

Extrait «[Du Jardin au Muséum en 516 biographies](https://books.openedition.org/mnhn/2065)»  
(<https://books.openedition.org/mnhn/2065>)

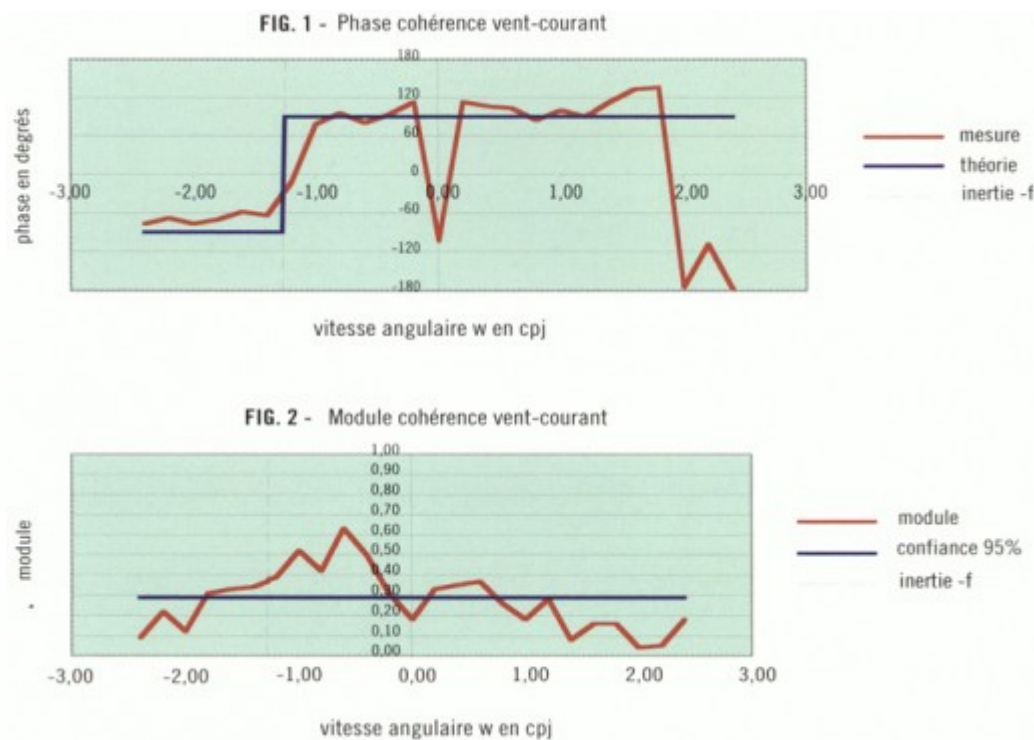
## GONELLA Joseph, Armand

né le 22 août 1937 à Monaco

chaire d'Océanographie physique

*Océanographie physique*

Gonella intégra en 1957 l'École polytechnique à titre étranger. Diplômé ingénieur et naturalisé français en 1959, il servit ensuite deux ans comme officier du génie en Algérie, puis fit une carrière de chercheur au sein de la chaire d'Océanographie physique du Muséum : stagiaire du CNRS en 1961, ingénieur de recherche DGRST l'année suivante, maître de recherche du CNEXO en 1968, directeur de recherche du CNEXO en 1975, il devint directeur de recherche du CNRS en 1977. Gonella fut invité entre-temps, pendant un an (1970-1971), à la Woods Hole Oceanographic Institution (États-Unis). Ayant soutenu sa thèse de doctorat ès sciences en 1972, il devint en 1975 le directeur-adjoint du laboratoire associé CNRS-Muséum (LA 175) de la chaire d'Océanographie physique, dans laquelle il succéda finalement à Henri Lacombe\* comme professeur titulaire en 1983. Gonella fut le dernier professeur-administrateur nommé au Muséum. Il exerça dès 1972 les fonctions de professeur à l'École nationale supérieure des techniques avancées, où il enseigna la Dynamique des océans durant dix-sept années. Désigné assesseur auprès du directeur du Muséum en 1983, Gonella fut chargé en 1984 d'une mission de trois ans pour l'océanologie, par le ministère de l'Industrie et de la Recherche. De graves ennuis de santé le contraignirent à quitter la direction de son laboratoire en 1993.



GONELLA J. — Relation vent-courant marin de surface.

80 Lors de son expédition dans le Bassin polaire nord à bord du *Fram* pris par la banquise, Nansen observa une dérive systématique à droite du vent. L'explication théorique en fut donnée par Ekman (1902), attribuant à la force de Coriolis, due à la rotation terrestre, la dérive à droite dans l'hémisphère nord (à gauche au sud). Par la suite, d'autres théories firent leur apparition sans modifications fondamentales par manque de mesures. Les années 1960 virent l'apparition de bouées instrumentées, habitées ou autonomes, permettant l'acquisition sur de longues durées en pleine mer des mesures de vent et de courant, révélant une variabilité complexe de ces paramètres. Ekman avait établi sa théorie avec un vent permanent soufflant sur un océan de densité uniforme et de profondeur infinie. Outre le caractère aléatoire du vent, les mesures mettaient en évidence une stratification en densité très prononcée des eaux de surface (thermocline). Gonella réexamina cette théorie en prenant en compte les fluctuations du vent et en limitant son action à la couche superficielle jusqu'à la thermocline, cette couche glissant sans frottement sur la couche sous-jacente. Pour vérifier ce modèle, il mit au point une méthode d'analyse statistique basée sur la décomposition des vecteurs (vent et courant) en séries de Fourier complexes.

81 Ainsi il en déduisit, pour chaque vitesse angulaire  $w$ , la cohérence vent-courant, nombre complexe avec module et phase. La phase (angle vent-courant) est choisie positive pour un courant à droite du vent, et négative pour un courant à gauche. Les résultats expérimentaux présentés ici sont extraits de l'analyse de 260 jours de mesures recueillies sur bouées autonomes en Atlantique (39°N, 79°W) où la fréquence d'inertie  $f$  est de 1,26 cycles par jour (cpj). Les figures 1 et 2 sont établies avec les mesures du courant à 13 mètres d'immersion,

sa direction étant représentative de celle de la couche entraînée par le vent. Cette extension du modèle d'Ekman donne, pour le déplacement de toute la couche, une phase théorique de  $+90^\circ$  pour les vitesses angulaires supérieures à la celle d'inertie ( $w > -f$ ), et de  $-90^\circ$  pour  $w < -f$ . Les résultats expérimentaux, relatifs à la phase, corroborent cette théorie (FIG. 1) sauf pour  $w = 0$  (courant moyen indépendant du vent) et pour  $w = 2 \text{ cpj}$  où prédomine la marée semi-diurne. Le module (FIG. 2), asymétrique par rapport à  $w$ , reste significatif (valeurs supérieures à la limite de confiance à 95 %) dans le domaine des vitesses angulaires ( $-f, 0$ ) où l'énergie dissipée par ondes dispersives est moindre.

Marié en 1962, Gonella était le père de trois garçons et d'une fille.

Son œuvre, réalisée dans le domaine de l'océanographie physique, concerne plus particulièrement les interactions océan-atmosphère. Gonella s'intéressa à la théorie d'Ekman sur les courants marins de surface engendrés par un vent permanent. Le vent réel étant essentiellement fluctuant, il étendit cette théorie dans tout le domaine spectral de la variabilité temporelle et en établit les limites grâce à la vérification expérimentale. Afin de démontrer la validité d'une telle approche, Gonella développa une méthode originale d'analyse statistique de séries chronologiques vectorielles, représentées par les mesures de vent et de courant en mer. Il dirigea dès 1975 des études sur le comportement des courants équatoriaux de l'océan Indien en liaison avec la mousson, puis, en 1983, les premières recherches françaises sur l'océan Austral à partir de mesures d'altimétrie satellitale. Citons, parmi ses publications, *Observations de la spirale d'Ekman en Méditerranée occidentale* (1968), *Au sujet de l'applicabilité de la théorie d'Ekman sur les courants marins* (1970), *A Rotary Component Method for Analysing Meteorological and Oceanographic Vector Time Series* (1971), *Étude des courants marins de surface induits par le vent* (1974) et *Mise en évidence d'ondes de Rossby équatoriales dans l'océan Indien au moyen de bouées dérivantes* (1981).

Au Muséum, Gonella créa en 1983 le centre informatique, qu'il dirigea ensuite pendant cinq ans. Il acheva son activité dans l'établissement en encadrant des étudiants ou des stagiaires étrangers. Par ailleurs, Gonella participa à la définition des programmes européens de recherche et de technologie marine, coordonnant à ce titre, durant une dizaine d'années, la participation française. Il contribua également à la définition de la mission scientifique du satellite franco-américain Topex-Poseidon, pour l'étude par altimétrie satellitale de la marée et des courants marins sur l'ensemble des océans du globe.

## BIBLIOGRAPHIE

Gonella (Joseph), *Travaux et publications*, 1982, 40 p. dactylographiées (bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, no B 8903).