

**Le partenariat
une nouvelle relation Clients/Fournisseurs**

**FRAMATOME
UN EXEMPLE DE COOPÉRATION INDUSTRIELLE**

par J. C. MARILLIER.

Directeur de la Division des Approvisionnements.

La spécificité des activités de FRAMATOME (très haut niveau de qualité requis, investissements importants, très faibles séries...) oblige cette société, depuis longtemps, à entretenir des rapports de collaboration étroits avec ses fournisseurs. M.MARILLIER expose ici les principaux éléments de cette coopération industrielle. Les thèmes de son intervention seront successivement:

* Une présentation de FRAMATOME, de ses activités, et de la structure de ses achats.

* Les contraintes entraînées par le type de produits fabriqués.

* La stratégie industrielle développée, en particulier vis-à-vis des fournisseurs, pour faire face à ces exigences.

* Le bilan de cette coopération.

Les questions de quelques participants, ainsi que les réponses de M.MARILLIER, sont rapportées à la fin de ce compte-rendu.

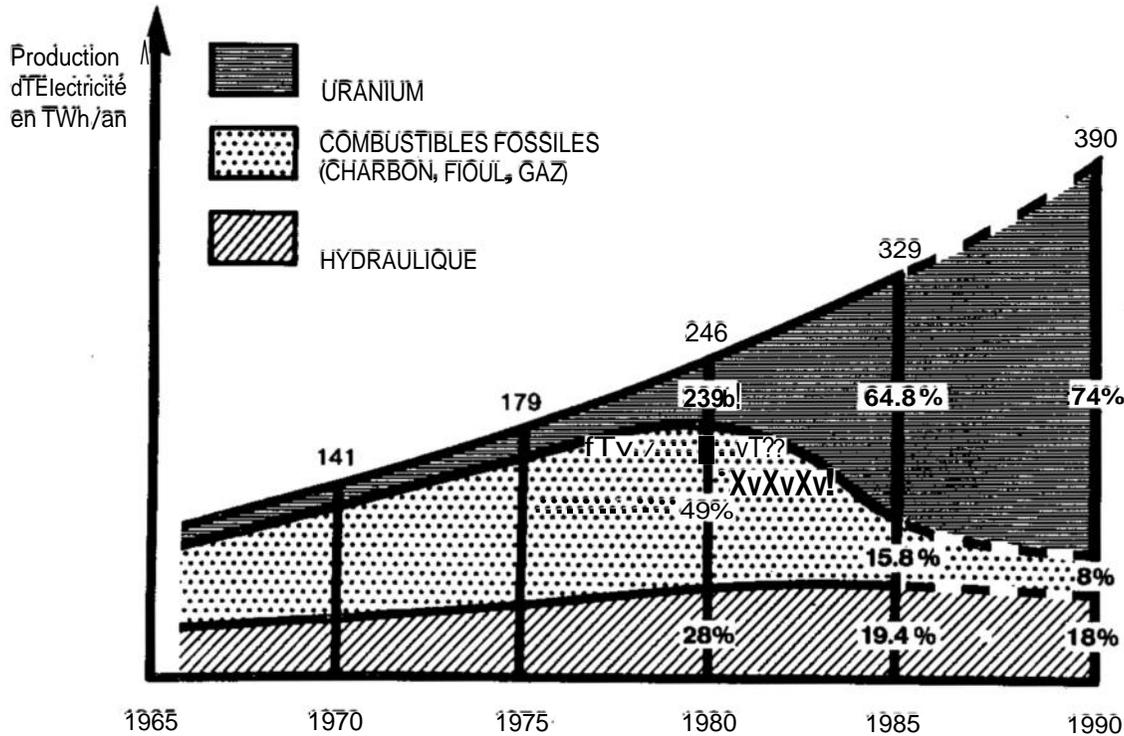
1. PRESENTATION DE FRAMATOME.

1.1. Données générales.

FRAMATOME, fondée en 1958, est une Société Anonyme au capital de 60D millions de francs. Elle est devenue depuis 1981 le premier constructeur mondial de chaudières nucléaires (la chaudière, ou îlot nucléaire, est la partie de la centrale qui produit la vapeur à partir de l'énergie nucléaire. Un groupe turbo-alternateur assure ensuite la production d'électricité.). Elle a participé à ce titre à la réalisation du programme nucléaire français, qui est le plus important du monde: en Janvier 86, 58 unités étaient en exploitation et 18 en cours de construction. Le détail de ce programme est donné par le tableau de la figure no2. La figure n°1 montre l'évolution de la production d'électricité en France depuis 1965, et la part prépondérante prise depuis quelques années par l'énergie nucléaire, puisqu'aujourd'hui 15% de la consommation française d'électricité est produite par les centrales nucléaires.



PRODUCTION D'ELECTRICITE EN FRANCE ENTRE 1965 ET 1990 CONTRIBUTION DES DIFFERENTES SOURCES D'ENERGIE PRIMAIRE



Source C3

Janvier 1986

FIGURE ND2: PROGRAMME NUCLEAIRE FRANÇAIS (PWR)

(au 1er Janvier 1986)

UNITES EN EXPLOITATION:-

1 * 300 MW

32 * 900 MW

5 * 13.00 MW

UNITES EN CONSTRUCTION:-

2 * 900 MW

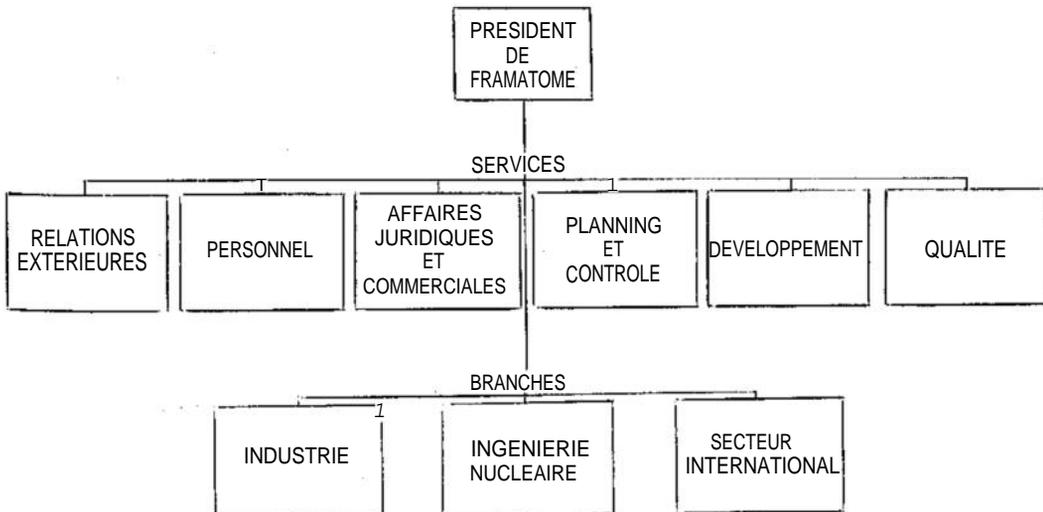
15 * 1300 MW

1 * 1450 MW

UNITES EN PROJET:

4 * 1450 MW (1 par an de 1987 à 1990)

FIGURE N°3: ORGANISATION DE ERAMATOME



- Actionnariat.

Les actionnaires de FRAMATOME sont:

- * CGE : 40%.
- * CEA : 35%.
- * DUMEZ : 12%.
- * EDF : 105S.
- * Personnel : 3%.

FRAMATOME est donc, depuis relativement peu de temps, sous contrôle public, par l'intermédiaire de la CGE et du CEA.

- Chiffre d'affaires.

FRAMATOME ne dégager des résultats qu'au moment du transfert des centrales au client, en général au bout de 8 ans d'études et de réalisations. Le chiffre d'affaires peut donc fluctuer très fortement, en fonction des dates de livraison de ces centrales.

Ces chiffres d'affaires pour les trois dernières années sont:

- * 1983 : 4,4 milliards.
- * 1984 : 7,5 milliards.
- * 1985 : 9,6 milliards.

Le chiffre d'affaires pour 1986 est de l'ordre de 9 à 10 milliards de francs.

La société a déclaré en 1985 un bénéfice de 600 millions de francs.

- Effectifs.

FRAMATOME emploie actuellement 7600 personnes dont 28% d'ingénieurs et cadres (soit 2100 personnes), 44% de techniciens, contremaîtres et personnel administratif, et 28% de personnel d'ateliers.

Ce chiffre a augmenté il y a deux ans de plus de 3000 personnes, lorsque la société a repris un nombre important des anciennes activités du groupe CREU-50T-LOIRE.

La répartition géographique des effectifs est la suivante:

- * 40% dans la région parisienne, à La Défense, où sont situés tous les services d'études.
- * plus de 50% en Bourgogne, répartis entre Châlon-sur-Saône et Le Creusot.
- * 7% dans la région lyonnaise, en particulier les services s'occupant de la maintenance et du combustible.
- * enfin 4% sur les sites en France et à l'étranger. La société possède actuellement une dizaine de chantiers en activité dans le monde.

- Organisation.

L'organisation de FRAMATOME est de type classique. Elle est décrite sur

le schéma n°3.

La société comprend 6 services (juridique et financier, relations extérieures, personnel, planning et contrôle, développement, qualité), et 3 grandes branches opérationnelles:

* La Branche Ingénierie Nucléaire, qui comprend bien sûr les activités liées au nucléaire : qualité, projets, études, construction, maintenance et achats. Elle représente 2700 personnes dont 1000 dans les services d'études, qui constituent ainsi un des plus gros Bureaux d'Etudes de France.

* La Branche Industrie, qui regroupe les activités de fabrication, et comprend la majeure partie des effectifs.

* Le Secteur International, qui supervise la vente et les grands projets à l'exportation.

1.2. Activités.

FRAMATOME est, nous l'avons dit, une société d'études et de réalisation de chaudières ou d'îlots nucléaires. Depuis sa fondation, la société a reçu des commandes pour 64 centrales, dont 43 sont actuellement en exploitation. Elle a livré 11000 éléments de combustible (une centrale nécessite 200 éléments, qui sont remplacés par tiers tous les ans). Le total des commandes reçues représente 47 milliards de francs. Les réalisations de FRAMATOME, en France et à l'étranger (Belgique; Afrique du Sud, Corée, Chine...) sont détaillées par le tableau de la figure n°4.

Mais FRAMATOME est également une société de fabrication des composants essentiels de ces chaudières nucléaires. A la fin de l'année 1983, ses usines avaient produit 39 cuves de réacteurs, 166 générateurs de vapeur, et 32 pressuriseurs.

Le ralentissement du programme nucléaire français, ainsi que les difficultés que connaît actuellement le marché énergétique mondial, poussent cependant FRAMATOME à se diversifier et à développer un certain nombre de filiales dans le domaine des services nucléaires (maintenance des centrales) et dans ceux de la mécanique et de la chaudronnerie lourde.

La figure n°5 énumère ces principales filiales, avec le pourcentage d'actionariat représenté par FRAMATOME.

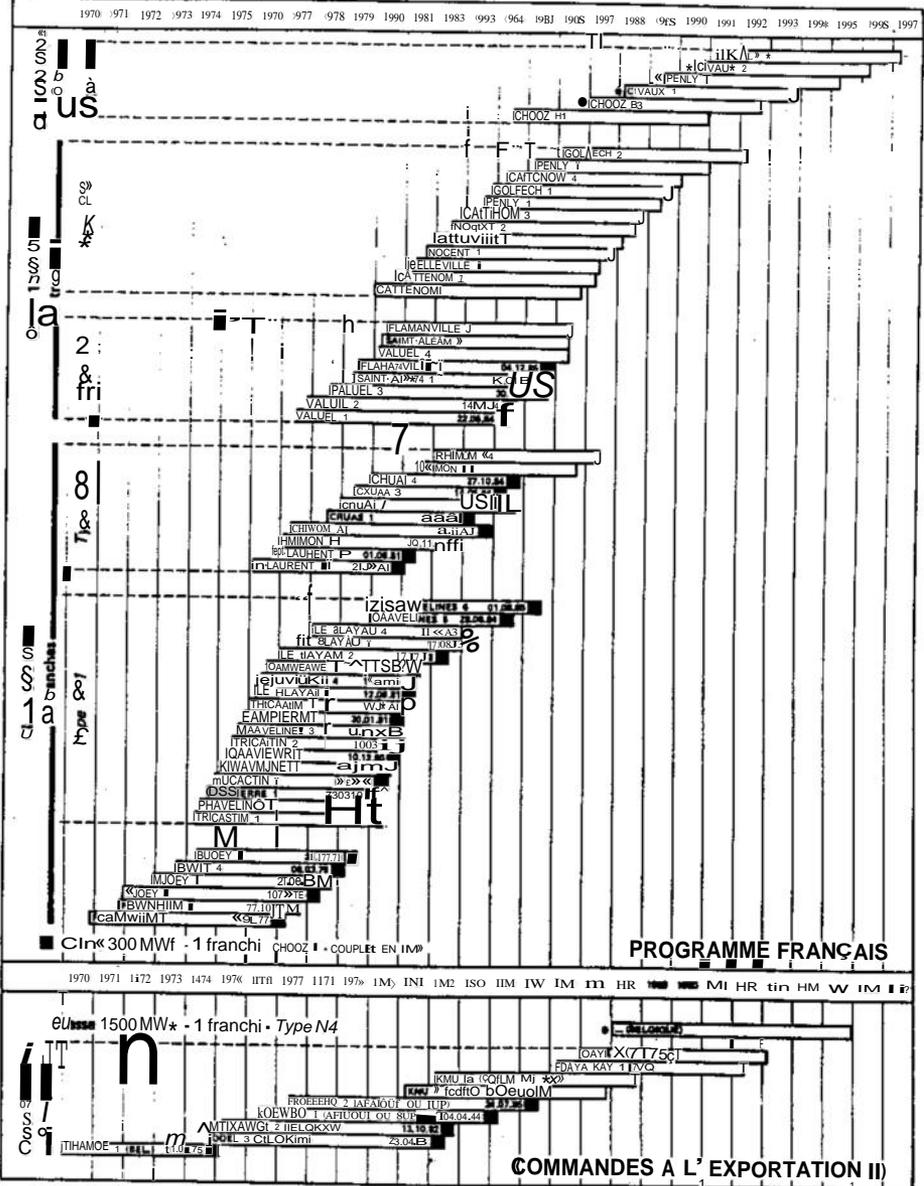
1.3. Achats.

La structure d'achat de FRAMATOME est en partie décentralisée. Les approvisionnements en matières premières et produits semi-finis sont traités directement par chaque usine.

En 1985, les achats de la société, en dehors des ordres de cession passés à ses propres usines, qui représentent environ la moitié du chiffre suivant, et en dehors des achats directs de cellules-ci, se sont élevés à 1743 millions de francs, qui ont nécessité 850 commandes et 430 avenants. Ces achats sont réa-



CENTRALES NUCLEAIRES EQUIPEES
 OE REACTEURS A EAU SOUS PRESSION FRAMATOME
 PROGRAMME DE CONSTRUCTION - DATES DE COUPLAGE AU RESEAU



- Nombre total des tranches 71
- Nombre total des tranches couplées au réseau 43
- Commandes planifiées ou en attente de confirmation 8

Pour le Programme français ainsi que pour certaines commandes à l'exportation, PRAMATOME fournit le Système Nucleaire de Production de Vapeur (Chaudière nucleaire).
 Pour les tranches de KOEBERG 1/2, KNU 9/10 et OAYA BAY 1/2, ERAMATOME fournit mot nucleaire.

La date de commande correspond au début de la fabrication des composants

La date de couplage correspond au début de la production d'électricité



FIGURE N°4

(1) Non compris : 2 tranches 900 MWe en IRAN (contrat signé en 1977 et résilié en 1979).

PRINCIPALES FILIALES ET PARTICIPATIONS INDUSTRIELLES

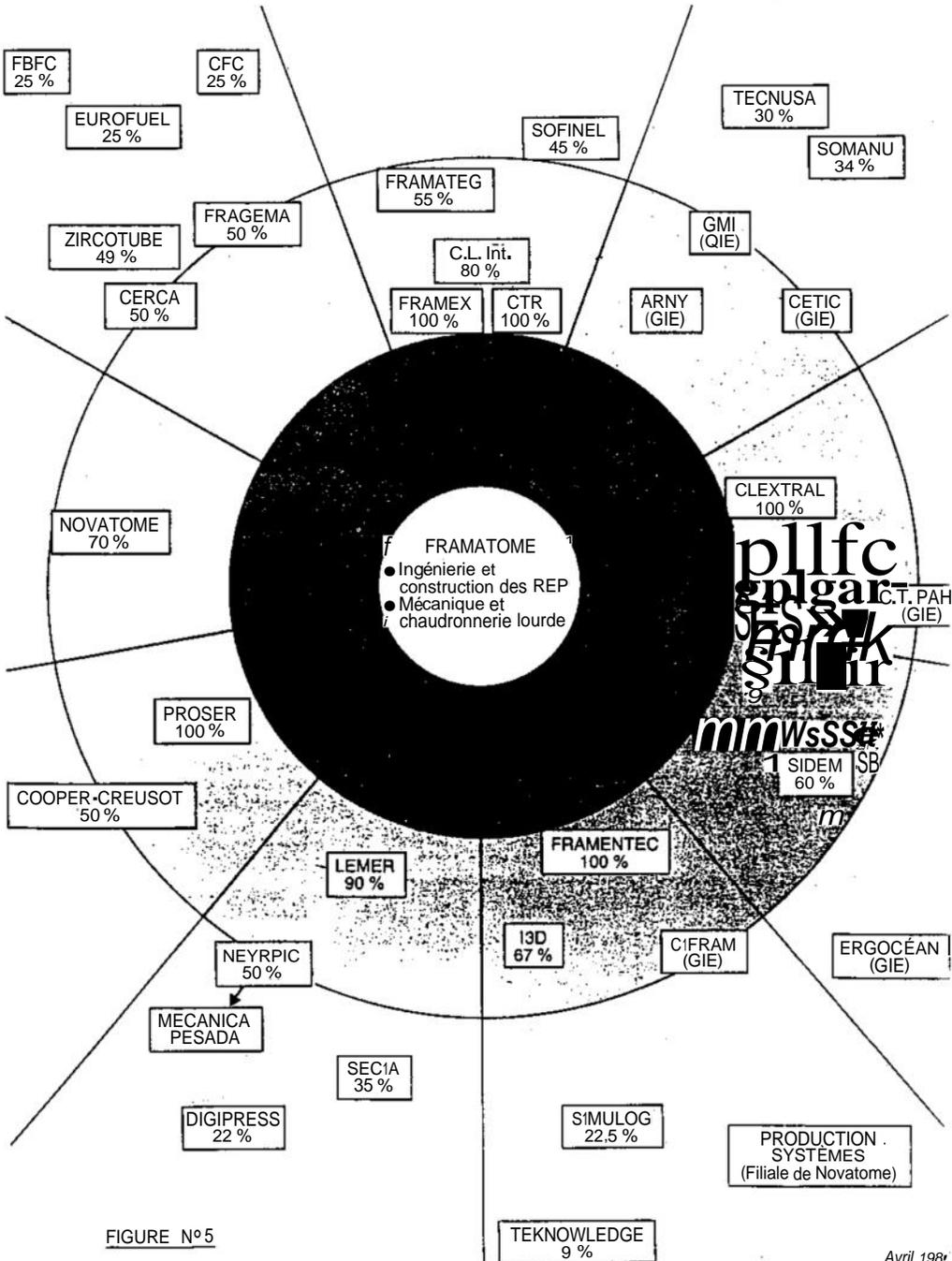


FIGURE N°5

Usés par environ 50 personnes, soit un chiffre d'affaires annuel moyen d'environ 35 millions de francs par acheteur.

La figure no6 résume la structure des achats extérieurs pour les affaires de type 1, c'est-à-dire les centrales nucléaires. 300 millions d'achats extérieurs supplémentaires pour les affaires autres que les grandes centrales nucléaires (type 2) correspondent en grande partie à de la sous-traitance d'études ou de personnel. Le total des achats représente donc en tout 2 milliards de francs pour l'année 85.

A titre d'exemple, le matériel livré pour une paire drilots nucléaires à l'exportation comprend:

- * 12 000 robinets (de quelques kilos à cinq tonnes).
- * 2 500 items.
- * 15 000 tonnes emballées allant jusqu'à des colisages individuels de 400 tonnes (poids d'une cuve ou d'un générateur de vapeur).

FRAMATOME possède environ 200 fournisseurs principaux (sur un total approximatif de 2000), qu'elle réunit en moyenne tous les quatre ans. Elle entretient des relations de partenariat avec une bonne partie d'entre eux, en particulier avec les 10% (soit 20 fournisseurs) qui totalisent 90% du montant des commandes passées. 5 fournisseurs représentent chacun plus de 100 millions de francs de commandes par an, et 10 fournisseurs plus de 50 millions de francs.

2. LES CONTRAINTES.

Elles sont induites par les particularités du marché et des produits, et sont de divers ordres:

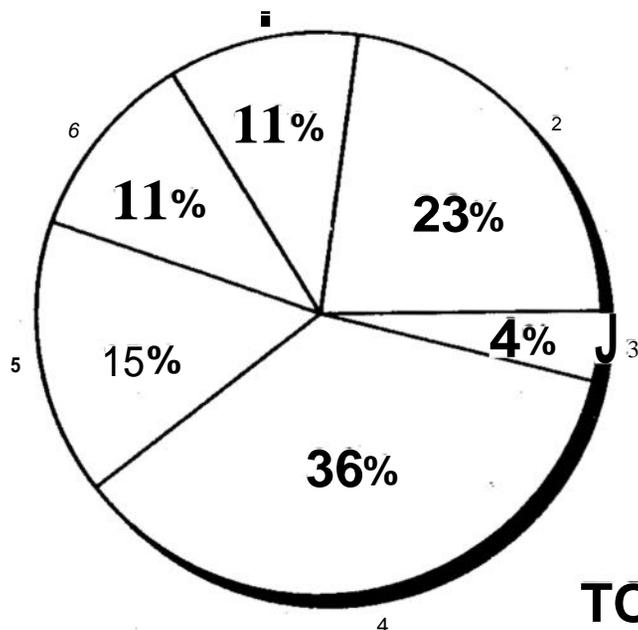
* Les matériels et prestations commandés correspondent d'une façon générale à un très haut niveau de qualité: la Division Qualité à FRAMATOME occupe près de 200 personnes. Une trentaine d'entre elles sont chargées spécialement de la surveillance des fournisseurs: enquêtes avant de passer commande, vérification de leur manuel d'assurance-qualité, aide à la rédaction de ce manuel, suivi permanent de la qualité des procédures mises en place par les sous-traitants... La règle d'or en ce domaine peut s'énoncer de la façon suivante: "Il faut écrire ce qu'il faut faire, et ne faire que ce qui est écrit."

* L'environnement d'exploitation est très particulier: d'une part, la durée de vie des matériels des centrales doit être calculée pour 40 ans (hors pièces d'usure). D'autre part, l'étanchéité est primordiale, et les fuites doivent être totalement exclues sur le circuit primaire, qui contient les éléments radioactifs. Ceci impose que les calculs de résistance des matériaux, ou les essais d'usure, de tenue au vieillissement et à la corrosion, soient particulièrement rigoureux, et que la moindre modification soit parfaitement



ACHATS EXTERIEURS SUR AFFAIRES TYPE 1

1985



- 1 RESERVOIRS + MANUTENTION
- 2 POMPES + MECANISMES
- 3 ROBINETTERIE
- 4 MARCHES DE TRAVAUX
- 5 ACHATS DE FONCTIONNEMENT
(Investissements ou achats de prestations)
- 6 DIVERS DONT TRANSPORT

TOTAL 1743MF (01/85)

Figure N° 6

examinée avant d'être acceptée.

* Les matériels sont donc soumis à de nombreuses réglementations, françaises et internationales. Le code le plus récent, qui est le code français, est intitulé "Règlement des codes de construction des matériels des centrales nucléaires", et commence à faire autorité dans le monde entier. FRAMATOME, bien sûr, est également soumise aux règlements des Mines, et en particulier à l'arrêté de 1974 sur la construction des centrales nucléaires. Toutes ces réglementations sont extrêmement sévères.

* Les zones d'achats sont très limitées: le marché national est en effet prioritaire. FRAMATOME, réalisant la moitié de son chiffre d'affaires avec l'EDF, est dans l'obligation de développer le maximum de ses fabrications et de sa sous-traitance en France. 95% de ces achats de sous-traitance (y compris ceux des sous-traitants eux-mêmes) sont ainsi réalisés à l'intérieur de l'hexagone. Etant donné que peu de fabrications de ce type se poursuivent à l'heure actuelle à l'étranger, cette politique contribue au maintien d'un haut niveau d'assurance-qualité. L'élargissement des zones d'achats au Marché Commun est toutefois possible, dans des cas très particuliers.

* L'entreprise travaille sur de très faibles séries, étant donné le nombre de types de pièces différents entrant dans la composition de ses produits.

* Dans ce domaine, les mises au point sont très longues. FRAMATOME doit s'appuyer sur l'expérience de ses fournisseurs spécialisés, qui travaillent pour elle depuis près de 25 ans. Dans ce cas, changer de fournisseur s'avère délicat, car "essayer les plâtres" en matière de nucléaire peut coûter très cher.

* Les coûts de qualification sont extrêmement élevés. La mise en oeuvre d'une fabrication nécessite en effet la qualification des modèles (par des bancs d'essais coûteux), celle des modes opératoires et des procédés de fabrication, et enfin celle des personnels (à titre d'exemple, un soudeur nucléaire haut de gamme doit passer un examen tous les six mois...).

* Les investissements sont très importants, et peuvent aller jusqu'à la réalisation d'ateliers spéciaux. De plus, étant données les faibles séries, les amortissements s'avèrent extrêmement lents...

Toutes ces contraintes entraînent une limitation de l'éventail de la concurrence pour la plupart des composants, qui se traduit par:

* un seul fournisseur pour les composants tels que les cuves, générateurs de vapeur, internes (structures intérieures à la cuve), pompes primaires et automatismes de protection.

* deux fournisseurs seulement pour les pompes auxiliaires et la grosse

robinetterie (suivant le type).

* trois ou quatre fournisseurs : c'est en fait un cas assez rare et concernant surtout la tuyauterie et les petits matériels non classés (petits réservoirs, contrôle commande classique, installation électrique générale...).

Pour faire face à cette situation, FRAMATOME a développé vis-à-vis de ses fournisseurs une stratégie industrielle que nous allons maintenant décrire.

3. LA STRATEGIE INDUSTRIELLE.

Compte-tenu des différentes contraintes énoncées, la politique d'approche retenue à FRAMATOME a été la suivante:

* Sélectionner un ou deux fournisseurs pouvant être de taille différente, mais motivés et compétents.

* Leur garantir, souvent de façon informelle (en général au moyen d'un protocole ou d'une lettre échangée entre les présidents des deux sociétés) une charge sur une longue période, avec des prix dégressifs convenus. Ainsi, un accord a été passé avec un fournisseur important pour des prix dégressifs sur 28 tranches, qui représenteraient pour lui environ 7 à 8 ans de travail.

* Eventuellement, les aider à réaliser les investissements nécessaires: lorsqu'une commande doit être passée pour plusieurs tranches, FRAMATOME prend en charge les investissements correspondants, qui sont remboursés par le fournisseur sur un certain nombre de tranches. Une telle politique ne peut pratiquement être menée que chez un seul partenaire. FRAMATOME négocie alors avec ses clients les frais de "tête de série", qui représentent à la fois les études extrêmement coûteuses du modèle, et les investissements industriels nécessaires.

* Conclure avec ces fournisseurs privilégiés des accords de Recherche et de Développement: c'est le cas avec le fournisseur des pompes primaires, par exemple. Des comités techniques réunissent tous les trimestres les techniciens des deux sociétés, qui préparent le programme des dix années à venir et travaillent sur des modèles qui seront vendus en 1995. Le client est parfois intéressé aux investissements correspondants, et ses techniciens participent aux discussions. De tels accords de développement sont très fréquents, et ont l'avantage d'engager chacune des parties.

Cette stratégie résulte en une coopération technique permanente au niveau des Bureaux d'Etudes, et parfois en une assistance à l'assurance-qualité

et à la planification.

En échange, FRAMATOME demande à ses fournisseurs:

* une grande disponibilité: la réalisation d'une centrale nucléaire dure 8 ans, pendant lesquels la technique évolue. De nombreuses modifications sont donc apportées pendant l'exécution du contrat, et le partenaire doit être capable de réagir rapidement à une telle modification due à une demande du client, ou tout simplement à une difficulté imprévue.

* beaucoup de rigueur: FRAMATOME impose à la plupart de ses partenaires d'avoir leur propre organisation d'assurance-qualité, de façon à ce qu'ils puissent pratiquer l'auto-contrôle. FRAMATOME peut apporter son aide sur ce point si cela est nécessaire.

* enfin une grande solidarité commerciale, en particulier à l'exportation. FRAMATOME et ses partenaires effectuent leur prospection en commun, à frais partagés. Deux exemples récents illustrent cette collaboration:

- Un contrat signé avec la République Populaire de Chine, d'une valeur de 5 milliards de francs, a nécessité 7 ans de négociations et 150 millions de francs de frais de mission. Les partenaires de FRAMATOME avaient accepté de suivre l'entreprise dans ses missions en Chine, à leur frais. Ils ont également participé à l'effort de réduction des prix qui était demandé par le client.

- FRAMATOME et l'un de ses partenaires ont effectué dernièrement une démarche de prospection aux Etats-Unis, pour la vente de composants de centrales nucléaires. FRAMATOME apportait son introduction, le fait que l'entreprise possédait un bureau à Washington, la caution de son assurance-qualité. Le fournisseur, lui, apportait son produit... Ce type de démarche a également été effectué en Espagne, et la volonté de FRAMATOME est de le généraliser.

La stratégie de l'entreprise vis-à-vis de ses fournisseurs résulte donc en un travail mené en commun et en confiance: chacun des deux partenaires élabore sa propre politique en fonction de celle de l'autre.

Les liaisons contractuelles de FRAMATOME avec ses fournisseurs sont la plupart du temps de type forfaitaire. Elles sont toutefois réajustées en fonction des évolutions souvent importantes, en particulier à caractère quantitatif.

La nécessité de réagir rapidement aux modifications techniques intervenant au cours de la réalisation d'une centrale a poussé l'entreprise à mettre en place un système simple permettant de réduire le délai de réaction du fournisseur: un document manuscrit, signé du chef de projet et de l'acheteur de FRAMATOME, garantit au partenaire le paiement de sa prestation. Un avenant en bonne et due forme régularise plus tard la situation. Les travaux de

modification peuvent ainsi commencer très rapidement.

Dans certains cas, cette coopération avec ces fournisseurs privilégiés peut aller, suivant les contrats passés avec les clients, jusqu'à la création de groupements associations ou de "Joint Venture", avec partage des résultats et des responsabilités. Ce type de relations contractuelles est utilisé notamment pour le montage: la supervision de certains chantiers de montage est effectuée par une équipe intégrée, composée d'une part de personnels de FRAMATOME, d'autre part de main-d'oeuvre et d'encadrement spécialisés fournis par les sous-traitants. De tels groupements sont également réalisés pour assurer par exemple le transport des matériels... Ils sont d'ailleurs particulièrement fréquents lors des ventes à l'exportation.

En conclusion, les apports mutuels des deux partenaires peuvent se résumer ainsi:

* FRAMATOME apporte sa compétence en ce qui concerne les problèmes d'organisation, de gestion, de liaison avec les différents Bureaux d'Etudes concernés, d'organisation de la qualité.

* Le sous-traitant fournit quant à lui sa technique, ses outils, sa main-d'oeuvre spécialisée.

Ceci permet, en particulier sur les chantiers, d'éviter le double emploi, et par ailleurs, dans le cadre de groupements, d'accélérer la circulation des informations afin de mieux respecter les délais.

A. BILAN.

Les rapports très étroits noués entre FRAMATOME et ses principaux fournisseurs ont permis:

- * une meilleure mobilisation des hommes et des compétences.
- * la réalisation d'investissements industriels importants, indispensables à ce type de fabrications.
- * des liaisons rapides favorisant la tenue des délais.
- * un grand niveau de qualité.
- * un long passé de relations favorisant, d'une part, une meilleure compréhension entre tous les services (en particulier les services techniques), et d'autre part un retour d'expérience: FRAMATOME centralise par exemple les informations concernant tous les accidents survenus dans les centrales nucléaires du monde entier. En les communiquant à ses fournisseurs, elle leur permet de connaître les problèmes des clients, et d'améliorer en conséquence

leur propre fabrication de façon à faire face à ces aléas.

* enfin un minimum de surprises, qui peuvent être souvent très coûteuses dans le domaine du nucléaire: cet avantage compense l'inconvénient apparent de conclure des marchés sans faire appel à une large concurrence.

Un chiffre rappelle l'importance des enjeux du partenariat: une tranche nucléaire de 1000 Mégawatts en France s'arrêtant une journée en hiver coûte à la collectivité plus de 5 millions de francs par jour de surcoût d'achat de pétrole, et à FRAMATOME 3 millions de francs de pénalité par semaine...

Enfin, c'est en partie grâce à ces rapports étroits de partenariat que FRAMATOME et ses fournisseurs ont pu mener à bien la réussite du programme nucléaire français, envié dans le monde entier, et qui constitue l'une des meilleures images de marque de la vitalité de l'industrie française.

5. DISCUSSION.

5.1. Une question est posée concernant la mise à jour des prix au fur et à mesure du déroulement des négociations, lesquelles peuvent parfois durer plusieurs années: comment cela se passe-t-il concrètement pour FRAMATOME?

M.MARILLIER précise que, naturellement, vis-à-vis du client, il y a mise à jour du prix avant signature du contrat. FRAMATOME observe la même procédure vis-à-vis de ses fournisseurs: toutes les commandes à plus d'un an de délai sont passées avec une formule de révision de prix. A titre d'exemple, dans les années 70, certaines factures ont été multipliées par 3 entre le début et la fin des travaux!

5.2. On aborde ensuite les problèmes d'assurance: étant données les conséquences financières extrêmement lourdes d'une panne de fonctionnement d'une centrale nucléaire, quel recours FRAMATOME peut-il avoir à l'encontre d'un de ses fournisseurs si la responsabilité de celui-ci est reconnue? Et quelle est la position des organismes d'assurance dans une telle situation?

M.MARILLIER explique qu'en ce qui concerne les pannes des centrales nucléaires, les assurances ne couvrent que les frais qui correspondent au coût direct des accidents (bris de machines, etc...), et en aucun cas ceux qui concernent la perte d'exploitation. Si la panne a lieu avant le transfert de propriété au client, le délai de livraison s'en trouve affecté, et FRAMATOME, seul, en subit les conséquences. La société se retourne alors vers le fournisseur mis en cause, dans le cadre de la limite de garantie de celui-ci, qui est cependant toujours très faible vis-à-vis du montant de la commande. Si la panne a lieu après le transfert de la tranche à l'exploitant, des négociations ont lieu en général avec celui-ci: dans ce cas, FRAMATOME prend souvent en charge les coûts directs de l'intervention, mais les conséquences fi-

nancières liées à ce qu'on appelle le surcoût nucléaire ne sont jamais prises en charge par les assurances: ce sont l'exploitant lui-même et les pouvoirs publics qui, en quelque sorte, s'auto-assurent.

