

International Council for the
Exploration of the Sea

C.M.1966/N:1d
Hydrographical Committee

ICES Meeting

on

Service Hydrographique

Charlottenlund, 28/3-30/3-1966

Background Documents

3rd Collection

Statement presented by Mr. A.J. Lee (U.K.)

The replies to the questionnaire circulated to members of the Hydrographical Committee before the 1965 Council Meeting indicated a unanimous desire to continue the Service Hydrographique unchanged.

Since that meeting scientists in the United Kingdom have reconsidered the position in the light of the oceanographic data "explosion" at present taking place.

It is thought that the ICES Oceanographic Data Lists should be discontinued and that the ICES punched card data file should be closed. There are four lines of argument that lead to this conclusion:-

1. The ICES data store is at present incomplete and publication of the ICES Oceanographic Data Lists is behind schedule and the situation will become increasingly acute as time goes on unless very large sums of money are provided to expand and improve the Service Hydrographique. The punched card file is incomplete because:-
 - A. A few fisheries laboratories in member countries do not submit data to ICES and an increasing number of large oceanographic institutes and university departments in member countries do not do so either.
 - B. Non-member countries are actively collecting oceanographic data in the ICES area, but do not submit their data to ICES.
 - C. The punched card file is concerned mainly with water bottle temperature and salinity observations, but other forms of observation are becoming of equal or more importance to fisheries research. These forms are largely based on automatic data logging systems which will produce a volume of data many times that collected by means of water bottles. For example, the following forms of instrumentation are coming into increasing use:-
 - (a) Bathythermographs, including expendable bathythermographs. (The ICES punched card file is supposed to hold conventional bathythermograph data at present, but even this system is not working as some countries cannot deal with the volume of data involved.)
 - (b) Temperature-salinity-depth recorders like the German bathysonde and the Hytech and Geodyne recorders available in the U.S.A.
 - (c) Undulating recorders like the German Dolphin and its U.K. analogue.
 - (d) Surface temperature recorders.
 - (e) Anchored oceanographic stations like those being developed in Germany, Norway and the U.K. (The 40 being developed by the Lowestoft laboratory alone will have a potential of 16,000,000 observations per year.)

2. The use made of the ICES Oceanographic Data Lists, judging by U.K. experience, and the use made of the ICES punched card data file, judging by the annual reports on the work of the Service Hydrographique, are both so small as not to justify the further expenditure called for in order to make the punched card holdings complete and to get the publication of the ICES Oceanographic Data Lists up to date.
3. An alternative method of data exchange is now developing as the laboratories of member countries obtain access to automatic data processing facilities which will allow them to produce cheaply and rapidly their own print outs and/or punch outs of data.
4. Many tasks of more importance to the Council's scientists than publishing of data lists and filing of punched cards could be taken up by the Service Hydrographique. Such tasks include:-
 - (a) The distribution at frequent intervals of charts and catalogues showing where data of various types have been collected by the scientists of member countries.
 - (b) The servicing of co-operative expeditions and investigations organized by the Council.
 - (c) The production of such data analyses and presentations (e.g. charts, atlases, tables etc.) as are required by ICES scientists, both biologists and hydrographers, in order to further their research work. This work will require the use of data on punched cards or magnetic tapes, but these do not have to be held in a central store at Copenhagen provided that member countries use compatible formats with respect to the storage of their own data and send to ICES copies of such data as are required when a particular piece of analytical work is being undertaken.

Statement presented by M. Allain (France)

Réunion du Groupe de Travail du CIEM (28-30 mars 1966)

Questions prévues à l'ordre du jour

A) Accélération de l'échange des données avec le CIEM.

- 1°) Les longs délais souvent constatés dans la diffusion des observations océanographiques ont pour causes essentielles:
- a) le manque de moyens des organismes qui ont recueilli les observations et qui ne disposent, - ni du personnel qualifié nécessaire pour dépouiller et contrôler rapidement les données recueillies, - ni les moyens automatiques permettant d'accélérer certaines de ces opérations.
 - b) l'indifférence, sinon l'opposition de principe, face au problème de la diffusion vers d'autres organismes de données qui n'auraient pas été entièrement exploitées et contrôlées par leurs auteurs.
 - c) le refus de se plier à des règles tendant à normaliser la présentation des données.
Les motifs a) et b) entraînent un long retard dans la transmission des données au Service Hydrographique à Copenhague.
Le motif c) accroît considérablement le travail du Service Hydrographique.
En fait une fois les renseignements transmis à COPENHAGUE de nouveaux délais sont encore nécessaires notamment pour les raisons évoquées en a).

2°) Si l'on analyse en détails la nature de ces causes de retard, on constate que:

- a) certaines causes peuvent être atténuées, ou même supprimées, en particulier la raison rappelée ci-dessus en c). L'océanographie ne peut plus se concevoir sans une large collaboration entre les différentes équipes de chercheurs, et ceux-ci acceptent de plus en plus de se plier à des règles communes, les avantages qui en résultent étant bien supérieurs aux inconvénients que cela entraîne (changement des habitudes).
- b) une cause essentielle demeure, qui est, en fait, à l'origine des difficultés signalées en 1°) a) et b): c'est le désir d'assurer le contrôle des observations publiées.

Théoriquement ce contrôle devrait être effectué par l'organisme responsable des mesures, mieux placé pour ce travail et en principe, plus intéressé que tout autre à la critique des données.

Malheureusement, il n'est guère possible, à l'échelon international, de fournir directement à cet organisme les moyens qui lui manquent pour accomplir cette tâche.

Il nous paraît donc logique d'admettre que cet organisme transmette au Service Hydrographique des données brutes ou résultats provisoires, ayant subi un contrôle rapide certes, mais n'offrant cependant pas toutes les garanties souhaitables, qui ne pourraient être acquises par cet organisme que beaucoup plus tard.

- c) Dans ces conditions on se trouve placé devant le dilemme suivant:
- ou bien accepter de publier et d'archiver des résultats ayant un caractère provisoire, qu'ils risquent de conserver à tout jamais, car il paraît difficile d'extraire plusieurs années après les données d'un fichier pour les remplacer par des données rectifiées qu'il faudrait publier à nouveau (double travail).
 - ou bien envisager de confier ce travail de contrôle au Service Hydrographique, problème que nous allons examiner ci-dessous.

B) Contrôle de la qualité des données publiées.

- a) La charge d'un tel contrôle sera évidemment très lourde, mais l'on peut penser pourtant qu'elle pourrait être confiée à un organisme régional tel que le CIEM, alors qu'elle apparaît comme pratiquement impossible à l'échelle des centres mondiaux.

C'est même peut-être là un des principaux arguments qui jouent en faveur non seulement du maintien du Service Hydrographique mais plus encore en faveur de son développement.

- b) Car, en raison de l'accroissement des échanges, la masse des mesures à contrôler devient telle que si l'on ne veut pas accumuler de retards, il est nécessaire de disposer d'équipes nombreuses et de moyens de traitement modernes. C'est évidemment une solution coûteuse, mais elle est peut-être accessible à l'échelon d'un organisme international tel que le CIEM, alors qu'elle dépasserait les moyens de la plupart des pays intéressés pris individuellement.

Il apparaît en tous cas que l'organisme international ne pourra subsister que si, précisément, il offre des possibilités supérieures à celles qui existeront sur le plan national pour chacun des états membres.

- c) Les moyens dont devrait disposer en propre le Service Hydrographique sont les suivants:

Moyens en matériel - moyens de perforation, pour absorber les données transmises sous forme de tableaux (perforation, vérification, reproduction).

- ensemble de traitement de l'information, de type modulaire équipé d'organes périphériques comprenant des mémoires de masse pour stocker les informations (disques ou feuillets magnétiques).
- traceur de courbes connectable sur l'ordinateur.

Moyens en personnel - personnel technique nécessaire pour mettre en œuvre le matériel précédent et comprenant notamment mécanographes et programmeurs. (Nombre à déterminer en fonction de la charge prévue).

- équipe scientifique chargée d'élaborer les programmes de contrôle et d'apprécier les résultats qu'ils fournissent.

C) Evolution du Service Hydrographique.

De telles perspectives apparaissent probablement comme utopiques, à moins qu'un développement progressif, par étapes, puisse être envisagé. En fonction d'une telle évolution, il nous paraît intéressant d'examiner comment devraient se modifier les besoins des utilisateurs eux-mêmes.

- a) Listes de données: devant l'accroissement extraordinaire de la quantité de données disponibles, il nous apparaît que:
- le chercheur isolé, ou l'équipe^{ou} se consacre à l'étude d'un problème particulier, doivent obligatoirement faire appel aux méthodes automatiques soit pour extraire les seules données qui les intéressent, soit pour déduire de ces données les renseignements qu'ils attendent (exemple: études statistiques).

Dans ces conditions, il paraît préférable que leur soit initialement communiqué, non pas l'ensemble des données complètes existantes, mais seulement un index leur permettant de fixer leur choix sur ce qui les intéresse.

Ce choix étant fait, ils peuvent demander que les données correspondantes leur soient communiquées sous forme de listes standards, ou sous forme de données déjà élaborées (dispositions particulières relatives à l'ordre de présentation, moyennes etc.), soit sous forme matérielle utilisable directement pour un calcul automatique (cartes, bandes, rubans, etc.).

C'est un principe qui a été admis dans le fonctionnement des centres de données mondiaux.

Il nous semble aussi valable à l'échelle d'un centre régional qui devrait offrir les mêmes avantages avec, en outre, la possibilité, avec ses propres machines, d'aider le client à résoudre ses problèmes: celui-ci y trouverait en quelque sorte à sa disposition un self-service assisté.

- b) Atlas de présentation des données: Ayant rassemblé l'ensemble des données disponibles, le Service Hydrographique serait bien placé pour réaliser (par procédés automatiques) la synthèse de ces données, en produisant des cartes ou des atlas, soit de manière systématique, soit à la demande de certains organismes.

En particulier les demandes émanant des biologistes pourraient ainsi être satisfaites; ces derniers pourraient alors profiter pleinement des résultats acquis à l'occasion de travaux entrepris à d'autres fins que les leurs, travaux qui sans cela, risquent de leur rester inaccessibles.

- c) Centralisation des données biologiques: Donnant ainsi satisfaction aux biologistes, le Service Hydrographique serait particulièrement bien placé pour jouer le rôle de catalyseur, nécessaire pour obtenir que les biologistes standardisent leurs méthodes de travail afin de profiter, pour l'exploitation de leurs mesures, des mêmes avantages que leurs collègues physiciens. L'archivage automatique des données biologiques serait ainsi grandement facilité.
- d) Exploitation synoptique: Enfin, si une telle évolution se produisait, il n'est pas interdit de penser qu'en contact étroit avec le Service Hydrographique puisse se développer un organisme capable de centraliser des informations simultanées, d'en effectuer l'étude synoptique, la synthèse, et de contribuer à l'élaboration et à la diffusion de cartes de prévision à l'échelle de la région CIEM.

Statement presented by M. Allain (France)

Réunion du Groupe de Travail du CIEM (28-30 mars 1966)

Questions relatives au codage des données sur
cartes perforées.

A) Remarques générales liées à évolution du système.

Le Service Hydrographique de la Marine a adopté dès l'origine la méthode d'archivage sur cartes perforées proposée par le CIEM.

En profitant des colonnes initialement disponibles, il a été possible d'introduire sur différentes cartes des renseignements complémentaires utiles pour certains travaux particuliers (exemple: vitesse du son).

D'autre part, certains "aménagements" ont paru nécessaires pour pallier certains inconvénients du système (voir ci-dessous).

Il en résulte qu'à l'heure actuelle, le fichier français n'est pas absolument identique au fichier du CIEM, ce qui peut présenter quelques inconvénients, le principal étant qu'il n'est pas toujours possible de tenir compte des adjonctions ou modifications proposées dans les appendices parus depuis la création du système. En vérité, ces difficultés n'existent pas si l'on admet que les cartes préparées pour l'échange avec COPENHAGUE sont conformes au type ancien. Ceci signifie qu'il faudrait admettre que si le système évolue, cette évolution ne doit pas présenter un caractère obligatoire, et que le fichier de COPENHAGUE continuera d'accepter des cartes conformes au système initial.

B) Principales adjonctions apportées en France au système du CIEM.

a) Carte O1: ainsi qu'il apparaît clairement par comparaison des imprimés, on a ajouté sur l'imprimé français des indications relatives à la houle, à la pression barométrique, à la transparence de l'eau, dans les colonnes 65 à 73.

b) Carte O3: on a ajouté dans les colonnes 73 à 77 des indications permettant de préciser l'heure de l'observation et la position de l'observation. Il est apparu en effet que l'indication plus précise de l'heure de lancement du messenger (au 1/10e d'heure) était nécessaire dans certains cas (étude des ondes internes), et que dans tous le cas elle fournissait une indication intéressante en montrant dans quelles conditions ont eu lieu les prélèvements (bouteilles accrochées ensemble sur le câble).

conduit

En ce qui concerne la position, on a été également à la préciser quand cela est possible et pour des raisons analogues (exemple : étude des ondes internes dans le détroit de Gibraltar). La méthode adoptée, qui paraît un peu compliquée au premier abord, tient compte de l'obligation de conserver sur toutes les cartes d'une station les mêmes repères de latitude et de longitude dans les colonnes 9 à 17 de manière à ne pas dissocier la station lorsqu'on effectue un tri sur ces colonnes, ce qui est très fréquent.

c) Carte 13 : la carte 13 est relative aux immersions standards. Elle comporte tous les renseignements relatifs à cette immersion (sauf l'oxygène et le pourcentage à la saturation), qu'ils aient été observés (T, S), interpolés (T,S) ou calculés : densité, anomalie de volume spécifique, anomalie de hauteur dynamique.

Nota: L'anomalie de hauteur dynamique est fournie avec un chiffre significatif de plus que ne le fait le CIEM ($\Delta D \times 10^6$ mètres dynamiques au lieu de $\Delta D \times 10^5$).

Ces renseignements sont portés dans les colonnes prévues par le CIEM. On ajoute en outre la vitesse du son (en centimètres) dans les colonnes 65 à 70 incluses.

Les indications (interpolées) précisant l'heure et la position sont également portées dans les colonnes 73 à 77.

d) Carte 23 : Il a paru utile de créer une carte supplémentaire (codée 23) qui comporte toutes les données d'observation figurant sur la carte (03) (y compris l'oxygène) ainsi que les résultats de calculs effectués à partir de ces observations : densité, anomalie de volume spécifique, pourcentage à la saturation en oxygène dissous, et vitesse du son (mêmes colonnes que sur la carte 13). A noter que si une observation manque, elle est remplacée par des 9, et les calculs correspondants ne sont pas faits (colonnes complétées par des zéros).

Quand la carte 23 a été obtenue, à la sortie de l'ordinateur, la carte 03 n'a plus aucun intérêt et n'est pas conservée, puisque la carte 23 contient au minimum les mêmes informations et à la même place.

C) Remarques relatives à certaines règles de codage.

Nous passons ci-dessous en revue les différentes rubriques.

a) Carte 01

Colonnes 1.2. Code des pays

Le code fourni dans la notice CIEM n'est pas assez étendu. Nous avons rencontré des difficultés pour retrouver le code AGI qui a servi de base au code adopté.

Nous proposons l'adjonction des pays suivants :

République Arabe Unie	27
Grèce	36
Israël	47
Yougoslavie	95
Turquie	31
Algérie	25
Tunisie	28
Maroc	30
U.S.A.	89

Colonnes 3 et 4. Navire.

Nous avons cherché à respecter les règles proposées par le CIEM pour le numérotage des navires français mais n'avons pu y parvenir, faute de numéros disponibles. Il nous a paru inutile de repérer par 2 numéros distincts les Navires Météorologiques stationnaires, suivant qu'ils sont en route ou au point de station. Nous avons jugé préférable de conserver aux navires "FRANCE I" et "FRANCE II" leur identité.

Si l'on désire retrouver toutes les observations disponibles pour un point de station A, J, K, etc. il suffira d'opérer un tri sur les coordonnées géographiques.

La liste actuelle des navires dont certaines observations figurent dans le fichier français est donnée dans l'annexe II à la note no. 57 M/SH6 du 7 janvier 1965.

En comparant cette liste à la liste établie par le CIEM en février 1966 on constate les différences suivantes :

a) navires autres que français -

- la Dana est classée par erreur comme un navire norvégien 58-12 dans notre fichier (26 01 CIEM)
(le 58-12 représente le Johan Hjort dans le code CIEM)
- L'Armauer Hansen porte chez nous le code 58-11 au lieu de 58-18 CIEM.
(le 58-11 représente le G.O. Sars dans le code CIEM)
- La Discovery est fichée chez nous 74-12 au lieu de 74-31
(le 74-12 représente la ligne Southampton-St.Malo dans le code CIEM)
- Le 74-11 désigne chez nous le Challenger au lieu de Newhaven-Dieppe dans le code CIEM.
- Le 77-11 désigne chez nous l'Albatross, alors qu'il représente le Skagerak dans le code CIEM.
- Le 90-11 désigne chez nous le Zvezda qui est représenté par 90-12 dans le code CIEM, 90-11 désignant, dans ce code, le Persej II.

b) navires français - (France = 35)

- différences signalées ci-dessus en ce qui concerne les Navires Météorologiques Stationnaires identifiés par nous :

Le Brix 50, Laplace puis Le Verrier, puis France I, 51
Mermoz puis France II 52
(au lieu des valeurs 50, 56, 57, 00, 06, 07 utilisables
suivant les cas pour ces navires d'après le code CIEM)

- Le 00 représente chez nous le Commandant Robert Giraud.
- Le 20 a représenté le Quentin Roosevelt, le Théodore Tissier et représente maintenant la Thalassa.
- Il convient d'ajouter : Pelagia 23 (Institut Scientifique et
Ichthys 24 Technique des Pêches Ma-
ritimes, Paris)
et Charcot 25 (Délégation Générale à la Recherche Scientifique,
Paris).

Remarque :

Les différences constatées ne sont pas irréductibles et l'on peut envisager, dans la plupart des cas, (sauf cas des frégates météo) de modifier le No de code du navire lors envoi à COPENHAGUE, pour le rendre conforme au code adopté à COPENHAGUE.

Néanmoins, nous pensons qu'il y aurait intérêt à diffuser périodiquement la liste des codes utilisés à COPENHAGUE pour éviter à l'avenir d'employer des codes différents, quand cela est possible.

Colonnes 9 - 12 et 13 - 17.

Position (latitude et longitude). Voir la remarque ci-dessus en B - b et la méthode de codage adoptée par nous (57M/SH6 page 3).

Colonnes 28 - 31 : Valeur de la sonde, corrigée, en metres.

Il nous paraît utile de préciser 2 points :

1°) La position de la sonde est en principe celle qui est repérée dans les colonnes 9 à 17 de la carte 01. Cependant, quand cette position peut-être précisée, il convient de noter la sonde au moment du largage du messenger correspondant au prélèvement effectué à l'immersion maximale (position indiquée avec précision à cette immersion).

2°) Il conviendrait de préciser quelle méthode a été adoptée pour corriger la valeur de la sonde : par exemple :
perforation d'un ll en colonne 31 : la sonde est lue sur un sondeur réglé pour une vitesse moyenne du son de 1500 m/sec.
perforation d'un ll en colonne 32 : la sonde est lue sur un sondeur réglé pour une vitesse moyenne du son de 800 brasses/sec.
perforation d'un ll en colonne 33 : la sonde est corrigée en tenant compte d'une vitesse moyenne du son fournie par la table de l'Admirauté Anglaise HD 282.

Colonnes 65 - 73 : nous enregistrons dans ce colonnes les données relatives à la houle (direction, période), à la pression barométrique, à la transparence de l'eau, selon des codes définis p. 5 de la Note no. 57/M/SH6.

Colonne 77 : Nous envisageons d'inscrire dans cette colonne le chiffre de code proposé par le CIEM pour indiquer quelle méthode a été utilisée pour déterminer la salinité. Mais contrairement aux conventions récentes adoptées à COPENHAGUE, nous considérons que cette indication portée uniquement sur la carte 01 relative à une station caractériserait la méthode d'analyse utilisée pour tous les prélèvements effectués à la station (ce renseignement ne pouvant plus figurer sur nos cartes 03 ou 23 dans lesquelles la colonne 77 est occupée).

Colonne 80 : Nous ne perforons pas de ll dans cette colonne pour la carte 01.

A quoi sert cette perforation supplémentaire ?

b) carte 03

Colonnes 9 - 17 : position : voir paragraphe ci-dessus C a) colonnes 9 à 17.

La position portée ici est la même que dans les colonnes correspondantes de la carte 01. Elle est obtenue en relevant respectivement pour la latitude et pour la longitude les valeurs minimales atteintes pendant la durée de la station. Les écarts (positifs) à ces valeurs minimales pour la position correspondant au prélèvement sont notés en minutes et dixièmes de minute dans les colonnes 74 et 75 (latitude), et 76 et 77 (longitude) de cette carte 03.

Colonnes 26 - 27 : Heure de lancement du messenger en Temps Universel. Les dixièmes d'heure sont portés dans la colonne 73 de la même carte.

c) cartes 13 et 23 : Voir ci-dessus en B c) et d).

Nota : Il n'est pas prévu de cartes codées 83 ou 93 pour distinguer les cas où l'un ou l'autre des éléments T ou S a été interpolé (et non observé). Ce renseignement peut-être obtenu par comparaison des données figurant sur les cartes 23 (où ne figure aucun élément interpolé) et 13 où toutes les données figurent (observées ou interpolées).

D) Conclusions.

a) La comparaison du système CIEM et du système adopté en France montre quels sont les points pour lesquels il nous a paru nécessaire de pallier certaines insuffisances du système initial soit :

- compléter les données météo figurant sur la carte 01 (houle, pression barométrique, transparence).
- améliorer la précision dans l'enregistrement de la position et de l'heure.
- ajouter la valeur de la vitesse du son.

Le système ainsi modifié reste compatible avec le système initial CIEM et même avec le système amendé sauf en ce qui concerne l'adjonction de la méthode de détermination de la salinité à chaque immersion.

Il nous a paru utile de présenter le système adopté en France afin que des adjonctions éventuelles au système CIEM puissent en tenir compte, dans la mesure du possible.

b) Nous avons en outre, relevé au passage quelques points pour lesquels la solution CIEM pourrait être améliorée :

- Correction de la sonde, et position correspondante (voir ci-dessus en C a) colonnes 28 - 31.
- Anomalie de hauteur dynamique (le 1er chiffre est toujours un zéro donc on peut représenter $\Delta D \times 10^6$ dans les colonnes réservées à cet effet (51 - 57) au lieu de $\Delta D \times 10^5$. On pourrait d'ailleurs récupérer de cette façon la colonne 57, la précision $\Delta D \times 10^5$ étant très largement suffisante.

Notons aussi (colonnes 41-45) que "sigma t" ne peut jamais être négatif.

c) Sur un autre plan, relativement à certaines questions posées par ailleurs, notre point de vue est le suivant :

- mesures de courant : de telles observations doivent faire l'objet d'un fichage indépendant, les cartes relatives à l'hydrologie étant déjà très chargées.
- publication : nous préférons une présentation distincte des données observées (cartes 03 et 23) et des données interpolées (cartes 01). (Voir par exemple la présentation adoptée dans les suppléments des "Cahiers Océanographiques").

Cette présentation offre l'inconvénient de nécessiter beaucoup de place, un certain nombre de données figurant en double. Elle offre l'avantage de permettre la distinction nette entre des données observées et des données interpolées. De plus, le groupement des données interpolées aux immersions standards est propre à faciliter l'exploitation dans de nombreux cas (études statistiques, calculs dynamiques, comparaisons à la même immersion, etc.).

Enfin, il faut éviter de mélanger les cartes 13 et 23 (ce qui serait nécessaire dans une tabulation avec interclassement), précisément en raison du fait que pour de nombreux problèmes on n'utilise que les cartes 13.

Toutefois dans le cas d'une impression par machine à écrire (caractère par caractère et non ligne par ligne, comme dans une tabulatrice) il est nécessaire d'adopter une présentation mêlée des observations et des valeurs interpolées, afin de réduire la durée de la frappe, qui deviendrait prohibitive.

Nota : 1) Des dispositions vont être prises pour que soient fichés également sur nos cartes selon le code CIEM des renseignements négligés jusqu'ici (valeurs douteuses, utilisation d'un thermomètre protégé).

2) Pour des raisons liées à l'utilisation de certaines machines (notamment de transcripteur de cartes sur ruban perforé) nous devons actuellement conserver le principe de remplissage avec des 9 des colonnes où manque un renseignement. Ceci nous empêche d'adopter complètement le dernier amendement relatif à l'enregistrement de l'épaisseur de la couche isotherme lue sur un BT.