

00 000 771

RAPPORT DE LA MISSION SUR LES BOUEES
DERIVANTES EFFECTUEES A GENEVE EN DECEMBRE 1979

PAR

YVES GALLARDO

320

RAPPORT DE LA MISSION SUR LES BOUÉES
DERIVANTES EFFECTUEES A GENEVE EN DECEMBRE 1979
PAR

Yves GALLARDO

-:-:-:-

Cette mission a été réalisée à titre de représentant du Sénégal auprès de la Commission Océanographique Intergouvernementale (C.O.I.). Il s'agissait d'une réunion conjointe avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM) pour planifier les programmes de bouées dérivantes. La coïncidence heureuse avec une mission ORSTOM à Paris quelques jours plus tard m'a permis de m'informer sur l'activité de ce programme et aussi de connaître les principaux participants.

1. OUVERTURE DU MEETING

Le Docteur WEISS, directeur de la Veille Météorologique Mondiale rappelle le succès du programme sur les bouées dérivantes au sein de la première expérience mondiale du programme de recherche atmosphérique global (PENG). Il mentionne aussi les efforts des deux organisations (COI et OMM) pour reserrer la coopération entre les services océanographiques et météorologiques, particulièrement dans l'entreprise hasardeuse du système mondial intégré de stations océaniques (SMISO). Il pressent que cette réunion informelle sera une nouvelle étape vers une collaboration plus étroite entre météorologues et océanographes.

Monsieur SCOTT, secrétaire de la C.O.I., fait remarquer que cette commission attache une importance particulière au développement des projets à bouées dérivantes et souhaite que le meeting atteigne son premier objectif d'établir un mécanisme international qui coordonne les opérations à bouées dérivantes ("drift").

Le Docteur J. GARRETT est élu président (Institute of Ocean Sciences, Sidney). Argentine, Australie, Canada, France, Allemagne Fédérale, Japon, Norvège, Pologne, URSS, USA sont les pays représentés. Le service ARGO, l'Institut

du Centre National d'Etudes Spatiales de Toulouse, le groupe CERN-40, le conseil international des unions scientifiques CIUS, le système mondial intégré de stations océaniques (SHISCO), le comité scientifique de recherche océanographique (SCOR) et le IOC du "Global Atmospheric Research Program" participent aussi à cette réunion. L'Agenda adopté est le suivant :

- 1) Organisation du meeting.
- 2) Compte rendu du programme "bouées dérivantes" de la PEMG (Première expérience mondiale du GARP).
- 3) Examen des programmes "b.d". actuels et en planification.
- 4) Examen des arrangements pour la collecte et la diffusion des données.
- 5) Mise en place de programmes "b.d" dans le cadre international.
- 6) Autres activités.

RAPPORT PEMG

Plus de 70 % de la couverture océanique a pu être réalisée grâce aux 368 bouées mesurant au moins température et pression de surface. Actuellement une centaine de bouées transmettent encore des données utilisables. Les données issues de ces bouées étant collectées par l'intermédiaire du satellite TIROS-N et traitées par le système ARGOS en France, lequel réalise avec succès ses objectifs. Cependant le "temps réel" nécessaire aux météorologistes ne peut être atteint à cause des retards de transmission du S.M.T. (Système mondial de télécommunication). Le coût d'un tel système de bouées s'élève à environ 4 millions de dollars US, la moitié provenant du coût des bouées, et le reste se partageant de façon égale entre le coût de traitement et celui des navires et avions dépoyeurs de bouées. Finalement une donnée de surface revient à environ 20 dollars US ce qui n'est pas prohibitif comparé à d'autres systèmes d'acquisition.

Ce système conçu avec des objectifs météorologiques pourrait être utile aux océanographes dans un proche avenir en condition d'avoir la vérité-mer et de connaître la relation

entre la dérive des bouées et le courant de surface.

Des sujets d'étude spécifique ont été proposés; bien que le réseau de bouées ait très bien fonctionné il est regrettable qu'aucun moyen financier n'ait encore été trouvé pour poursuivre l'exploitation des données.

• ÉTAT DES PROGRAMMES BOUÉES-DÉRIVANTES NATIONAUX ACTUEL ET EN PLANIFICATION.

Deux conclusions distinctes se dégagent :

(i) De nombreux programmes "b-d" orientés vers des objectifs météorologiques opérationnels voient la nécessité de posséder un mécanisme international pour coordonner leur initiatives.

(ii) D'un autre côté les océanographes sont très prudents quant aux possibilités offertes par les bouées dérivantes actuelles particulièrement en ce qui concerne les mesures de température et de courant et ils considèrent cela prématuré, de créer un mécanisme de coordination.

• ÉLÉMENT DES ARRANGEMENTS POUR LA COLLECTE ET LA DIFFUSION DES DONNÉES.

Un rapport du système ARGOS de localisation et de collecte des données transmises par les satellites TIROS-N et NOAA-A est présenté : 98 % des positions calculées l'ont été à moins de 1 000 mètres de la position vraie pour une stabilité d'oscillateur de 10^{-2} sur 20 minutes.

De longues discussions évoquèrent la possibilité d'une plus grande efficacité à partir de stations locales d'observation d'obtenir une couverture géographique plus rapidement à moindre coût. En réalité le système ARGOS est meilleur. Le nombre de plateformes dont les positions pourraient être déterminées en temps réel est limité par les équipements de calcul associés à la station. Pour les utilisateurs directs voulant travailler en temps réel se pose un problème de codage au niveau du S.M.T.

Enfin l'expert US fait remarquer que l'utilisation de satellites géostationnaires donne des résultats inférieurs et plus coûteux que ceux des satellites à défilement du système ARGOS.

Pour le traitement et la diffusion des données transmises par les bouées fonctionnant encore à l'issue de l'année opérationnelle de la PEMG, les points suivants sont notés :

- 1) La durée de vie des bouées dépasse les prévisions si bien qu'un nombre inattendu de bouées transfert encore des données de qualité;
- 2) Ces données présentent un intérêt significatif en recherche météorologique ;
- 3) Le traitement des données à la charge de la France durant l'année opérationnelle de la P.E.M.G. ne peut pas continuer de la sorte à partir de 1980 ;
- 4) Au vu des délais de livraison des données, il serait souhaitable de modifier la stratégie de distribution des données sur le S.M.T.;
- 5) L'urgence de la situation requiert des mesures extraordinaires.

Des propositions pratiques d'arrangement sont émises par le service ARGOS (base d'un prix forfaitaire) et le Canada (contribution de 67 000 F pour la poursuite des bouées de l'hémisphère sud). Les USA (132.000 F), la Norvège (47.000 F) et l'Australie (34.000 F) sont les autres principaux donateurs.

L'expérience des services météo utilisant les données en temps réel sera transmise par les secrétariats.

Enfin la collecte et l'archivage de ces données supplémentaires doivent être coordonnés par le secrétariat

RENE EN PLACE DE PROGRAMMES "BOUEES DERIVANTES"

DANS LE CADRE INTERNATIONAL.

5.1. Examens de besoins quant aux données des "b.d."

Pour des objectifs météo opérationnels les contraintes de délai sont fortes et nécessitent de consulter le comité des systèmes de base en liaison avec le S.M.T. Par ailleurs les paramètres suivants ont été jugés nécessaires: pression atmosphérique, vitesse et direction du vent, température de surface et houle.

Les océanographes participant à la réunion estiment qu'il est prématuré de formuler des besoins au stade actuel de technologie des bouées dérivantes. La réponse des bouées aux vagues et au courant reste à comprendre avant de déduire les courants à partir du suivi des bouées dérivantes. Les paramètres les plus souvent mentionnés sont les courants et les températures de surface et de sub-surface. Dans les régions tropicales il faut ajouter les vitesses et direction du vent.

Cependant les océanographes voient la nécessité d'échanger des données et d'être informés sur les progrès technologiques et les applications des bouées.

5.2. Planification et stratégie opérationnelle pour l'installation des réseaux

Que ce soit en météorologie ou en océanographie il paraît bénéfique de considérer une coordination et une coopération internationales dans les domaines suivants :

- (i) Echange d'informations sur les "b.d".
- (ii) Coordination des déploiements de "b.d."
- (iii) Echange de données sur une base opérationnelle.
- (iv) Un dialogue international océano-météo sur les opérations "bouées" pour des objectifs à la fois opérationnels et de recherche semble utile. Aussi les intérêts des petits comme des grands utilisateurs sont à prendre en compte.

- (vi) Coordination du dépistage des bouées d'une région à l'autre ;
- (vii) Coordination ou étude des implications légales telles que récupération, identification, droits de douane etc...
- (viii) La création d'un système composite pratique fondé sur l'expérience P.E.M.G.

L'assemblée note qu'il serait désirable de créer un groupe provisoire de coordination internationale pour réaliser ces différents points. Ce groupe doit être conseillé opérationnellement et scientifiquement par des instances qualifiées.

Ces bouées représentant une part importante des besoins de l'OMM, du SMISO (Système Mondial Intégré de Stations Océaniques), des programmes océanographiques internationaux et du Programme Climatique Mondial. L'expérience a montré la nécessité d'une coopération internationale par l'intermédiaire d'un consortium d'Etats membres participants. Cette instance devrait se réunir une fois par an, au moins, et comporter en outre des représentants de l'OMM, du CIUS et de la COI incluant CES, CMM et SMISO. Son rôle serait défini par :

- (a) les points (i) à (vi) ci-dessus.
- (b) l'établissement des besoins à partir des orientations scientifiques et opérationnelles et au vu des bouées standards.
- (c) la mise en oeuvre des déploiements de bouées pour les opérations et la recherche ;
- (d) la fourniture des besoins des chercheurs en bouée individuelle ;
- (e) la coordination des contrats de traitement des données ;
- (f) le développement de stratégies de déploiement de bouées sur des bases scientifiques et opérationnelles ;
- (g) le développement et la mise en oeuvre de plans de déploiement et de plans de contingence ;
- (h) la fourniture de conseils techniques.

PRINCIPALES ACTIVITES (affaires)

Néant.

CONCLUSION

Cette conclusion est personnelle ; la lecture (même rapide) de ce rapport montre que les bouées dérivantes représentent un apport bénéfique certain à la météorologie marine et à la climatologie. A mon sens, cette technique nouvelle est à suivre de près par les océanographes qu'ils soient physiciens, chimistes ou biologistes parce qu'elle présente l'avantage de mesurer des paramètres réels et assez familiers, à la différence des mesures directes, à partir des satellites, dont l'identité exacte reste floue. Le coût n'est pas prohibitif comparé à celui d'autres systèmes d'observations (navires, avions). Ce coût peut diminuer rapidement en fonction d'une bonne coordination et dépend de l'efficacité d'un groupe international à constituer prochainement.

Fait à DAKAR, le 21 Décembre 1979

Y. GALLARDO