

# Prise en compte de la surveillance au poste de travail pour l'optimisation du suivi médical



E. Davesne<sup>1</sup>, B. Quesne<sup>2</sup>, A. De Vita<sup>3</sup>, E. Chojnacki<sup>4</sup>, E. Blanchardon<sup>1</sup>, D. Franck<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> IRSN - Service de Dosimétrie Interne, BP 17, 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex  
<sup>2</sup> AREVA MELOX - Service de Santé au Travail, BP 17171, 30207 Bagnols-sur-Cèze Cedex  
<sup>3</sup> AREVA MELOX - Service de Protection Radiologique, BP 17171, 30207 Bagnols-sur-Cèze Cedex  
<sup>4</sup> IRSN - Service de Maîtrise des Incidents et Accidents, BP 3, F-13115 Saint-Paul-Lez-Durance Cedex, France



Face à un risque significatif d'exposition professionnelle aux radionucléides, en complément de la surveillance d'ambiance au poste de travail, un programme de surveillance médicale et individuelle de routine est mis en place. Ce programme de surveillance s'appuie sur la réalisation périodique d'analyses radiotoxicologiques. Cependant une incertitude dans l'interprétation dosimétrique des résultats d'analyse est introduite par la variabilité de la mesure de l'activité et par la connaissance incomplète des conditions de contamination.

## Objectifs

1. Evaluer la dose minimale détectable (DMD) par un programme de surveillance compte tenu des sources d'incertitudes : si mesure < LD alors dose < DMD avec un niveau de confiance de 95%.
2. Comparer les DMDs de différents programmes pour optimiser la surveillance
3. Evaluer la sensibilité de la DMD aux données disponibles et à leurs modélisations

## Méthodes et Modélisation des données

Méthode développée<sup>1</sup> pour estimer la DMD :

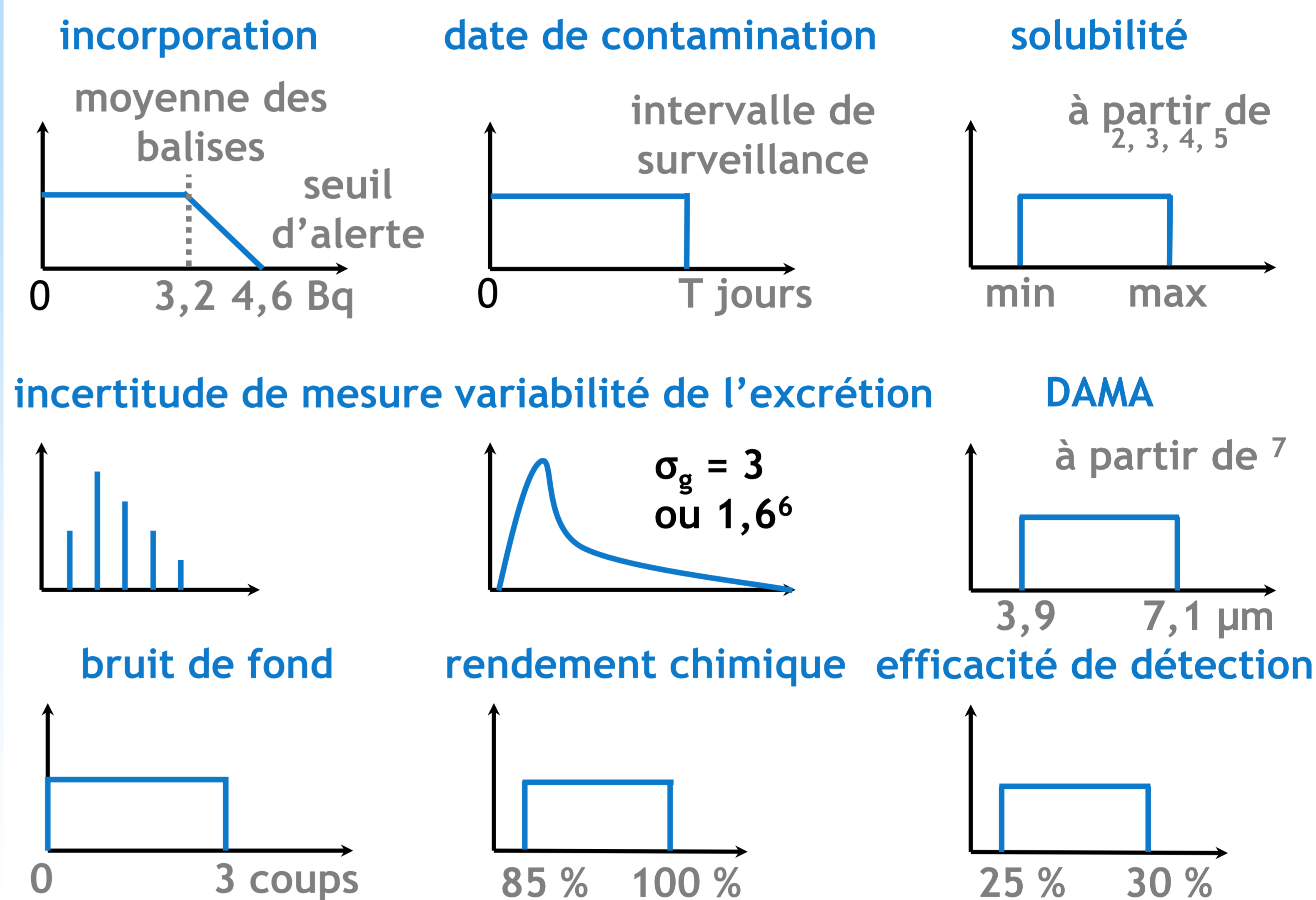
DMD = 95<sup>ème</sup> percentile de la distribution de probabilité de la dose sachant que les résultats d'analyse sont inférieurs à la LD et qu'aucun incident n'est suspecté.

Le scénario de contamination retenu est une exposition par inhalation à un aérosol de PuO<sub>2</sub> dans l'établissement MELOX du site AREVA NC de Marcoule.

Recueil des informations sur la surveillance et l'exposition :

- auprès du Service de Santé au Travail
- auprès du Service d'Analyse Médicale
- auprès du Service de Protection Radiologique
- à partir d'une revue bibliographique

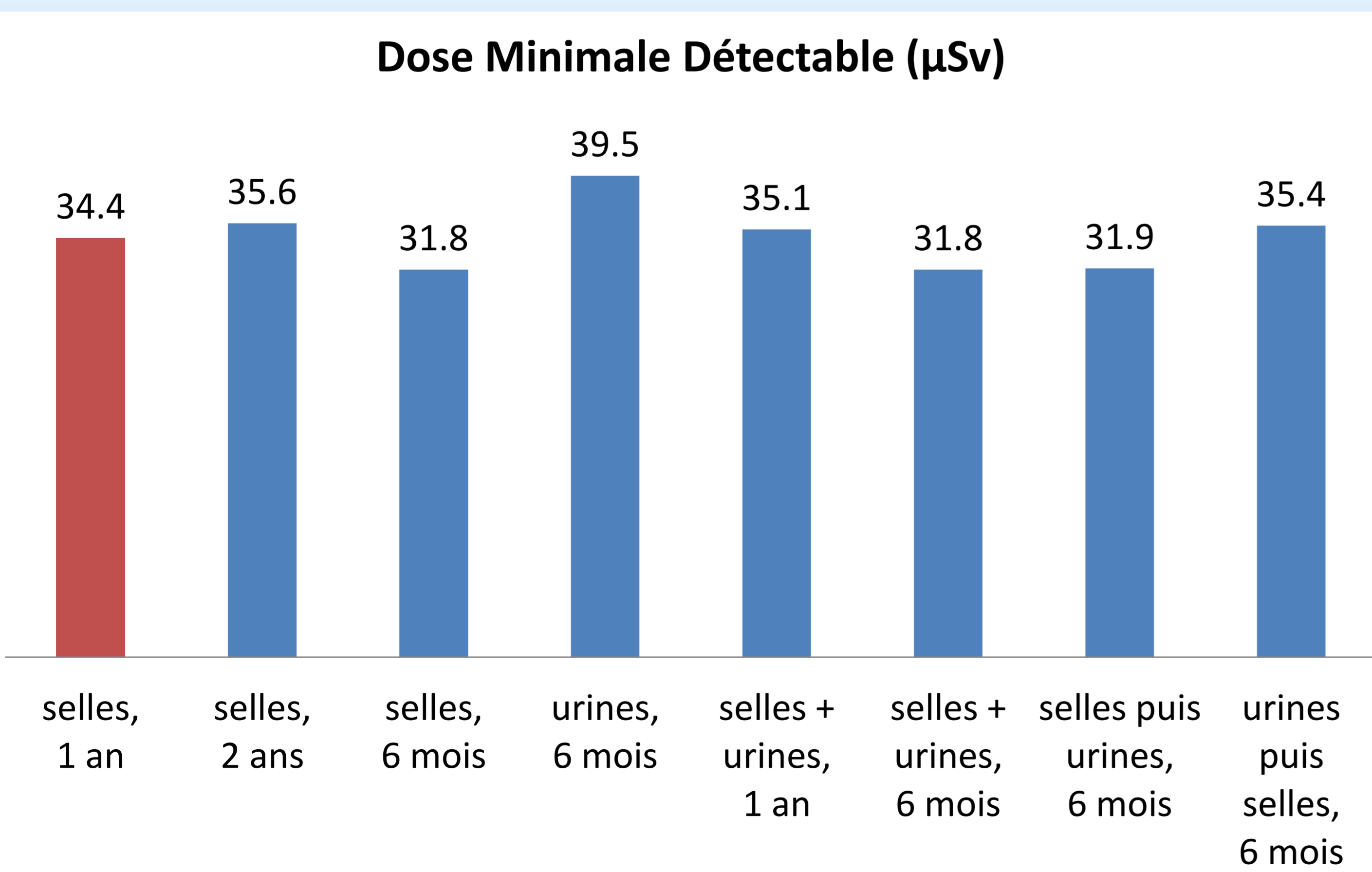
Ces données ont permis d'estimer les incertitudes sur les conditions d'exposition et sur les mesures radiotoxicologiques et d'ambiance. Ces incertitudes ont été modélisées par des distributions de probabilité.



## Optimisation du programme de surveillance

Estimation de la DMD pour le programme de surveillance médicale en place et pour différents programmes envisageables

Programme en place : analyse fécale annuelle



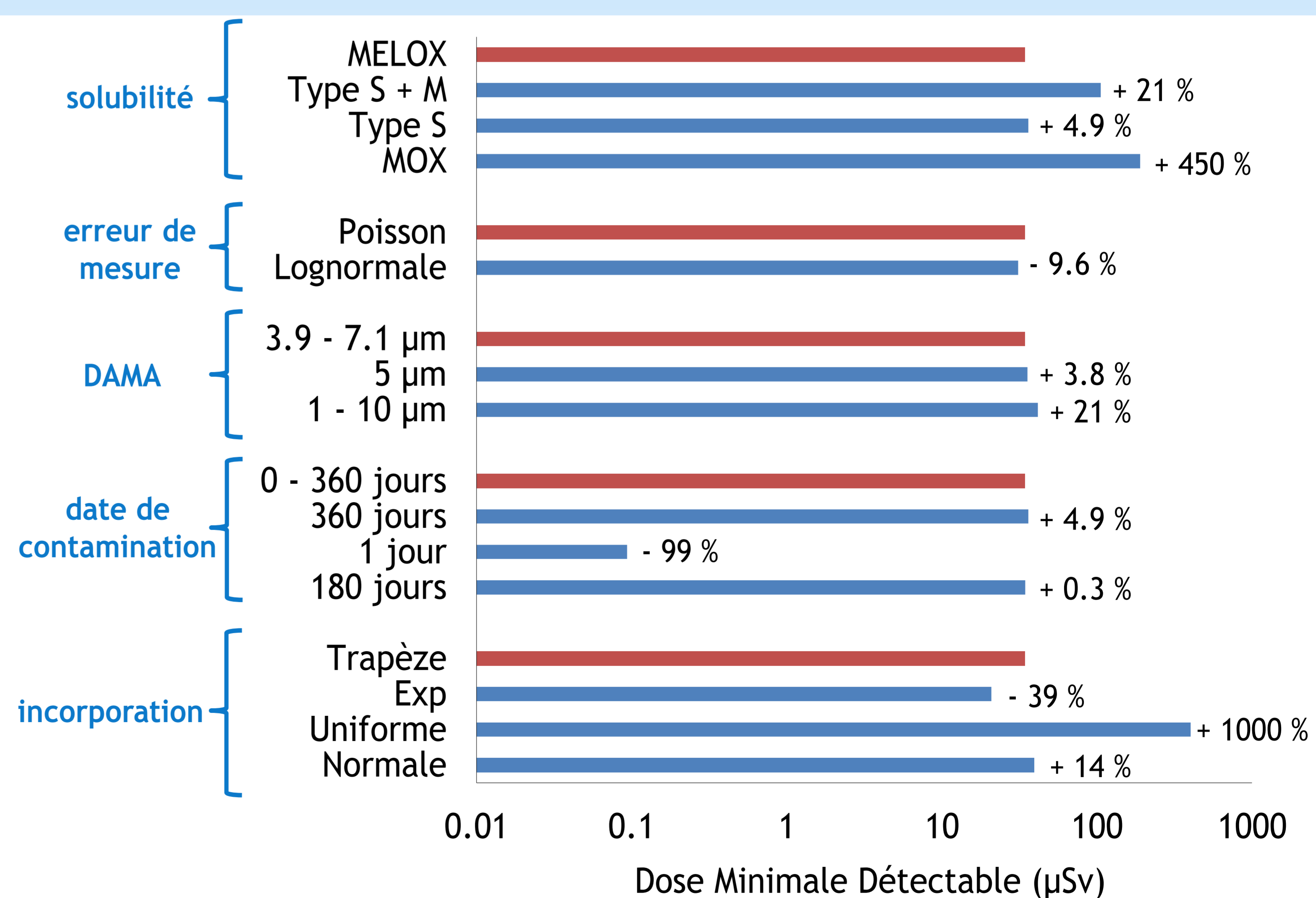
Pour tous les programmes testés, DMD << 1 mSv.

La surveillance en place est suffisante même si toutes les DMDs sont proches.

⇒ Un résultat d'analyse de routine négatif garantit l'absence de contamination.

## Sensibilité de la DMD à la modélisation

La modélisation de chaque paramètre a été modifiée individuellement pour déterminer quel paramètre a le plus d'influence sur la détermination de la DMD.



Paramètres les plus influents : l'incorporation, la solubilité.  
 ⇒ Apport de la surveillance d'ambiance et des études de poste important et non négligeable dans la surveillance de routine