- **VisuGPX** : www.visugpx.com/ qui permet, à partir d'un fichier GPX, d'afficher le tracé sur fond IGN ou Google et de l'enregistrer sur un site collaboratif où s'affichent tous les tracés de parcours fournis par les internautes.
Chaque tracé peut, au choix du créateur, être public ou privé. Dans ce dernier cas, seules les personnes ayant reçu le lien vers la page internet de la carte pourront l'afficher. Cette formule peut être intéressante pour une association de cavaliers qui souhaite communiquer à ses adhérents le tracé d'une sortie prévue.
Les utilisateurs pourront aussi télécharger le fichier gpx pour l'utiliser dans leur propre logiciel ou dans leur GPS.
La particularité de VisuGPX est que la page Internet d'un tracé public peut, très simplement, être affichée dans un autre site en faisant un copier-coller d'un lien fourni par VisuGPX en bas de page. Cette fonction est utilisée par plusieurs CDTE ou associations telles que l'Ain à Cheval (www.01acheval.ffe.com) pour publier leurs réseaux d'itinéraires.
VisuGPX possède également un onglet EditGPX pour tracer directement sur Google Maps ou sur Geoportail et obtenir un fichier GPX. L'intérêt de cette formule est de pouvoir tracer sur le fond "Cadastre" du géoportail, par exemple pour retrouver le tracé d'un chemin rural abandonné mais toujours communal bien que n'apparaissant plus sur les cartes.
- **ScrutGPX** http://clic0.free.fr/api_ign/form_scrut_gpx.html très simple, avec des explications claires, pour simplement afficher un tracé fourni sous forme GPX
- **NewClicGPX** http://clic0.free.fr/api_ign/clic0_gpx.php du même auteur qui permet de tracer directement sur la carte et de créer un tracé qu'on enregistre en fichier GPX.
- **Openrunner** : www.openrunner.com qui paraît le plus performant, mais ne semble pas offrir la même facilité d'affichage sur un autre site internet .

Quelques sites Internet

On trouvera des discussions sur les logiciels et les GPS sur les forums spécialisés :

- Utagawa (site de VTTistes) : www.utagawavtt.com/forum/cartographie-et-gps-vf129.html
- GPS Passion site généraliste sur tous types de GPS et les logiciels qui vont avec : www.gpspassion.com/forumsen/default.asp?group=3
- Nature GPS – site dissident du précédent : www.naturegps.fr/index.php

Utagawa donne accès à un ensemble d'articles dans son "Wiki" :
(www.utagawavtt.com/wiki/index.php5/Accueil)

Extraits de son sommaire :

Les GPS

- Le GPS pour les nuls
- Choisir un GPS acceptant la cartographie ou non ?
- A savoir avant d'acheter son GPS aux U.S.
- GPS Magellan Explorist 210
- GPS Evadeo
- GPS Navman Exploreur
- Les tutoriels en vidéo

Les cartes GPS et les logiciels

- Nettoyer un fichier gpx avec l'utilitaire Alatrace de Jérôme Chabaud
- Visualiser un parcours dans Google Earth
- Insérer une carte dans une page web
- Importer / Exporter un fichier gpx dans Carto Exploreur
- Traiter un fichier GPX avec Excel