

***ETAPES DE LA MISE EN PLACE
« ANALYSES pour l'ARRÊTE DE REJET »
au Laboratoire de FBFC/CERCA de Romans***

Présentation du 23 Septembre 2008 à la SFRP

par Charles KIPER

Responsable du Laboratoire

- ▶ **L'Arrêté de Rejet du 22 Juin 2000 (traduit en « Plan de Surveillance ») est donc beaucoup plus complet que l'Arrêté du 1^{er} juillet 1978**
- ▶ **Les mesures radio-chimiques concernent :**
 - ◆ l'environnement
 - ◆ les effluents
- ▶ **Cet Arrêté impose que les analyses « environnement » et « effluents » soient réalisées dans deux unités d'analyse suffisamment séparées (nommées « Laboratoire Environnement » et « Laboratoire Effluents »)**
- ▶ **Cet Arrêté impose aussi de nouvelles analyses chimiques, surtout dans les effluents (Hydrocarbures, MES, DCO, DBO, Cyanures, Phosphore, Cr⁶⁺, N, Zn, Al(OH)₃, impuretés métalliques)**
- ▶ **Enfin l'Arrêté exige que FBFC soit opérationnel à partir du 22 Juin 2003**

- ▶ Une structure « Projet » a été mise en place dès 2001 avec un Chef de Projet (en fait un Chef de Projet pour le Laboratoire et un Chef de Projet pour les Prélèvements)
- ▶ La première question à laquelle il était fondamental de répondre était :
 - ◆ A quelles performances métrologiques (Seuils de Décision, Limites de Détection, Incertitudes de Mesure) doivent satisfaire chacune des méthodes d'analyse pour satisfaire les limites spécifiées exprimées dans l'Arrêté ?
- ▶ La réponse était un préalable aux questions suivantes:
 - ◆ Quelles méthodes d'analyse ?
 - ◆ Quels équipements ?
 - ◆ Quelle équipe ?
 - ◆ Quelles formations ?
 - ◆ Quelle organisation ?
 - ◆ Quelle surface et disposition des locaux à l'intérieur du Laboratoire ?
 - ◆ Quel budget d'investissement ?
 - ◆ Quel budget d'exploitation ?
 - ◆ Quelles analyses sous-traiter?
 - ◆ etc..

- ▶ **Le Laboratoire ne possédant à cette époque qu'une expérience très limitée sur la radio-chimie, l'équipe Projet a visité plusieurs Laboratoires Environnement, afin de se faire une première idée sur cette discipline :**
 - ◆ **COMHUREX (Pierrelatte)**
 - ◆ **MELOX (Marcoule)**
 - ◆ **EURODIF (Pierrelatte)**

- ▶ **Une étude-conseil a été confiée à la Société ONECTRA (Marseille) pour apporter des réponses aux questions précédentes**

- ▶ **Un Ingénieur en radio-chimie a été recruté dès 2002 pour suivre l'implantation, aider au choix des équipements et faire partie de l'équipe de développement des méthodes analytiques**

Les principales étapes de réalisation du projet

- ▶ **réalisation de l'aménagement des locaux (à l'intérieur du bâtiment du Laboratoire Central de FBFC/CERCA),**
- ▶ **consultation des fournisseurs, choix et acquisition des équipements de mesure**
- ▶ **constitution de l'équipe d'analystes en radio-chimie et en chimie (principalement des techniciens et DUT chimie et embauche de l'ingénieur en radio chimie)**
- ▶ **formation du personnel (principalement avec l'aide d'autres Laboratoires du Groupe et stages à l'INSTN)**
- ▶ **achat des étalons et réactifs**
- ▶ **mise au point des méthodes analytiques et démarrage des équipements de préparation et de mesure**
- ▶ **rédaction des modes opératoires**
- ▶ **mis en place de la sous-traitance pour certaines préparations ou analyses**
- ▶ **Mise en place des procédures d'organisation de la Qualité**
- ▶ **Aménagement de notre LIMS**

Le cas particulier des filtres atmosphériques

- ▶ **Un compromis particulièrement épineux a dû être trouvé pour aboutir au choix des filtres atmosphériques**
- ▶ **En effet, il fallait à la fois que :**
 - ◆ **Le diamètre des pores soit compatible avec les particules atmosphériques à retenir**
 - ◆ **Le diamètre du filtre soit compatible avec nos appareils de prélèvement atmosphérique**
 - ◆ **Le matériau du filtre permette une calcination SANS CENDRES afin d'obtenir une mise en solution totale, rapide et aisée, nécessaire aux mesures par ICP/MS et spectrométrie alpha (nécessitant séparation sur résine et électrodéposition préalable)**
- ▶ **Après de nombreux essais et investigations et grâce à une étroite collaboration entre les Techniciens « Prélèvements » et « Laboratoire », le choix s'est donc porté sur des filtres de type Polyéther Sulfone, ce qui représentait le meilleur compromis compte tenu de toutes les contraintes exposées ci-dessus**

L'ensemble de ces étapes s'est donc étalé sur environ 3 ans, depuis mai 2000 jusqu'à Juin 2003 (butée légale de notre Arrêté de Rejets : Juin 2003...)

▶ Personnel

Activité totale : environ 8000 heures de chimistes et radio-chimistes pour produire ~15000 résultats/an ,avec la répartition suivante :

- ◆ -- analyses radio chimiques (dont ICP/MS) : ~4500 heures
- ◆ -- analyses chimiques : ~2500 heures
- ◆ -- essais Inter-Laboratoires IRSN (Agrément ASN) : ~1000 heures

▶ Equipements

- ◆ --partie « Laboratoire environnement et effluents » :
 - .2 Compteurs α_G β_G BBF
 - .3 Spectromètres α (chambres à grille)
 - .2 Spectromètres γ Ge HP
 - .1 ICP/MS (quadrupôle)
- ◆ -- partie « Laboratoire de chimie » :
 - .DCO
 - .DBO
 - .spectromètre d'absorption moléculaire (phosphore, chrome VI, cyanure)
 - .spectromètre absorption infrarouge (hydrocarbures)
 - .spectromètre d'absorption atomique (potassium)

- ▶ **Malgré l'objectif atteint, nous n'étions pas au bout de nos peines....**

- ▶ L'arrêté du 17 Octobre 2003 apparaît: il porte sur « l'organisation d'un réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires »
- ▶ Cet arrêté *incite* les Laboratoires ayant à transmettre ses résultats de mesure sur ce Réseau National à obtenir des Agréments de la part de l'ASN
- ▶ La volonté d'AREVA étant de s'engager dans ce système d'Agrément ASN, le Laboratoire de FBFC, dès 2004, est « invité » à suivre le mouvement...
- ▶ D'ailleurs, l'arrêté du 27 Juin 2005, remplaçant celui du 17 Octobre 2003, *oblige* les Laboratoires à obtenir les Agréments ASN

NB: Désormais, l'arrêté du 08 Juillet 2008 remplace celui du 27 Juin 2005

Très schématiquement, le système d'Agrément ASN est fondé sur les règles suivantes :

- ▶ Les analyses requises par l'Arrêté de Rejets sont réparties en Catégories d'Agréments
- ▶ Chaque Catégorie d'Agrément correspond à un couple Catégorie de mesures radioactives/Matrice
- ▶ Pour une Catégorie d'Agrément donnée, l'Agrément est accordé au Laboratoire par l'ASN à condition que le Laboratoire établisse une Demande d'Agrément auprès de l'ASN basée sur :
 - ◆ La démonstration(soumise à Audit) que son Organisation de la Qualité est conforme à la norme ISO 17025 (ce qui est automatique s'il possède une Accréditation COFRAC)
 - ◆ La réussite à l'Essai Inter-laboratoire IRSN correspondant à la Catégorie d'Agrément concernée
- ▶ A terme (à partir de 2010), seuls les résultats de mesure couverts par un Agréments ASN pourront être transmis sur le Réseau National de Mesures

- ▶ Une question s'est immédiatement posée pour FBFC dès le début de ces demandes d'Agrément : bien que l'arrêté du 27 Juin 2005 (comme celui du 08 juillet 2008 qui le remplace) n'oblige pas le Laboratoire à détenir une **Accréditation COFRAC** , avons-nous intérêt à obtenir une telle **Accréditation** ?
- ▶ La « vocation » du Laboratoire de Romans n'étant pas de « vendre la prestation d'analyse » il a été décidé que nous ne postulerions pas à l'Accréditation COFRAC, mais que, bien entendu, l'organisation de la qualité et les techniques analytiques devaient en tout point satisfaire les exigences de l'ASN
- ▶ En outre, nous avons décidé de faire auditer annuellement l'activité « mesures de radioactivité dans l'environnement » du Laboratoire (ainsi que de l'activité « prélèvements ») par des auditeurs certifiés COFRAC

- ▶ **Par rapport à notre Arrêté de Rejets, 25 Agréments ASN différents nous sont nécessaires pour couvrir toutes les analyses**
- ▶ **Ces Agréments devant être renouvelés tous les cinq ans, il faut donc obtenir en moyenne deux à trois Agréments par semestre.**

- ▶ **Les Agréments ASN représentent une activité importante du point de vue technique car il est fréquent que :**
 - ◆ **les matrices proposées par l'IRSN ne correspondent pas toujours aux matrices analysées en routine (c'est le cas, pour le moment, de nos filtres atmosphériques)**
 - ◆ **les limites de détection soient plus basses que celles strictement induites par notre Arrêté de Rejets**

Cependant, malgré ces difficultés (qui vraisemblablement se résoudront dans le temps), ce système d'Agréments ASN :

- ▶ Officialise la qualité de nos méthodes de prélèvement et de nos méthodes analytiques**
- ▶ Constitue un excellent moyen pour tester nos capacités techniques et démontrer nos facultés d'adaptation**
- ▶ Contribue incontestablement à élever le niveau de compétence des techniciens du Laboratoire, ce se répercute positivement sur la qualité de l'ensemble des activités du Laboratoire**