

Planning et coûts de l'opération Réacteur à Haut Flux

Par J. CHATOUX*

I. PLANNING

Les principales dates du planning de montage peuvent être résumées de la façon suivante :

- Signature du contrat de la création de la Société LAUE-LANGEVIN janvier 1967 ;
- Remise de l'avant-projet pour accord au Comité Directeur : octobre 1968 ;
- Lancement de l'appel d'offres gros oeuvre : mi 1968 ;
- "Premier coup de pioche" pour gros oeuvre : décembre 1968 ;
- Fin béton, radier et jupe étanche : début 2e trimestre 1969 ;
- Fin coupole béton : premier trimestre 1971 ;
- Achèvement des bétons intérieurs et plancher : début du 4e trimestre 1970 ;
- Fin piscine inox : mai 1970 ;
- Fin montage partie basse du bloc-pile : janvier 1971 ;
- Fin montage structure supérieure bloc-pile : février 1971 ;
- Fin montage des mécanismes de contrôle : mi janvier à juillet 1971 ;
- Fin montages des circuits D_2O dans le radier : mi 1971 à fin 2e trimestre 1971 ;
- Fin montage partie haute des circuits D_2O ; début 1971 à mi 1971 ;
- Installation électrique générale :
 - . début montage des tableaux HT et BT : fin 3e trimestre 1971
 - . fin essais de contrôle pour divergence : mi août 1971 ;
- Première divergence du réacteur : 31 août 1971 ;
- Fin des travaux et essais de 2e phase : de septembre 1971 à décembre 1971 ;
- Première montée en puissance : début le 16 décembre, fin le 21 décembre 1971.

Il convient de rappeler que depuis l'origine (en 1967), le réacteur devait monter en puissance "au cours du second trimestre 1971". Nous avons visé en fait le début du 4e trimestre, nous n'avons pu tenir que la fin décembre.

*Chef du Projet R.H.F.

II. ANALYSE DES COUTS

Prix hors taxes, hors révisions de prix (mais phénomènes monétaires compris) en kF *

A. Coût des constructions

1. Site et infrastructure	6 900
Chantier	1 750
Total	8 650
2. Bâtiments de l'Institut	20 576
Total	20 576
3. Etudes préliminaires d'avant projet	
. neutronique	4 999
. mécanique	4 488
. combustible	5 211
. hydraulique et thermique ...	1 151
. contrôle électricité	307
. sûreté	187
Total	12 305

4. Etudes de réalisation

. études générales (dont 13 100 KF contrat A. I)	16 554
. bloc réacteur	3 710
. refroidissement	987
. contrôle-commande	764
. génie civil	610
. manutention	1 114
. ventilation fluides divers ...	401
Total	21 982

5. Travaux de construction du réacteur

. généralités	150
. bloc-pile	15 461
. combustible et matière nucléaire	19 179
. refroidissement	22 620
. contrôle électricité	20 000
. génie civil	37 000
. manutention	14 700
. ventilation - fluides divers ...	7 900
. essais de démarrage	965
Total	137 975

6. Dispositifs expérimentaux intégrés au réacteur

. études diverses	156
. source froide	7 100
. source chaude	2 037
. canal à produits de fission ...	564
. canal traversier	409
. canal β	787
. pneumatique	910
. bouchons et collimateurs ...	1 826
. conduits de neutrons	3 227
Total	17 016

7. Frais de personnel et de gestion des équipes d'études et de construction (de 1967 à 1972)

Total de l'investissement constructions 238 244

B. Dispositifs expérimentaux non intégrés

1. Diffusion inélastique	2 940
2. Diffraction	9 560
3. Physique nucléaire	2 708
4. Autres dépenses :	
. guides neutrons	735
. acquisition de données	5 535
. protection amovible	1 554
. dépenses communes	4 009
. frais de personnel	6 507
Total	18 340

Total des dispositifs expérimentaux non intégrés :
33 548

C. Frais de fonctionnement de l'Institut

(depuis la création jusqu'à la divergence du réacteur).
47 080.

D. Provision pour variations économiques

15 336.

Il faut remarquer, à titre d'ordre de grandeur, que depuis le premier devis présenté par l'Equipe Projet en octobre 1967, nos dépenses ont supporté :

- 59 MF d'actualisation économique
- 25 MF d'incidences monétaires
- 10 MF de révisions de prix.

Ce premier devis date d'octobre 1967 ; il avait été établi sur les bases économiques de janvier 1967 et se montait à 225 MF hors taxes.

Nous voyons qu'à francs constants, ce devis a été correctement respecté, puisque le devis actuel de :
335 MF est à rapprocher de :

$$255 \text{ MF} + 59 \text{ MF} + 25 \text{ MF} + 10 \text{ MF} - 15,3 \text{ MF} = 333,7 \text{ MF}$$

E. L'Institut disposera en 1972 d'un budget annuel de fonctionnement de 53 000 KF hors taxes, se décomposant approximativement de la façon suivante :

- Frais de personnel	20 700 KF
- Exploitation du réacteur	15 800 KF
- Services techniques généraux	2 150 KF
- Administration générale	1 950 KF
- Fonctionnement scientifique	9 100 KF
- Divers et provisions pour imprévus ..	3 300 KF

*1 KF = 1 000 Francs