

COMMISSION PARTICULIERE DU DEBAT PUBLIC SUR L'EPR

SEANCE DU 12-12-2005 A GRENOBLE

INTERVENTION DE NOEL OZANNE

ANCIEN DIRECTEUR DE L'USINE CEZUS DE JARRIE (38)

INTERÊT DE L'EPR POUR LE DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES CHIMIQUES EN RHÔNE-ALPES

Je m'appelle Noël Ozanne et j'ai dirigé pendant 8 ans l'usine Cézus de Jarrie (38). J'ai cessé mon activité professionnelle en 2002.

Pour permettre aux réacteurs **électro**nucléaires **actuels** et, **pour l'EPR demain, de fonctionner**, il s'est développé en Rhône-Alpes une chimie originale **liée à l'amont du cycle du combustible** qui utilise et/ou a mis au point des procédés innovants et performants. Il est important de maintenir et développer cette filière qui participe aux performances de sécurité, de durée de vie et de rendement des réacteurs nucléaires.

Comment améliorer ces compétences, comment rester leader sur son marché sont les questions posées à cette filière ? L'implantation d'un réacteur comme l'EPR donne une orientation et précise les performances à atteindre.

Mon exposé présentera sommairement les établissements et les procédés de cette filière de l'industrie chimique et comportera deux parties :

- la première fera l'inventaire et donnera le poids économique de ces activités
- la seconde rappellera les procédés utilisés et leurs positions concurrentielles.

1- INVENTAIRE DES SITES ET POIDS ECONOMIQUE RESPECTIF.

Les sites concernés par la chimie en Rhône-Alpes sont :

- le site du TRICASTIN (26) d'EURODIF
- le site de PIERRELATTE (26) de la Comurhex,
- les sites de JARRIE (38) et d'UGINE (73) de CEZUS
- le site de ROMANS (26) de FBFC.

Précisons maintenant l'activité et la position de chaque établissement.

Le site du TRICASTIN dans lequel nous regroupons les activités de la COGEMA, de l'atelier de FBFC, de la SOCATRI et d'EURODIF réalise l'opération d'enrichissement qui consiste à augmenter à une valeur de 3 à 5 % la teneur de l'uranium naturel en isotope fissile, l'uranium 235 fissile présent à 0,7 % seulement dans l'uranium naturel. Cette opération est nécessaire à l'élaboration du combustible utilisé par les réacteurs électronucléaires. La production de ce site représente 25 % du marché mondial de l'enrichissement.

Le site de PIERRELATTE de Comurhex reçoit de l'usine de MALVESI (11), le dioxyde d'uranium pour le transformer en hexafluorure d'uranium qui une fois enrichi qui sera acheminé vers le site FBFC de ROMANS.

Le site traite environ 30 % du minerai d'uranium consommé par le marché mondial, hors RUSSIE et CHINE.

Le site de JARRIE de CEZUS, à partir d'un minerai, le zircon, produit le zirconium de qualité nucléaire ce qui implique l'élimination du métal poison le hafnium. Le zirconium est le principal composant de l'alliage qui sert de gainage des crayons combustibles

Le site produit 60 % du zirconium de qualité nucléaire.

Le site d'UGINE de CEZUS assure l'introduction homogène des métaux d'addition nécessaires pour obtenir les alliages utilisés, effectue la fusion de ces éléments et réalise les opérations de filage pour produire les ébauches des futurs tubes de gainage en zircalloy.

Le site produit environ 40 % du tonnage consommé par le marché mondial, hors RUSSIE et CHINE,

Le site de ROMANS de FBFC produit les pastilles de combustibles et réalise les assemblages qui seront livrés aux exploitants des centrales nucléaires.

Le site produit environ 40 % du tonnage consommé par le marché mondial, hors RUSSIE et CHINE,

L'ensemble de ces sites représente, pour la région, environ 3000 emplois directs. Le site du TRICASTIN y compris Comurhex compte 1400 emplois, FBFC 1000 et CEZUS 600. Les emplois liés, maintenance, sous traitance et investissements, sont du même ordre de grandeur.

Un autre indicateur pour compléter cet aspect est le chiffre d'affaire de sous traitance qui concerne principalement des entreprises locales, qui est supérieur à 50 Millions d'Euros.

Enfin pour donner une indication de l'importance stratégique de cette filière, il convient d'insister sur la position prise dans le marché mondial par ces quatre établissements.

2- INVENTAIRE DES PROCÉDES.

L'amont de la production d'électricité d'origine nucléaire mettant en œuvre des procédés chimiques comporte deux branches :

- la production du combustible qui en Rhône-Alpes concerne les établissements de Comurhex Pierrelatte (26), FBFC Romans (26) et le site du TRICASTIN (26).

- la fabrication des gaines et des assemblages de combustible qui concerne les établissements de Cézus à Jarrrie (38) et à UGINE (73) et celui de FBFC à Romans (26). Ce dernier sera traité dans le paragraphe concernant le combustible.

L'établissement de PIERRELATTE de Comurhex (26) produit l'hexafluorure d'uranium par électrolyse et réacteur à flamme à partir du tétra fluorure d'uranium reçu de l'usine de Malvésy (11).

Au fil du temps, elle a acquis une excellente maîtrise de cette chimie particulière qu'est celle du fluor.

Cette maîtrise se traduit par une amélioration constante des rendements matière, d'une baisse de consommation d'énergie et de la quantité de déchets ultimes générés.

Le site du TRICASTIN (26), réalise l'enrichissement par diffusion gazeuse de l'UF₆ à travers des barrières poreuses en graphite. Ce procédé, utilisé au début dans tous les pays qui procédaient aux opérations d'enrichissement, se révèle aujourd'hui un trop gros consommateur d'énergie, 15 TWh/an soit l'équivalent de la production de trois réacteurs nucléaires actuels de la centrale de Tricastin. Ceci limite fortement la position concurrentielle de ce site. Aussi des études et des travaux sont menés pour construire, en partenariat avec les autres acteurs européens un nouvel atelier utilisant un procédé d'ultra centrifugation. C'est le projet Georges Besse 2 qui a donné lieu en son temps à un débat public. Il a obtenu un avis favorable de la Commission Européenne et il est, à ce jour, en attente de la ratification des accords de transfert de technologie entre les états partenaires. Le démarrage de la première partie de cette unité est prévu à l'horizon 2012. Cette nouvelle technologie diviserait au moins 20 la consommation d'énergie électrique et par 1000 la quantité d'uranium naturel engagée dans l'opération industrielle, 2 à 3 tonnes contre 2000 à 3000 tonnes actuellement. Ces résultats auront un impact significatif en termes de coût, de sécurité et de protection de l'environnement. C'est aussi le moyen de pérenniser l'emploi dans ce bassin. Cette démarche est une illustration récente des démarches entreprises par le passé par tous les sites pour atteindre le niveau de performances techniques et économiques actuel, seul garant de la pérennité d'une activité industrielle dans la compétition mondiale.

L'établissement de JARRIE (38) traite le minerai, le sable de zircon importé pour obtenir un zirconium de qualité nucléaire, en trois étapes successives : une attaque par le chlore en présence de carbone, une élimination du hafnium par une distillation en sel minéral fondu et une réduction du chlorure de zirconium selon le procédé KROLL.

Cette chaîne est un exemple de maîtrise de procédé et de matériaux. En effet, les conditions de réactions, les températures et les atmosphères exigent de très fortes caractéristiques techniques.

Si les deux étapes, d'attaque par le chlore et la réduction selon le procédé KROLL, sont utilisées par les autres producteurs de ce métal, le procédé de distillation pour l'élimination du hafnium a été mis au point par l'usine et démarré en 1981 pour répondre à un problème environnemental. C'est un atout qui explique, essentiellement, la forte position du site sur le marché mondial.

Cette maîtrise de cette chimie minérale du chlore est applicable à d'autres métaux, le vanadium et le titane par exemple, utilisés dans de nombreuses autres activités industrielles. Cela montre que l'intérêt de tels procédés dépasse la seule activité nucléaire.

L'établissement d'UGINE (73) élabore les ébauches d'alliage utilisées pour la production des tubes par laminage. Le cycle complet comporte pour simplifier trois étapes principales.

La première est l'introduction des métaux d'addition qui nécessite la maîtrise de la pesée et du mélange de solides et de la fusion par bombardement électronique.

La seconde étape est la fusion proprement dite au four à arc sous vide, connue sous le nom de fusion VAR. L'enjeu est d'obtenir un lingot dont la composition est la plus homogène possible par le contrôle de la vitesse de fusion, la capacité de brassage du métal. Cette maîtrise résulte de l'expérience accumulée et de la proximité d'un centre de recherche pour analyser toutes les informations dès qu'elles sont disponibles.

La troisième étape est l'obtention des ébauches pour le laminage par filage inverse sans défaut. Cela nécessite la maîtrise des conditions opératoires y compris les lubrifiants utilisés dans des conditions exigeantes.

Ces procédés sont utilisés pour obtenir d'autres métaux comme le titane. C'est l'objet d'un contrat de travail à façon avec le groupe américain TIMET qui reconnaît ainsi le savoir faire de l'établissement d'Ugine pour toute la partie élaboration métallurgique.

L'établissement de FBFC à Romans (26), dans son activité chimique transforme l'hexafluorure d'uranium en dioxyde d'uranium dans des réacteurs à flamme et à haute température. Cette réaction doit être conduite de façon à obtenir une poudre d'oxyde ayant de bonnes qualités pour obtenir par le procédé de frittage les pastilles de combustible.

Mais cette description simple masque une réalité technique plus complexe nécessaire à la maîtrise de l'ensemble. L'introduction d'un solide qui se vaporise à une température de plus de 1000°C dans le réacteur de fabrication, est un exemple d'un tel savoir faire. Les conditions à respecter pour que le rendement de cette réaction chimique soit le plus élevé possible en est un deuxième et le contrôle à 100 % des pastilles un troisième.

Dans son activité mécanique de fabrication des assemblages combustibles, il convient de signaler la maîtrise du remplissage des tubes par les pastilles, la fermeture étanche des ces tubes, la métrologie et le contrôle qualité de l'ensemble fermé. Le respect de la géométrie de l'ensemble des tubes qui constituent l'assemblage de base tout en permettant une bonne circulation de l'eau autour de ceux-ci est un autre aspect de la maîtrise de cette chaîne et une garantie de tenue de la première barrière de sûreté.

Ce rapide survol des procédés devrait être complété par la description de toutes les techniques mises en œuvre pour le contrôle des produits fabriqués : mesures physiques non destructives pour le contrôle des pièces métalliques, mesures chimiques pour doser des traces d'éléments et inspection visuelle.

&

Monsieur le Président, je vais conclure en disant que si l'EPR est un projet très mobilisateur pour la France, il est pour ces activités qui, discrètes, n'en sont pas moins performantes et occupent des positions fortes dans ce marché concurrentiel **au plan mondial**, un formidable défi à relever et elles y sont prêtes.

Sa construction donne non seulement une nouvelle motivation aux équipes en place mais précise aussi des perspectives et des objectifs à atteindre sur un projet innovant. Les perspectives françaises et internationales **de développement qui se font jour permettront à ces équipes d'élever encore leur niveau de performance et surtout d'attirer de jeunes talents dans tous les domaines de la science et du développement technologique.**

Les techniques mises en œuvre ont des applications dépassent le seul domaine de la production d'énergie électrique nucléaire et constituent donc un patrimoine **scientifique, technique et technologique à développer.**
