



Bessines, le 15 février 2005

ALCAN – Usine de GARDANNE

Contrôles radiologiques sur le produit BAUXALINE

NOTE TECHNIQUE

Suite au déclenchement d'un portique de détection de la radioactivité implanté à l'entrée du Centre d'Enfouissement Technique d'Entressens (13) par un chargement de produit solide type BAUXALINE issu de son usine de GARDANNE, la Société ALCAN a demandé à ALGADE de procéder à une mesure rapide des niveaux radiologiques susceptibles d'être rencontrés en présence du produit BAUXALINE. La présente note présente les niveaux mesurés par ALGADE le 3 février 2005 sur le site de stockage utilisé actuellement par l'usine.

⇒ **Nature des mesures effectuées**

La présence d'éléments naturels radioactifs dans le produit BAUXALINE est liée à la matière première Bauxite utilisée dans l'usine, cette matière première pouvant contenir à des niveaux plus ou moins élevés en fonction de son origine des éléments des chaînes naturelles de l'uranium et du Thorium.

Les éléments radioactifs émettent des rayonnements de type alpha, bêta ou gamma. Ces derniers sont les plus facilement détectables et peuvent rapidement indiquer la présence de radionucléides.

Ce sont ces radionucléides émetteurs de rayonnements gamma qui sont détectés par le portique à l'entrée d'un C.E.T..

Les contrôles effectués par ALGADE le 3 février ont été basés sur des mesures de débit de photons à l'aide d'un scintillomètre type SPP2 (mesures exprimées en coups par secondes, $c.s^{-1}$) et sur des mesures de débit de dose externe avec un radiamètre type FH40G (mesures exprimées en microsievert par heure, $\mu Sv.h^{-1}$).

⇒ **Résultats des mesures**

- Au contact du produit BAUXALINE stocké sur le site ALCAN, on note :
 - un débit de photons entre 150 et 300 c.s⁻¹ SPP2
 - un débit de dose externe entre 0,30 et 0,50 µSv.h⁻¹.
- Au contact du sol constitué de BAUXALINE recouvert de 20 à 30 cm de terre végétale, on note :
 - un débit de photons entre 50 et 80 c.s⁻¹ SPP2
 - un débit de dose externe de l'ordre de 0,08 µSv.h⁻¹.
- Les niveaux mesurés sur la Bauxaline recouverte de terre végétale sont semblables à ceux mesurés dans le milieu naturel local, hors présence de Bauxaline ou Bauxite, soit 50 à 70 c.s⁻¹ SPP2 ou 0,08 µSv.h⁻¹.
- Sur le minerai de Bauxite, les niveaux suivants peuvent être mesurés au contact :
 - débit de photons : 100 à 110 c.s⁻¹ SPP2
 - débit de dose externe : 0,20 µSv.h⁻¹.

⇒ **Conclusions**

Les mesures de débit de photons ou de débit de dose externe faites par ALGADE le 3 février 2005 sur le site de stockage de BAUXALINE ont mis en évidence la présence de radionucléides dans le produit. Cette conclusion doit être confirmée par une analyse radiologique du produit au laboratoire (analyse par spectrométrie gamma en cours).

Les niveaux mesurés sont faibles, caractérisés par une valeur ajoutée au niveau naturel régional égale au maximum à :

$$0,5 \mu\text{Sv.h}^{-1} - 0,08 \mu\text{Sv.h}^{-1} = 0,42 \mu\text{Sv.h}^{-1}$$

Si on considère cette valeur ajoutée maximale de débit de dose de 0,42 µSv.h⁻¹, il serait nécessaire de séjourner **2380 heures** directement sur le produit BAUXALINE non recouvert pour atteindre la valeur de dose externe de **1mSv** à partir de laquelle un travailleur est considéré comme exposé aux rayonnements ionisants.

On peut rappeler que la limite réglementaire annuelle à ne pas dépasser est égale à 20 mSv par an pour les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, à 1 mSv pour les personnes du public et que la radioactivité naturelle qui nous entoure entraîne une dose de 2,4 mSv par an en moyenne sur le territoire français.

Avec une couverture de 20 à 30 cm de terre végétale, aucune valeur de débit de dose externe ajoutée au niveau naturel régional ne peut être mesurée de manière significative sur le produit BAUXALINE, les travaux de revégétalisation permettent en plus de limiter les envols de poussières.
