Activité de la section « Machines hydrauliques » de la Société Hydrotechnique de France

PAR P. BERGERON,

PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL DE LA MAISON L. BERGERON

PRÉSIDENT DE LA SECTION « MACHINES HYDRAULIQUES » DE LA S.H.F.

Avant de vous mettre au courant des derniers travaux de la Section Machines, il me paraît intéressant de faire un exposé rapide du fonctionnement de la Section au cours de ces dernières années, ne serait-ce que pour expliquer les raisons du procédé de travail qui est adopté actuellement et peut-être en tirer une leçon.

L'activité de la Section Machines a connu une interruption de plusieurs années. J'attribuerai cette interruption à deux causes principales, qui sont les suivantes :

A l'origine, les sections de la S.H.F. avaient comme fonction de choisir parmi les mémoires qui lui étaient proposés ceux qui pouvaient être présentés en séance plénière du Comité technique. Or, ces derniers sont choisis actuellement par le bureau du Comité technique, c'est-à-dire qu'une des prérogatives de base avait disparu.

D'autre part, il faut reconnaître que, pour ce qui concerne les machines, les expériences acquises par les spécialistes ont pu être considérées souvent et à juste titre comme confidentielles, ce qui limitait les possibilités de travail en commun.

Cependant, l'activité de la Section devait se manifester à nouveau en juin 1956. A cette époque, il était décidé de créer, dans le cadre de la Section Machines, une commission pour l'étude de la cavitation, sur une initiative de l'E.D.F. Le Laboratoire de Chatou désirait réaliser un programme d'essai technico-scientifique sur la cavitation.

Pour répondre à ce désir, la Commission pour l'étude de la Cavitation s'était fixé deux buts :

— Etablir une définition industrielle du ou des seuils de cavitation considérés comme industriellement acceptables;

— Etudier les conditions auxquelles devraient satisfaire les essais sur modèle réduit pour que les seuils de cavitation acceptés soient certainement obtenus sur les machines en vraie grandeur.

Si les buts pouvaient s'exprimer simplement, les moyens pour les atteindre rapidement apparaurent dans la suite difficiles d'application.

A l'origine, le procédé de travail a consisté à adresser, tant aux constructeurs qu'aux utilisateurs, des questionnaires très précis portant sur l'ensemble des problèmes.

Des réponses ont été fort intéressantes, certaines nécessitant un travail souvent considérable. Mais malgré les initiatives et le dévouement de M. Bourguignon, alors rapporteur général de la Commission, il n'a pas été possible de faire une synthèse satisfaisante des réponses et de tirer des conclusions pratiques des renseignements obtenus.

L'expérience mettait ainsi en évidence que poser des questions trop vastes sur des sujets en pleine évolution ne pouvait donner que des résultats décevants, du fait que les recherches, les expériences et les connaissances acquises individuellement n'étaient ni orientées, ni coordonnées à l'origine.

C'est à la suite de cette expérience que nous avons modifié notre méthode de travail à l'occasion de la réorganisation de la Section Machines.

D'une part, à la suite du Congrès de l'A.I.R.H. à Nice en 1960, qui nous avait fait réfléchir sur le rôle que pouvait jouer la Section Machines de la S.H.F. dans de telles manifestations, d'autre part, sous l'impulsion de nos deux nouveaux vice-présidents MM. Duport et Hug, et de notre rapporteur général, M. Chevalier, il nous est

apparu que la Section Machines de la S.H.F. pouvait avoir une influence importante non seulement sur le plan national, mais aussi sur le plan international.

Sortant du cadre des attributions traditionnelles, les buts que s'est alors assignés la Section Machines sont les suivants :

— Rechercher et rassembler les grands sujets à l'ordre du jour pour :

- Orienter et stimuler les recherches aussi bien des industriels et des utilisateurs que des universitaires;
- Susciter de nouvelles expériences ou essais;
- Coordonner les travaux et établir des rapports de synthèse des résultats acquis, permettant de faire le point de chaque question considérée.

— La méthode de travail adoptée aussi bien pour la Section Machines que pour la Commission de la Cavitation qui n'en est qu'une émanation, en vue de traiter un sujet plus spécialisé, est la suivante :

- Une liste de questions précises sur des sujets considérés comme particulièrement d'actualité est choisie en séance plénière;
- Les questions sont limitées en étendue et en importance afin qu'il soit possible d'y répondre dans un temps suffisamment restreint pour que l'intérêt ne se relâche pas.

Chaque question est confiée :

— A un groupe de travail lorsqu'il ne s'agit que de collationner des travaux existants, sans études ni essais nouveaux;

— A un groupe de recherche pour les sujets nécessitant des études ou des essais nouveaux.

Chaque groupe agit sous l'autorité d'un rapporteur. Le rapporteur constitue son groupe en s'entourant des quelques personnalités les plus intéressées par le sujet et, finalement, propose un texte discuté en séance plénière.

Une troisième catégorie de sujets est celle des travaux individuels, concernant des recherches pures et proposées à titre de vœu aux organismes, universités ou aux chercheurs individuels.

En conclusion, au lieu de s'adresser à l'ensemble de la Section, le travail est confié à des groupes restreints plus souples et aussi plus ardents parce que directement responsables. Seuls, les résultats sont examinés en commun.

Un bureau très actif et dévoué coordonne et anime cette organisation.

En plus des vice-présidents, je tiens à remercier de leur efficace collaboration et de leur

précieux concours les membres du bureau, en particulier :

notre rapporteur général, M. Chevalier, ainsi que MM. Bindel, Fauconnet et Huguenin.

Cette organisation et cette méthode de travail, bien que récentes, ont prouvé déjà leur efficacité. En effet, nous pouvons ce matin soumettre à la discussion du Comité technique les rapports de trois groupes de travail de la Commission de la Cavitation dont vous connaissez déjà la teneur, puisqu'ils sont à l'ordre du jour.

Bien que l'énumération puisse en paraître fastidieuse, je tiens à porter également à votre connaissance la liste des travaux déjà engagés ou à engager plus tard, tant par la Commission de la Cavitation que par la Section Machines, en espérant qu'il se trouvera dans cette assemblée des personnes susceptibles de suggérer de nouveaux sujets intéressants.

En ce qui concerne la *Commission de la Cavitation*,

— pour les groupes de travail, outre les trois sujets traités aujourd'hui, deux autres sont encore engagés, à savoir :

4. Recensement et examen critique des méthodes d'observation de cavitation par voie acoustique,
Rapporteur M. Rata;
5. Recensement et examen des méthodes de mesure de la résistance à l'érosion de cavitation,
Rapporteur à désigner par M. Narcy;

— pour les groupes de recherche :

1. Etude détaillée de la comparaison entre essais sur modèle et industriels de quelques turbines, pompes et hélices,
Rapporteur M. Giraud (SOGREAH).
2. Influence des diverses figures de cavitation sur les bruits, érosions et écoulements,
Rapporteur M. Huguenin.

En ce qui concerne la *Section Machines* :

— pour les groupes de travail :

1. Recensement et examen des moyens de mesure des pertes séparées dans les turbines à réactions,
Rapporteur M. Campmas;
2. Technologie des labyrinthes,
Rapporteur M. Jarriand;
3. Collationnement des études faites sur les pertes dans les joints hydrauliques, les labyrinthes de turbines et les bagues d'étanchéité des pompes,
Rapporteur M. Viano;

4. Collationnement des informations concernant l'effet d'échelle en rendement et en débit sur les turbines Pelton.

Rapporteur M. Vercasson;

— pour les *groupes de recherche* :

1. Confrontation du rendement et de l'effet d'échelle sur les pompes et les turbines Francis à ouverture constante,
Rapporteur M. Martin.

Restent en attente les sujets suivants proposés, mais non encore engagés :

- Pertes séparées dans les turbines Pelton;
- Comportement des métaux à la cavitation;
- Variation du coût et du rendement des machines en fonction de leurs caractéristiques et de leur dimensionnement;
- Théorie et statistique sur les effets d'échelle des turbines Kaplan.

Le simple examen de cette liste permet de faire deux remarques importantes :

1° Les sujets mettent en évidence les préoccupations à l'ordre du jour, qui sont :

- La cavitation;
- Les pertes dans les machines;
- Les effets d'échelle.

préoccupations qui ont été mises en évidence en particulier par le Congrès de Nice de l'A.I.R.H., où la plupart des rapports portaient sur ces questions.

2° Les travaux actuels de notre Section sont orientés sur la normalisation et la standardisation.

Les mots « recensement » et « collationnement » reviennent sans cesse, qui mettent en évidence le souci et la nécessité de faire la synthèse et d'ordonner les connaissances ou expériences déjà acquises, mais en général dispersées.

Pour terminer cet exposé de notre activité, signalons enfin que dix sujets de travaux personnels examinés dernièrement par le bureau ont déjà été ou vont être communiqués aux laboratoires, organismes, universités, pouvant être intéressés.

Espérons maintenant que nous continuerons à trouver des rapporteurs compétents qui veulent bien se dévouer et se charger de l'étude des sujets engagés par la Section, ce qui paraît possible dans la limite où l'intérêt ne se relâche pas et où il y aura émulation entre nous.

Comme déjà dit, trois rapports établis par des groupes de travail, dont les rapporteurs sont respectivement MM. Beaufrère, Chevalier et Guiton, vont vous être présentés tout à l'heure.

Nous vous rappelons que ces rapports sous leur forme encore provisoire ont déjà subi une première critique en séance plénière de la part de la Commission de la Cavitation.

Il est désirable que le Comité Technique de la S.H.F. manifeste également son opinion et ses critiques.

En effet, la rédaction définitive qui sera mise au point dans la suite doit pouvoir être considérée comme consacrée par la S.H.F. et non comme l'opinion d'une équipe réduite.