

# Descriptif du modèle de surcotes Hycom2D utilisé par Météo-France



Le modèle de surcotes utilisé par Météo-France depuis le 14 janvier 2014 est un modèle développé par le SHOM, en collaboration avec Météo-France dans le cadre du projet HOMONIM (Historique, Observation, MODélisation des Niveaux Marins), sous la maîtrise d'ouvrage de la Direction Générale pour la Prévention des Risques (DGPR) et pour répondre aux besoins du Plan interministériel Submersions Rapides sur « l'amélioration de la connaissance des aléas et des systèmes de surveillance de prévision, de vigilance et d'alerte ».

Ce modèle est basé sur une version barotrope du code HYCOM (<https://hycom.org/>), il a été configuré sur 2 domaines, ATL (Golfe de Gascogne, Manche et Mer du Nord) et MED (Méditerranée), où une résolution de l'ordre du km sur le littoral français a été recherchée (grille curvilinéaire). Le frottement sur le fond a été optimisé pour reproduire au mieux la marée sur les 2 domaines, puis, une année pleine et 22 événements de tempêtes ont permis de caler la tension du vent pour les deux configurations. Des bathymétries, à jour des dernières données disponibles, ont été mises au point par le SHOM et sont utilisées par le modèle de surcotes.

Les simulations longues donnent une estimation du comportement moyen du modèle, avec un biais moyen négatif de -2 cm. Le biais négatif plus marqué à -5 cm sur les populations des plus fortes surcotes indiquent une tendance moyenne à sous-estimer les surcotes sur les cas de tempêtes.

Sur les 22 événements on trouve une sous-estimation moyenne de l'ordre de 10 cm sur le pic de surcote (8 cm sur la hauteur totale maximale) et un déphasage sur la hauteur totale de 34 minutes.

En opérationnel, ce modèle utilise les forçages météorologiques du modèle global Arpege de Météo-France (résolution d'environ 10 km sur la France) et ceux du modèle à aire limitée Arome de Météo-France (1,3 km de résolution). Il est lancé 4 fois par jour avec le forçage Arpege, aux réseaux de 0, 6, 12 et 18 UTC, pour des prévisions jusqu'à 102 h, 72 h, 114 h et 60 h respectivement. Il est lancé 5 fois par jour avec le forçage Arome, aux réseaux de 0, 3, 6, 12 et 18 UTC, pour des prévisions jusqu'à 42 h, 39 h, 36 h, 42 h et 36 h respectivement.

Les prévisions sont proposées selon 2 formats :

- des séries temporelles de surcotes (toutes les 10 minutes) pour une liste de sites particuliers (voir la documentation sur le portail de données publiques pour la position des sites)
- des champs bidimensionnels à la résolution  $1/24^\circ$  pour les 2 domaines (ATL et MED) et pour 3 paramètres : la surcote instantanée (fournie toutes les heures), la surcote max sur les 3 dernières heures (fournie toutes les 3 heures) et la surcote max sur les 24 dernières heures (fournie toutes les 24 heures).