

Données d'entrées :

- Nombre de décroissances simulées, N
- Abondance relative des isotopes, $\text{pmf}_1()$
- Constante de Birks, k_B
- Paramètre libre, L
- Mesure, n_D, n_T

Boucle principale : de $i = 1$ à $i = N$

Tirage du radionucléide : $\text{Rad}_i \sim \text{pmf}_1()$

Simulation des transitions nucléaires :

- Lecture du fichier PenNuc
- Tirage de la branche (P_1, E_1)
- Tirage des transitions isomériques
 - Boucle « while » jusqu'au niveau fondamental du noyau fils $\rightarrow (P_{j+1}, E_{j+1})$
- Bilan énergétique

Simulation des transitions atomiques :

- À définir
- $\rightarrow (P_{j+1}, E_{j+1})$

Boucle secondaire : de $j = 1$ à $i = M$

Simulation de l'interaction rayonnement matière:

- $P_j = \beta \rightarrow P'_j = e^-$ via spectre BetaShape, $E_j \rightarrow E'_j$
- Tirage $P_j = \gamma \Rightarrow P'_j = e^-$ via kernel PENELOPE, $E_j \Rightarrow E'_j$

Boucle secondaire : de $j = 1$ à $i = M$

Simulation du quenching de scintillation

- Si $P'_j = e^-$, modèle de Birks électron $E'_j \rightarrow E''_j$
- Si $P'_j = \alpha$, modèle de Birks alpha $E'_j \rightarrow E''_j$

Calcul de l'efficacité de détection pour le tirage i

- $\varepsilon_{Si} = 1 - \exp\left(-L \frac{\sum_{j=1}^M E''_j}{3}\right)$ (1-PMT)
- $\varepsilon_{Ti} = \varepsilon_S^3$ (3-PMT)
- $\varepsilon_{Di} = 3\varepsilon_S^2 - 2\varepsilon_T$ (2-PMT)

Calcul de l'efficacité de détection global

- $\varepsilon_T(L) = \overline{\varepsilon_{Ti}} \pm \sigma(\varepsilon_{Ti})$; $\varepsilon_D(L) = \overline{\varepsilon_{Di}} \pm \sigma(\varepsilon_{Di})$
- $tdcr(L) = \left(\frac{\varepsilon_{Ti}}{\varepsilon_{Di}}\right) \pm \sigma\left(\frac{\varepsilon_{Ti}}{\varepsilon_{Di}}\right)$
- Résidus = $\left(tdcr(L) - \frac{n_T}{n_D}\right)^2$