


CIRCE RHONE

MANUEL UTILISATEUR



Indice	Date	Désignation de la révision	
1	09-05-12	Transformation a partir de coordonnées planes Lambert Zone	
0	10-04-12	Création du document	
<u>Rédacteur :</u> P-H FAURE		<u>Vérificateur</u> J MURE	<u>Approbateur</u> P-H FAURE

 Compagnie Nationale du Rhône	COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE Direction du Patrimoine Fluvial et Industriel Département Patrimoine Fluvial <i>Laboratoire Hydraulique - Mesures</i> 4 rue de Chalon sur Saône 69007 LYON Tél. : 04.78.61.60.00 - Télécopie : 04.78.58.69.38
---	--

Sommaire

Remarque préliminaire.....	2
1 Introduction.....	3
2 Emprise	4
3 Présentation du logiciel.....	5
3 - 1 Mode interactif	7
3 - 2 Mode fichier.....	8
3 - 3 Formats de fichier.....	10
3 - 4 Quelques questions fréquemment posées.....	10
4 Lexique	11

REMARQUE PRELIMINAIRE

Ce manuel utilisateur s'appuie en grande partie sur le manuel utilisateur édité par l'IGN.

1 INTRODUCTION

Circé Rhône est un logiciel édité par l'IGN dans le cadre d'une commande spécifique de la CNR pour obtenir une grille de conversion altimétrique entre les altitudes Orthométriques et IGN 69.

Circé Rhône est une adaptation de Circé France orientée en particulier vers les conversions d'altitudes. Il reprend la plupart des mécanismes de Circé France et est en outre paramétré pour lire les différentes grilles de conversions permettant de passer d'une composante verticale à une autre.

Circé Rhône convertit des coordonnées géographiques, cartographiques ou verticales d'un système de coordonnées dans un autre. Il permet l'accès aux systèmes RGF93 et NTF et aux références d'altitudes NGF-IGN69, NGF-IGN78 (Corse) et NGF-Lallemand (CNR).

Un système de coordonnées sert à décrire et identifier les coordonnées publiées dans les différentes publications géodésiques ou cartographiques (fiches signalétiques, cartes topographiques...). Il comprend le référentiel (ou système géodésique de référence), le type de coordonnées (cartésiennes (X, Y, Z) , géographiques (λ, φ, h_e) ou planes (E, N)) et éventuellement les unités et le méridien origine pour des coordonnées géographiques, et la projection cartographique pour les coordonnées planes.

Circé Rhône propose des conversions au moyen :

- de grilles de transformation de coordonnées fournissant les paramètres TX, TY, TZ entre le système légal RGF93 et l'ancien système NTF. La précision de ces paramètres est estimée à quelques centimètres entre les deux systèmes.
- de grilles de conversion d'altitudes, présentées dans les chapitres 3 et 4 de ce présent rapport.

Circé Rhône permet donc de réaliser la majeure partie des transformations de coordonnées sur la zone concernée. Il traite, entre autres, les coordonnées planes dans les projections Lambert-93, UTM fuseaux 31 et 32, les nouvelles projections Coniques Conformés Zones 43 à 46, les coordonnées planes Lambert (II et III) de la NTF, les coordonnées géographiques et les transformations entre les systèmes RGF93 et NTF.

2 EMPRISE

Circé Rhône permet d'effectuer des transformations sur l'emprise suivante :

- Longitude minimum = 3.9°E
- Longitude maximum = 6.1°E
- Latitude minimum = 43.2°N
- Latitude maximum = 46.3°N

Les coordonnées mini-maxi en Lambert 93 sont :

- Coordonnée X minimum = 720 190 E
- Coordonnée X maximum = 906 488 E
- Coordonnée Y maximum = 2 151 649 N
- Coordonnée Y minimum = 1 800 703 N

Soit une emprise d'environ 170 par 340 kilomètres.

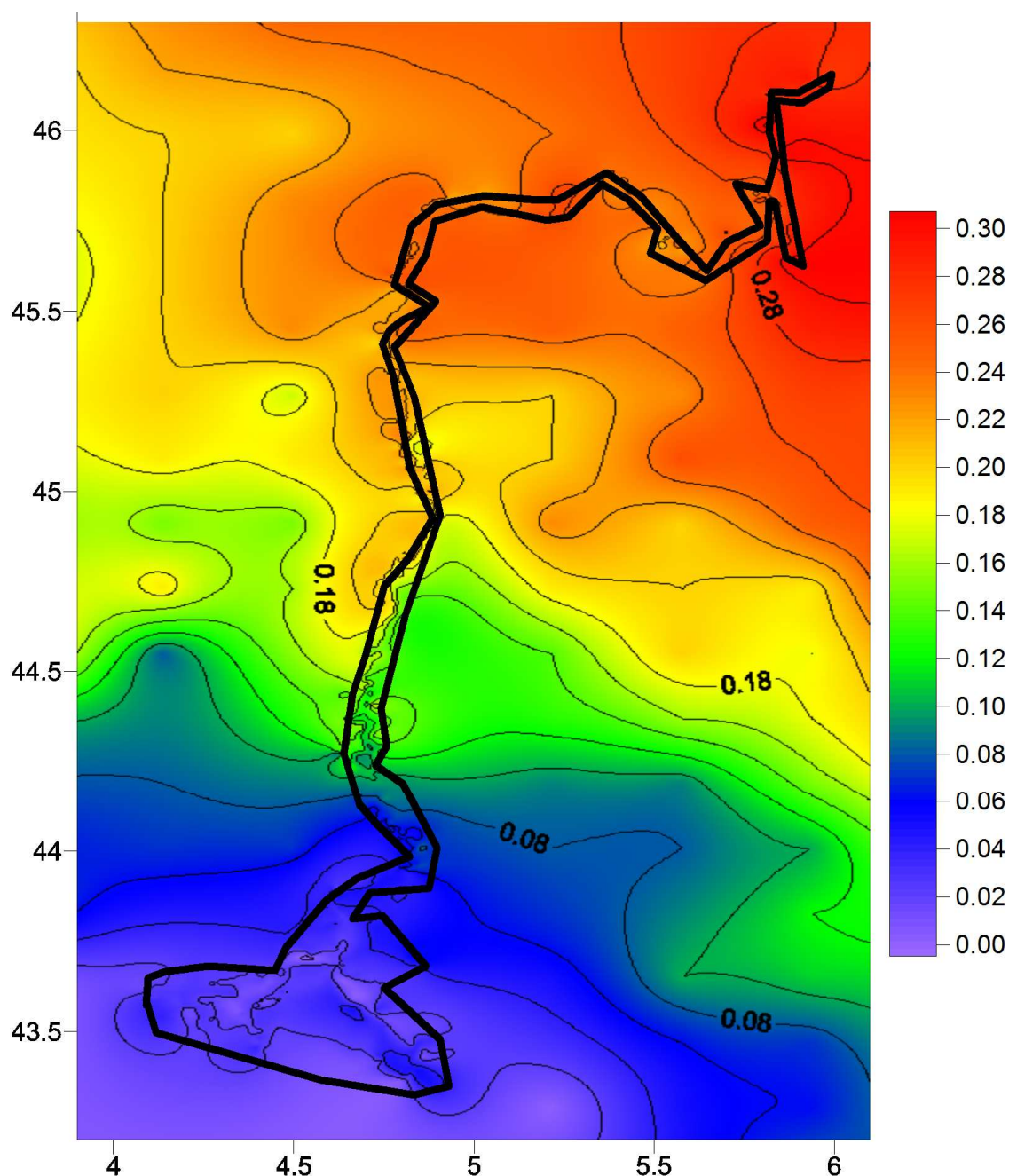


Figure 1 : Visualisation de la grille de correction ortho-normale (gONRhône11) avec la zone (simplifiée) d'extraction des Repères de Nivellement. Les valeurs sont exprimées en mètre. L'espacement des courbes est de 0.02 m.

3 PRESENTATION DU LOGICIEL

Circé Rhône se présente sous forme d'onglets :



- Un onglet de présentation sur lequel aucune transformation n'est possible.
- Un onglet « Transformation grille » pour les conversions entre NTF et RGF93 ainsi que les différentes références verticales.

L'interface du logiciel permet de combiner :

- Les transformations qui utilisent les surfaces de conversion altimétrique entre les systèmes NGF-IGN69 et NGF-Lallemand, ainsi que les hauteurs au-dessus de l'ellipsoïde IAG-GRS80. Elles servent pour passer d'un système altimétrique à un autre avec une précision estimée de niveau infra-centimétrique entre deux types d'altitudes et centimétrique quand on met en œuvre le RAF09.
- Les transformations qui utilisent la grille de paramètres Tx, Ty, Tz, entre les systèmes NTF et RGF93, avec une précision estimée à quelques centimètres.

Deux modes de fonctionnement existent :

- **Le mode interactif**
Il permet de saisir des coordonnées à transformer et affiche les coordonnées calculées.
- **Le mode fichier**
Il permet de calculer les coordonnées contenues dans un fichier texte et de récupérer les coordonnées calculées dans un autre fichier texte, les deux étant choisis par l'utilisateur. De nombreux formats de fichiers sont disponibles mais dans tous les cas les séparateurs entre les champs (coordonnées, nom des points) sont des espaces.
Il faut aussi toujours choisir les systèmes géodésiques, les types de coordonnées, les projections (pour les coordonnées planes), les unités (pour les coordonnées géographiques).
Un fichier log.txt est créé à chaque ouverture du logiciel (et efface le précédent) dans le répertoire d'installation.

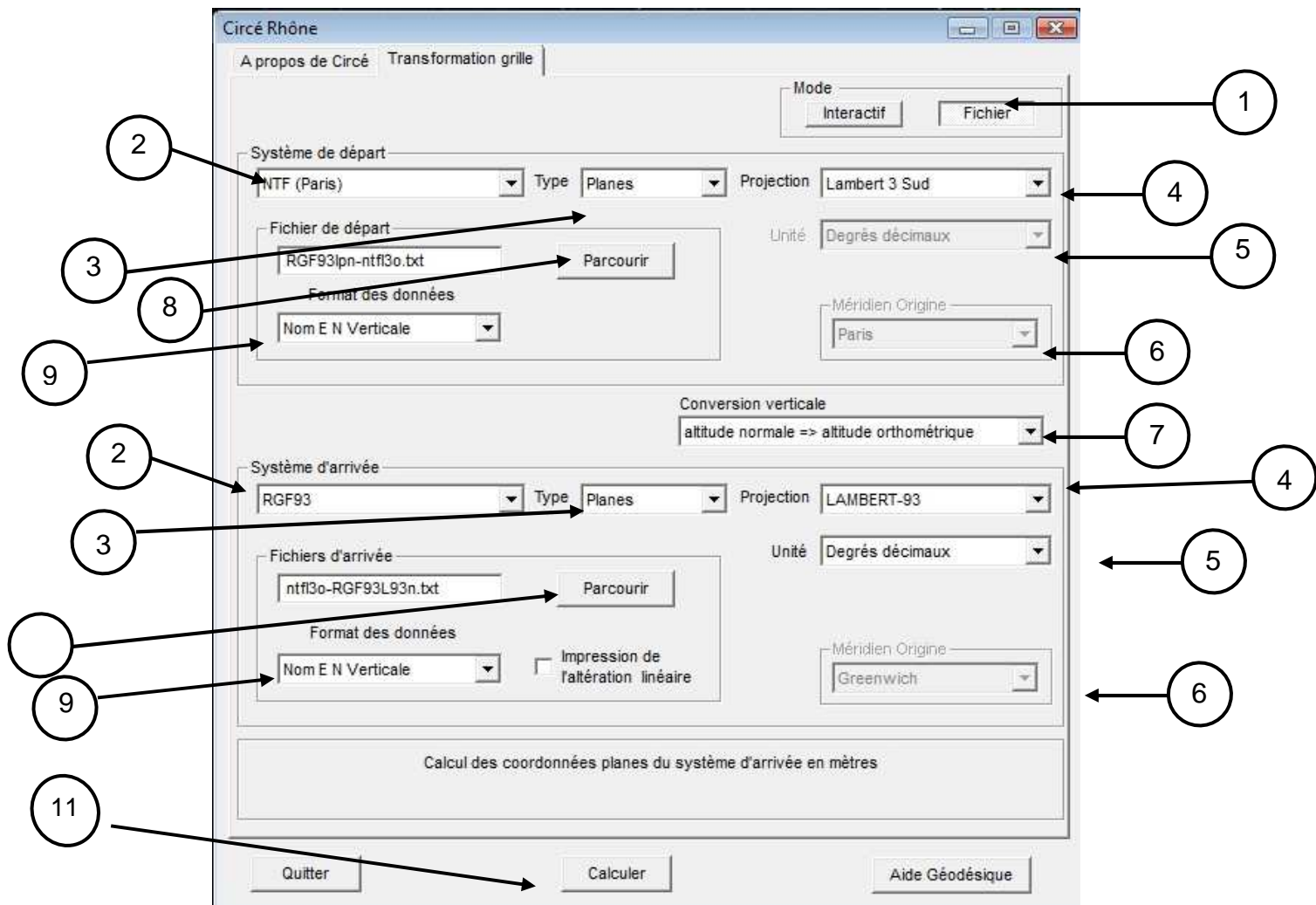
Trois types d'aide existent :

- **L'aide contextuelle**
Elle apparaît en laissant la souris quelques secondes sur l'endroit désiré (un bouton radio, une zone de saisie, un menu déroulant...) sous la forme d'une info-bulle.
- **Les commentaires d'utilisation**
Ils apparaissent dans la zone de texte et en fonction de vos choix avant le calcul. Après le calcul en mode interactif, la précision de la transformation est affichée.
- **L'aide géodésique**
Elle apparaît en cliquant sur le bouton « Aide Géodésique » ou en tapant F1. Cette aide est plus détaillée dans le chapitre sur l'aide. C'est un fichier exécutable extérieur au programme. Vous pouvez y accéder directement par l'explorateur Windows. Il nécessite l'emploi d'Internet Explorer (version 3 et ultérieures) pour le lire.

3 - 1 Mode interactif

- (1) Choix du mode interactif.
- (2) Choix des systèmes géodésiques de départ et d'arrivée.
- (3) Choix des types de coordonnées de départ et d'arrivée. Chaque liste de type dépend du système choisi.
- (4) Choix des projections de départ et d'arrivée, si les coordonnées planes ont été choisies en (3). Chaque liste de projections dépend du système choisi.
- (5) Choix des unités de départ et d'arrivée. Chaque liste dépend du système et du méridien origine choisis.
- (6) Choix du méridien origine de départ et d'arrivée.
- (7) Choix de la conversion verticale. Possibilité de choisir une conversion dans chaque sens entre les 3 types de composantes verticales : hauteur sur l'ellipsoïde, altitude orthométrique, altitude normale.
- (8) Saisie des coordonnées.
- (9) Saisie de la coordonnée 'verticale'. Selon le choix fait en (7), c'est une altitude orthométrique, normale ou encore une hauteur au-dessus de l'ellipsoïde.
- (10) Cliquez sur le bouton « Calculer » ou la touche « Entrée » du clavier. Le résultat s'affiche dans la partie basse de la fenêtre.
- (11) : le résultat affiche la nouvelle coordonnée verticale et la correction entre les deux altitudes.

3 - 2 Mode fichier



- (1) Choix du mode interactif.
- (2) Choix des systèmes géodésiques de départ et d'arrivée.
- (3) Choix des types de coordonnées de départ et d'arrivée. Chaque liste de type dépend du système choisi.
- (4) Choix des projections de départ et d'arrivée, si les coordonnées planes ont été choisies en (3). Chaque liste de projections dépend du système choisi.
- (5) Choix des unités de départ et d'arrivée. Chaque liste dépend du système et du méridien origine choisis.
- (6) Choix du méridien origine de départ et d'arrivée.
- (7) Choix de la conversion verticale. Possibilité de choisir une conversion dans chaque sens entre les 3 types de composantes verticales : hauteur sur l'ellipsoïde, altitude orthométrique, altitude normale.
- (8) Cliquer sur le bouton « Parcourir » pour sélectionner le fichier à transformer.
- (9) Choix du format du fichier de départ et d'arrivée.
- (10) Cliquer sur le bouton « Parcourir » pour saisir le nom du fichier résultat que va générer Circé.
- (11) Cliquez sur le bouton « Calculer » ou la touche « Entrée » du clavier. Le résultat s'affiche dans la partie basse de la fenêtre.

3 - 3 Calcul d'une correction altimétrique à partir de coordonnées Lambert Zone

Pour obtenir une correction altimétrique à partir d'un jeu de coordonnées planes Lambert Zone, il est nécessaire de demander une transformation planimétrique vers le RGF93.

Si aucune transformation planimétrique n'est demandée, Circé Rhône ne calculera pas de correction altimétrique et affichera un message d'erreur.

Circé Rhône

A propos de Circé | Transformation grille

Nom du point

Mode

Système de départ Type Projection

E(m) Unité

N(m)

Coordonnée verticale Méridien Origine

Conversion verticale

Système d'arrivée Type Projection

E(m) Unité

N(m)

Coordonnée verticale Grille Méridien Origine

Convergence des méridiens Altération linéaire mm/km

La précision de la transformation est : de 1 à 5cm en plani et < 1 cm en alti

3 - 4 Formats de fichier

Les fichiers de coordonnées sont des fichiers texte (ASCII). Les formats sont les suivants :

- Avec un nom

[Nom][espace][Coordonnée 1][espace][Coordonnée 2][espace][Coordonnée 3]

- Sans nom

[Coordonnée 1][espace][Coordonnée 2][espace][Coordonnée 3]

Les coordonnées 1, 2 et 3 sont définies par l'utilisateur dans la fenêtre de format des données. Toute ligne blanche ou commençant par le caractère '*' n'est pas lue et ne réapparaît pas dans le fichier d'arrivée. Un fichier d'arrivée est réutilisable directement en entrée pour une nouvelle transformation.

3 - 5 Quelques questions fréquemment posées

- L'aide géodésique ne s'affiche pas. Que faire ?

Il faut disposer du logiciel Microsoft Internet Explorer version 3 ou ultérieure. Le fichier de l'aide géodésique se trouve dans le dossier « Aide html » situé dans le dossier d'installation de Circé Rhône

- Comment les projections Lambert cartographiques sont-elles prises en compte ?

Les projections Lambert utilisées pour la cartographie (avec un chiffre supplémentaire devant la coordonnée Nord indiquant la zone Lambert -par exemple 2150000 pour 150000m Lambert II) ne sont pas directement prises en compte par Circé Rhône. Il faut supprimer le premier chiffre.

- En mode fichier, comment écrit-on des coordonnées géographiques en DMS (Degrés Minutes Secondes) ou en DM (Degrés Minutes décimales) ?

Pour une valeur décimale de 45.653245°, on écrira :

En DMS : 45.3911682 (pour 45°39'11.682"),

En DM : 45.391947 (pour 45°39.1947').

- En l'absence de valeur de la composante verticale, Circé considère simplement qu'elle est nulle. Le fichier peut ne comporter que les longitudes et latitudes en coordonnées géographiques et l'easting et le northing en coordonnées planes.

- En mode interactif, je transforme des coordonnées planes et Circé me propose de choisir des unités angulaires dans le système d'arrivée : je n'en tiens pas compte.

4 LEXIQUE

Altitude orthométrique : altitude obtenue en divisant la cote géopotentielle d'un point par la valeur moyenne de la pesanteur réelle entre le géoïde et le point considéré, comptée le long de la ligne de force du champ de pesanteur. L'altitude orthométrique d'un point s'interprète comme la longueur de la ligne de force reliant ce point au géoïde. La surface de référence des altitudes orthométriques est donc, en théorie, le géoïde. Mais comme la variation de l'intensité de la pesanteur à l'intérieur de la croûte terrestre n'est pas mesurable en pratique, on la modélise et les altitudes orthométriques ne peuvent pas être exactement calculées.

Altitude normale : altitude obtenue en divisant la cote géopotentielle d'un point par la valeur moyenne de la pesanteur normale à mi-altitude, comptée le long de la ligne de force du champ normal du point considéré. La surface de référence théorique des altitudes normales est le quasi-géoïde. Contrairement aux altitudes orthométriques, les altitudes normales se calculent sans aucune hypothèse sur les variations de la pesanteur à l'intérieur de la croûte terrestre.

Anomalie d'altitude : différence entre la hauteur ellipsoïdale et l'altitude.

Krigeage : méthode d'interpolation permettant de calculer la valeur d'une variable en tout point, à partir de valeurs connues et irrégulièrement réparties dans l'espace. Elle repose sur l'hypothèse que la variable à interpoler est intermédiaire entre une variable véritablement aléatoire et une variable totalement déterministe en ce sens qu'elle varie continument d'un endroit à l'autre, les points proches ayant un certain degré de corrélation spatiale, et les points éloignés étant statistiquement indépendants. L'estimation des coefficients d'interpolation utilise la connaissance a priori de l'espérance et de la variance de la donnée.