

J. 10/197

Jacqueman à M.M. les Directeurs 8.10.73

OBJET Cryostats pour les expériences

Veuillez trouver ci-joint une synthèse établie à ma demande par Brochier pour faire le point actuel de l'équipement en cryostats à l'ILL.

Nous en sommes arrivés à un point où des décisions urgentes s'imposent.

- en ce qui concerne les commandes à STOHR

Suspensions des livraisons tant qu'on aura pas la certitude du respect des spécifications sur les premiers cryostats livrés.

- en ce qui concerne la recherche de constructeurs susceptibles de répondre à nos besoins si la défaillance actuelle de STOHR se prolonge.

Actuellement nous avons tous nos œufs dans le même panier, alors que d'autres cryogénistes connus

- soit nous ont fait des propositions firmes (Aix la Chapelle)
- soit examinent la possibilité de répondre à nos problèmes (OXFORD INSTRUMENTS)



Spine M^r HASENCLEVER

BROCHIER → JACQUEMAIN

8/10/73

Objet : Situation actuelle et à venir de l'équipement en cryostats.

Courant mai 1972, je propose à M.M Moessbauer et Jaouot un plan d'équipement en cryostats, dont le principe de base est d'équiper chaque spectromètre d'un cryostat adapté aux contraintes spécifiques de l'appareil (dimensions, nature des parois ... etc), mais de cryogénie identique, et couvrant une large gamme de température ($2.18 \rightarrow 300 \text{ K}$)

La Direction répond que cela représente un investissement trop lourd, qu'il est préférable de s'inspirer du système d'Harwell pour arriver à une organisation où des cryostats de performances différentes mais de dimensions telles qu'ils s'adaptent à tous les appareils, seront utilisés, en fonction des besoins, sur les différents appareils de l'Institut. Cela devrait permettre de réduire le nombre de cryostats nécessaires.

Les renseignements recueillis alors à Harwell et à Brookhaven montrent que le nombre de cryostats est en fait inférieur au nombre d'appareils, et qu'en

particulier en ce qui concerne Harwell et Aldermaston :

- a) Sur un total de 54 cryostats, 41 sont à température fixe, donc simples, robustes, d'emploi facile.
- b) Aucun cryostat à très basse température ($T < 1.3K$) n'y est disponible (alors que déjà 2 cryostats de ce type sont commandés à l'I.L.L.)
- c) 13 cryostats sont à température variable, dont 3 avec une gamme réduite 4-77K
- d) 10 cryostats sont à large gamme (4.2-300K) dont seulement 4 à usage général.

Les besoins de l'I.L.L. semblent différents - sans parler des besoins en très basses températures, ni de ceux en bobines supraconductrices, les physiciens demandent maintenant des cryostats à température variable dans toute la gamme 2K \rightarrow 300K, avec accès direct à l'échantillon et possibilité de changement rapide de l'échantillon - Ces cryostats sont plus complexes et nécessitent une certaine formation des utilisateurs - Dans ces conditions la banalisation complète des cryostats ne paraît pas souhaitable -

La Direction pense que ce point de vue surestime les besoins en cryostats à température variable, et qu'il y en a 80% des mêmes à basse température

3

me nécessitent que des cryostats à point fixe (4.2 K ou 77 K) et décide :

- a) que tous les cryostats seront mis sous la responsabilité du Service Cryogénie, à charge pour ce service de prêter ces cryostats en fonction des besoins, d'assurer la maintenance et si possible l'exploitation de ces cryostats.
- b) qu'il n'y a pas lieu d'augmenter considérablement le nombre de cryostats et qu'en tout cas chaque achat de nouveau cryostat devra être décidé par elle.
- c) me demande de définir un standard dimensionnel tel que les cryostats puissent être aisément utilisables sur le maximum d'appareils.
- d) me charge d'imposer ce standard aux physiciens.

Un certain nombre de physiciens, ayant des besoins spécifiques, s'adressent directement à la Direction qui reconsidère sa position, accepte ~~et~~ l'achat de quelques cryostats, insistant alors sur l'urgence de ces commandes, ce qui rendait difficile l'application de la procédure normale d'appel d'offre.

Au courant du dernier trimestre 72 il devient évident que les besoins en cryostat ne seront pas ... mais alors qu'en

raison des très courts délais proposés et de la qualité de fabrication qu'il a constaté, les cryostats seront achetés à la firme Stöhr.

La chronologie détaillée de ces achats est exposée ci-dessous; soulignons toutefois qu'il s'agit de 2 séries de commandes :

- a) commande de 4 cryostats, fin 72, début 73
- b) commande de 13 cryostats, juillet 73.

17 /10 /72 Commande n° 101 136 , à Stöhr , du cryostat Drexel , à queue horizontale

21 /1 / 73 Commandes à Stöhr , n° 101 792 et 101 793 , de 2 cryostats à T variable + 1 cryostat à point fixe.

19 /3 /73 au 22 /3 /73 Visite de M Wiedemann à l'I.L.L

22 /3 /73 Afin de clarifier la situation au sujet de la réalité des besoins en cryostats à température variable , M Moersbauer fait établir par le secrétaire scientifique une statistique des expériences acceptées par le conseil scientifique et organise une réunion au cours de laquelle il est décidé de passer commande

rendu de cette réunion en Annexe).

16.4.73 Arrivée de 3 cryostats Stöhm (commande du 21/1/73)

17.4.73 Envoi par Stöhm d'une offre de prix et délais concernant les 13 cryostats (Pièce jointe).

Date d'arrivée à l'I.L.L. inconnue (pas de transport à date).

Je rentre de vacances de 30-4-73 et prend connaissance de cette offre le jour-même.

Les délais de livraison ~~ne~~ sont pas fixés en durée, mais par la date de livraison, sous condition que la commande soit passée avant le 1/5/73.

Il est toutefois ajouté qu'il s'agit d'une proposition de délais mais qu'ils se conformeront à notre proposition.

Le prix total est de 195 850 DM.

Y'inscrit les plus extrêmes réserves sur les modalités de passation de cette commande tant que :

- a) les 4 premiers cryostats commandés n'auront pas été testés
- b) Un certain nombre de garanties précises ne seront pas offertes (autonomie, tenue du vide, stabilité et homogénéité de température etc...).

2/5/73 au 9/5/73 :

Essais des cryostats reçus, après quelques modifications nécessaires pour la mesure et le contrôle de la température - Ces essais montrent :

- a) Une consommation d'Helium très élevée (exemple 5 l/h pour le cryostat Drexel)
- b) Des erreurs de construction en ce qui concerne les parties à température variable (Gaz chaud traversant directement le bain d'Helium, capillaires en cuivre faisant court-circuit thermique entre bain d'Helium et partie chaude etc...)

22 et 23 /5/73

M Moensbauer et moi-même allons voir M. Wiedemann à Garching. Il est alors décidé que les cryostats seront retournés à Garching et essayés par M. Wiedemann.

4/6/73 départ des cryostats vers Augsburg (Stöhr).

25/6/73 Envoi par Stöhr d'un complément à l'offre du 17.4.73.

Ce complément apporte des précisions sur l'autonomie en Helium liquide (65 h) et en azote liquide (30 h), de même que sur les gradients de température - Certains détails de réalisation sont précisés.

9/7/73

Visite de M. Wiedemann à l'Institut.

Il nous apprend que d'après les mesures qu'il a faites les pertes élevées des premiers cryostats Stöhm que nous avons reçus étaient dues à l'emploi d'une acier Inox recuit, de conductivité thermique particulièrement élevée. Il pense que l'emploi d'un meilleur acier Inox résoudra ce problème et que les futurs cryostats fonctionneront correctement.

La Direction, soucieuse du manque de cryostats à l'I.L.L. me donne l'ordre d'envoyer à Stöhm un telex d'intention de commande.

10/7/73

Telex d'intention de commande à Stöhm, dans lequel il est précisé que les délais courent à partir de cette date.

30/7/73

Commande officielle, n° 1029270, d'un montant total de 206 055 DM.

~~10/8/73~~
Cette commande fixe les délais par simple décalage de ceux de l'offre initiale du 17,4, en prenant comme départ le 30/7/73. C'est à dire que nous admettons des délais de 3 semaines supérieurs à ceux offerts initialement, compte tenu du telex du 10/7/73.

11/9/73

Arrivée à l'I.L.L. de l'accusé de réception de Stöhr, daté du 4/9/73. Cette lettre ne m'est malheureusement pas communiquée (erreur matérielle des services administratifs) et j'en prends connaissance par hasard le 27/9/73 en consultant le dossier au Service achats, pour répondre à un Télex de Stöhr au sujet du mode de transport.

Dans cet accusé de réception la firme Stöhr fixe elle-même les nouveaux délais (allongés) au delà desquels elle acceptera les pénalités de retard.

6/9/73

Arrivée à l'I.L.L. des 4 cryostats "réparés".

8/9/73

Avec l'aide de M. Hasenclever j'é rédige un Télex en réponse à la question de transport, et je précise qu'en raison de l'absence de la Direction je ne peux pas prendre position sur la question des délais.

1/10/73

Réception d'une lettre de Stöhr, datée du 13/9/73, demandant que l'I.L.L. paye des frais de réparations pour les 4 cryostats que nous avions retournés sous garantie, arguant des modifications demandées et d'un mauvais usage de ces cryostats ayant conduit à une

surpression ayant causé une implosion.

Le montant global de ces travaux est chiffré à 8330 DM + 900 DM de frais d'essai à l'Hélium liquide.

Aucune réponse n'a été donnée à cette lettre. L'analyse technique jointe montre que :

- a) Après réparation les ayostats "réparés" ne sont encore pas opérationnels.
- b) Les frais de réparation ou modification sont injustifiés, sauf à la rigueur dans un cas (2300 DM).
- c) Les frais d'essais pourraient se justifier, sous réserve qu'un compte-rendu d'essai nous soit transmis.

Conclusion

Dans ces conditions je ne peux rien prévoir en ce qui concerne :

- les délais de livraison.
- la qualité de fabrication.
- les délais réels de mise en service sur le site.

Je rappelle qu'il existe des constructeurs susceptibles de répondre concrètement à un certain nombre de ^{nos} besoins (Air-Liquide, Oxford Instruments, Gyrogenic Associates etc...) -

Etant donné les problèmes rencontrés lors des essais des 4 premiers cyostats reçus il serait prudent de demander un étalement des livraisons, de manière qu'un exemplaire de chaque modèle prévu ait été essayé avant la construction des copies de ce même modèle.

Je souhaite des instructions précises au sujet :

- a) des réponses à donner aux lettres du 4/9/73 (prolongation de délais) et du 13/9/73 (frais de réparations et modifications et essais)
- b) du choix des fournisseurs des ~~matériaux~~ cyostats commandés à l'avenir par l'I.L.L.

P. L.