



**HAL**  
open science

# Investigation par imagerie gamma de la casemate 14 de la STEL

C. Mahe, J. Seyssaud

► **To cite this version:**

C. Mahe, J. Seyssaud. Investigation par imagerie gamma de la casemate 14 de la STEL. ATSR 2018, Sep 2018, Marcoule, France. cea-02338703

**HAL Id: cea-02338703**

**<https://cea.hal.science/cea-02338703>**

Submitted on 20 Feb 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

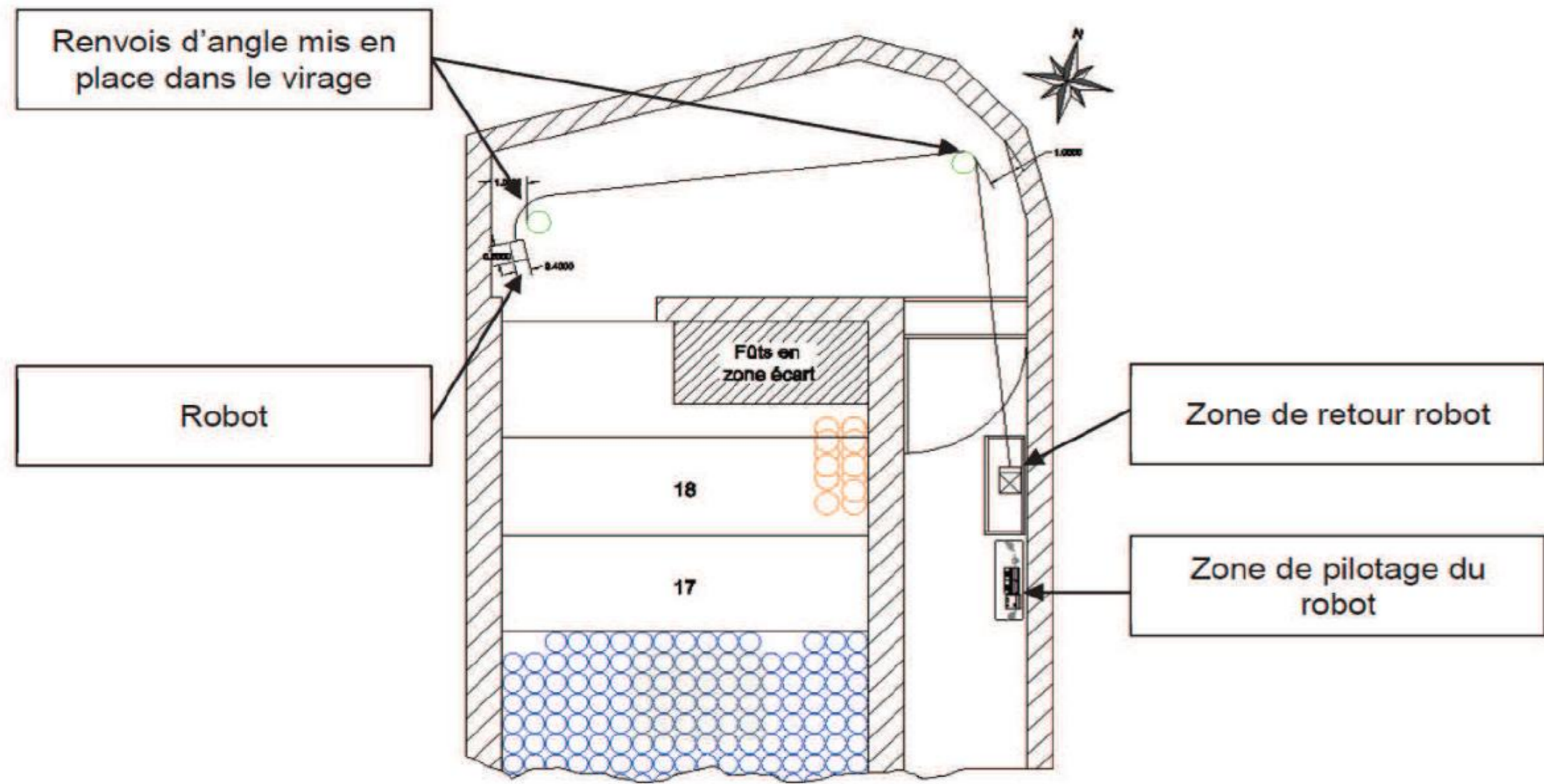
# Investigation par imagerie gamma de la casemate 14 de la STEL

Charly MAHÉ (DE2D/SEAD/LSTD), Jeremy SEYSSAUD (DDCC/UDBE/CPCE)

## Contexte et Enjeux

### Objectif

Réaliser à distance des mesures non destructives *in situ* pour la pré sélection des colis des filières FA-VL ou MA-VL



STEL – Casemate 14

### Enjeux de l'étude

Ce programme du CEA a pour objectif de développer un système industriel permettant de reprendre les fûts dans les casemates pour les transférer vers les unités de conditionnement, sans intervention humaine. Dans cette perspective d'amélioration des flux de RCD, la catégorisation des déchets le plus en amont possible apparaît comme une opportunité intéressante. En effet, la finalité des déchets repris peut être différente selon leur catégorie, FAVL ou MAVL. Le but de ce travail est de vérifier la faisabilité d'un tel tri au plus proche du déchet entreposé par les moyens d'imagerie Gamma.

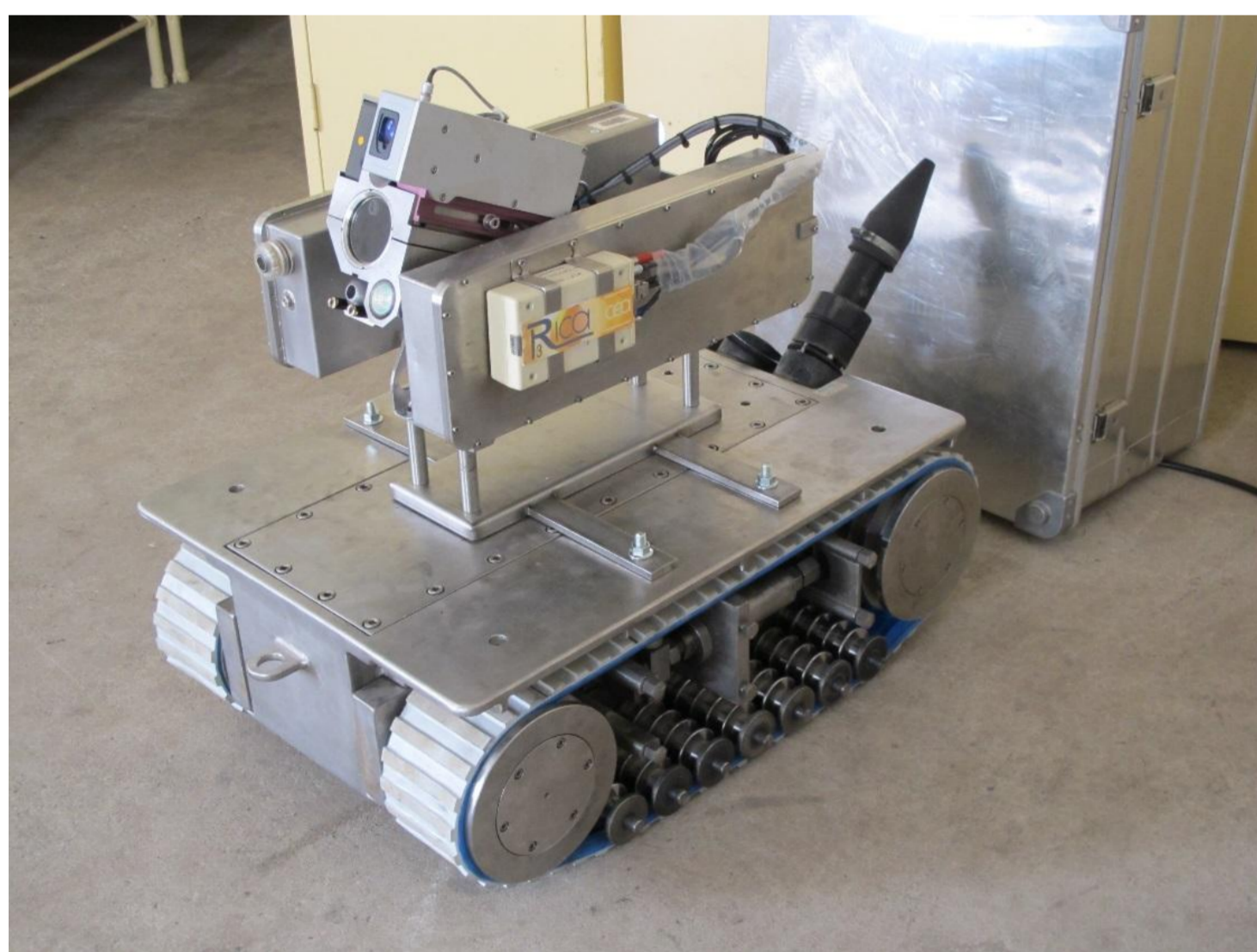
### Choix de la casemate

La casemate 14 est désignée pour la réalisation de l'investigation pour les raisons suivantes :

- zone non contaminée,
- accessibilité facilitée,
- toutes les caractéristiques des fûts QP (qualité produit) entreposés sont connues,
- éclairée et équipée de matériel de vidéo surveillance.

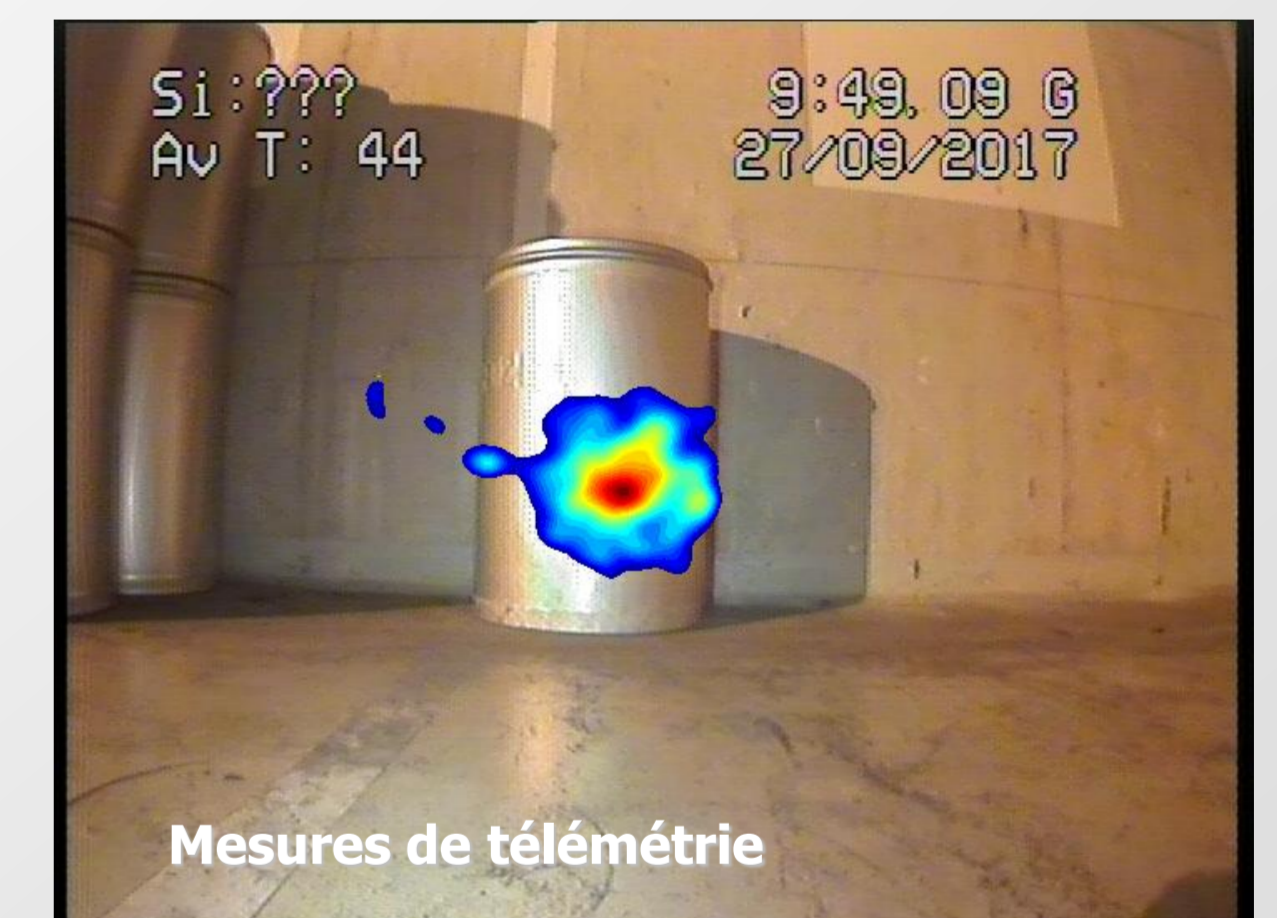
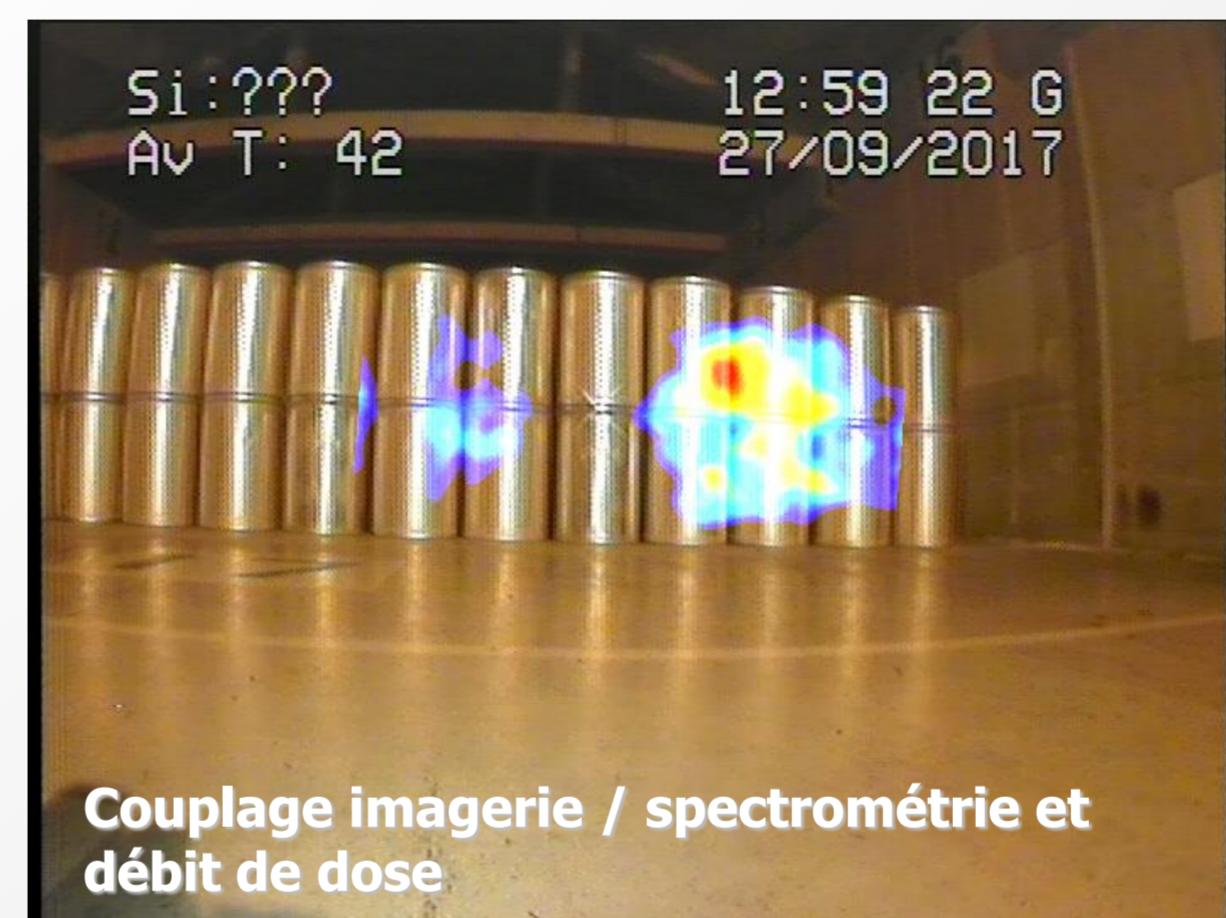
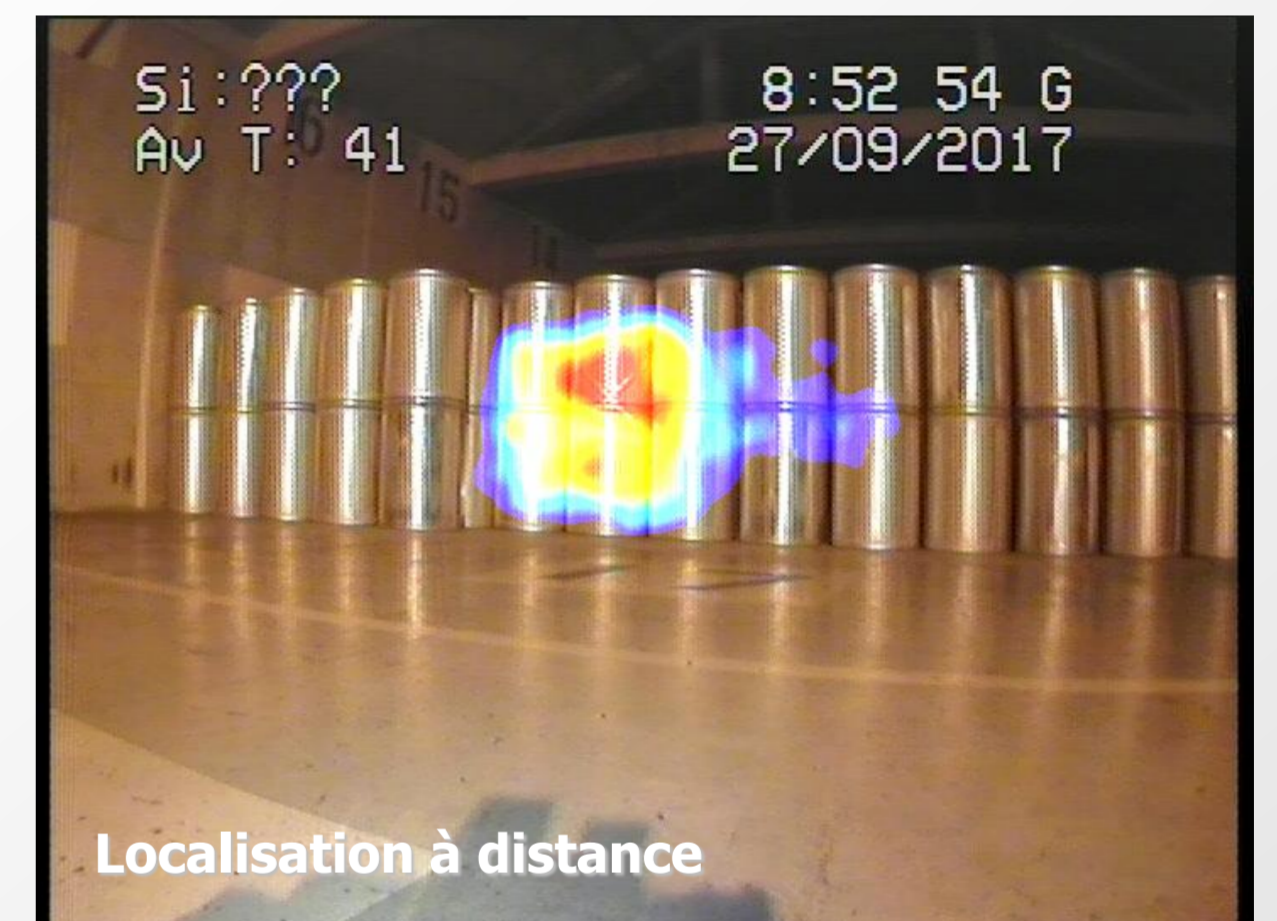
## Mise en Oeuvre des Outils de Mesure et Résultats Obtenus

### Déploiement du robot instrumenté RICA



- Gamma camera
  - Pointeur laser
  - Mesure de distance
  - Caméra visible avant et arrière
  - Débit de dose ambiant
  - Fonctionnement possible sur batterie
  - 200 mètres de câble
  - Tourelle Pan & Tilt
  - Décontaminable
- RICA (CEA/CYBERIA)**

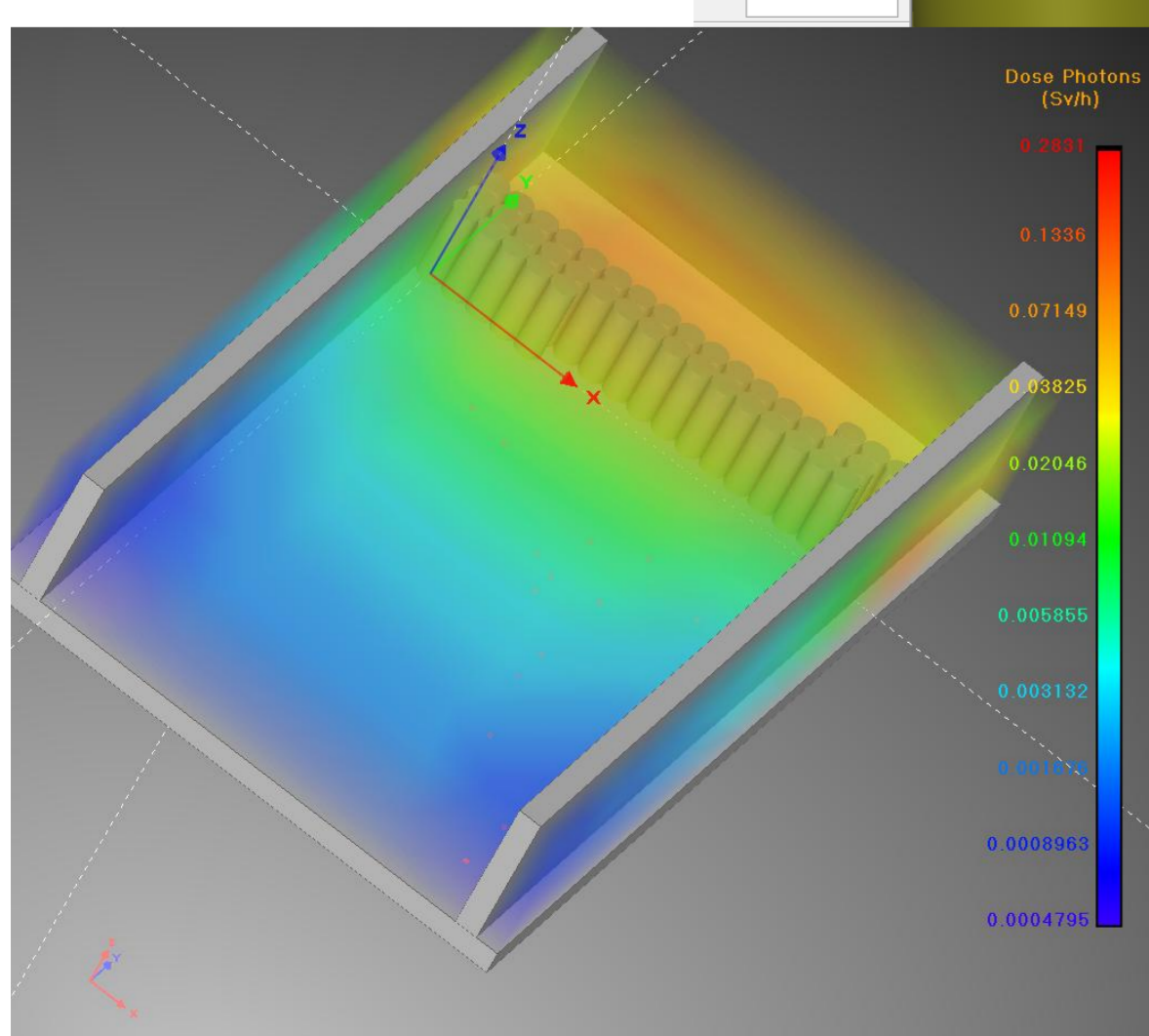
### Identification des principaux points chauds



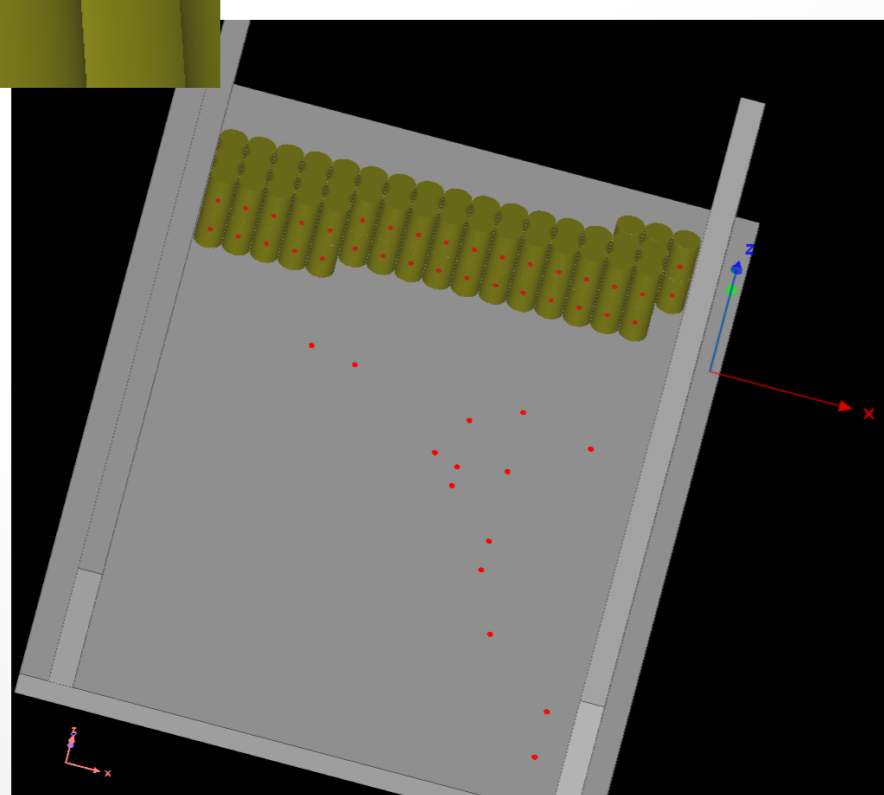
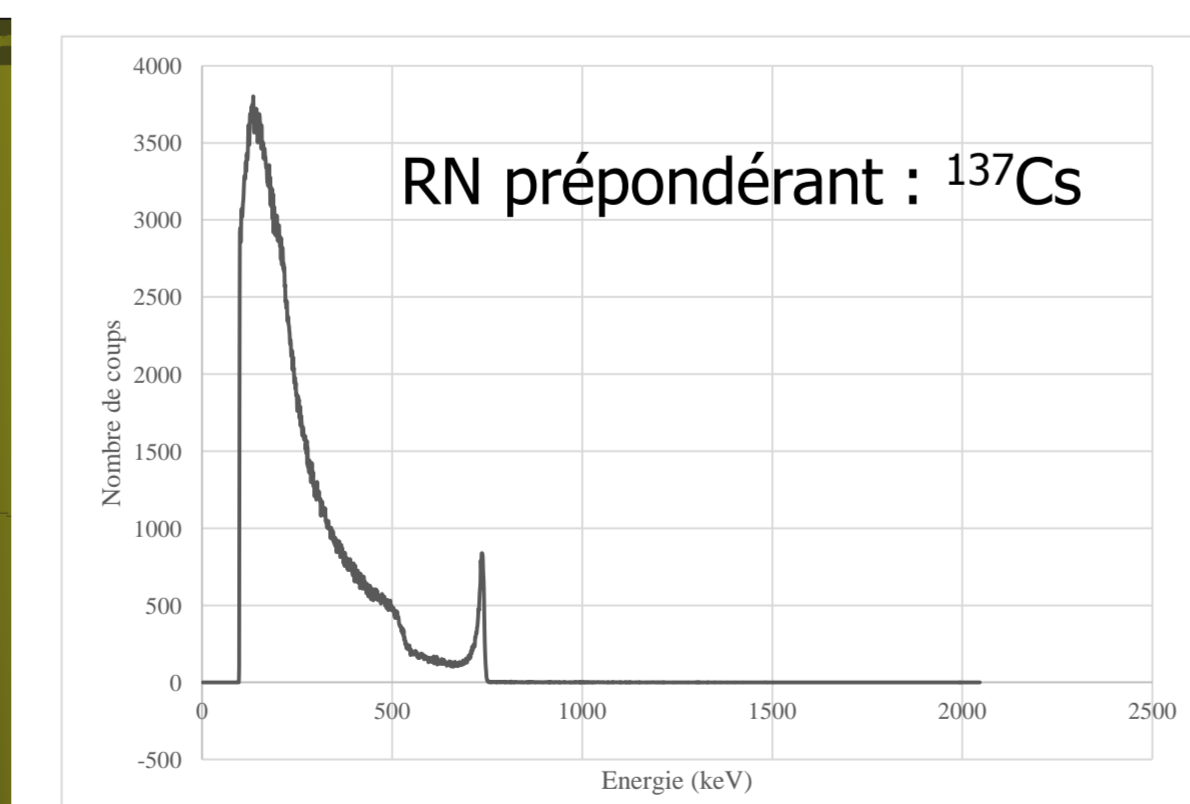
Temps acquisition gamma camera ~ 1 minute  
Niveaux de débit de dose au niveau du robot compris entre 2 et 20 mGy.h<sup>-1</sup>

## Modélisation Radiologique

Cartographie de dose mesurée et simulée  
Écart ~ 20%



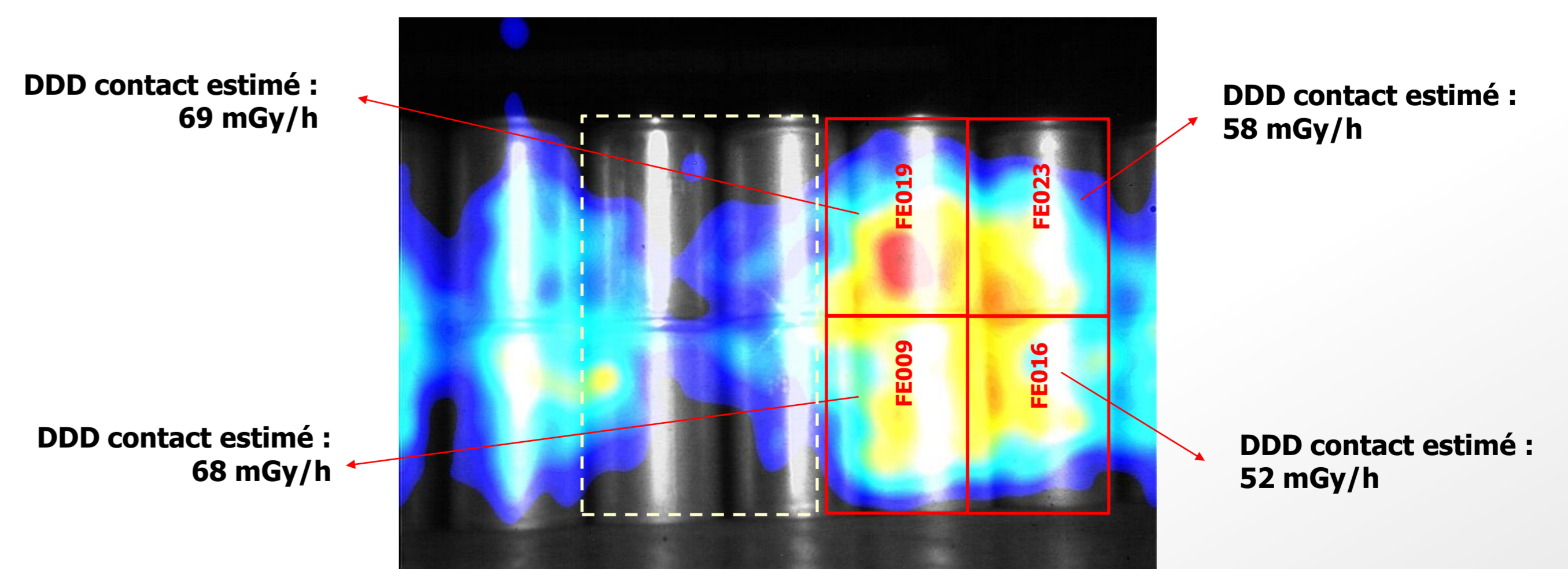
Utilisation du code de calcul RayXpert (TRAD)



- 23 points de mesure
- Fonctions de transfert
- Calibration gamma caméra

## Conclusion

### Quantification du DDD contact par imagerie



Après analyse, la cohérence des débits de dose est retrouvée entre les données d'exploitation mesurées et simulées. Compte tenu des résultats obtenus dans cette première campagne de mesures et moyennant un travail de conception et d'adaptation, les technologies de mesures peuvent permettre de réaliser un tri FA/MAVL.