

En quelques mots...

La cote du zéro hydrographique est définie par le SHOM dans les systèmes de référence altimétriques légaux¹. Ce zéro de cartes marines ainsi que plusieurs niveaux de mer utiles en hydrographie étaient jusqu'alors diffusés **sous forme ponctuelle** pour chaque zone de marée². Le projet BATHYELLI vise à générer cette information sous forme de **surfaces de référence verticale**. De nombreuses applications deviennent ainsi accessibles, du changement de référence pour la continuité terre-mer ou la modélisation hydrodynamique, en passant par le levé bathymétrique directement référencé à l'ellipsoïde, désormais possible à la côte comme au large.

Les références verticales en mer

Le **zéro hydrographique** est le **niveau de référence des cartes marines et des annuaires de marée**. Cette référence en mer est différente de la référence des altitudes portées sur les cartes terrestres (**IGN69**).

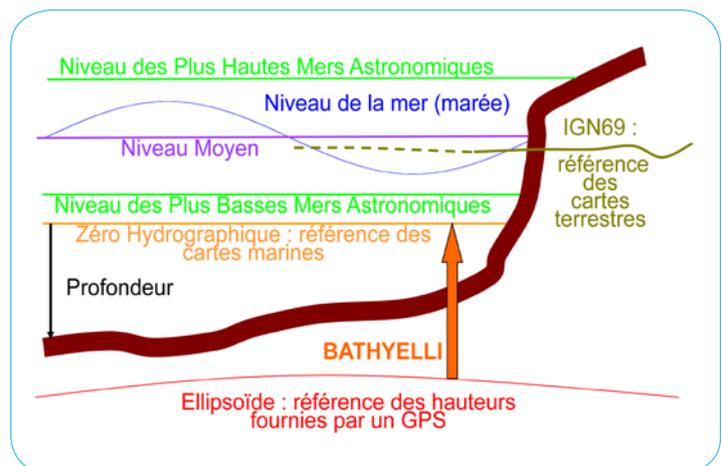
Tous les levés bathymétriques (les profondeurs) sont rapportés au zéro hydrographique. Les sondes sont alors comptées positivement vers le bas, à partir de ce zéro.

Le zéro hydrographique est défini au voisinage du **niveau des plus basses mers astronomiques** : le marin est ainsi assuré de disposer d'au moins autant d'eau que ce qui est indiqué sur la carte marine.

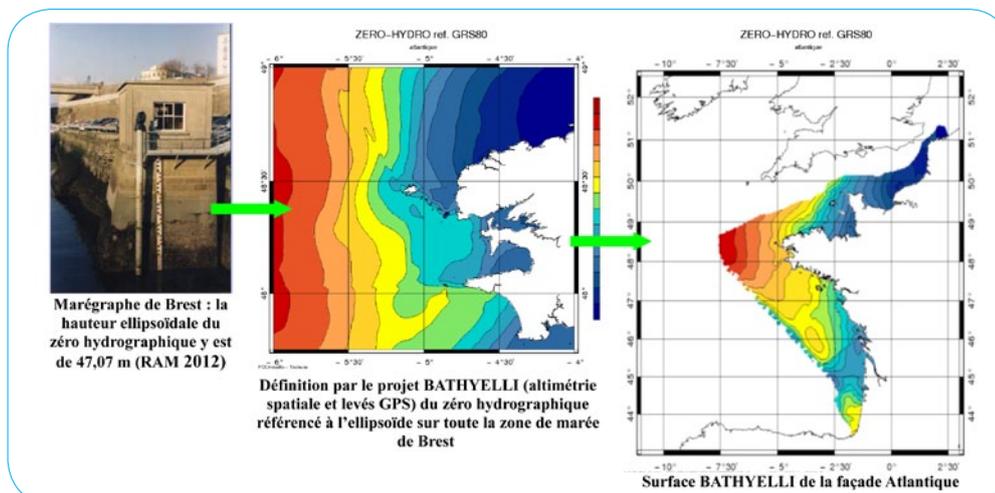
Deux autres références verticales importantes en hydrographie sont :

- le **niveau moyen**, utilisé notamment pour les modélisations de courants et vagues ;
- le **niveau des plus hautes mers astronomiques**, qui participe à la définition du trait de côte.

Les avancées des techniques spatiales ont généralisé une nouvelle référence verticale, l'**ellipsoïde**, qui est une modélisation mathématique de la planète, utilisée notamment pour exprimer les données de hauteurs obtenues lors de l'utilisation d'un récepteur GPS. Cette référence géométrique présente l'avantage d'être **stable** (non liée à des niveaux de mer qui peuvent évoluer sur le long terme), **précise et accessible partout en mer**.

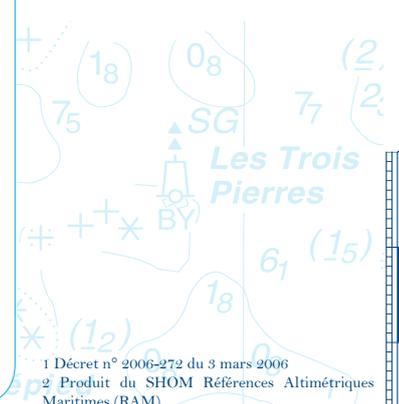


L'OHI recommande de se rapporter à l'**ellipsoïde GRS80** associé à l'ITRS, qui constitue le système géodésique le plus précis à l'échelle mondiale. Les surfaces BATHYELLI comportent les références verticales décrites ci-dessus, couvrent la métropole (hors estuaire) et sont référencées dans le système géodésique légal **RGF93**, réalisation française de l'ITRS.



¹ Décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

² Produit du SHOM Références Altimétriques Maritimes (RAM)

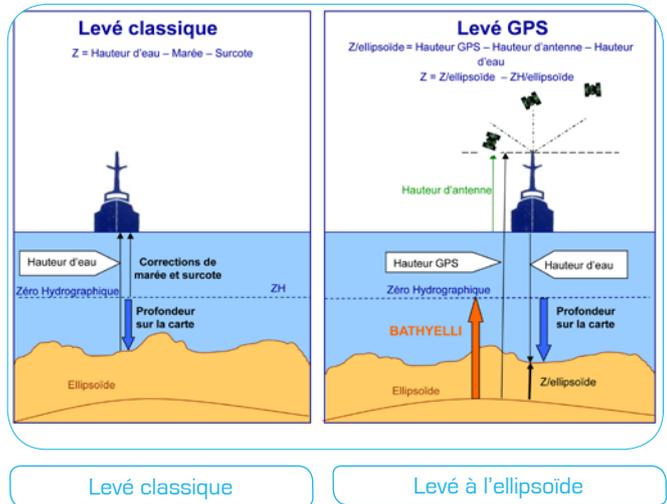




Une application cruciale pour l'hydrographie : le levé bathymétrique référencé à l'ellipsoïde

Lors des sondages hydrographiques, les bateaux mesurent la hauteur d'eau. Il est nécessaire de retirer à cette mesure brute la marée et la variation due aux effets météorologiques (surcote) pour en déduire la profondeur par rapport au zéro hydrographique : il est souvent indispensable de **mouiller un marégraphe pendant la durée du levé.**

En réalisant des sondages avec des bateaux équipés de GPS et en disposant d'un modèle BATHYELLI du zéro hydrographique par rapport à l'ellipsoïde, il n'est **plus nécessaire de corriger de la marée et des effets météorologiques** pour obtenir les profondeurs ! Mais ce n'est pas le seul intérêt des surfaces BATHYELLI qui offrent un éventail d'utilisation très large pour la cartographie, la constitution de continuum terre-mer, la modélisation hydrodynamique (vagues, courants), les niveaux extrêmes, l'aménagement littoral...



Historique

2004

création du projet BATHYELLI et premiers essais de levés GPS fins à Roscoff.

2005

lancement de l'étape 1 de génération des surfaces de référence verticale.

2006-2008

20 levés GPS dédiés réalisés par le SHOM en métropole.

2007

fourniture de la surface de niveau moyen issue de l'altimétrie spatiale.

2009

fourniture d'une première version des surfaces BATHYELLI.

2012

lancement de l'étape 2 de mise en production des levés à l'ellipsoïde au SHOM.

Lexique

GRS80

Geodetic Reference System 1980, ellipsoïde associé à l'ITRS.

IGN69

référence des altitudes terrestres.

ITRS

International Terrestrial Reference System.

OHI

Organisation Hydrographique Internationale.

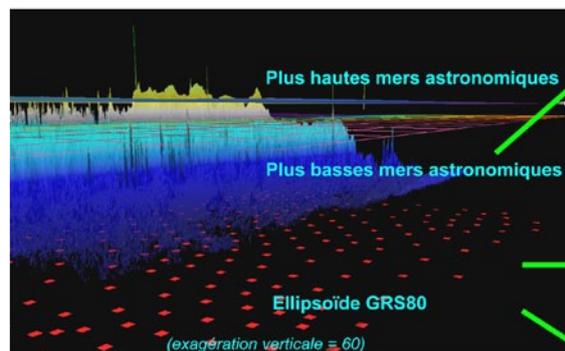
RGF93

Réseau Géodésique Français 1993.

RONIM

Réseau d'Observation du Niveau de la Mer (SHOM).

Exemples d'utilisation des surfaces BATHYELLI sur l'Île de Sein



Amélioration de la cartographie



Service hydrographique et océanographique de la marine
Département bathymétrie
SHOM - CS 92803 - 29228 BREST CEDEX 2
<http://www.shom.fr/les-activites/projets/bathymetrie-rapportee-a-l-ellipsoide/>

