

<https://revue-progressistes.org/2020/02/10/a-propos-dune-mort-passee-presque-inapercue-in-memoriam-michel-hug/>

**Yves Bréchet est Membre de l'Académie des Sciences, ancien Commissaire à l'Energie Atomique*

**Jean Fluchère est ancien Directeur de la centrale du Bugey EDF*



Michel Hug, ce nom ne vous évoque certainement pas grand chose. Il a pourtant été l'un des acteurs majeurs qui ont réalisé l'exploit de construire le parc électro-nucléaire français en l'espace d'une décennie : 54 tranches raccordées de 1977 à 1990. N'étant ni une star du show-biz, ni même un chanteur de rock à la mode, sa mémoire n'a été honorée nulle part. L'occasion de revenir sur ce véritable « programme Apollo » à la Française, à l'heure où notre pays peine à conduire et finaliser de grands projets industriels équivalents. EDF et le Gouvernement nous seront reconnaissants d'avoir réparé cet oubli ...

« Si tu veux savoir où tu vas, regardes d'où tu viens » (proverbe sénégalais)

Michel Hug est décédé le 19 décembre 2019, et c'est à peine si cela a été remarqué. Pourtant, ses réalisations et son expérience auraient mérité d'être rappelées à la mémoire

de nos décideurs et de nos concitoyens, sinon pour inspirer de la reconnaissance, au moins pour inciter à la réflexion...

Michel Hug a été Directeur de l'Équipement à EDF de 1972 à 1982. A ce titre, il a lancé sur les rails le programme électronucléaire français, dont Pierre Messmer a dit, à la fin de sa vie, qu'il avait été pour la France l'équivalent du programme Apollo pour les Etats Unis.

Entre 1972 et 1982, Michel Hug, soutenu par Marcel Boiteux, avec un gouvernement qui avait une stratégie claire et assumée, a mis en place une organisation rigoureuse et performante en matière de délais et de coûts de construction, qui laisse aujourd'hui admiratif et reste inégalée dans le monde.

En 1972, la construction de Fessenheim était pilotée par la Région d'Équipement Clamart et celle du Bugey l'était par la Région d'Équipement Alpes-Lyon.

La situation de l'Équipement était simple : il y avait la Direction, le Service Etudes et Projets Thermiques et Nucléaires (SEPTEN), et les Régions d'Équipement, toutes dirigées par de fortes personnalités ayant une grande compétence, en particulier dans la construction de centrales thermiques et nucléaires Graphite-Gaz comme Chinon, Saint Laurent et Bugey. Leur organisation était bien structurée, mais force était de constater que chaque Région avait des pratiques de design et de construction différentes (par exemple, les systèmes électriques de la centrale de Bugey et de celle de Fessenheim étaient différents).

Lorsqu'en 1974, Michel Hug fut chargé de construire 26 tranches de 900 MW, dans le minimum de temps pour donner à la France une certaine indépendance énergétique via son parc de production électrique, tout en maîtrisant les coûts d'EDF, de son taux d'endettement et dans l'objectif d'un prix de l'électricité le plus bas pour le collectivité, rôle essentiel d'un service public, il devint indispensable de normaliser la construction.

Michel Hug, dans le souci de faire des installations standards décida qu'il n'y aurait qu'un seul architecte ensemblier, le SEPTEN, chargé du design de principe, des études de fonctionnement, d'incidents et d'accidents, des relations avec l'ASN (alors nommée SCIN¹) qui, en ces époques reculées, ne considérait pas comme infâmant de travailler avec les exploitants pour résoudre les problèmes), et de l'écriture des Cahiers des Spécifications Techniques des matériels. Les anciennes Régions d'Équipement sont transformées en Centres d'Ingénierie chargés chacun d'un lot : Génie Civil, Chaudière nucléaire et circuits annexes, Parties conventionnelles, Systèmes électriques, Bâtiments des auxiliaires nucléaires, etc. Avec la mission de réaliser les plans de d'exécutions et d'adaptation aux spécificités des sites (bord de rivière en circuit ouvert, en circuit fermé sur tours aéroréfrigérantes, en bord de mer, etc.). Chaque Centre sera aussi chargé de la Direction des travaux d'aménagement d'un ou deux sites.

Les baronnies régionales des ex-Régions d'Équipement, privées de leur ancien rôle de concepteurs-réalisateurs, sont catastrophées et c'est parfaitement compréhensible. Michel

Hug a une poigne de fer et y gagne une solide réputation de mauvais caractère, réputation partagée par les syndicats du personnel de la Direction de l'Équipement

Un seul service est chargé de trouver les sites de construction avec pour mission de chercher des sites suffisamment étendus pour que l'on puisse y construire la future génération, quand la génération en construction serait arrivée en fin d'exploitation. Anticipation à la Colbert, plantant les chênes de la forêt de Tronçais.

Autre atout maître : bien qu'EDF soit une entreprise publique, son directeur de l'Équipement obtint de ne pas dépendre du Code des marchés publics pour le choix de ses différents fournisseurs et sous-traitants, en validant les choix en Conseil d'Administration (dont un tiers des membres sont des représentants de l'État). En des périodes de passe-droits et de contrôles distraits, ç'eut été la garantie de malversations. Avec des ingénieurs et des hauts-fonctionnaires de ce calibre, ayant le sens de l'État et l'intégrité chevillée au corps, ce fut un garant d'efficacité. Laissant les diverses entreprises impliquées, développer leur courbe d'apprentissage sur un premier chantier des trois premiers sites du programme Tricastin-Gravelines-Dampierre, appelées par souci d'humour TaGaDa, ce qui leur a permis par la suite d'enchaîner la construction des centrales à un rythme impressionnant (7 unités en 1980 ce qui laisse rêveur). Ce qui n'interdisait pas de serrer les coûts, mais permettait à des entreprises de petite taille parfois locales mais performantes, de gagner des parts de marché. On pense à la fameuse lettre de Vauban à Louvois² sur les commandes de l'État.



Construction des tranches 5 et 6 de la centrale nucléaire de Gravelines.

Ce pragmatisme concernait aussi les fournisseurs d'équipements. Un robinet manquait sur un chantier ? On la remplaçait par une d'un autre chantier, moins avancé. Le cas emblématique fut celui de l'alternateur de Tricastin 1, victime d'une avarie juste avant son couplage au réseau et remplacé en 3 mois. S'assurer de la qualité des soudures ? « *Nous avons organisé des concours de soudeurs sur noir, c'est-à-dire sur de la tôle classique, puis*

nous avons formé les meilleurs à la soudure sur blanc, sur acier inox », se rappelait, au soir de sa vie, Michel Hug.

Il avait décidé que les délais de construction des sites exigeaient qu'aucun matériel ne soit rebuté pour non-conformité lors des arrivées pour montage. Aussi avait-il organisé avec rigueur la réalisation des matériels dans les usines des constructeurs. Il crée alors le Service de Contrôle des Fabrications (SCF) placé sous l'autorité de Yvon Bonnard (un autre qui aura une réputation de sale caractère...) qui mettra, chez chaque prestataire, les ingénieurs les plus expérimentés pour suivre la totalité du processus de fabrication. A noter que seul le combustible des 2 tranches de Fessenheim fut rebuté à son arrivée sur le site. Il avait été enrichi et fabriqué à l'étranger où le Service Contrôle de Fabrications ne pouvait pas intervenir, mais par des prestataires fournissant des classeurs complets de documents prouvant l'assurance de la qualité de chaque opération de fabrication ce qui illustre que ce n'est pas une certitude de qualité, hélas !

Enfin ce sera le service central des achats de la Direction de l'Équipement qui passera les grands contrats auprès de prestataires choisis pour leur savoir-faire. De ce fait, tous les réacteurs d'un même type furent réalisés à l'identique (jusqu'à l'éclairage, au centimètre près) : « l'effet palier » avec son impact positif sur la mise en service, l'analyse de sûreté et l'exploitation.

Le choix d'une filière unique, sous licence Westinghouse, n'a pas été un long fleuve tranquille. En sus de la filière Graphite-Gaz que portait le CEA, écartée pour des raisons économiques, la toute puissante Compagnie Générale d'Électricité plaidait pour les réacteurs à eau bouillante (sous licence General Electric). Il faudra toute la force de conviction de Michel Hug et de Marcel Boiteux pour tenir tête au gouvernement en démontrant que la France ne pouvait pas se payer le luxe de deux filières même si toutes les deux étaient à eau ordinaire. Il fallait aussi des hauts fonctionnaires dans les ministères capables de les écouter, de comprendre l'intérêt pour le pays, de peser les arguments, au lieu de benoîtement « partager le gâteau » pour éviter de décider...

Le résultat est là : grâce à son organisation, la France est le seul pays au monde à avoir raccordé au réseau électrique 54 tranches (34 de 900 MW et 20 de 1300 MW) en 13 ans de 1977 à 1990. Parallèlement, on construisait 2 tranches de 900 MW à Koeberg en Afrique du Sud pour Eskom, sur la référence de Cruas, et 2 tranches de 900 MW en Chine à Daya Bay, sur la référence de Tricastin.

Framatome s'est ensuite libérée de la licence Westinghouse pour le 1 300 MW dont la première unité sur les 20 en fonctionnement a démarré à Paluel en 1984.

La filière nucléaire française représentait 220 000 salariés et sa réputation était mondiale.

1 Le SCSIN de l'époque était bien moins pourvu en personnel que ne l'est l'ASN aujourd'hui. Pourtant, non seulement il supervisait la construction du parc mais aussi celle de Phénix et

Superphénix, surveillait le fonctionnement des 6 réacteurs UNGG et de tous les réacteurs de R&D du CEA, bien plus nombreux qu'actuellement.

2 LETTRE DE VAUBAN A LOUVOIS. Belle-Isle-en-Mer, le 17 juillet 1685, Vauban se plaint vigoureusement à Louvois en lui disant que sa recherche systématique des prestataires les moins chers conduit au résultat contraire : les ouvrages prennent du retard et coûtent plus chers.

La Jaune et la Rouge

Michel Hug (49) acteur majeur de la filière nucléaire française

Dossier : TrajectoiresMagazine N°754 Avril 2020

Par Yves BRÉCHET (X81)

Michel Hug est décédé le 19 décembre 2019. Ses réalisations et son expérience méritent d'être rappelées à la mémoire de nos décideurs et de nos concitoyens, au moins pour inciter à la réflexion.

Michel Hug a été l'un des acteurs majeurs qui ont réalisé l'exploit de construire le parc électronucléaire français en l'espace d'une décennie : 54 tranches raccordées de 1977 à 1990. Sa mémoire n'a pas été honorée comme elle aurait dû l'être. Son décès nous donne l'occasion de revenir sur ce véritable « programme Apollo » à la française, comme le disait Pierre Messmer, à l'heure où notre pays peine à conduire et à finaliser de grands projets industriels.

Michel Hug a été directeur de l'Équipement à EDF de 1972 à 1982. À ce titre, il a lancé sur les rails le programme électronucléaire français. Entre 1972 et 1982, Michel Hug, soutenu par [Marcel Boiteux](#), avec un gouvernement qui avait une stratégie claire, a mis en place une organisation rigoureuse et performante en matière de délais et de coûts de construction, qui laisse aujourd'hui admiratif et qui reste inégalée dans le monde.

Une stratégie industrielle de déploiement

En 1972, la situation de l'Équipement était simple : il y avait la direction, le Service études et projets thermiques et nucléaires (Septen), et les Régions d'équipement. Leur organisation était bien structurée, mais chaque Région avait des pratiques de design et de construction différentes. Lorsqu'en 1974 Michel Hug fut chargé de construire 26 tranches de 900 MW, dans un minimum de temps et à moindre coût, il devint indispensable de normaliser la construction. Michel Hug décida de faire des installations standards : « les paliers ». Un seul architecte ensemblier, le Septen, chargé du design et des études de principe, des relations avec l'ASN (alors nommée SCIN), et de l'écriture des Cahiers des spécifications techniques des matériels. Les anciennes Régions d'équipement sont alors transformées en Centres

d'ingénierie chargés chacun d'un lot de construction, avec la mission de réaliser les plans d'exécution et d'adaptation aux spécificités des sites.

Chaque centre sera aussi chargé de la direction des travaux d'aménagement d'un ou deux sites. Un seul service est chargé de trouver les sites de construction avec pour mission de chercher des sites suffisamment étendus pour y construire la future génération. Avantage de l'effet palier : un robinet manquait sur un chantier ? On le remplaçait par un robinet d'un autre chantier, moins avancé. Un alternateur avait une avarie juste avant son couplage au réseau, on le remplaçait en trois mois. La qualité des soudures ? « Nous avons formé les meilleurs à la soudure sur blanc et sur acier inox », se rappelait, au soir de sa vie, Michel Hug. Les délais de construction exigeaient qu'aucun matériel ne soit rebuté pour non-conformité lors des arrivées pour montage sur site. Il crée alors le Service de contrôle des fabrications (SCF) qui mettra les ingénieurs les plus expérimentés pour suivre la totalité du processus de fabrication.

Le choix d'une filière unique

Le choix d'une filière unique, sous licence Westinghouse, était en concurrence avec la filière à eau bouillante, portée par la toute-puissante Compagnie générale d'électricité. Il faudra toute la force de conviction de Michel Hug et de Marcel Boiteux pour démontrer au gouvernement que la France ne pouvait pas se payer le luxe de deux filières même si toutes deux étaient à eau ordinaire.

Le résultat est là : la France est le seul pays au monde à avoir raccordé au réseau électrique 54 tranches (34 de 900 MW et 20 de 1300 MW) en treize ans de 1977 à 1990. Parallèlement, on construisait 2 tranches de 900 MW à Koeberg en Afrique du Sud et 2 tranches de 900 MW en Chine à Daya Bay. En 1990, la filière nucléaire française représentait 220 000 salariés et sa réputation était mondiale.