

## TRANSFÉRER DES CARTES PAPIER SCANNÉES 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 possédez des cartes **papier** de France ou de l'étranger, des cartes spécifiques, un plan de ville, un massif, un parc naturel, une carte touristique, vous souhaitez peut-être les utiliser dans votre GPS GARMIN Etrex 30 après les avoir scannées, en lieu et place des cartes vectorielles Garmin. L'Etrex 30 est parfaitement capable de gérer ce type de cartes, moyennant un peu de travail...

L'objectif de ce tutoriel est de transformer une carte papier en carte **matricielle** (on dit aussi **raster**) et d'obtenir de l'Etrex 30 / 30x / 32x 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 :

- scanner la carte papier ;
- formater le document image résultant de la numérisation ;
- 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](http://www.cdrp64.com))  
CDNP, 12 rue du professeur Garrigou-Lagrange, 64000 Pau

© CDRP 64 - Reproduction interdite.

---

## SOMMAIRE

1. PRÉREQUIS .....	3
2. LIMITES TECHNIQUES .....	3
2.1. POIDS ET TAILLE DES DALLES .....	3
2.2. CONTRAINTES TECHNIQUES IMPORTANTES .....	3
3. NUMÉRISER LA CARTE PAPIER .....	3
3.1. SCAN DE LA CARTE PAPIER .....	3
3.2. AFFINER LA TAILLE ET LE POIDS DE L'IMAGE .....	4
4. GÉORÉFÉRENCER L'IMAGE DE LA CARTE .....	6
4.1. IMPORTER LA CARTE DANS GOOGLE EARTH .....	6
4.2. TRAVAILLER LA CARTE .....	7
5. IMPORTATION DANS L'ETREX 30 .....	11
6. EXPLOITATION DE LA NOUVELLE CARTE AVEC L'ETREX 30.....	11
6.1. ACTIVATION ET UTILISATION DE LA CARTE.....	11
6.2. SUPPRIMER LA CARTE PERSONNALISÉE .....	13
7. UTILISER PLUSIEURS CARTES ADJACENTES .....	13
7.1. AJOUTER DES CARTES ADJACENTES .....	13
7.2. ASSEMBLER PLUSIEURS CARTES DANS LE MÊME FICHER KMZ .....	13
8. PARTAGER.....	13

# 1. PRÉREQUIS

## Carte

- une carte papier au 1 : 25 000<sup>e</sup> de préférence et suffisamment précise pour l'activité pédestre.

## Matériel indispensable :

- un scanner à plat standard (j'utilise un scanner Epson via le logiciel Photofiltre) ;
- un GPS GARMIN Etrex 30.

## Logiciels indispensables :

- un logiciel graphique tel que PhotoFiltre version 7 (gratuit), GIMP (gratuit) ou Photoshop ;
- Google Earth (gratuit).

# 2. LIMITES TECHNIQUES

## 2.1. POIDS ET TAILLE DES DALLES

Les cartes numérisées et ajoutées dans la mémoire de l'Etrex ne doivent pas peser plus d'un méga pixel (1 024 x 1 024 pixels). Chaque fichier JPG ne doit pas dépasser 3 Mo. Chaque image représente un pavé de 20 x 20 cm sur la carte papier. Difficile de faire mieux avec un scanner standard.

Si nécessaire, il faut répéter l'opération plusieurs fois pour couvrir une plus vaste région. Il est aussi possible d'assembler plusieurs dalles dans un même fichier KMZ.

## 2.2. 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 de la création du fichier JPG, ne pas utiliser le format JPEG progressif.

# 3. NUMÉRISER LA CARTE PAPIER

## 3.1. SCAN DE LA CARTE PAPIER

Nous avons choisi, pour cet exemple, une carte touristique au 1 : 25 000<sup>e</sup> de la région d'Irati (Irati) éditée par différentes instances de tourisme du Pays de Soule, du Pays basque et de Navarre.



Recto de la carte



Verso de la carte (à numériser)

Sur la carte, déterminer une zone carrée de 21 x 21 cm environ.

Scanner cette zone de 21 x 21 cm avec une résolution de 130 DPI (Dot Per Inch ou PPP Point Par Pouce).

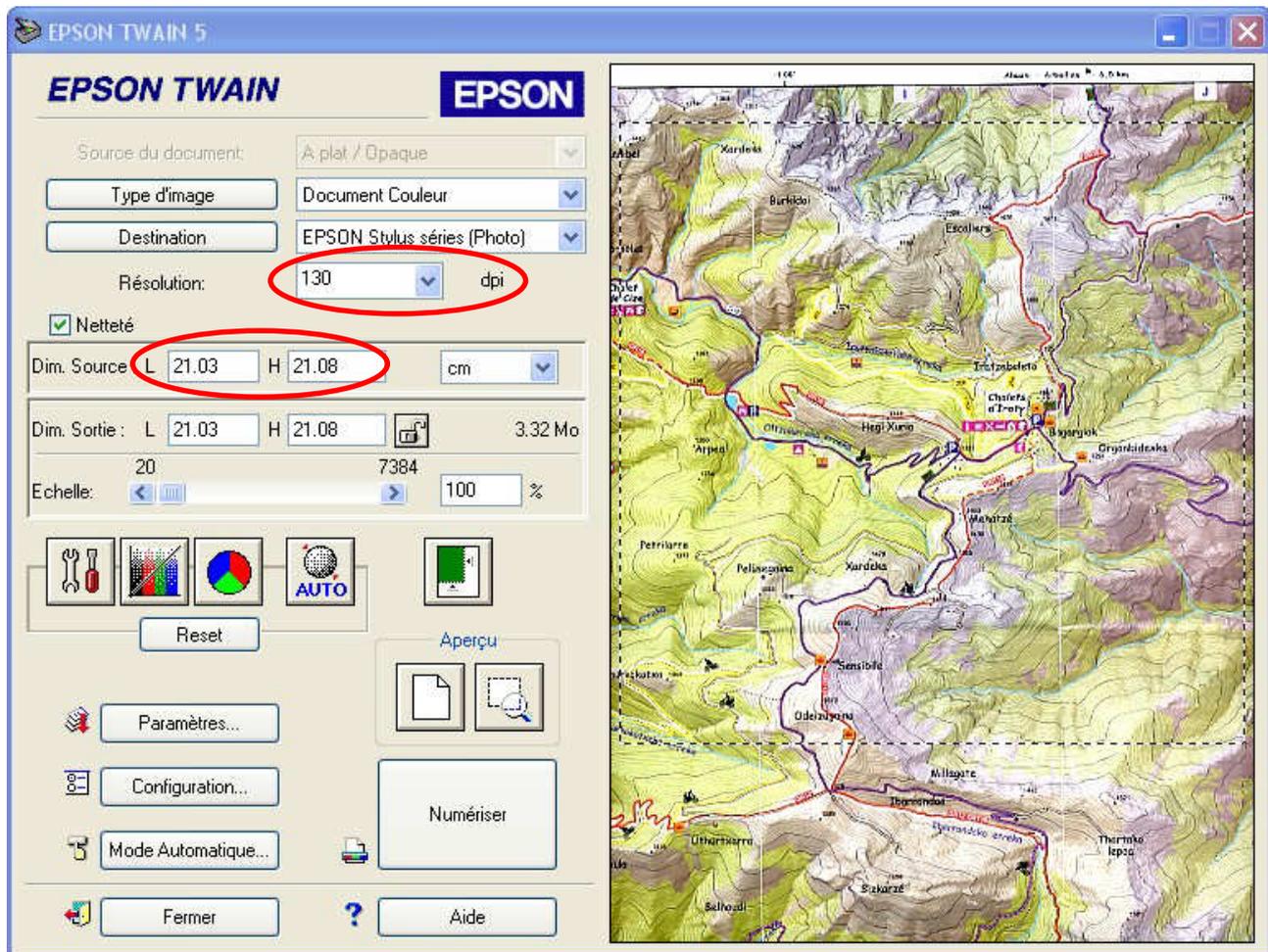


Image écran correspondant à un scanner Epson.

Il est sans intérêt de demander une résolution plus élevée car cette valeur correspond à la résolution de l'écran de l'Etrex 30 qui se calcule ainsi :

- hauteur physique de l'écran = 4,3 cm, soit 1,692 pouce ;
- définition verticale de l'écran = 220 pixels (données constructeur) ;
- résolution de l'écran =  $220 / 1,692 = 130 \text{ DPI}$ .

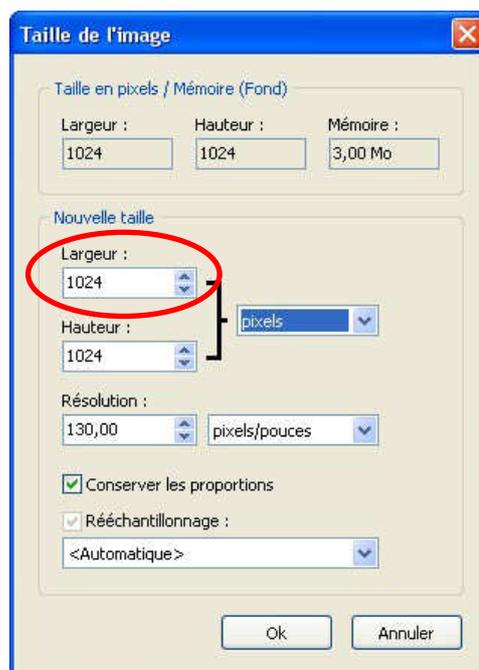
Sauvegarder l'image résultante au format JPG, sachant que l'objectif du traitement ultérieur est de faire passer le poids de 3 Mo à 400 ou 500 Ko.

### 3.2. AFFINER LA TAILLE ET LE POIDS DE L'IMAGE

Pour conserver la résolution de 130 DPI, conforme à l'écran de l'Etrex, il faut réduire la taille de l'image à 1 méga pixel. Si le poids excède 1 Mpx, l'Etrex 30 dégrade la résolution.

Pour cette opération, utiliser Photofiltre (ou tout autre logiciel graphique tel que Gimp ou PhotoShop) et rogner (et non pas réduire) l'image à 1 024 x 1 024 pixels **en maintenant la résolution à 130 DPI**.

(Image écran Photofiltre)

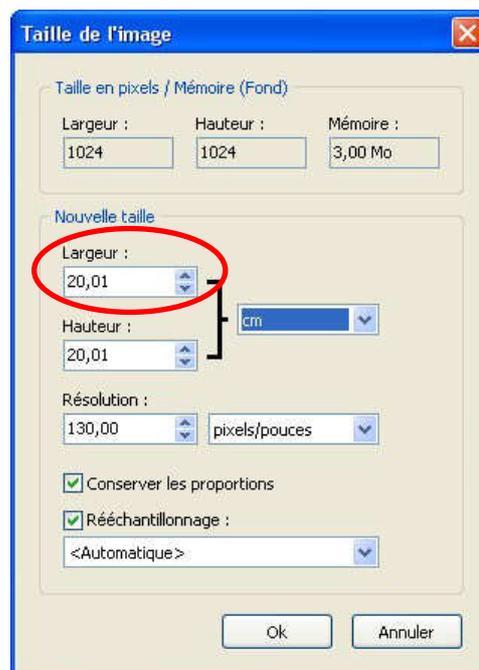


Le résultat est une image de 20 x 20 cm quand elle est imprimée sur un support physique :

$$1\ 024\ \text{pixels} / 130\ \text{DPI} = 7,877\ \text{pouces}$$

$$7,877\ \text{pouces} \times 2,54\ \text{cm par pouce} = \mathbf{20,00\ \text{cm}}$$

(Image écran Photofiltre)



Sauvegarder cette image au format JPEG, avec une qualité qui l'amène à 400 / 500 Ko et donnez-lui un nom explicite mais **sans espaces ni accents français** (en raison d'un problème interne à l'Etrex 30).

Dans notre exemple, l'image est nommée Testlraty et pèse 411 Ko.

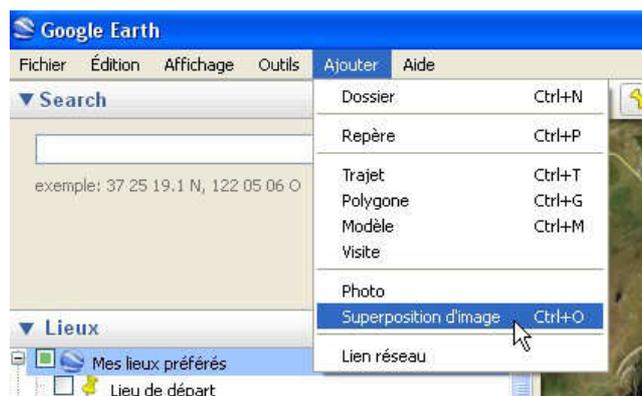
## 4. GÉORÉFÉRENCER L'IMAGE DE LA CARTE

Géoréférencer signifie ajouter au fichier de l'image les coordonnées géodésiques qui vont lui permettre de s'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 ne peut se faire que dans Google Earth, pas dans Google Maps.

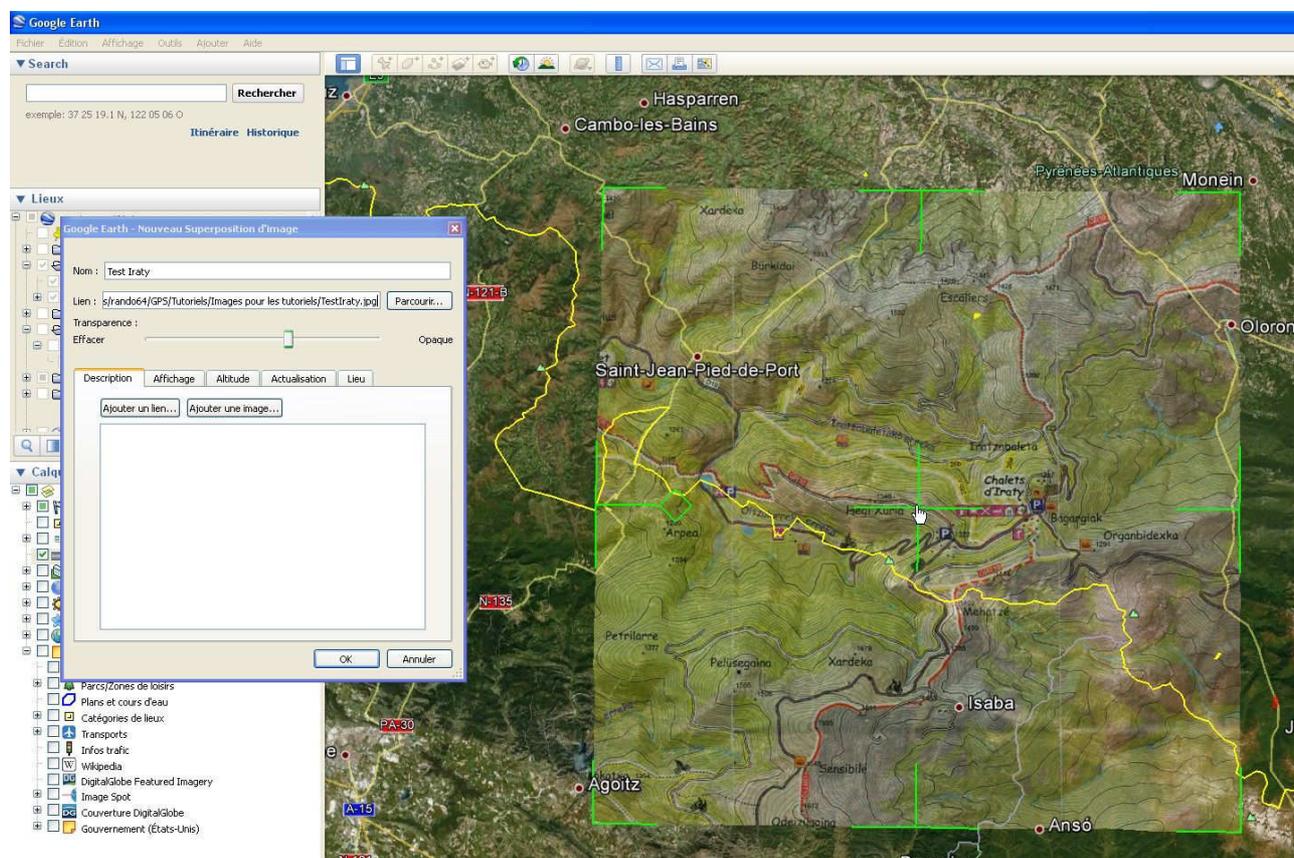
### 4.1. IMPORTER LA CARTE DANS GOOGLE EARTH

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 : *Test Iraty*), puis dans la zone *Lien*, cliquer sur *Parcourir* pour localiser sur votre disque dur l'image de la carte créée ci-dessus.



L'image de votre carte apparaît en superposition sur l'image satellite de Google Earth. Elle n'est pas à l'échelle, elle n'est pas bien orientée... Il va falloir la travailler !

## 4.2. TRAVAILLER LA CARTE

### 4.2.1. Réglages à effectuer

Vous devez ajuster l'image importée selon plusieurs critères :

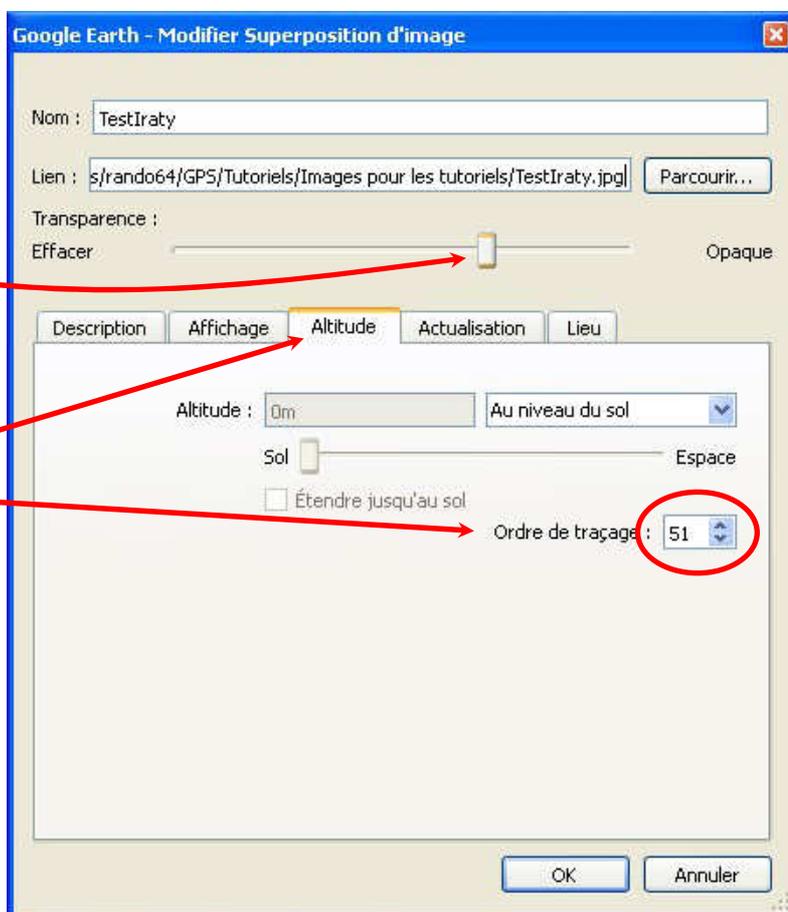
- la taille globale de l'image (dans notre exemple, il a fallu la réduire fortement) ;
- l'orientation (ou rotation, angle par rapport au nord de la carte) ;
- le relief (les déformations sont appliquées automatiquement).

### 4.2.2. 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 (ici *TestIraty*) dans la barre latérale gauche et cliquer sur *Propriétés*.

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

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



### 4.2.3. Comment travailler la carte

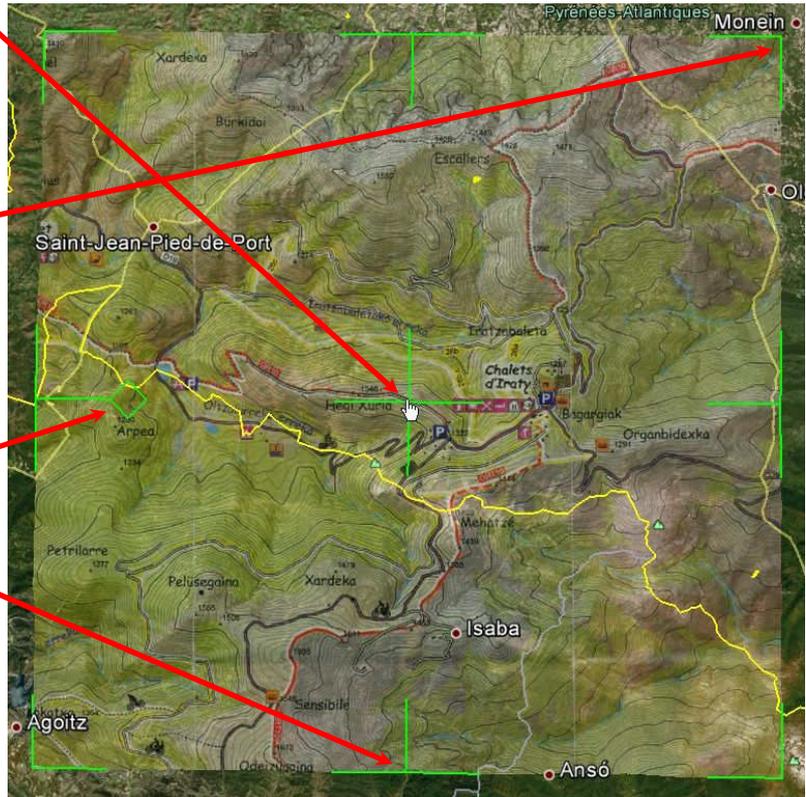
L'image de la carte est « encadrée » par des traits verts, en coin, au milieu de chaque côté et au centre.

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 ce marqueur, l'image est mise à l'échelle par rapport au centre (respect des proportions).

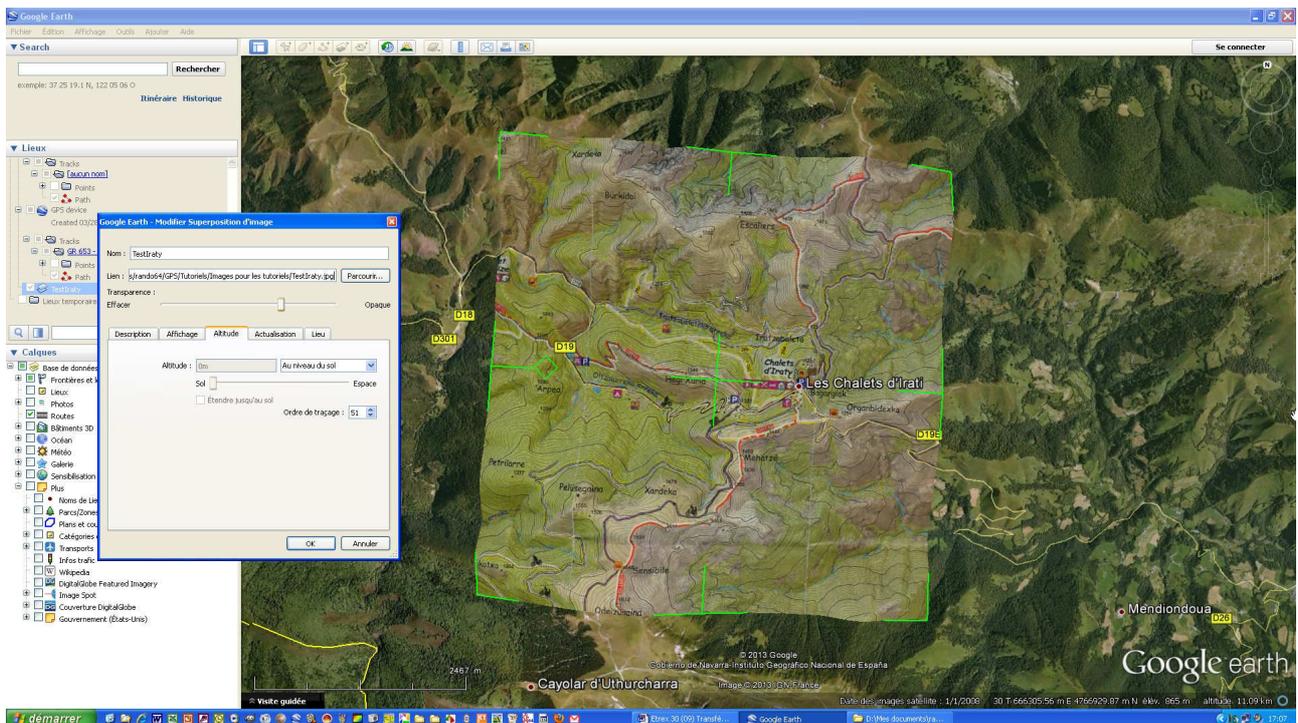
Utiliser le marqueur en forme de losange pour faire pivoter l'image afin de l'orienter correctement par rapport au nord de la vue satellite.

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.



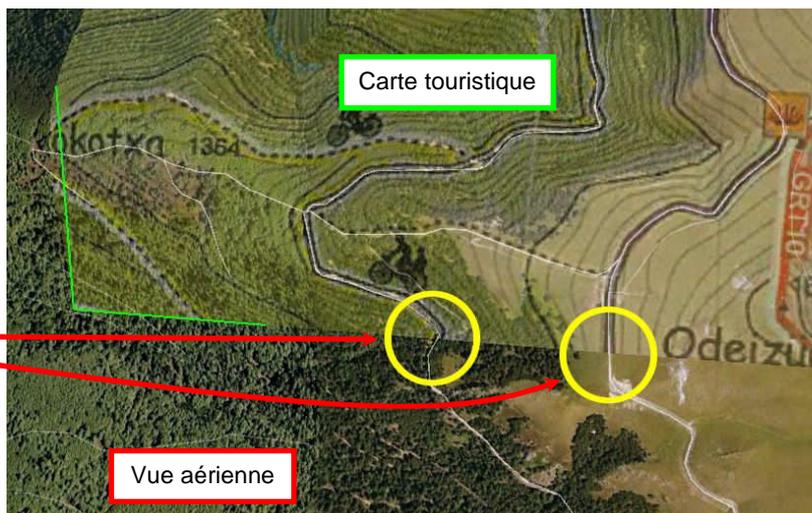
Un conseil : demander l'affichage des routes dans Google Earth et jouer sur la transparence entre l'image importée et l'image satellite (à régler dans la fenêtre des propriétés, cf. page précédente) pour faire se coïncider autant que possible les repères visibles des deux images, et spécialement les routes, les carrefours, les villages, les rivières, etc.

#### Résultat du travail :

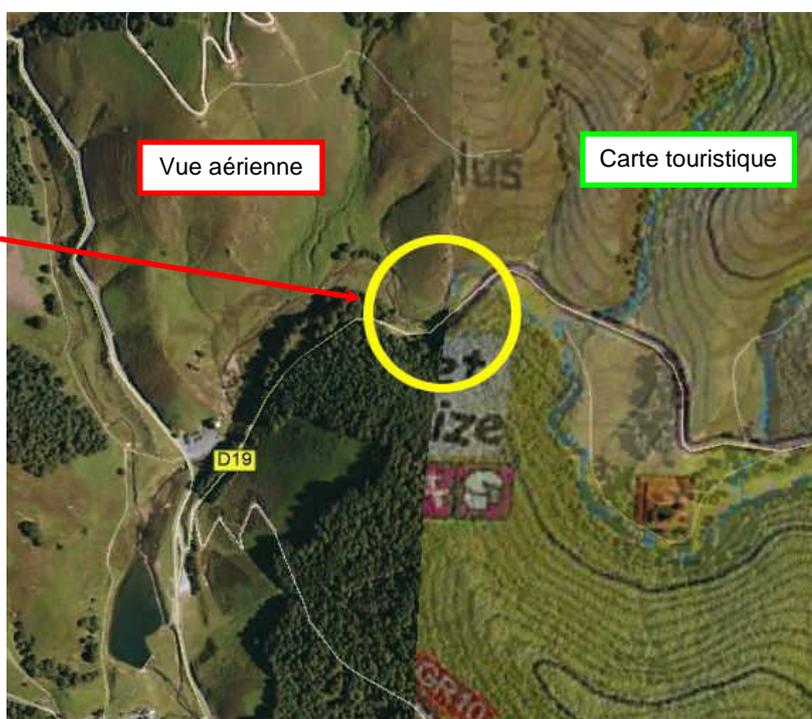


Sur notre exemple, nous vérifions l'exactitude de la superposition :

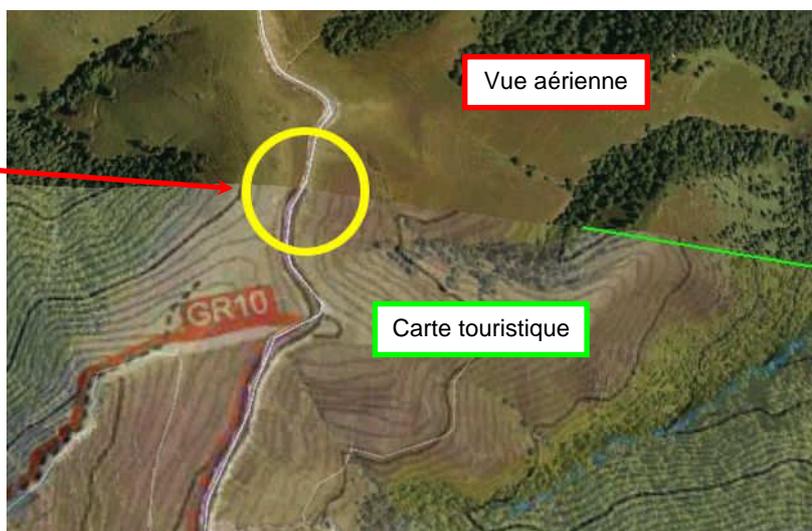
Angle inférieur gauche :  
raccord des routes

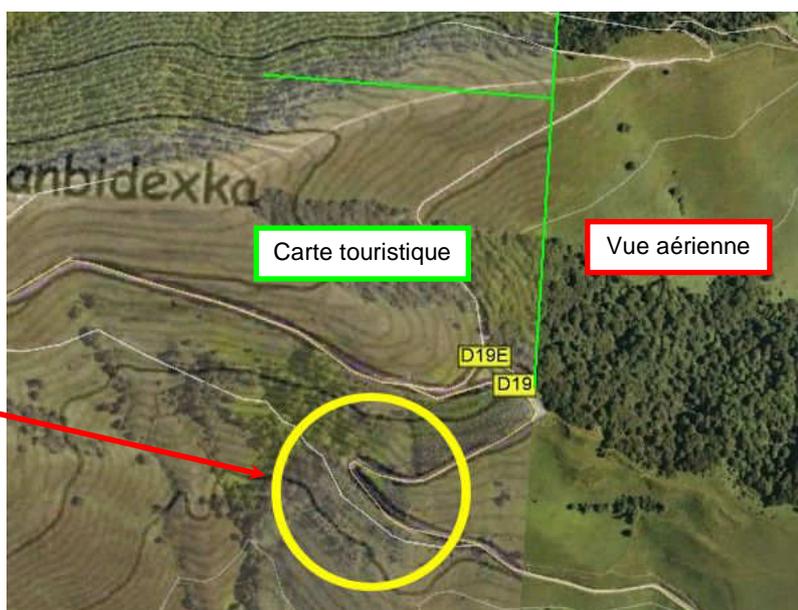


Angle supérieur gauche :  
raccord de la route



Angle supérieur droit :  
raccord de la route



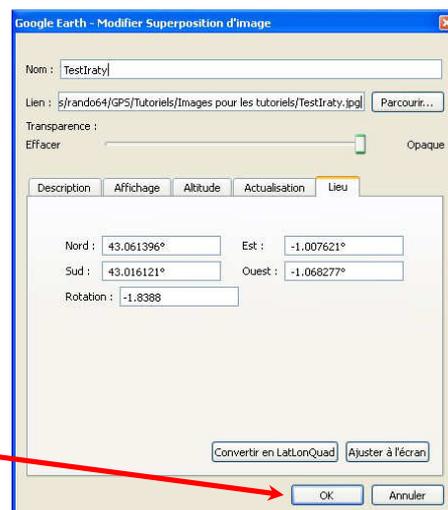
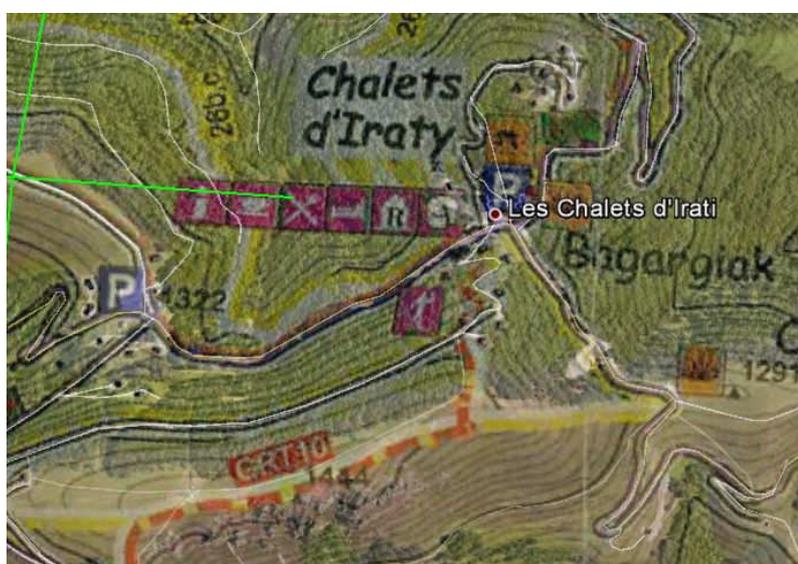


Milieu côté droit

Centre de la carte :

« Chalets d'Iraty » en noir appartient à la carte touristique en superposition ;

« Les chalets d'Iraty » en blanc appartient à la carte Garmin.



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

#### 4.2.4. Sauvegarder le travail

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).

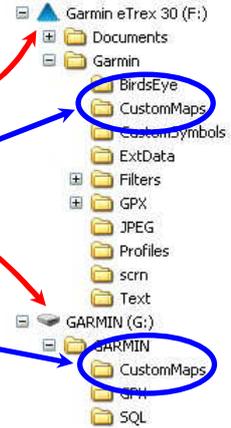
## 5. IMPORTATION DANS L'ETREX 30

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.

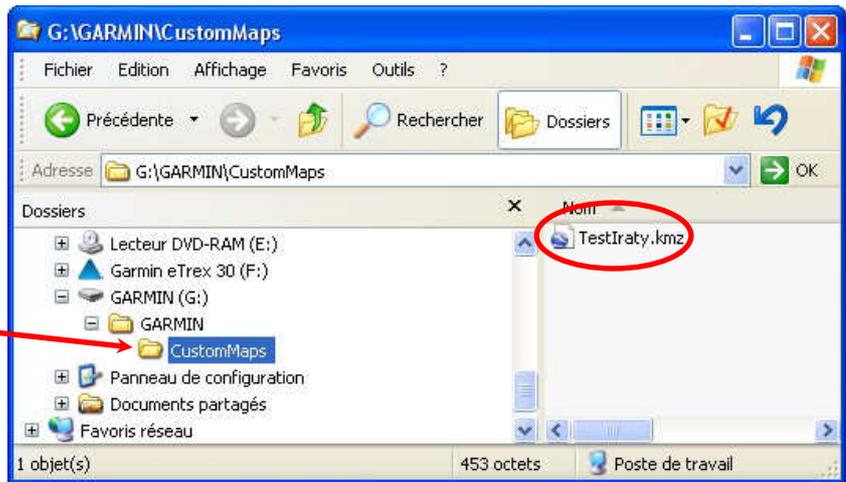
Il faut nécessairement enregistrer le fichier KMZ dans un sous-dossier nommé *CustomMaps* ; deux emplacements sont donc disponibles et possibles.

**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 *TestIraty.kmz*)



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

## 6. 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...

### 6.1. 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 Testlraty.kmz).

Sinon, cliquez dessus et activez-la.

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



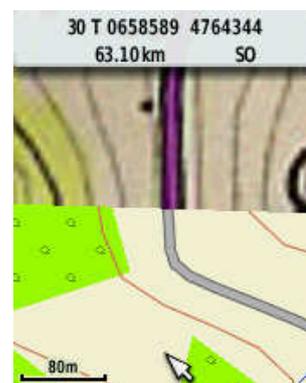
### 6.1.1. Avant d'aller sur place

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).



Grâce au raccord de la route, vous constatez l'exactitude du positionnement de la carte touristique (moitié supérieure) par rapport à la carte Garmin (moitié inférieure).



Vous pouvez constater également que la signalétique de la carte Garmin (ici un triangle vert = sommet) apparaît par-dessus la carte touristique



### 6.1.2. Une fois sur place

Lorsque vous serez sur place, vous aurez le choix, soit d'afficher la nouvelle carte, 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.

## 6.2. 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.

## 7. UTILISER PLUSIEURS CARTES ADJACENTES

### 7.1. 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*.

### 7.2. 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*.

## 8. 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.

---