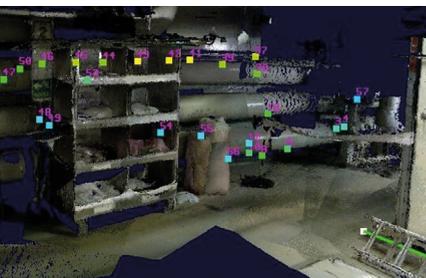




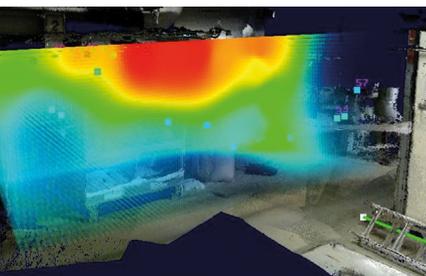
### Espace 3D virtuel reconstruit tel qu'existant et en temps réel :

- Reconstruction en 3D de l'environnement tel qu'existant dans lequel sont positionnées simultanément et précisément, les mesures effectuées par l'opérateur
- Les mesures sont désormais liées à leur contexte scanné en 3D, ce qui permet un suivi et un archivage des évolutions de l'environnement
- L'interpolation du champ de débit de dose et la rétroprojection des points chauds sont directement accessibles pour l'opérateur en fin de scan



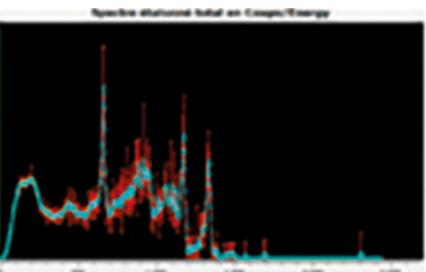
### Positionnement précis des points de mesures :

- Les mesures radiologiques (débit de dose, spectre gamma) sont associées à des coordonnées dans un repère X, Y, Z
- Répétabilité de la mesure et maîtrise de l'incertitude de position



### Automatisation de la mesure :

- Mesures automatiques et sauvegardées *in situ*
- Plus de points de mesure avec le même geste pour une caractérisation complète des locaux





## PRÉCISION

Données précises  
à 2 cm près  
sans GPS

## QUALITÉ

Fiabilité et  
traçabilité des  
mesures

## PERF'

Plus d'information  
en une seule  
intervention

## RÉFÉRENCES

- **EDF CNPE Cattenom :**  
cartographies 3D pour  
l'étude ALARA du RGV
- **EDF CNPE Fessenheim :**  
participation aux études  
ALARA des opérations de  
maintenance
- **Orano la Hague :**  
investigations avant  
décontamination des  
installations
- **Idaho National  
Laboratory :** investigations  
préparatoires aux opérations  
de maintenance

# MARA

## Maillage Assisté par Réalité Augmentée



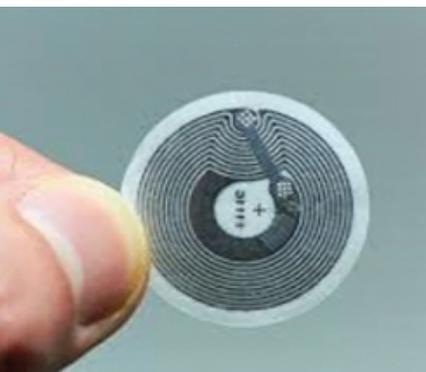
### Maillage pour cartographie de grandes surfaces :

- Réalisation rapide et automatique d'un maillage préalable aux investigations radiologiques
- Renseignement des informations directement sur une tablette ou sur un smartphone
- Édition du rapport d'intervention dès la sortie du chantier



### Visualisation des informations récoltées :

- Visualisation du maillage créé sur la tablette ou le smartphone associé (réalité augmentée)
- Synchronisation automatique des informations par communication Wi-Fi entre la tablette et le smartphone



### Traçabilité des informations :

- Sauvegarde automatique des informations sur la tablette
- Écriture et lecture des informations sur puces NFC



## ALARA

-60% de temps  
passé en zone  
irradiante

## QUALITÉ

Traçabilité des  
mesures

## SIMPLICITÉ

Installation en  
moins de 2 min

## RÉFÉRENCES

- **Orano Tricastin :**  
investigation de grandes  
surfaces en amont  
des opérations de  
démantèlement
- **CEA Marcoule :**  
investigation de piscines  
en amont des opérations  
de démantèlement

# RIANA SC

## Cartographie radiologique autonome sous les conteneurs



### Cartographie radiologique (débit de dose) autonome des faces inférieures externes des conteneurs de déchets

- Robot mobile permettant de réaliser la cartographie radiologique de la face inférieure des conteneurs de manière autonome
- La trajectoire est établie de manière à couvrir 100% de la surface à cartographier
- Le robot reste sous le conteneur à tout instant ce qui permet une co-activité sans risque
- La mesure de débit de dose est réalisée à une distance réglable (30 centimètres par défaut) et peut être affinée au contact grâce à un monte-baisse

### Supervision et traçabilité des informations



- Contrôle du robot depuis un poste de pilotage déporté
- Cartographie 2D en temps réel permettant d'identifier les zones d'intérêt à investiguer au contact
- Visualisation des mesures de débit de dose en temps réel
- Sauvegarde automatique des données de chaque contrôle réalisé
- Réalisation d'une vidéo pendant le trajet pour investigation visuelle

## SÉCURITÉ

Suppression du  
risque de chute  
et réduction  
de la dose

## QUALITÉ

Cartographie  
100% exhaustive  
et traçable

## AUTONOME

Robot conçu  
pour travailler en  
co-activité

## RÉFÉRENCES

- **Orano DS ICPE Triade :**  
mise en œuvre de RIANA  
SC pour le contrôle des  
conteneurs de déchets  
avant leur expédition

# Sas 5 minutes

Sas réutilisable et déployable rapidement sur le chantier



## Applications :

- Applicable pour toute intervention présentant un risque de dissémination de la contamination

## Mise en place simple et rapide :

- Structure autoportante et monobloc
- Légèreté et maniabilité garantissant un déploiement rapide (<5 minutes)
- Possibilité de jumeler les structures pour constituer un sas global adapté à la configuration du chantier

## Sas réutilisable :

- Structure située à l'extérieur de la zone potentiellement contaminée

## Caractéristiques :

- Dimensions disponibles : 1 x 1 m ; 2 x 2 m ; 2 x 3 m
- Matériaux compatibles filières Andra
- Classé feu min. M2

## Commercialisation :

- La commercialisation des Sas 5 minutes est assurée par la société Amtech



## SÛRETÉ

Technologie  
éprouvée en zone  
nucléaire

## FLEXIBILITÉ

Modulable en  
fonction des  
besoins

## PERF'

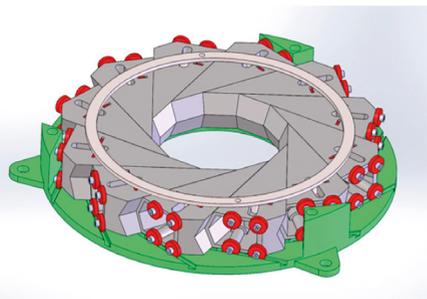
Gain de temps pour  
la montage  
et démontage  
des sas

## RÉFÉRENCES

- **Orano la Hague :**  
mise en œuvre sur de nombreux chantiers de démantèlement (sas habillage, chantiers mobiles ou ponctuel, etc.)
- **Orano DS ICPE Triade :**  
mise en œuvre dans le cadre des reconditionnement de déchets
- **EDF CNPE Belleville :**  
déploiement sur les activités d'arrêt de tranche réalisées par Orano DS

# IRIS

## Protection biologique qui s'ajuste à la taille des outils



### Conception :

- Ensemble mécanique de plusieurs éléments assemblables facilement directement sur le chantier



### Adaptation aux besoins :

- Ouverture de l'orifice réglable pour un ajustement au plus près de l'élément à introduire (sonde, perche, bras robot, etc.)
- Obturation totale pour mise en sécurité du chantier et garantir le confinement dynamique



### Mise en œuvre opérationnelle :

- Manutention et montage facilités afin de permettre une mise en place rapide directement sur le chantier
- Manipulation entièrement manuelle du système





## **ALARA**

Optimisation  
dosimétrique au  
poste de travail

## **ADAPTABLE**

Développement  
sur-mesure en  
fonction des  
besoins

## **PERF'**

Mise en place  
de la protection  
biologique en  
quelques  
minutes

## **RÉFÉRENCES**

- **CEA Marcoule :**  
investigation intrusive des  
évaporateurs de la salle  
71 de l'usine UP1 du CEA  
Marcoule