

TRANSFÉRER DES CAPTURES D'ÉCRAN DE CARTES DANS L'ETREX 30

OBJECTIF DE CE TUTORIEL

Normalement, les Garmin Etrex utilisent des cartes **vectérielles** fournies par Garmin, par exemple Topo France Sud-Ouest (à acheter) ou TopoActive Europe West, fournie gratuitement avec les modèles 30x ou 32x. Mais si vous avez accès à des cartes électroniques que vous pouvez afficher sur un écran d'ordinateur via un service gratuit (Géoportail (cartes IGN, cadastre), Google Earth (vues aériennes), Google Maps, Open Street Maps...), vous souhaitez peut-être les utiliser dans votre GPS GARMIN Etrex 30 en lieu et place des cartes vectorielles Garmin, en utilisant la technique de la capture d'écran.

L'objectif de ce tutoriel est de transformer une image de carte affichée à l'écran d'un ordinateur, quelle que soit sa nature d'origine, vectorielle ou matricielle, en carte **matricielle** (on dit aussi **raster**) et d'obtenir de l'Etrex 30 qu'il gère ce type de cartes, qui prennent le nom de **custom maps**, moyennant un peu de travail...

Ce tutoriel présente une méthode permettant de parvenir à cet objectif, en suivant ces étapes :

- réaliser la copie numérique de la carte affichée à l'écran ;
- géoréférencer l'image de la carte pour qu'elle s'affiche au bon endroit ;
- l'importer dans la mémoire du GPS pour pouvoir l'exploiter sur le terrain.

Attention : cette manœuvre n'est possible qu'avec certains modèles de GPS Garmin : Alpha™, Astro®, Dakota®, Oregon®, Colorado®, GPSMAP® 62 series, GPSMAP 78 series, Edge® 800, Montana®, Rino®, eTrex® 20 et 30, 30x, 32x.

Niveau de difficulté : difficile.

Patrice Bellanger, formateur fédéral GPS de la FFRandonnée
Comité Départemental de la Randonnée Pédestre des Pyrénées-Atlantiques (www.cdrp64.com)
CDNP, 12 rue du professeur Garrigou-Lagrange, 64000 Pau

© CDRP 64 - Reproduction interdite.

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| 1. PRÉREQUIS | 3 |
| 2. PARAMÈTRES TECHNIQUES | 3 |
| 2.1. TAILLE DE L'ÉCRAN..... | 3 |
| 2.2. POIDS ET TAILLE DES DALLES..... | 3 |
| 2.3. CONTRAINTES TECHNIQUES IMPORTANTES | 3 |
| 3. NUMÉRISER L'IMAGE ÉCRAN (CAPTURE D'ÉCRAN) | 4 |
| 3.1. AFFICHER À L'ÉCRAN LA PORTION DE CARTE SOUHAITÉE | 4 |
| 3.2. RÉALISER UNE COPIE INTÉGRALE DE L'ÉCRAN | 4 |
| 4. TRAITER LA CAPTURE D'ÉCRAN DANS PHOTOFILTRE | 4 |
| 5. GÉORÉFÉRENCER L'IMAGE DE LA CARTE | 5 |
| 5.1. IMPORTER LA CARTE DANS GOOGLE EARTH | 5 |
| 5.2. TRAVAILLER LA CARTE | 6 |
| 5.2.1. Réglages à effectuer..... | 6 |
| 5.2.2. Fenêtre des propriétés..... | 7 |
| 5.2.3. Comment travailler la carte..... | 7 |
| 5.2.4. Sauvegarder le travail au format KMZ | 10 |
| 6. IMPORTATION DANS L'ETREX 30 | 10 |
| 7. EXPLOITATION DE LA NOUVELLE CARTE AVEC L'ETREX 30..... | 10 |
| 7.1. ACTIVATION ET UTILISATION DE LA CARTE..... | 10 |
| 7.1.1. Avant d'aller sur place..... | 11 |
| 7.1.2. Une fois sur place | 12 |
| 7.2. SUPPRIMER LA CARTE PERSONNALISÉE | 12 |
| 8. UTILISER PLUSIEURS CARTES ADJACENTES | 12 |
| 8.1. AJOUTER DES CARTES ADJACENTES | 12 |
| 8.2. ASSEMBLER PLUSIEURS CARTES DANS LE MÊME FICHER KMZ | 12 |
| 9. PARTAGER..... | 12 |

1. PRÉREQUIS

Services cartographiques

- Disposer d'un accès à Google Earth (obligatoire) ;
- disposer du logiciel CartoExploreur 3D et des CD cartographiques associés ;
- disposer d'un accès à Google Maps ou à Géoportail (IGN au 1:25 000^e, cadastre, etc.) ou à Open Street Maps.

Matériel indispensable :

- un ordinateur ;
- un GPS GARMIN Etrex 30.

Logiciels indispensables :

- un logiciel de copie d'écran, je conseille Faststone (gratuit) ;
- un logiciel graphique, j'utilise de préférence PhotoFiltre version 7 (gratuit). GIMP (gratuit) ou Photoshop sont aussi utilisables.

Dans ce tutoriel, j'utilise successivement : CartoExploreur 3D version 1.12.0, Faststone version 5.3, Photofiltre version 7.0.0 et Google Earth.

2. PARAMÈTRES TECHNIQUES

2.1. TAILLE DE L'ÉCRAN

S'agissant de copies d'écran, les paramètres techniques dépendent de l'écran lui-même, de sa taille et de sa résolution. Cette résolution est notée en DPI (Dot Per Inch, on dit aussi PPP, Point Par Pouce). Les résolutions courantes des écrans plats d'ordinateur sont de 72 ou 96 DPI.

L'écran utilisé par nous pour cette procédure est un 24 pouces (60 cm) de diagonale, format 16/9^e, définition 1920 X 1080 pixels, soit une résolution d'environ 96 DPI. Si vous devez travailler avec des écrans plus petits, vous obtiendrez des dalles de cartes également plus petites, à moins de sacrifier la lisibilité sur l'écran de l'Etrex 30. Si nécessaire, il faudra répéter l'opération plusieurs fois pour couvrir une plus vaste région (cf. *infra*).

Dans tous les cas, le résultat obtenu sera un compromis entre le poids du fichier, la surface couverte et la lisibilité de la carte sur l'écran de l'Etrex 30.

2.2. POIDS ET TAILLE DES DALLES

Les cartes numérisées à partir d'une copie d'écran d'ordinateur et ajoutées dans la mémoire de l'Etrex ne doivent pas peser plus d'un méga pixel (1 024 x 1 024 pixels). Cependant, en cas de besoin, il est possible d'assembler plusieurs dalles dans un même fichier KMZ.

Selon la procédure expliquée ici et avec l'écran considéré, chaque image présentera les caractéristiques suivantes :

- une image de 900 x 900 pixels (impossible d'en attraper plus à l'écran) ;
- une résolution de 130 DPI correspondant à la résolution native de l'écran de l'Etrex 30 ;
- un poids de 300 à 500 Ko (max : 1 Go) ;
- l'emprise de la dalle sera de 4,5 km de côté sur le terrain, soit 18 cm sur une carte papier au 1:25 000^e.

2.3. CONTRAINTES TECHNIQUES IMPORTANTES

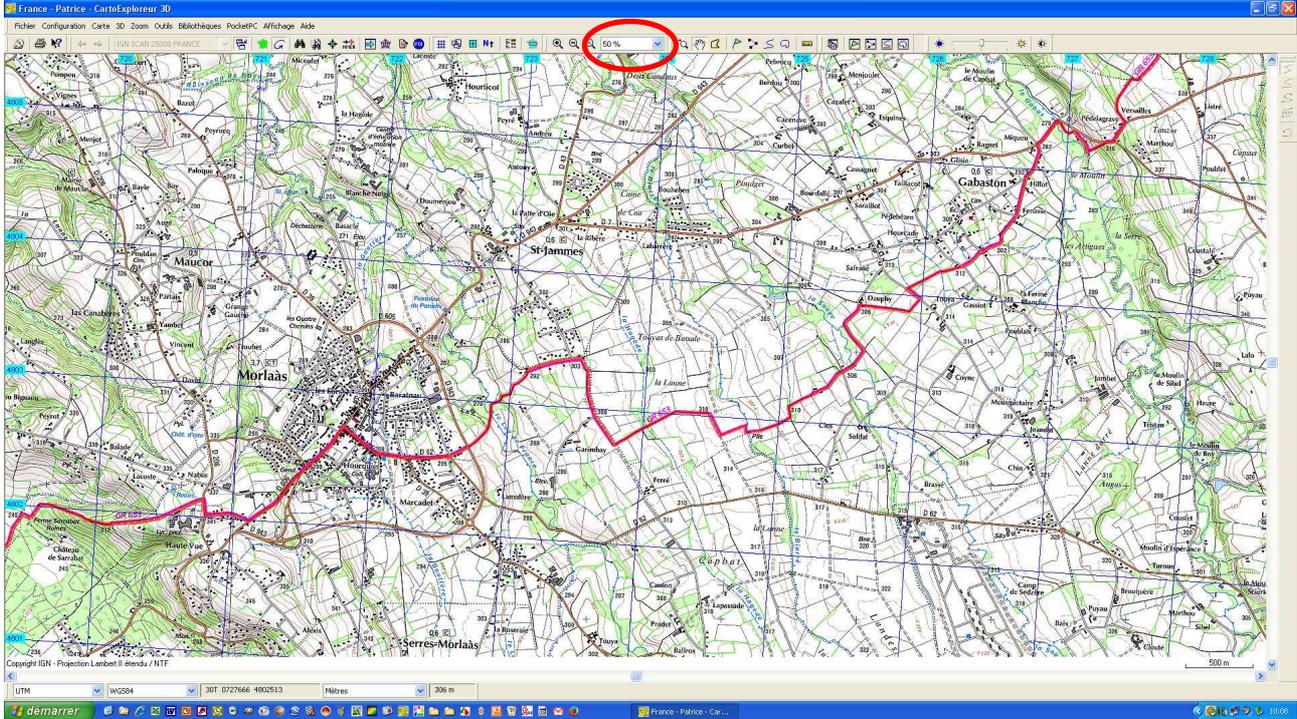
Les noms des fichiers utilisables par l'Etrex 30 pour des *custom maps* ne doivent comporter que des chiffres et des lettres de l'alphabet anglo-saxon : **pas d'espaces, ni d'accents, ni de caractères spéciaux !**

Au moment du passage entre le format BMP et le format JPG, **ne pas utiliser** le format JPEG progressif.

3. NUMÉRISER L'IMAGE ÉCRAN (CAPTURE D'ÉCRAN)

3.1. AFFICHER À L'ÉCRAN LA PORTION DE CARTE SOUHAITÉE

Nous avons choisi, pour cet exemple, d'afficher une carte de la région de Morlaàs au nord de Pau à l'aide du logiciel CartoExploreur 3D.



Adopter un facteur de zoom qui se rapproche le plus possible de l'aspect de la carte IGN au 1 : 25 000^e tout en restant lisible (attention aux pixels !). Sur un écran de 24 pouces de diagonale et d'une résolution de 96 DPI, le facteur de zoom à adopter dans CartoExploreur est 50 %.

3.2. RÉALISER UNE COPIE INTÉGRALE DE L'ÉCRAN

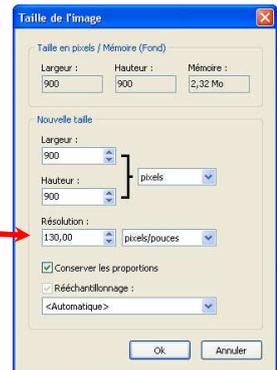
Ouvrir Faststone et réaliser une copie intégrale de l'écran en appuyant sur les touches <Maj> + <Impr. Écran>. La sauvegarder au format BMP, en lui donnant un nom sans espaces ni accents ni caractères spéciaux, ici : *Morlaas.bmp*.

4. TRAITER LA CAPTURE D'ÉCRAN DANS PHOTOFILTRE

Il s'agit maintenant de sélectionner la partie de l'image écran qui nous intéresse et de la sauvegarder au bon format.

- Ouvrir Photofiltre et ouvrir le fichier précédemment créé : *Morlaas.bmp* ;
- sélectionner un carré de 900 x 900 pixels sur la zone qui nous intéresse et rogner l'excédent en recadrant l'image : clic droit, *Recadrer* ;

- demander, via le menu *Image / Taille de l'image*, d'appliquer une résolution de 130 DPI ;



- sauvegarder cette image au format JPG, avec le même nom (*Morlaas.jpg*, toujours pas d'accents ni d'espace dans le nom) avec une qualité de plus ou moins 70 %, ce qui crée un fichier d'un poids d'environ 350 Ko.

Résultat de l'opération :



Morlaas.jpg

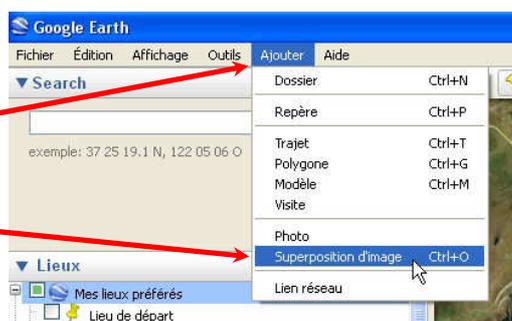
5. GÉORÉFÉRENCER L'IMAGE DE LA CARTE

Géoréférencer signifie ajouter au fichier de l'image les coordonnées géodésiques qui vont permettre de l'afficher automatiquement au bon endroit, une fois importé dans l'Etrex 30. Cette opération est la plus fastidieuse et la plus délicate car il faut faire se correspondre le plus exactement possible les photos satellites et la carte scannée. Cette opération sera réalisée à l'aide de Google Earth.

5.1. IMPORTER LA CARTE DANS GOOGLE EARTH

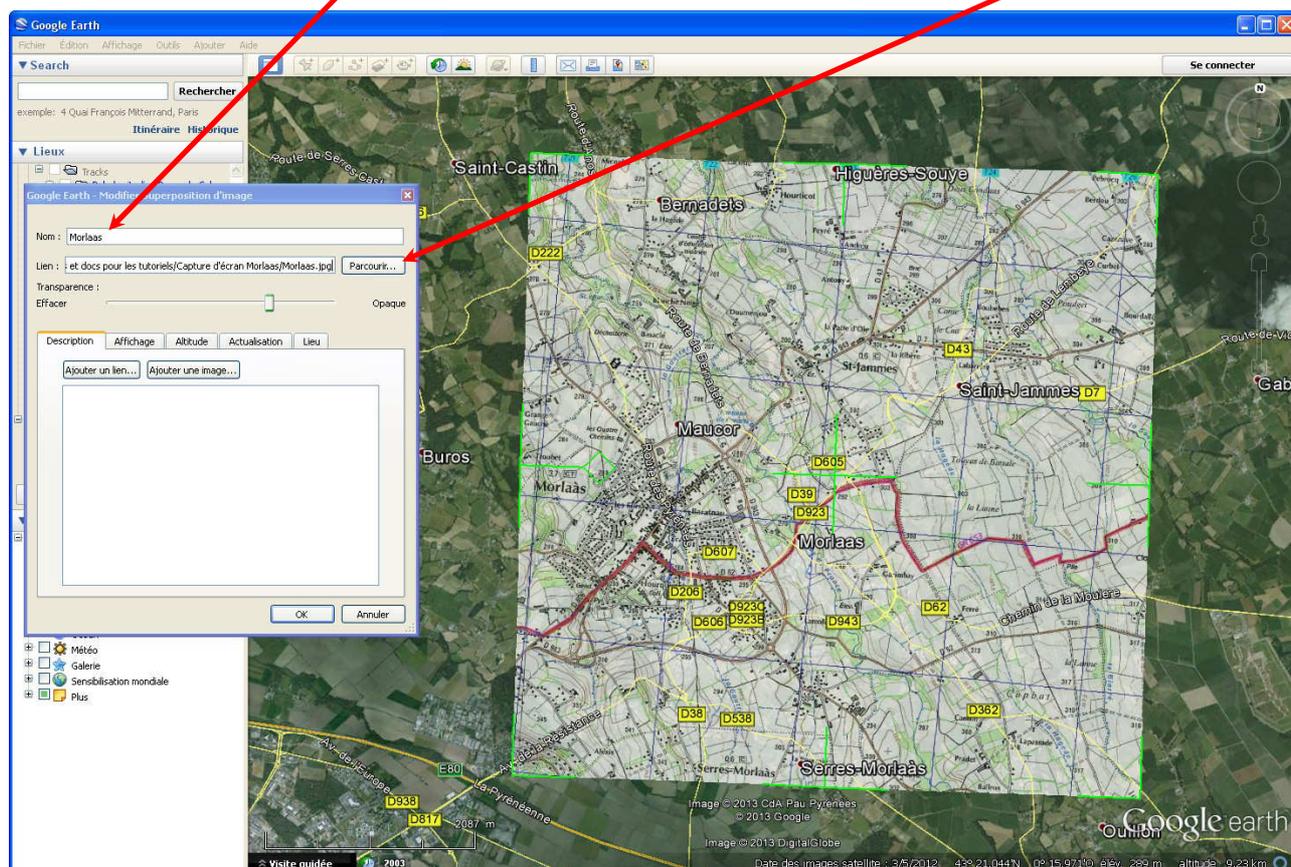
- Ouvrir Google Earth et se positionner sur la zone qui va recevoir la nouvelle image de carte.
- Dans le menu des calques (barre latérale gauche, partie inférieure), demander l'affichage des routes.

- Dans le menu *Ajouter*,
- cliquer sur *Superposition d'image*.



Une nouvelle fenêtre s'ouvre.

Entrer alors le nom de l'image (ici : *Morlaas*), puis dans la zone *Lien*, cliquer sur *Parcourir* pour localiser sur votre disque dur l'image de la carte créée ci-dessus au format JPG.



L'image de votre carte apparaît en superposition sur l'image satellite de Google Earth et son nom apparaît dans le volet de gauche, rubrique *Lieux temporaires*. Elle n'est pas à l'échelle, elle n'est pas bien orientée... Il va falloir la travailler !

5.2. TRAVAILLER LA CARTE

5.2.1. Réglages à effectuer

Vous devez ajuster l'image importée selon plusieurs critères :

- la taille globale de l'image (dans notre exemple, elle est trop grande) ;
- l'orientation (ou rotation, angle par rapport au nord de la carte) ;
- le positionnement ;
- le relief (les déformations sont appliquées automatiquement).

Un conseil préalable : demander l'affichage des routes dans Google Earth et jouer sur la transparence entre l'image importée et l'image satellite (à régler dans la fenêtre des propriétés, cf. image ci-dessous pour faire

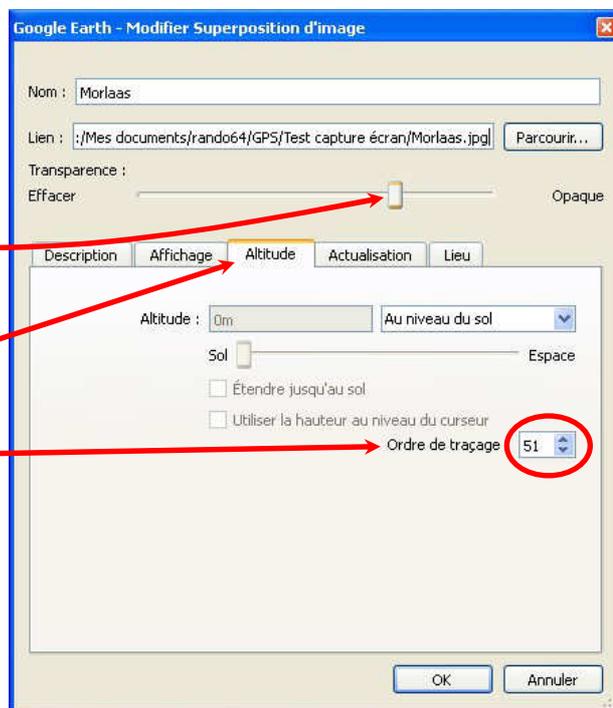
se coïncider autant que possible les repères visibles des deux images, et spécialement les routes, les carrefours, les villages, les rivières, etc.

5.2.2. Fenêtre des propriétés

Vous pouvez travailler sur l'image superposée tant que sa fenêtre des propriétés est ouverte. Si nécessaire, faire un clic droit sur le nom de l'image dans le volet de gauche (ici *Morlaas*) et cliquer sur *Propriétés*.

Grâce à cette fenêtre des propriétés, vous pouvez régler la transparence de l'image par rapport au fond satellite en déplaçant le curseur.

IMPÉRATIF : dans l'onglet *Altitude*, régler l'ordre de traçage sur 51, sinon la carte n'apparaîtra pas correctement dans l'Etrex 30.



5.2.3. Comment travailler la carte

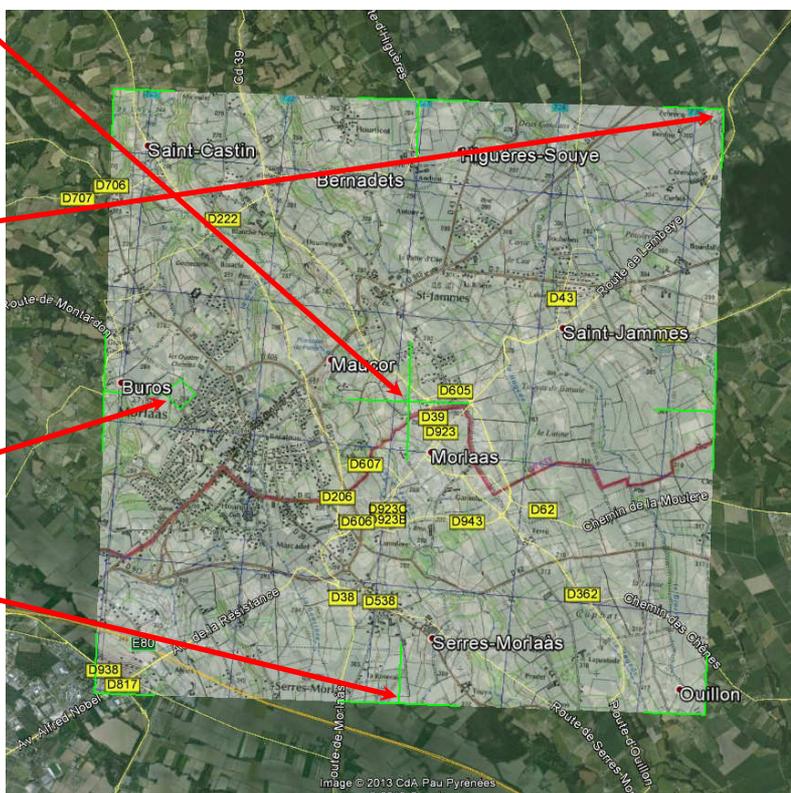
L'image de la carte est « encadrée » par des traits verts, en coin, au milieu de chaque côté et au centre.

Tout d'abord, utiliser le marqueur central en forme de croix verte pour faire glisser toute la superposition sur le fond Google Earth et la positionner par rapport au centre.

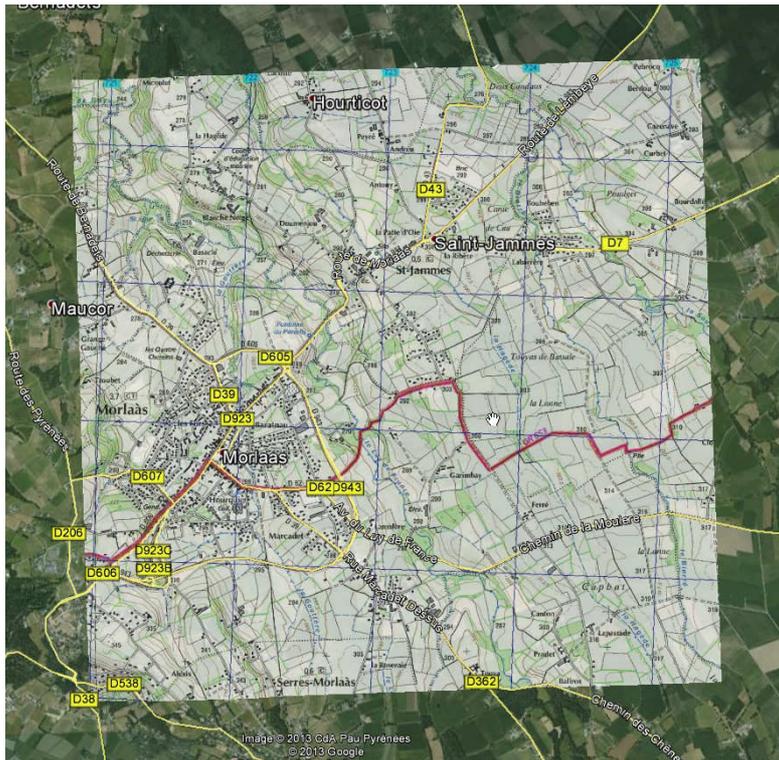
Ensuite, utiliser l'un des marqueurs en forme d'angle figurant dans les angles pour agrandir ou modifier l'angle sélectionné. Si vous appuyez sur la touche *Maj* lorsque vous sélectionnez et déplacez ce marqueur, l'image est mise à l'échelle par rapport au centre (respect des proportions).

Utiliser le marqueur en forme de losange pour faire pivoter l'image afin de l'orienter correctement par rapport au nord de la vue satellite.

Utilisez l'un des quatre points d'ancrage latéraux pour agrandir ou réduire l'image à partir du côté sélectionné. Si vous appuyez sur la touche *Maj* lorsque vous effectuez cette opération, l'image est mise à l'échelle à partir du centre.



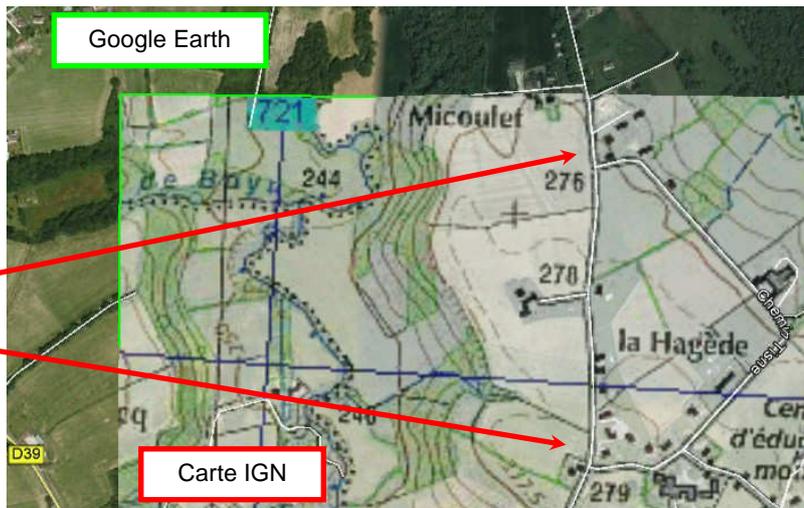
Résultat du travail :



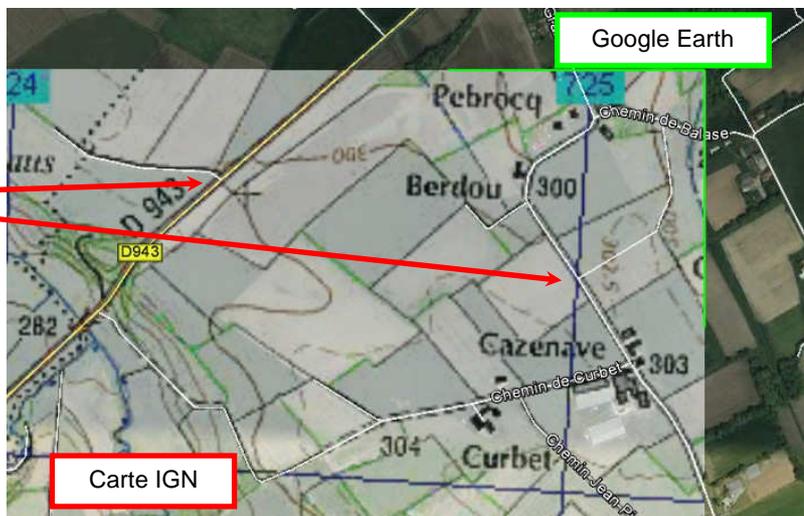
Sur notre exemple, nous vérifions l'exactitude de la superposition :

(Dans Google Earth, les routes sont matérialisées par des traits blancs.)

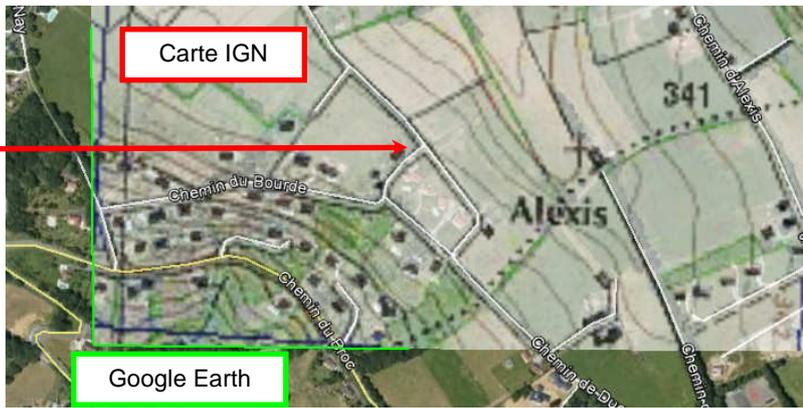
Angle supérieur gauche :
raccord des routes



Angle supérieur droit :
raccord des routes



Angle inférieur gauche :
raccord de la route



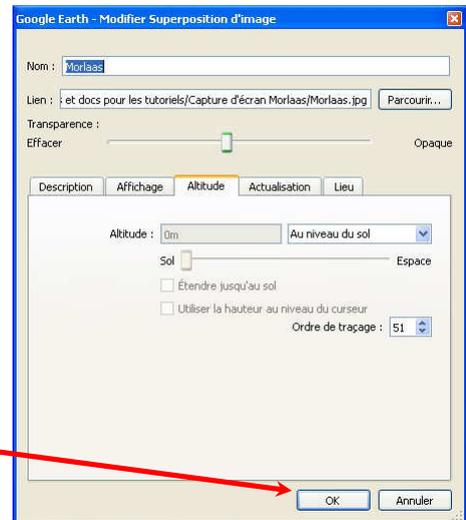
Angle inférieur droit :
raccord des routes



Centre de la carte :



Lorsque le travail d'ajustement est terminé, cliquer sur OK dans la
fenêtre des propriétés.



5.2.4. Sauvegarder le travail au format KMZ

Il faut sauvegarder ce fichier image en vue de son importation dans l'Etrex 30. Dans Google Earth, dans la barre latérale gauche, faire un clic droit sur le nom de l'image, cliquer sur *Enregistrer le lieu sous...*, choisir un emplacement sur le disque dur et sauvegarder **au format KMZ** proposé par défaut (impératif), pour notre exemple le fichier se nommera *Morlaas.kmz* (pas d'espace ni de caractères spéciaux dans le nom !).

6. IMPORTATION DANS L'ETREX 30

Il s'agit maintenant d'importer cette nouvelle carte dans l'Etrex 30. Tout d'abord, connecter l'Etrex 30 à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB. L'Etrex 30 s'allume tout seul et l'arborescence apparaît avec deux entités :

- Garmin eTrex 30 : c'est la mémoire interne de l'appareil ;
- GARMIN : c'est la carte microSD additionnelle.

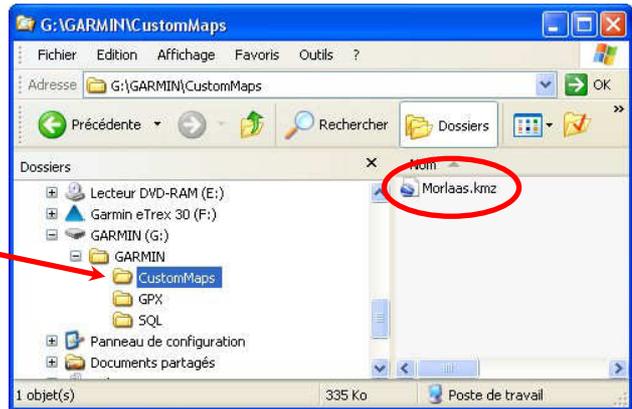
Il faut nécessairement enregistrer le fichier KMZ dans un sous-dossier nommé *CustomMaps* ; deux emplacements sont donc disponibles et possibles.

Nota : si le sous-dossier *CustomMaps* n'existe pas, il faut le créer avec exactement ce nom-là (pas d'espace...).



Nous choisissons la carte microSD pour enregistrer le fichier KMZ.

Dans ce dossier *CustomMaps*, copier le fichier image de la carte précédemment créé au format KMZ (ici *Morlaas.kmz*)



Ensuite, déconnecter l'Etrex 30 de l'ordinateur, ce qui entraîne automatiquement l'extinction du GPS.

7. EXPLOITATION DE LA NOUVELLE CARTE AVEC L'ETREX 30

Allumez votre Etrex 30. Si vous constatez, à l'allumage, un message d'alerte vous informant de l'impossibilité d'utiliser une carte personnalisée (dimension trop importante), c'est que l'installation de la carte a échoué. Il faut recommencer l'installation en suivant scrupuleusement les contraintes techniques : taille, poids, nom du fichier...

7.1. ACTIVATION ET UTILISATION DE LA CARTE

Attention ! La nouvelle carte que vous venez de charger dans votre Etrex 30 est une carte matricielle, donc beaucoup plus lourde qu'une carte vectorielle (cf. le tutoriel *Glossaire GPS*). En conséquence les temps de chargement de cette carte sont sensiblement plus longs : comptez entre 5 à 10 secondes...

Normalement, la carte que vous avez chargée dans votre Etrex 30 est activée par défaut. Mais rien n'empêche de le vérifier (c'est même recommandé).

Menu principal (double appui sur le bouton *Menu* > *Config* > *Carte* > *Information carte* / *Sélectionner carte*.



La carte que vous avez chargée, dans la catégorie *Cartes Personnalisées*, doit être activée (ici *Morlaas.kmz*).

Sinon, cliquez dessus et activez-la.

Les cartes personnalisées sont activées ou désactivées en bloc, pas une par une.

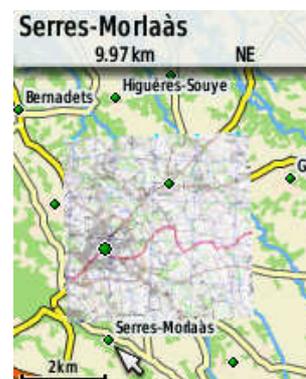


7.1.1. Avant d'aller sur place

En attendant d'aller sur place, vous pouvez vous déplacer virtuellement avec le joystick, pour constater l'affichage de votre carte.

Aspect de votre carte en superposition sur la carte Garmin (ici échelle 2 km).

À noter : à une échelle inférieure (3 km et +), la carte personnalisée n'apparaît plus.



Grâce au raccord des routes, vous constatez l'exactitude du positionnement de la carte IGN (moitié gauche) par rapport à la carte Garmin (moitié droite).



Vous pouvez constater également que la signalétique de la carte Garmin, ici un rond vert (= lieu nommé) apparaît par-dessus la carte IGN.



7.1.2. Une fois sur place

Lorsque vous serez sur place, vous aurez le choix, soit d'afficher la nouvelle carte IGN, soit de revenir à la carte vectorielle Garmin traditionnelle en utilisant le *Menu Principal* (double appui sur le bouton *Menu > Config > Carte > Information carte / Sélectionner carte*, cliquer sur la carte concernée et la désactiver. Ceci la fait disparaître de l'écran, mais elle reste en mémoire et peut être réactivée à tout moment.

7.2. SUPPRIMER LA CARTE PERSONNALISÉE

Pour supprimer définitivement la carte de l'Etrex 30, il suffit de la supprimer du sous-dossier *CustomMaps* en passant par l'explorateur Windows.

8. UTILISER PLUSIEURS CARTES ADJACENTES

8.1. AJOUTER DES CARTES ADJACENTES

Il est possible d'ajouter des cartes adjacentes à celle qui est déjà chargée. Il suffit de bien choisir la région considérée avant la numérisation en prévoyant un recouvrement d'un centimètre environ pour assurer la continuité. Enregistrer le KMZ dans l'Etrex 30, dossier *CustomMaps*.

8.2. ASSEMBLER PLUSIEURS CARTES DANS LE MÊME FICHIER KMZ

Si vous pensez utiliser un nombre important de cartes, il peut être intéressant, plutôt que de les charger une par une, de les réunir dans le même fichier KMZ. Le maximum de cartes est de 100 par fichier KMZ.

- Préparez vos images de cartes JPG comme ci-dessus, en prévoyant un recouvrement.
- Dans Google Earth, créez un dossier dans *Mes lieux préférés* : clic droit sur *Mes lieux préférés, Ajouter > Dossier*. Donnez lui un nom, par exemple *Assemblage*.
- Dans ce dossier, ajouter tous les fichiers JPG concernés : clic droit sur *Assemblage, Ajouter > Superposition d'image*.
- Procédez au géoréférencement de chaque image de carte, comme expliqué ci-dessus au chap. 5.
- Sauvegardez l'ensemble au format KMZ : clic droit sur le dossier *Assemblage, Enregistrer le lieu sous* et choisissez le format KMZ.
- Enregistrer le KMZ dans l'Etrex 30, dossier *CustomMaps*.

9. PARTAGER

Les cartes personnalisées que vous avez préparées peuvent facilement être partagées avec d'autres personnes qui disposent d'un GPS compatible avec les *CustomMaps*. Il suffit de leur envoyer le fichier KMZ concerné, elles n'auront plus qu'à l'enregistrer dans leur terminal GPS. Attention cependant au problème posé par la résolution des écrans, différente d'un modèle à l'autre.

