

DE L'UTILISATION D'UN CODE OPERATIONNEL DE RADIOPROTECTION EN FORMATION LA PEDAGOGIE PAR L'ERREUR

Alain VIVIER¹, Gérald LOPEZ², Marc LESTANG³

¹INSTN/CEA/Saclay Bt 395 91191 Gif sur Yvette Cedex

²AREVA NC Service de Protection Radiologique 50444 Beaumont-Hague

³EDF/UNIE/GPEX 1 place PLEYEL 93282 SAINT DENIS Cedex

Le pack opérationnel DOSIMEX (exposition externe gamma, X, bêta, neutrons, exposition interne, transfert atmosphérique...) est indissociable de la formation en radioprotection. En effet c'est l'absence d'outils simples d'emploi qui a un jour poussé deux enseignants à concevoir leurs propres codes.

Pour autant, lorsque ces derniers ont été mis sur le marché, leur implémentation dans des actions de formations ne fut en rien évidente. Les instruments existaient mais encore fallait-il, pour en jouer, en écrire les partitions sous forme de travaux dirigés avec une pédagogie qui restait à inventer. Ces travaux dirigés ne devaient pas se limiter à dérouler les modes d'emploi des divers codes, ce qui eut été d'un intérêt limité. En effet l'utilisation d'un code dans une démarche de radioprotection n'est qu'un aspect d'un problème plus général où il convient avant tout d'analyser une situation radiologique dans son ensemble.

Il aura fallu plusieurs années pour obtenir enfin un catalogue complet de TD s'appuyant sur des cas réalistes avec l'objectif d'amener les participants à se poser les bonnes questions face à une situation donnée.

L'un des ressorts, qui a émergé naturellement et que nous avons utilisé pour rendre ces scénarii pertinents, efficaces et ludiques, a été de trouver des situations dans laquelle le participant était amené à commettre une erreur d'estimation significative. Étant entendu qu'il est préférable de commettre une erreur en formation plutôt qu'en opération. L'objectif est d'illustrer ici cette « pédagogie par l'erreur » en présentant succinctement quelques-uns de ces cas :

- Où une couche de demi-atténuation (CDA) dument validée n'est plus une couche de demi-atténuation.
- Où l'estimation de l'activité d'une source correspond à une masse supérieure à la masse d'une galaxie (erreur dite « cosmique »)
- Où le calcul de débit de dose au contact d'un gammagraphe au Sélénium 75 est exactement mille fois inférieur à la mesure (*Pour garder une part mystère, les solutions à ces problèmes ne seront pas toujours données durant cette présentation rapide*).

Joué devant des publics variés : PCR, étudiants en Master, physicien médicaux, formateurs, radioprotectionnistes confirmés (CEA, EDF..), cette approche été unanimement appréciée. Nous pouvons ainsi citer un participant, au demeurant expert en radioprotection :

« Est apprécié non seulement le fait que le code de calcul utilisé est documenté, permettant aux fondamentalistes de retrouver l'origine théorique de tous les calculs ainsi que la preuve

de leur légitimité (*Il est toujours bon de savoir que les calculs sont justes et comparables aux codes les plus répandus*) , mais aussi le fait de s'armer contre les risques associés à l'utilisation irréfléchie d'un code en oubliant « ou omettant » les principes fondamentaux de la physique. Cette formation permet par ailleurs d'illustrer de façon très ludique les différents effets associés à des actions de protection (*par exemple la pose de blindage défiant la loi de CDA bien connue des radioprotectionnistes*) »