



# GESTION INTÉGRÉE DES RISQUES RADIOLOGIQUES ET NON RADIOLOGIQUES : L'INÉVITABLE CHALLENGE



Pascal P.A. Deboodt  
SCK•CEN  
pdeboodt@sckcen.be

6<sup>èmes</sup> Journées ALARA, Saint-Malo, 11 et 12 juin 2014



# Structure de l'exposé

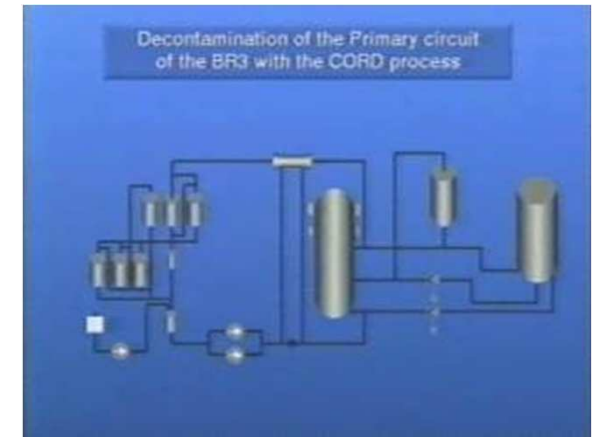
- Pourquoi “inévitable” ?
  - Le cas du BR3 (Belgian Reactor 3)
  - Le contexte réglementaire belge
- Pourquoi “challenge” ?
  - Gestion effective sur le terrain
  - Reconnaissance internationale
    - \* Le 4<sup>ème</sup> Séminaire de l'EAN (Novembre 2000)
    - \* la 1<sup>ère</sup> Conférence sur l'Exposition Professionnelle (Genève, Août 2002)
    - \* le Plan d'Action international portant sur la Radioprotection professionnelle
- Perspectives

Pourquoi “inévitable” ?

# Le BR3 en bref ...



- Premier réacteur à eau sous pression en Europe occidentale
- Devenu critique le 19 août 1962
- Il fût mis hors service le 30 juin 1987
- **Projet pilote de démantèlement par la CE (1989)**



- Comparaison de techniques de découpe
- **Optimisation des opérations de D&D**

EDRW - SUPPT  
ALARA Procedure  
Procédure ALARA

Inklingenblad  
Fiche de renseignements  
Dev A - Vol 1 A

Ver. 1.0  
2006

SCK·CEN

1. Identificatie - Identification

Reageercode / Reageercode ALARA procedure voor de BR3 in de BR3 reactorhal (2006)

Reactor: Reactor: BR3  
Aankom: 1962  
Ref: BR3 / BR3 / BR3  
2. Uitvoering - Execution  
Reactor: Reactor: BR3  
3. Nieuw bereik en scope - New scope  
4. Overige informatie - Other information

# Le contexte réglementaire belge

Loi BET (1) < ----- > Arrêté Royal RGPRI(3)

Approche multidisciplinaire  
et dynamique de la gestion

**BET**  
**(27.03.1998)**  
**(SIPPT<sup>(2)</sup>)**

- Sécurité sur les Lieux de Travail
- Santé
- Hygiène
- Ergonomie
- Aspects sociaux et psychologiques

**RGPRI**  
**(SCP<sup>(4)</sup>)**  
**(20.07.2001)**

Risque radiologique

(1) Loi sur le **Bien-Etre** au **T**ravail

(2) **S**ervice **I**nterne de **P**révention et de **P**rotection au **T**ravail

(3) **R**églementation **G**énérale pour la **P**rotection contre les **R**ayonnements **I**onisants

(4) **S**ervice de **C**ontrôle **P**hysique

## Les principaux risques rencontrés lors du démantèlement de BR3

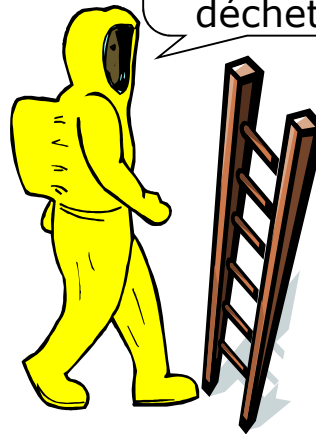
- Les outils de découpe et les flammes
- Les produits chimiques et les acides utilisés pour la décontamination
- Les gaz dangereux (piégés dans des boucles, issus de la décontamination...)
- Les substances toxiques à éliminer (amiante,...)
- Les travaux en hauteur
- Les manipulations de charges lourdes

## Travaux en hauteur : *Transfert de risque*

Aujourd'hui  
Travail en ZC

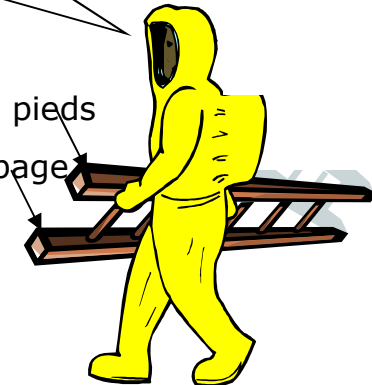


Aie!!  
De futurs  
déchets

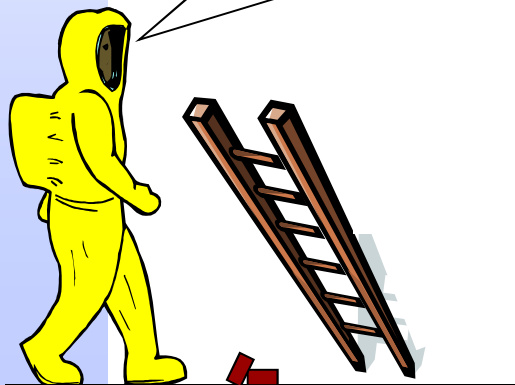


Ils ne sont pas  
décontaminables.

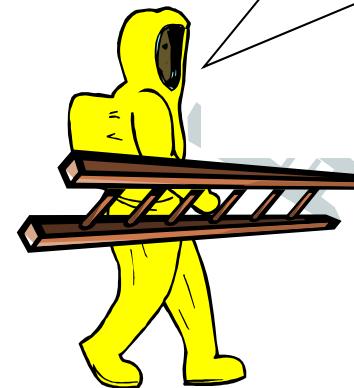
Dessous de pieds  
Anti dérapage



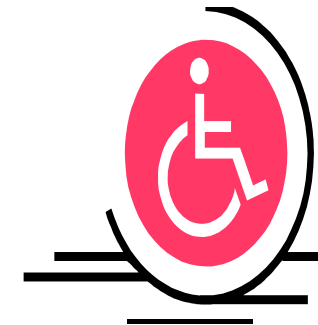
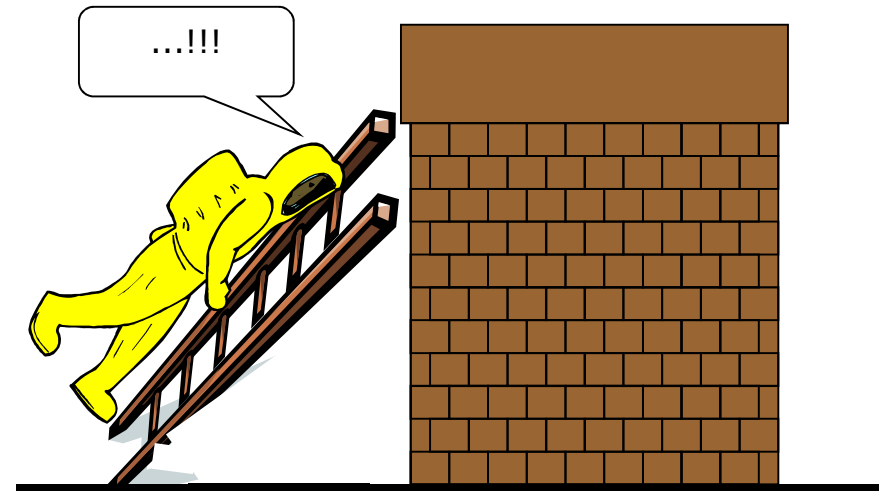
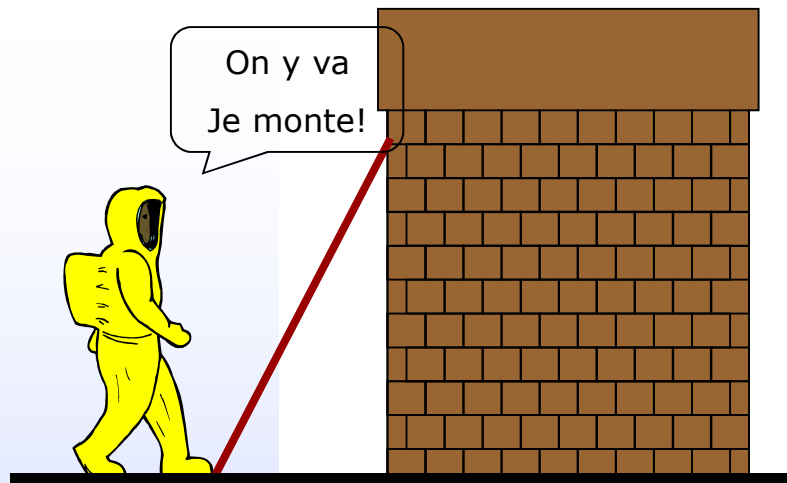
"Enlevons ces  
protections".



Bon maintenant je suis  
en sécurité et pas de  
déchets!



## Travaux en hauteur : *Transfert de risque (2)*



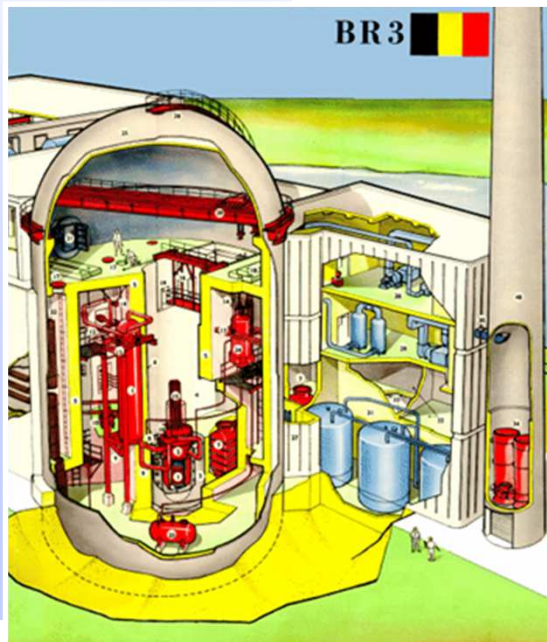
3 mois à la maison avec une jambe cassée !



# Les substances toxiques à enlever (amiante,...) : *Interaction entre risques*



- Inventaire
- Concentration trop élevée
- Désamiantage imposé
- Procédures techniques spécifiques
- Travailleurs qualifiés **en milieu NR**



- chantier de démantèlement
- réacteur construit dans les années 60
- travailleurs qualifiés **en milieu R**
- procédure ALARA

Comment?



Pourquoi “challenge” ?  
Gestion sur le terrain

## Pour une approche cohérente de la gestion « des » risques professionnels

- Durant la maintenance des opérations le risque radiologique n'est pas le seul risque à gérer; mais pendant le démantèlement cette diversité s'accroît et peut même mener à des conflits si l'on n'y prête pas attention
- Compte tenu de l'existence d'autres risques importants (amiante, risques liés aux acides de la décontamination et risques classiques) il est donc apparu indispensable de mettre en œuvre une gestion cohérente des risques

## Quelques actions concrètes sur le chantier d'élimination d'amiante

- Sensibilisation initiale des intervenants au risque radiologique (formation, visite en ZC).
- Suivi au compteur total humain de deux travailleurs choisis au hasard chaque jour.
- Analyse des contaminations « cobalt » détectées (examen des images video)
- Obligation de porter les masques et filtres du BR3
- .....

## En définitive ...

- L'application de cette politique globale sur l'ensemble du site et BR3 en particulier s'est traduite par une réduction conjointe des risques.
- Sur BR3 ce sont maintenant les risques industriels classiques qui dominent.
- Depuis lors une base de données de REX sur tous les risques a été mise en place; elle analyse aussi les précurseurs et les bonnes pratiques
- Une politique systématique de sensibilisation de tous les acteurs permet une stimulation dont l'objectif est l'amélioration de la culture de sûreté - sécurité

## L'apport indiscutable d'ALARA à la mise en place d'une gestion intégrée

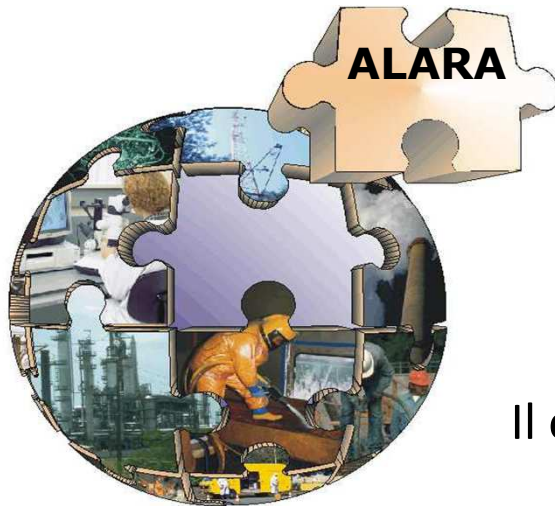
### Au BR3 : mise en place d'une procédure ALARA dès 1990

- Facilite une approche formalisée
- A démontré son intérêt et son efficacité dans le cas du RR
- Etant une démarche de type "qualité", peut être un bon catalyseur pour développer une "culture de sécurité-sûreté"
- Démarche parfaitement applicable aux risques radiologiques et non radiologiques

# Pourquoi “challenge” ?

## Reconnaissance internationale

## Le 4<sup>ème</sup> séminaire du réseau ALARA européen\* : les principales recommandations



(fondées sur des études de cas et la mise en œuvre d'une approche "gestion globale des risques" dans plusieurs secteurs)

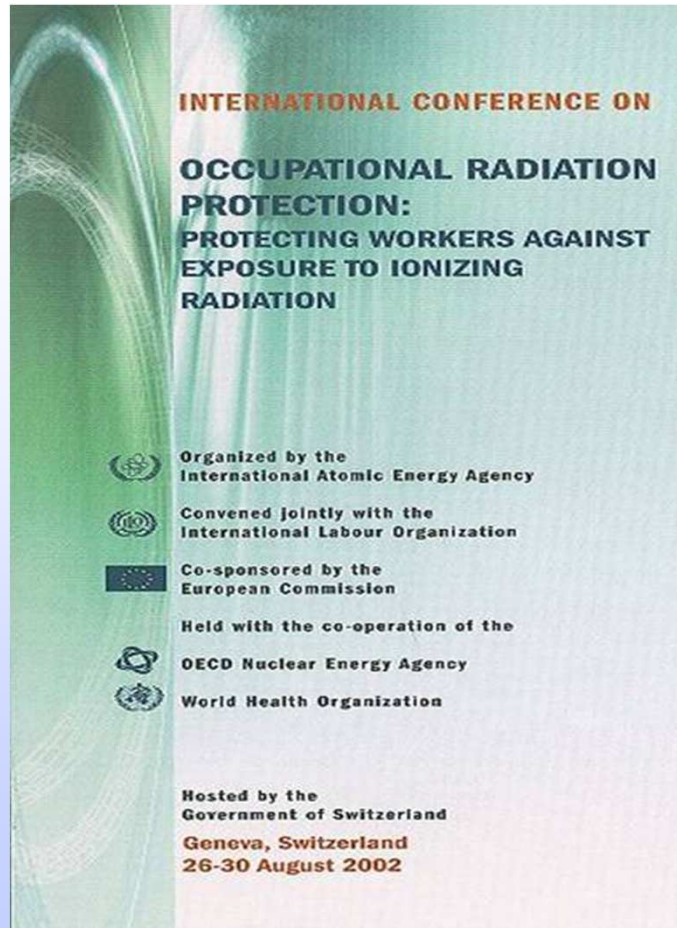
Il est nécessaire :

- D'étudier de façon approfondie les transferts de risques
- De développer une culture du risque
- D'impliquer tous les acteurs

\* 4<sup>th</sup> Workshop on « Management of Occupational Radiological and Non-Radiological Risks », Antwerp, Belgium, November 2000



# La première Conférence Internationale sur l'Exposition Professionnelle (Genève, août 2002)



Plan d'Action International  
portant sur la  
RadioProtection Professionnelle  
(comportant 14 actions)

## Plan d'Action International portant sur la RadioProtection Professionnelle : Action 12

- L'IAEA et ILO collaboreront pour convenir des stratégies visant à améliorer la compréhension entre les praticiens de la radioprotection d'une part et les praticiens de la santé et de la sécurité au travail d'autre part et à développer des approches cohérentes pour la sécurité sur les lieux de travail.
- *Résultat souhaité:* une approche de la santé et de la sécurité au travail mieux coordonnée et intégrée couvrant tous les risques sur les lieux de travail.
- *Timing:* L'action devrait commencer dans l'année suivant l'approbation du plan d'action international.

## Première réunion ILO – IAEA (2010) Mise en place d'un groupe de travail

### *Eléments-clés*

Le risque radiologique professionnel a été significativement isolé des autres risques professionnels. Il est nécessaire **d'impliquer des experts** issus des divers secteurs d'activités avec le but de faciliter:

- les **interactions** entre les décideurs concernés et
- les **échanges** portant sur les principes et les pratiques.

L'objectif du groupe de travail est de préparer un document servant de guide à l'attention des physiciens de la santé, de leurs "alter ego" pour les autres risques professionnels et pour les managers, les travailleurs et les autorités réglementaires.

## Les perspectives

- ❑ Workshop sur la radioprotection durant le démantèlement de réacteurs nucléaires de puissance (IAEA avec support financier de l'UE, Vienna, 16-19 June 2014)
  - « ... main purpose is to exchange experience in managing the protection of workers from IR and other industrial risks during the decommissioning of NPP's »
  - publication d'un document technique en 2015
- ❑ La seconde Conférence Internationale sur l'Exposition Professionnelle (IAEA-HQ, Vienne, décembre 2014)

### **Copyright © 2014 - SCK•CEN**

All property rights and copyright are reserved.  
Any communication or reproduction of this document, and any communication or use of its content without explicit authorization is prohibited. Any infringement to this rule is illegal and entitles to claim damages from the infringer, without prejudice to any other right in case of granting a patent or registration in the field of intellectual property.

#### **SCK•CEN**

Studiecentrum voor Kernenergie  
Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire

Stichting van Openbaar Nut  
Fondation d'Utilité Publique  
Foundation of Public Utility

Registered Office: Avenue Herrmann-Debrouxlaan 40 – BE-1160 BRUSSEL  
Operational Office: Boeretang 200 – BE-2400 MOL