

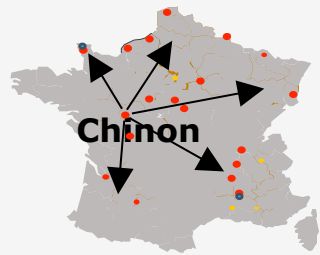


Groupe INTRA

Cartographie radiologique par drone aérien

Bernard BODIER

Groupe INTRA : INTervention Robotique sur Accident



Créé en 1988 par EDF, le CEA et AREVA, le GIE INTRA

- DEVELOPPE, MAINTIENT et EXPLOITE une flotte d'engins robotisés
 - capables d'intervenir à la place de l'homme,
 - en cas d'accident nucléaire majeur,
 - dans et autour des bâtiments industriels de ses membres.
- Ses équipes sont à même d'intervenir dans un délai maximum de 24 heures sur le territoire national.



Les drones INTRA

Le GIE INTRA dispose de 2 drones aériens (1 thermique et 1 électrique) à voilure tournante.

- **Télé opérables** jusqu'à 10 km
- **Capacité d'emport** : de l'ordre de 5 kg
- **Autonomie** : 20 à 120'
- **Altitude max:** 3000 m, **Vitesse max:** 90 km/h
- **Temps de mise en œuvre** : 30'



Les drones INTRA



Les principales missions opérationnelles sont d'effectuer

⇒ des **reconnaisances visuelles**

- Caméra optique OTUS - zoom de 26
- Caméra infrarouge

⇒ des **mesures (évaluations) et localisation de rayonnement gamma.**

- Sondes CANBERRA SG1R et SG2R
- Un logiciel de traitement des mesures permet d'établir des cartes représentatives du niveau des rayonnements ionisants de la zone survolée.

LES SONDES

Utilisation de sondes à réponse rapide :

- Type CANBERRA SG1R et SG2R
- Scintillateur NaI 1''x1'' (SG1R) et 2 ''x2'' (SG2R)
- Mesure rayonnement gamma

⇒ Seuil de détection de DDD au sol : environ $4\mu\text{Sv/h}$



Le logiciel de cartographie radiologique

Lecture du fichier de données issu du drone (fichier texte)

- Coordonnées GPS,
- Altitude
- Mesures Gamma

⇒ Correction de la mesure en fonction de l'altitude ($1/d$; $1/d^2$)

⇒ Production d'une carte d'isovaleurs exportable vers un SIG (ex Google earth)

Exemple de cartographie réalisée sur un exercice de recherche de source :

- source ^{137}Cs de 360 MBq

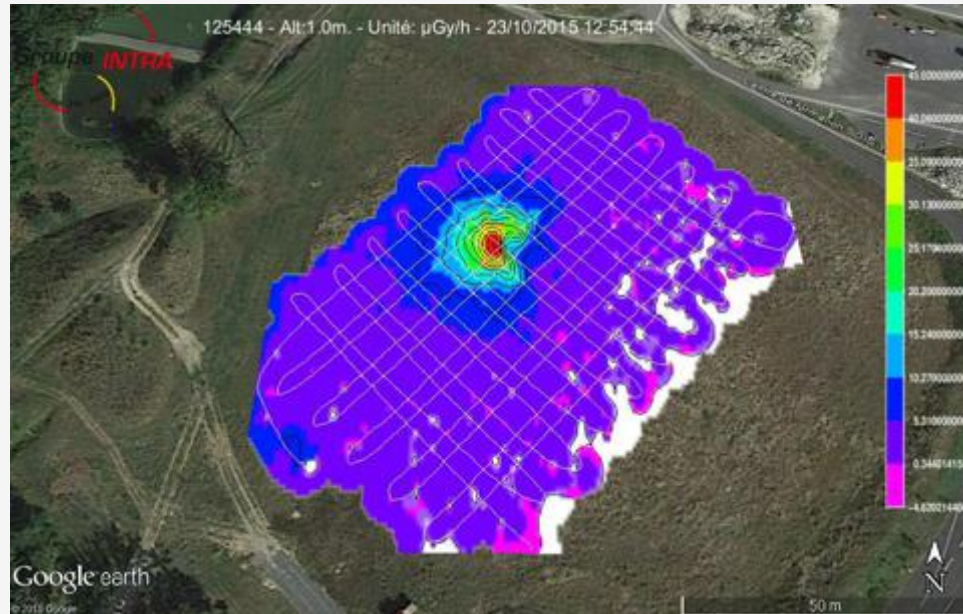
> DDD mesuré avec radiamètre à 1 m à la verticale de la source : 37,5 $\mu\text{Gy/h}$

- drone thermique avec sonde Canberra SG2R

- Altitude de vol 10 m

- Carte de DDD recalculée et normalisée à 1 m.

> DDD évalué avec drone et sonde : 40 à 45 $\mu\text{Gy/h}$



Merci de votre attention