

Notice d'utilisation de la grille de correction ortho-normale v1.0 : passage du NGF-Lallemand (altitudes orthométriques) vers le NGF-IGN69 ou le NGF-IGN78 (altitudes normales)

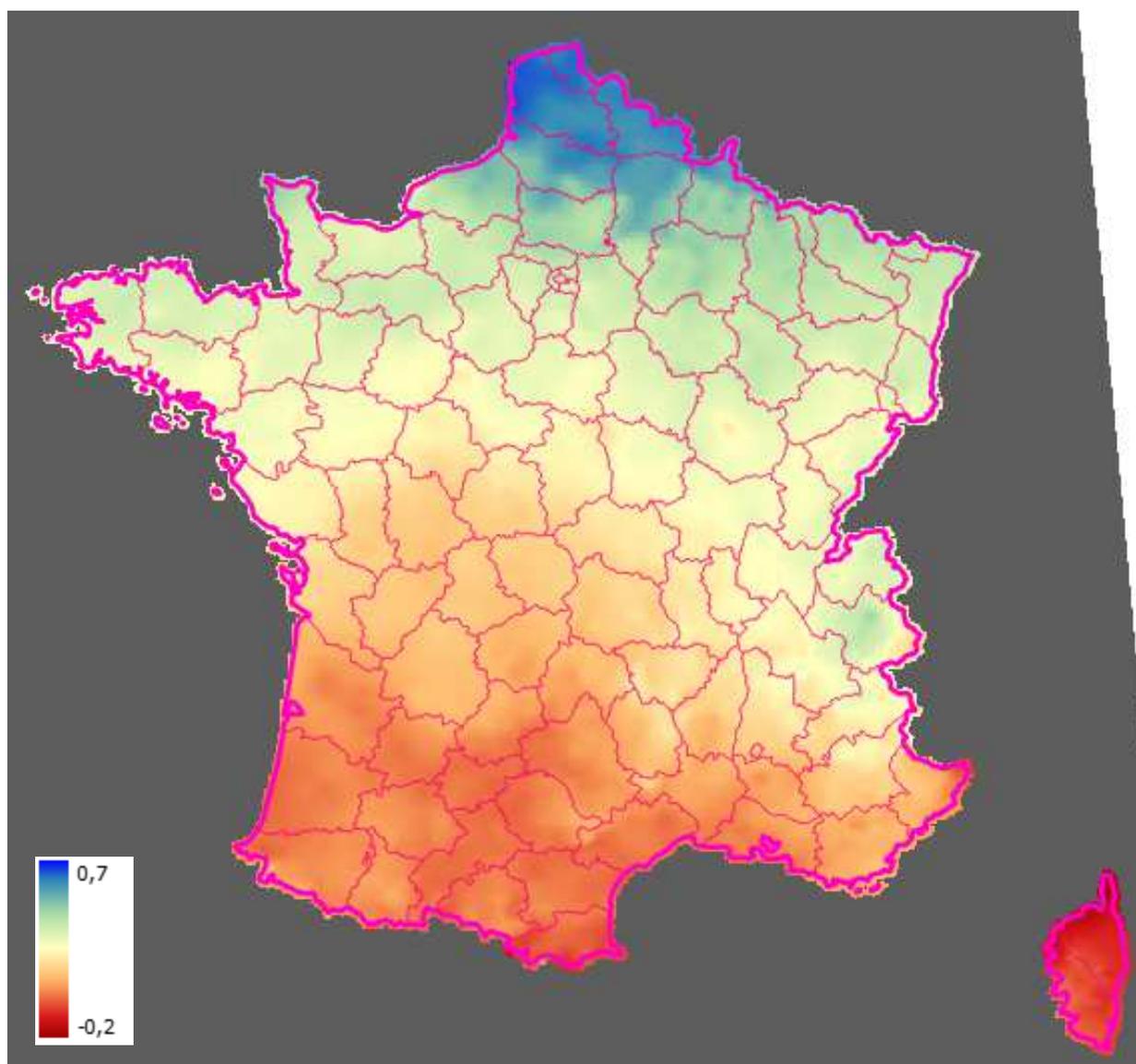
Document rédigé le 20/02/2023

Service de la Géodésie et Métrologie – Département des Canevas et de l'Information Géodésique

Division de l'expertise et de la documentation

Généralités

La grille dite de « correction ortho-normale » fournit la valeur de correction permettant de convertir des altitudes connues dans le système d'altitude orthométrique NGF-Lallemand, ancien système légal pour la métropole, vers des altitudes normales dans les systèmes d'altitude NGF-IGN69 pour la partie continentale et NGF-IGN78 pour la Corse.



Valeur de correction ortho-normale en mètre

Caractéristiques de la grille

La grille « grille_corrON_v1 » présente les caractéristiques suivantes :

Repère de référence de la grille

Les coordonnées des nœuds de la grille sont exprimés en coordonnées géographiques latitude, longitude (degrés décimaux) dans le repère de référence géodésique RGF93

Emprise

L'emprise de la grille est de -6° à 10° en longitude, et de 41 à 51°30 en latitude

Pas de la grille

Attention : les pas en longitude et en latitude sont différents.

0.0333333333333° en longitude

0.025° en latitude

Précision

Un code de précision, ou une valeur de précision en cm, est associé à chaque nœud de la grille, en fonction du format de diffusion.

Format de la grille

La grille est disponible en téléchargement sous les formats décrits dans ce paragraphe :

Format IGN (.mnt)

Il s'agit d'un format de grille proposé par l'IGN et décrit dans le document suivant :

https://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/documentation/grilles/notices/Grilles-MNT-TXT_Formats.pdf

```
-6.0000000000 8.5000000000 42.0000000000 51.5000000000 0.033333333333300 0.025000000000000
2 1 1 1 0 Grille conversion altitudes ortho-normales Janvier 2023 v1.0
51.500 -6.000 9999 00
51.500 -5.967 9999 00
...
46.600 -1.200 0.229 08
46.600 -1.167 0.228 08
46.600 -1.133 0.227 08
...
```

Les coordonnées des nœuds de la grille sont suivies de la valeur de correction exprimée en mètres ainsi qu'un code de précision.

Une valeur 'No data' égale à 9999 est affectée aux nœuds pour lesquels il n'est pas possible de fournir une valeur de correction.

La précision est exprimée sous forme de code correspondant aux classes de précision ci-dessous :

Code	Signification
1	inférieure à 5 cm
2	de 5 à 10 cm
3	de 10 à 20 cm
4	de 20 à 50 cm
5	de 1 à 2 m
6	de 2 à 5 m
7	inférieure à 2 cm
8	inférieure à 1 cm
10	inférieure à 1 m
99	absence d'information

Format Golden Software Ascii Grid (.grd)

La grille est également téléchargeable au format Golden Software Ascii .grd qui permet à la fois une utilisation directe de la grille dans la plupart des SIG et une lecture du fichier au format texte.

Toutefois, ce format ne permet d'associer une précision à chaque nœud, il est donc nécessaire de télécharger et de travailler avec deux fichiers séparés : un pour la valeur de correction ortho-normale et l'autre pour la précision :

- grille_corrON_v1.grd fournissant la valeur de correction en mètre.
- Precision_CorrON_1.grd fournissant une valeur de précision en centimètres.

Détermination de la grille

La grille a été déterminée en récupérant les valeurs d'altitudes ortho-métriques et la valeur d'altitude normale la plus proche temporellement sur un même repère de nivellement du 1^{er}, 2^e ou 4^e ordre.

Les valeurs d'altitudes pour le 1^{er} et 2^e ordre ont pu être récupérées automatiquement à partir de fichiers de saisies internes au SGM.

Les valeurs d'altitudes pour le quatrième ordre ont été en grande majorité saisies manuellement à partir des registres papiers, le 1^{er} et 2^e ordre n'offrant pas une couverture suffisamment dense du territoire.

La grille régulière a été calculée et validée sur la base de 57 040 valeurs de correction issues des repères de nivellement :

- 50 198 points ont été utilisés comme points de calage de la grille
- 6 842 points ont été utilisés comme point de contrôle de la grille (voir paragraphe suivant : Estimation de la précision de la grille)

À noter que :

- Dans certaines zones (notamment dans le Nord et en montagne), ont été constatés des écarts pouvant aller jusqu'à 10 cm environs entre des valeurs de correction sur des mailles de nivellement différentes à l'endroit où elles se rejoignent.
- La valeur de correction est sensiblement affectée par l'altitude (la valeur de correction augmente avec l'altitude)

Estimation de la précision de la grille

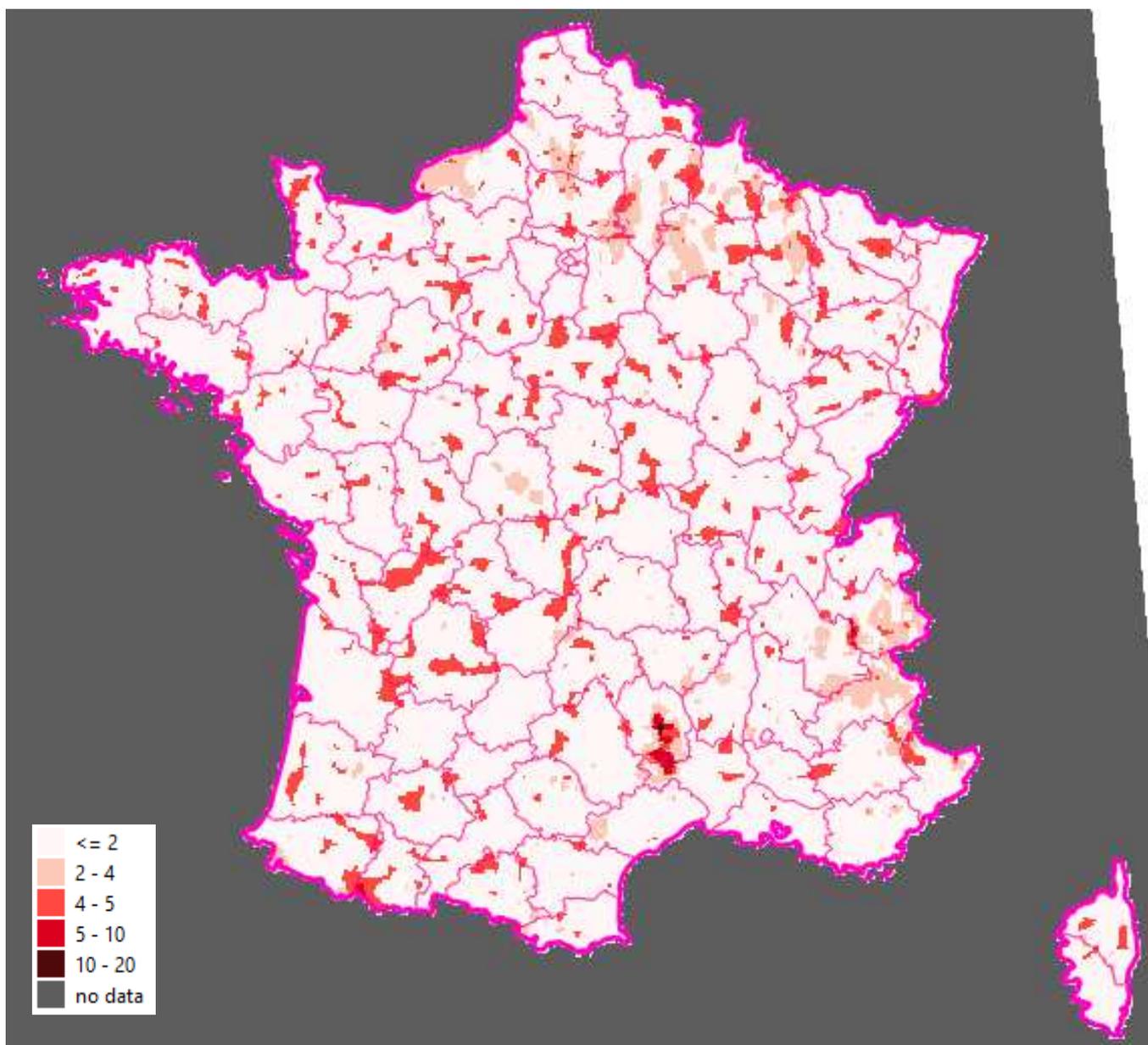
La précision de la grille a été estimée sur la base des 6 842 points qui ont été retenus comme points de contrôle. L'écart entre la valeur « terrain », c'est-à-dire celle issue des registres, est comparée à la valeur « grille », et permet ainsi d'évaluer la précision de la grille.

Concernant les zones éloignées de tous points de contrôle ou de calage, étant dans l'impossibilité d'évaluer la précision de la grille, les valeurs de précisions suivantes ont été arbitrairement affectées :

- 10 cm de précision pour les nœuds de la grille à plus de 20 km du point de calage le plus proche (113 nœuds)
- 5 cm de précision pour les nœuds de la grille à plus de 10 km du point de calage le plus proche (6294 nœuds)

Dans son ensemble, le comptage des pixels de la grille de précision mettent en évidence les statistiques suivantes sur la précision de la grille :

Précision	Nb pixels	% grille	% territoire (hors no data)
< 2cm	69627	34%	87.8%
2 à 5 cm	9514	5%	12.0%
5 à 10 cm	145	0.07%	0.18%
10 à 20 cm	16	0.01%	0.02%
No data (99)	123 199	61%	



Précision de la grille en centimètres