

### 3. Commentaires et critiques du résultat

Les résultats de l'interpolation semblent acceptables. Le MNT couvre une superficie de 23500 km<sup>2</sup> au sol pour un nombre total de points échantillonnés de 20 830 points. L'interpolation a été réalisée avec une densité moyenne d'échantillonnage proche d'un point/ km<sup>2</sup>. Cependant, la précision altimétrique du MNT demande à être mieux cernée et améliorée. Le fait d'avoir un MNT de meilleure qualité sous Arc View que sous Er-Mapper peut être lié à la résolution de la grille d'interpolation. Rappelons que la résolution sous Arc-View était de 3 m et celle sous Er-Mapper était de 10 m. Cela est amplifié par un problème lié au calculateur lui-même. Contrairement à Arc View, Er-Mapper ne tient compte d'aucun masque d'analyse. Nous distinguons des parties très pauvres en données altimétriques. Nous sommes obligés de prendre en compte leur valeur nulle dans l'interpolation, d'où les résultats quelquefois douteux dans le MNT. Certains artefacts n'ont pas pu être éliminés malgré la meilleure précision sous Arc-View. Le lissage du MNT est une solution ; mais nous ne l'envisageons pas car elle engendre une perte de précision dans les variations locales de tout le MNT. Comme les zones non accidentées, c'est-à-dire la très grande majorité de la surface, ont été convenablement interpolées, nous décidons de conserver le MNT calculé sous Arc View tel qu'il est. Signalons tout de même que « l'arbre ne doit pas cacher la forêt », c'est-à-dire qu'on peut remettre la procédure de calcul de l'e.m.q en cause, dans l'évaluation de la précision d'un MNT :

- L'utilisation de l'e.m.q est basée sur la supposition que les écarts  $\Delta h_i$  suivent une distribution normale avec une moyenne nulle, ce qui n'est pas toujours vérifié. Si la mesure de l'e.m.q apporte des renseignements sur la précision altimétrique du MNT, son utilisation n'est pas toujours valable dans le sens statistique.
- Certains points GPS<sup>4</sup>, présentent des écarts altimétriques importants entre le MNT et la réalité. L'écart de 40 années peut être à l'origine de certaines variations d'altitude. En plus, en dehors des agents d'érosion comme le vent, l'eau, des zones aménagées entre temps ont pu subir des terrassements, être remblayées ou déblayées provoquant des variations énormes de niveau. Il n'y a donc pas de réelle validité statistique au calcul de l'e.m.q ou de l'erreur standard. Les calculs statistiques effectués permettent seulement de fixer un ordre de grandeur de la précision et de vérifier que les écarts de valeurs entre modèle et réalité terrain ne seraient pas aberrants.

### CONCLUSION

Les MNT sont actuellement considérés comme un produit de base indépendant, spécialement en ce qui concerne les Modèles Numériques de Terrain nationaux et régionaux. La qualité de ces modèles dépend du type d'application considéré. Un MNT jugé de qualité adéquate pour une application donnée peut ne pas l'être pour une autre application. Par conséquent, l'objectif de l'application considérée doit être clairement défini en spécifiant les caractéristiques de la surface à reproduire. La densité et la distribution des mesures constituent les paramètres les plus importants dont dépend la qualité des MNT. L'erreur moyenne quadratique est une mesure couramment utilisée pour exprimer la précision de ces modèles. Cependant, elle n'est pas toujours valable dans le sens statistique. La combinaison de l'espérance mathématique et de la déviation standard fournit une alternative plus compréhensive, et constitue la mesure la plus appropriée pour exprimer la précision des MNT. La mesure de la fidélité permet d'évaluer la préservation de la morphologie du terrain par le MNT. Elle peut être estimée en comparant un réseau d'éléments caractéristiques du relief extrait du MNT construit, à un autre réseau pris comme référence. Toutefois, l'absence de spécifications d'exactitude sur la position et la densité de ces éléments caractéristiques constitue un handicap pour une telle mesure. Ainsi, la bonne qualité du M.N.T permet de décrire la topographie du terrain, entraîne un fonctionnement hydrologique des lacs nécessaire pour une exploitation optimum de ces ressources. Cette perspective sera envisagée dans le prochain article par l'exploitation du MNT au sein d'un Système d'Information Géographique pour une meilleure gestion des surfaces inondables.

### REFERENCES

- [1] ALLOUCHE B. TROISPOUX G, 1997 : *Modèle Numérique de Terrain : Mise en Œuvre*, Dossiers Techniques, revues Signatures, CERTU, <http://www.certu.fr/sitcert/geomat/01/pg-home.html>
- [2] BAUDEMONT.F, 1999 : *Analyse numérique des formes du relief sur les Modèles Numérique de Terrain*, Thèse de doctorat : Sciences de l'Information Géographique : LGGST-Université de Marne La Vallée, 185p.
- [3] DONNAY.J.P & TAHIRIDRIS, 1995 : *Modélisation de la précision des modèles numériques de terrain dérivés des cartes topographiques*. 17<sup>th</sup> Conférence cartographique Internationale, 10<sup>e</sup> assemblée générale de l'ACI. Barcelone : ICA/ACI, p.471-473.

- [4] **MALI, 1980 :** Direction Régionale Coopération, Monographie du cercle de Goundam. Tome I, II, *Rapport de synthèse par Hubert DEVAUTOUR*
- [5] **186. POLIDOR.LAURENT, 1995 :** *Réflexion sur la qualité des MNT*. Société française de photographie et de Télédétection, n°139,p.10-19
- [6] **TAHIRI D, 1994 :** « *les modèles numériques de terrain : état de l'art* », Extrait du bulletin trimestriel de la société belge de photogrammétrie-télédétection et cartographie, vol n°195-196, septembre décembre 1994,pp. 25-40.