

Litto3D[®] Golfe du Morbihan
Produit « partie maritime »

Fichier README associé au produit « partie maritime » Litto3D[®] Golfe du Morbihan V.20150519

Référence à consulter :

Spécifications techniques Litto3D[®] - v 1.0 (<http://www.shom.fr/les-activites/projets/modele-numerique-terre-mer/applications-possibles/>)

Généralités :

Le projet Litto3D[®], piloté par le Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), vise à produire un référentiel altimétrique haute résolution, continu terre-mer sur l'ensemble du littoral français.

Les données topo-bathymétriques acquises par lidar aéroporté dans le cadre d'un démonstrateur réalisé par le SHOM sur le Golfe du Morbihan en 2005 et re-traitées avec un algorithme (postérieur à 2010) de détection de fonds en zone de couche mince d'eau et dans les eaux turbides constituent le produit « partie maritime » Litto3D[®] Golfe du Morbihan.

L'acquisition de données pour ce volet de l'opération Litto3D[®] a été pilotée par le SHOM.

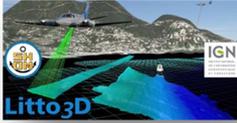
Le traitement complémentaire (sur les eaux turbides) a été réalisé par le SHOM dans le cadre du projet TANDEM (Tsunamis in the Atlantic and the English chaNel: Definition of the Effects through numerical Modeling), piloté par le CEA. Ce travail a ainsi bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme « Investissements d'Avenir » portant la référence ANR-11-RSNR-00023-01.



Les données bathymétriques ont été complétées par les levés par sondeur multifaisceau (SMF) du SHOM et de l'Ifremer disponibles sur zone.



Le produit « partie maritime » Litto3D[®] Golfe du Morbihan V.20150519 couvre une zone géographique s'étendant de son embouchure à Arzon jusque Vannes, en passant par Auray et Sarzeau.



Litto3D[®] Golfe du Morbihan Produit « partie maritime »

Périodes d'acquisition :

Ces données bathymétriques et topographiques ont été acquises :

- Pour le démonstrateur Litto3D[®] du SHOM par lidar aéroporté :
 - autour de la date moyenne du 15 juin 2005
- Pour le sondeur multifaisceau (SMF) du SHOM :
 - autour de la date moyenne du 1^{er} décembre 2003
- Pour le SMF Ifremer :
 - autour de la date moyenne du 1^{er} octobre 2013.

Il est possible de retrouver cette date d'acquisition moyenne pour chaque mesure dans le produit semi de points, cf. chapitre Livrables ci-dessous.

Principales caractéristiques géométriques :

Pour le démonstrateur Litto3D[®] du SHOM, les données bathymétriques et topographiques proviennent d'un capteur Optech Shoals 1000T :

En zone bathy :

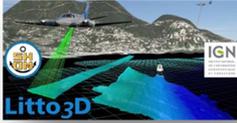
| | |
|-------------------------------|---|
| Densité | 1 point / 25 m ² (densité 5m*5m) |
| Précision planimétrique à 95% | Meilleure que 280 cm |
| Précision verticale à 95% | Meilleure que 50 cm |

En zone topo

| | |
|-------------------------------|--|
| Densité | 1 point / 1 m ² (densité 1m*1m) |
| Précision planimétrique à 95% | Meilleure que 150 cm |
| Précision verticale à 95% | Meilleure que 30 cm |

Les données bathymétriques fournies en complément proviennent de capteurs multifaisceaux (petits fonds du SHOM ou de l'Ifremer). Ces données respectent généralement l'ordre 1b de la PS44 :

| | |
|-------------------------------|---|
| Densité | Variable mais généralement : Fonds < 50m 1 point / 1 m ² (densité 1m*1m) |
| Précision planimétrique à 95% | De l'ordre de 250 cm |
| Précision verticale à 95% | De l'ordre de 20 cm |



Litto3D® Golfe du Morbihan Produit « partie maritime »

Livrables :

Le produit « partie maritime » Litto3D® Golfe du Morbihan est composé de trois couches de données :

- un **semi de points sol**, au format ASCII (.xyz).
A chaque point de mesure sont associés 3 attributs supplémentaires :
 - Une classe (4^{ème} colonne du fichier ASCII) qui dépend du capteur utilisé :

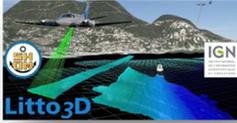
| Classe | Type de point | Produit « partie maritime » Litto3D® |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------|
| 20 | Shoals 1000T topo - Sol | Dalles Semi-Points : PTS |
| 23 | Shoals 1000T bathy - Sol | Dalles Semi-Points : PTS |
| 24 | SMF SHOM et Ifremer – Sol | Dalles Semi-Points : PTS |

Nota pour la classe 20 « topo » : en bordure de rivage, le sursol (végétation, construction etc.) a été supprimé. Plus à l'intérieur des terres, ce traitement n'a pas été réalisé et le sursol est toujours présent.

- La date moyenne d'acquisition de la mesure (5^{ème} colonne du fichier ASCII), correspondant à *Adjusted Standard GPS Time* tronqué à la seconde et comptabilisé depuis le 6 janvier 1980 :
 - Pour le démonstrateur Litto3D® du SHOM par lidar aéroporté : une valeur fixe 802828813 (15 juin 2005) est renseignée ;
 - Pour le sondeur multifaisceau (SMF) du SHOM : une valeur fixe 754272013 (1^{er} décembre 2003) est renseignée ;
 - Pour le sondeur multifaisceau (SMF) de l'Ifremer : une valeur fixe 1064620816 (1^{er} octobre 2013) est renseignée.

Si pour certains points, il n'avait pas été possible de récupérer cet attribut, une valeur par défaut 99999999 aurait été utilisée.
 - L'intensité du retour lidar (6^{ème} colonne du fichier ASCII). Dans le cas du capteur SHOALS 1000T ou du SMF, l'intensité n'est pas disponible et cette valeur est nulle.
- un **modèle numérique de terrain** maillé à 1 mètre (MNT), au format Arc ASCII Grid (.asc).
 - un **modèle numérique de terrain** maillé à 5 mètres (MNT), au format Arc ASCII Grid (.asc).

Afin de permettre une manipulation plus aisée des données, les produits semis de points et modèles maillés suivent un découpage par dalle de 1x1km.

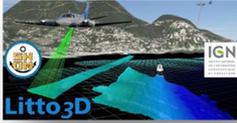


Litto3D® Golfe du Morbihan
Produit « partie maritime »

Toutes les données sont exprimées dans le système de projection **Lambert 93** associée au système géodésique **Réseau Géodésique de la France 1993 (RGF93)** et dans le **système altimétrique IGN 1969**.

Pour plus d'informations sur les systèmes géodésiques, et en particulier la projection Lambert 93, voir http://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/Lambert93_ConiquesConformes.pdf

Les données fournies dans le RGF93 sont compatibles avec le système mondial WGS84 au niveau métrique.



Litto3D® Golfe du Morbihan Produit « partie maritime »

Notas sur les MNT :

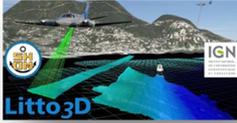
- Les MNT ont été générés avec le logiciel Fledermaus version 7 avec les paramètres suivants :
 - algorithme par défaut « Weighted Moving Average »
 - « Cell size = 1m » pour MNT1m et « Cell size = 5m » pour MNT5m
 - « Weight diameter = 5 », pour MNT1m et « Weight diameter = 3 » pour MNT5m

à partir du semi de points sol (classes 20, 23 et 24 utilisées), puis exportés au format Arc ASCII Grid.

Les nœuds de la grille sans altitude sont côtés à -99999 m.

Pour éviter tout effet de bord, les MNT ont été générés sur l'ensemble du levé, puis découpés en dalles de 1x1 km.

- Comme son nom l'indique, un MNT reste un « modèle », et présente nécessairement certains biais : selon les applications visées et la précision requise, il convient de privilégier l'utilisation du semi de points.



Litto3D® Golfe du Morbihan Produit « partie maritime »

Nommage des fichiers :

Le baptême des dalles est défini par :

- L3D-MAR : produit « partie maritime » Litto3D® constitué à partir de données altimétriques acquises dans le cadre du volet maritime d'une opération Litto3D®
- FRA : identifiant de la zone concernée FRA = France
- XXXX_YYYY : coordonnées en km de l'angle NO de la dalle (coordonnées exprimées dans la projection et le système géodésique du produit considéré)
- PTS, MNT, ou MNT5 : contenu de la dalle, produit semi de points sol (PTS), modèle numérique de terrain maillé à 1m (MNT) ou 5m (MNT5)
- AAAAMMJJ : date de réalisation de la dalle du produit « partie maritime »
- L93_RGF93 : système de référence de coordonnées bidimensionnelles utilisé
- IGN69 : système de référence d'altitude

Exemple d'une dalle semi de points sol :

L3D-MAR_FRA_0250_6739_PTS_20150519_L93_RGF93_IGN69.xyz

L3D-MAR_FRA_0272_6738_PTS_20150519_L93_RGF93_IGN69.xyz

Exemple d'une dalle MNT à 1m :

L3D-MAR_FRA_0250_6739_MNT_20150519_L93_RGF93_IGN69.asc

L3D-MAR_FRA_0272_6738_MNT_20150519_L93_RGF93_IGN69.asc

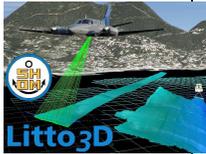
Exemple d'une dalle MNT à 5m :

L3D-MAR_FRA_0250_6739_MNT5_20150519_L93_RGF93_IGN69.asc

L3D-MAR_FRA_0272_6738_MNT5_20150519_L93_RGF93_IGN69.asc

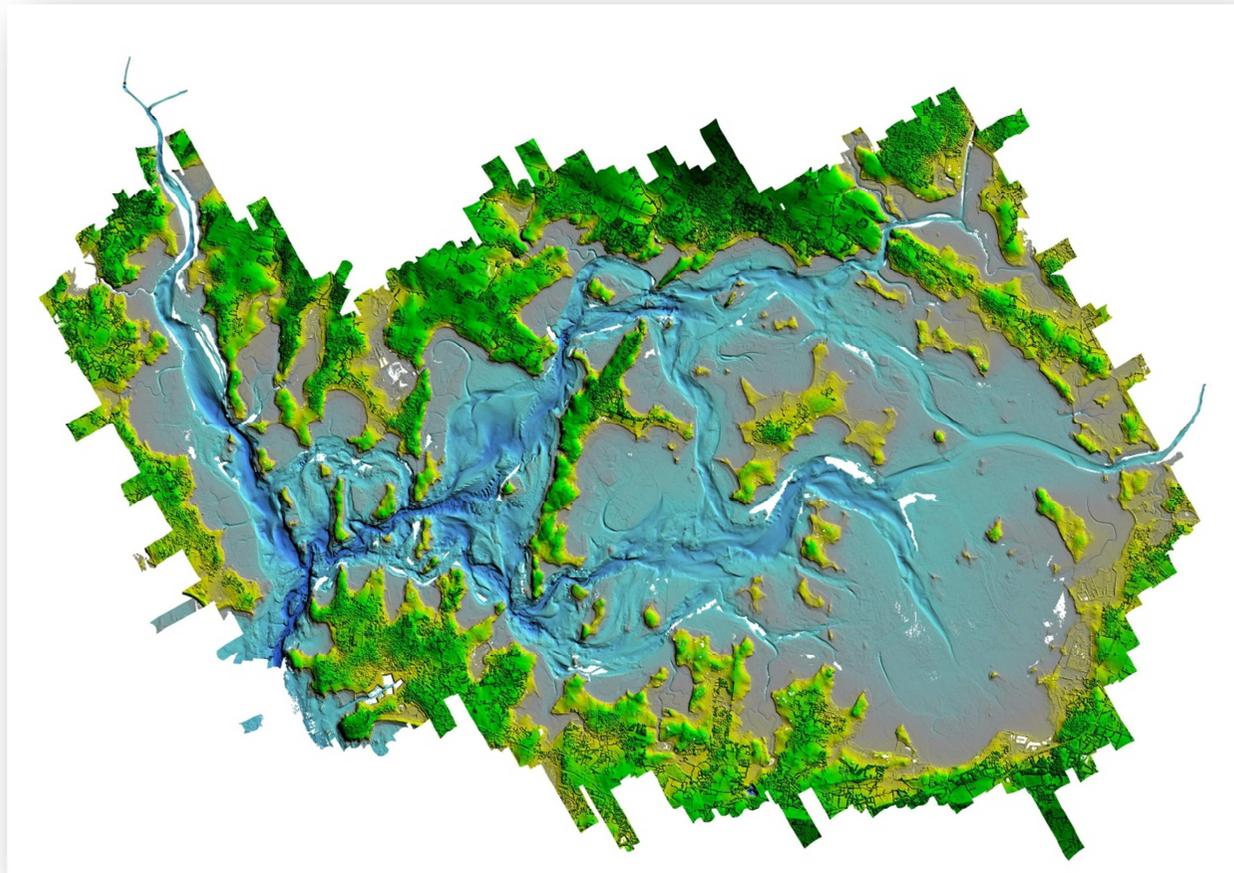
Le produit « partie maritime » Litto3D® Golfe du Morbihan v20150519 est constitué de :

- 254 dalles semi de points Sol,
- 254 dalles MNT à 1m,
- 254 dalles MNT à 5m.



Litto3D[®] PACA
Produit « partie maritime »

Emprise géographique du produit « partie maritime » Litto3D[®] Golfe du Morbihan v20150519



Produit « partie Maritime » Litto3D[®] Golfe du Morbihan v20150519