

**UTILISATION DU RETOUR D'EXPERIENCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES
DU CENTRE DE SACLAY POUR L'EVALUATION
DE DIFFERENTS CODES DE CALCUL DE DISPERSION**

**N. Comte, L. Bourgois, D. Pierrat¹
CEA Saclay DEN/DSP/SPR/SERD
91191 Gif sur Yvette Cedex**

Pour évaluer les conséquences de rejets radioactifs gazeux, le CEA-Saclay dispose de différents moyens de calcul parmi lesquels le code SENTINEL utilisé comme outil d'aide à la décision en cas d'accident.

Le Service de Protection contre les Rayonnements qui a développé cet outil a souhaité évaluer la réponse de SENTINEL ainsi que celles d'autres codes à partir du retour d'expérience des rejets concertés.

Le CEA de Saclay dispose en effet de dossiers de rejets concertés constitués du terme source, de la météorologie et des mesures des différentes stations de surveillance de l'environnement. On a donc comparé les résultats de différents codes de calcul aux mesures de la concentration volumique instantanée des stations de surveillance de l'environnement (mesure des gaz par chambre différentielle).

Une comparaison des Coefficients de Transfert Atmosphérique des modèles de DOURY et PASQUILL a été réalisée montrant de gros écarts à courte distance.

Une étude des incertitudes et de leurs propagations dans le code a souligné la sensibilité des modèles et donc la nécessité d'avoir les données de la météo et du terme source précises.

Sept dossiers de rejet concerté ont été étudiés. Ces dossiers sont représentatifs de conditions météorologiques et de mesures du CEA de Saclay. Ils ont été sélectionnés en fonction de la diffusion, de la vitesse du vent, de la direction du vent et de la distance à la station de surveillance de l'environnement. Cinq dossiers ont des conditions météo en Diffusion Normale. Les deux autres sont en Diffusion Faible. Tous les rejets ont été effectués entre 20 et 30 mètres.

Dans les meilleurs cas (connaissance parfaite du rejet), les modélisations donnent des résultats très proche de la mesure. L'analyse de ces rejets a permis de vérifier que le modèle de DOURY donne de bons résultats en Diffusion Normale. Par contre, ce même modèle ne donne pas de bons résultats en Diffusion Faible à courte distance. Le modèle de PASQUILL s'est montré juste aussi bien en Diffusion Faible que Normale et à toutes distances. Les

¹ Stagiaire DESS de radioprotection de Grenoble

codes 1D ou ne considérant qu'une seule condition de rejet ou ceux dont les paliers météorologiques doivent correspondre aux paliers de rejets montrent leurs limites dans les cas complexes. Les codes SENTINEL et SIROCCO sont en ce sens les plus justes et les plus pratiques.

La figure 1 donne par exemple l'activité volumique mesurée et calculée en fonction du temps pour un rejet de ^{133}Xe d'une hauteur de 30 mètres, à une distance de 2 km pour un vent de 2 m/s et des conditions de diffusion normales (DN2). Le résultat de la concentration volumique instantanée est excellent (763 Bq/m³ calculée pour 861 Bq/m³ mesurée). On retrouve la même cinétique pour la concentration volumique instantanée mesurée et calculée.

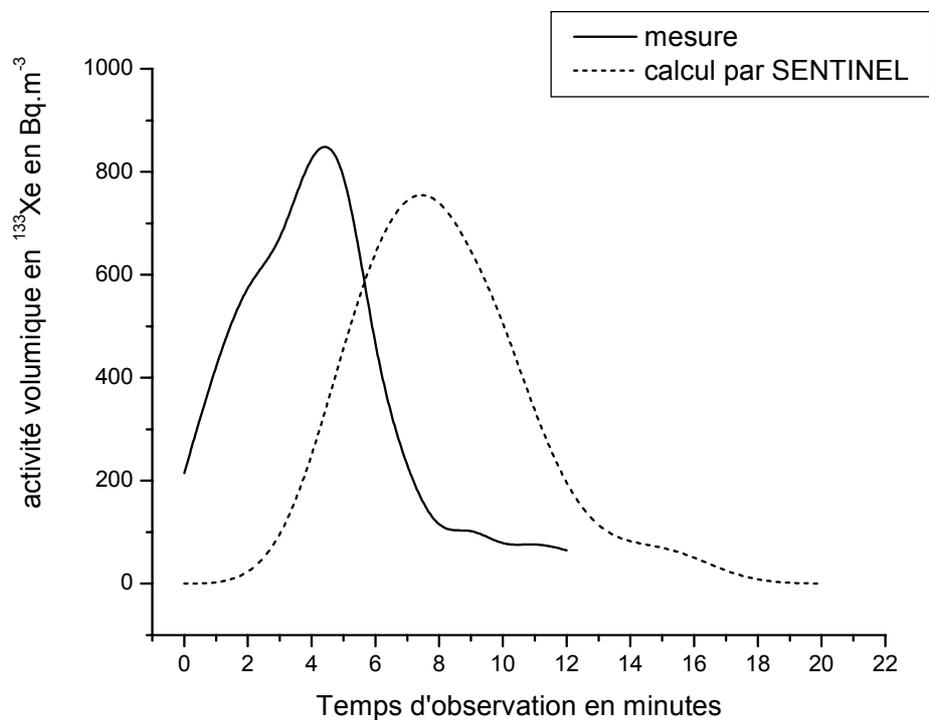


figure 1 : Comparaison de la mesure (trait plein) avec le calcul de l'activité volumique pour un rejet de ^{133}Xe d'une hauteur de 30 mètres à une distance de 2 km pour une diffusion DN 2 m/s