

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

Analyse des événements et incidents de radioprotection: Contribution à l'expertise en radioprotection

Ben-Mekki AYADI et Pascale SCANFF

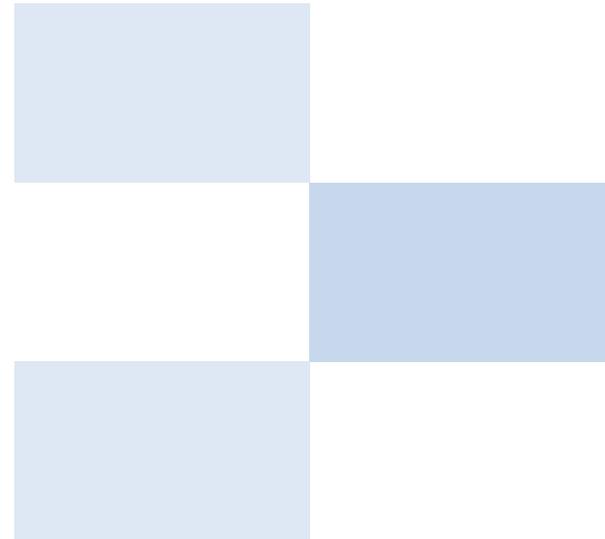
ben-mekki.ayadi@irsn.fr

SFRP - Congrès national

Lille - 7 au 9 juin 2017

PLAN

- ❑ Le système national de déclaration des événements significatifs
- ❑ Le dispositif de REX-RP de l'IRSN
- ❑ L'optimisation des méthodes d'analyse
- ❑ Perspectives / Conclusion



Introduction

➔ La démarche de déclaration d'un événement significatif

Analyse de 1^{er} niveau pour mise en place des actions correctives



Déclaration

Compte-rendu



Copie

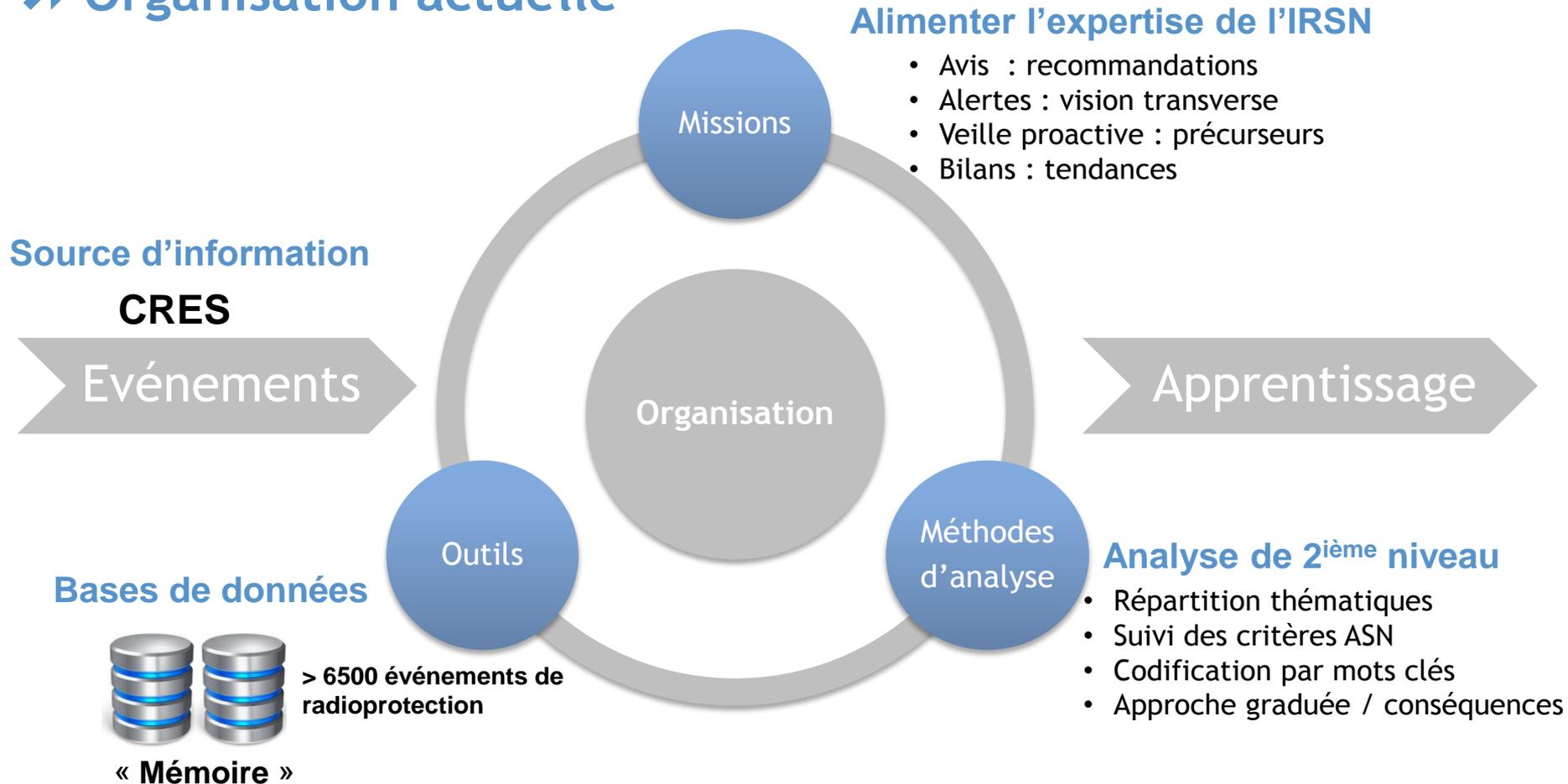


Guides de déclaration

Responsables d'activités définies à l'article L. 1333-1 du CSP
Exploitants des INB et des TMR

Le dispositif d'analyse des événements de radioprotection à l'IRSN

➤ Organisation actuelle

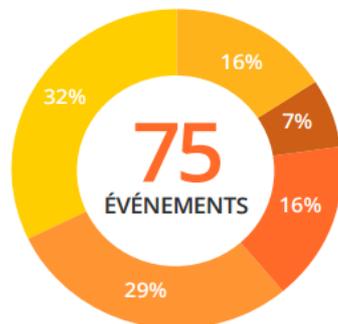


Le REX en radioprotection à l'IRSN

➔ Exemple de bilans : analyse descriptive

RADIOPROTECTION

75 événements relatifs aux risques d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en 2013-2014, soit un nombre **similaire** à celui observé en 2011-2012. Les événements sont répartis comme suit :



- Exposition interne des travailleurs
- Exposition externe des travailleurs
- Insuffisance dans la préparation des travaux d'assainissement ou de démantèlement
- Non-respects des conditions d'accès en zones contrôlées et du zonage radiologique
- Autres (propreté radiologique, sources radioactives, tirs gammagraphiques)

Sûreté et radioprotection des installations nucléaires de base civiles

autres que les réacteurs du parc électronucléaire français

3 RADIOPROTECTION DU PARC EN EXPLOITATION EN 2014

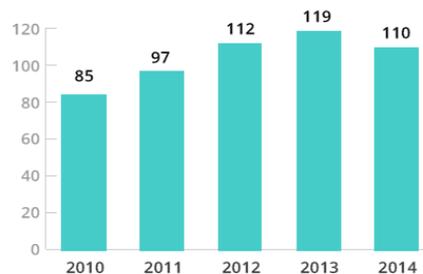
Après une **augmentation** constatée chaque année depuis 2010, le **nombre d'événements significatifs** pour la radioprotection (ESR) est en **diminution**. La grande majorité des événements 2014 n'ont pas entraîné de conséquences notables pour les travailleurs des centrales en exploitation ou pour l'environnement.



0 ÉVÉNEMENT CLASSÉ AU NIVEAU 2 EN 2014
1 ÉVÉNEMENT EN 2013

Les événements avec des conséquences sanitaires notables restent à un bas niveau. En 2014, aucun événement n'a été classé au niveau 2 (un événement en 2013) et trois événements ont été classés au niveau 1 (deux événements en 2013).

NOMBRE D'ÉVÉNEMENTS DÉCLARÉS PAR ANNÉE



ÉVÉNEMENTS POUR L'ANNÉE 2014

En 2014, le nombre d'événements liés aux contrôles gammagraphiques, de l'état des soudures, est en forte **baisse**. Le nombre d'écarts associés aux conditions d'accès dans la zone contrôlée orange - qui représentent le plus grand nombre d'événements déclarés - est en **recul**.

En revanche, le nombre d'événements liés à la surveillance dosimétrique des travailleurs est en **hausse notable** en particulier ceux relatifs à l'absence de port du dosimètre par les travailleurs.

A noter deux cas de dépassement du quart de la limite annuelle d'exposition réglementaire à la peau des travailleurs.

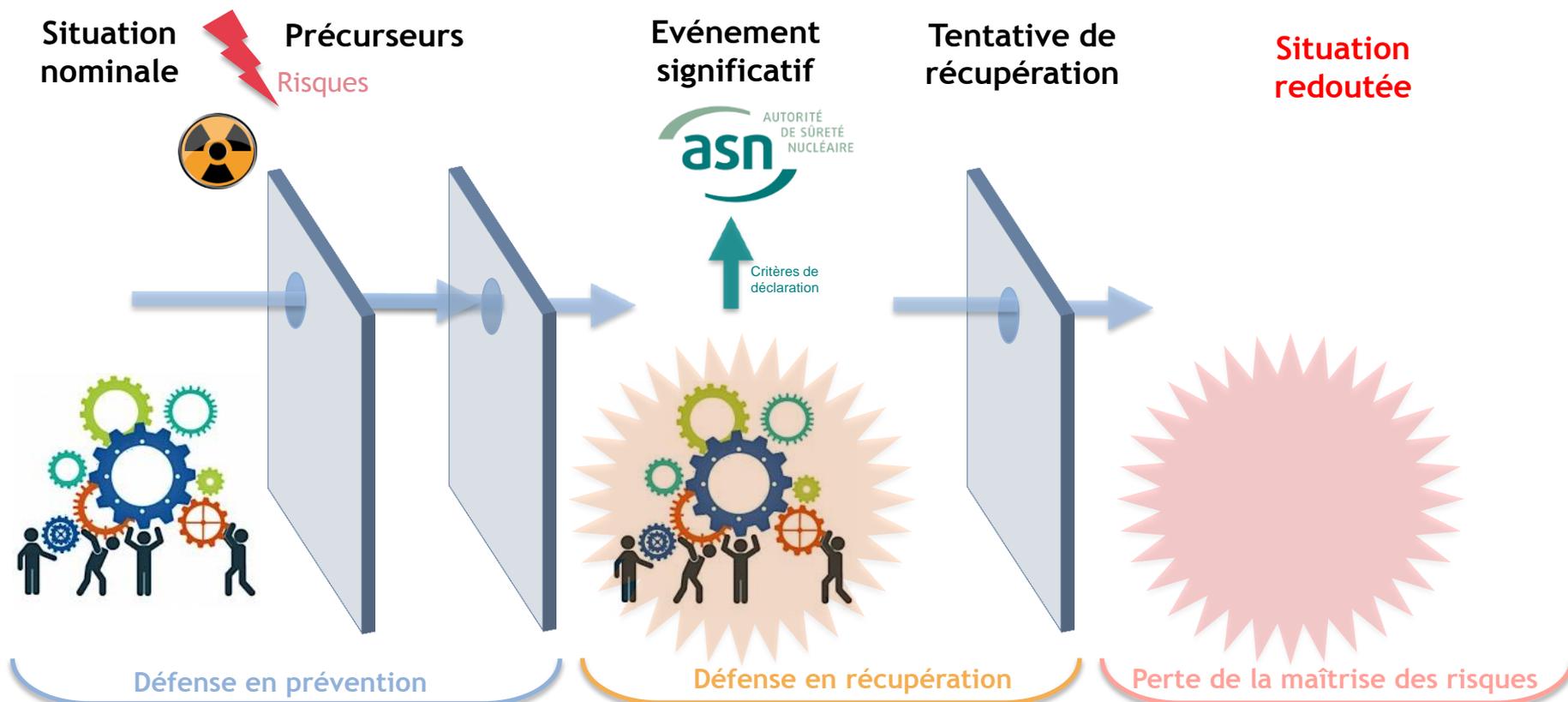
La sûreté et la radioprotection du parc électronucléaire français en 2014

➔ Axe d'amélioration : introduire une démarche analytique

Le Retour d'EXpérience (REX)

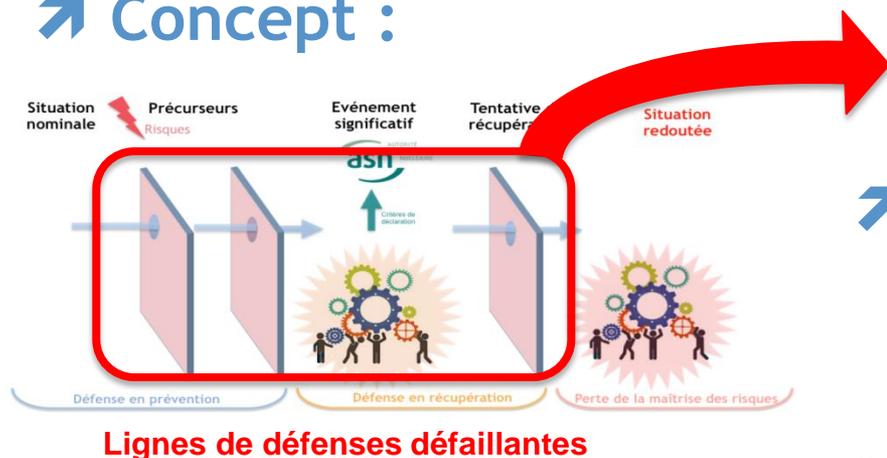
➤ Caractérisation d'un événement

Un enchaînement de dysfonctionnements techniques, humains et organisationnels.



Optimisation du REX-RP

➔ Concept :



Evaluation de la maîtrise du risque
d'exposition des travailleurs

➔ Méthode:



Examen des CRES pour identifier
toutes les lignes de défense
défaillantes

Grilles de lecture

➔ Avantages :

- Applicable quel que soit le domaine d'activité ou la nature de l'installation
- Démarche d'analyse basée sur un modèle qui permet d'identifier les défaillances sur :

Analyse
transverse

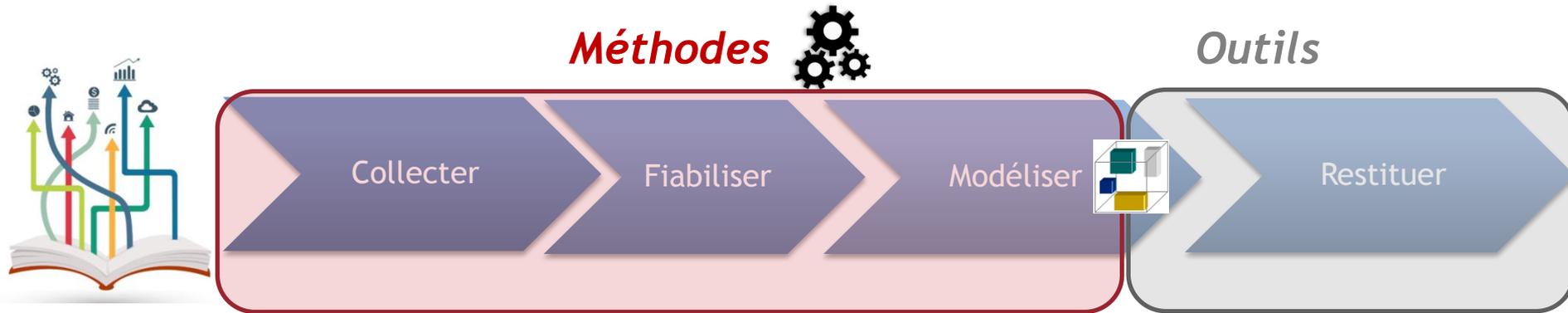
- le **déroulement des activités** (planification, préparation, réalisation, REX, Encadrement)

Analyse RP

- la **maîtrise de l'exposition aux rayonnements ionisants** (caractérisation de l'exposition, mise en place des options de protection, surveillance radiologique)

Optimisation du REX

➔ La nécessité de l'informatique décisionnel



CRES

PREPARE

PLATEFORME
D'EXPLOITATION
DU REX EVENEMENTIEL

Systeme d'information d'aide à la décision

A2N-T / A2N-RP



Période Événements
2011-2016 20



Flitres

Désélection

ANNEE

- 2011 2013 2015
- 2012 2014 2016

Activités

- Calorifuge
- Echafaudage
- Essai
- Robinetterie
- Chaudronnerie - Tuyauterie
- Examens et Contrôles non destructifs
- Gestion manutention combustible
- Prévention des risques

FONCTIONS A2N-T

- CONTRÔLE
- ENCADREMENT
- PLANIFICATION
- PREPARATION
- REX

FONCTIONS A2N-RP

- CARACTERISATION
- PROTECTION
- SURVEILLANCE

Modèle d'analyse

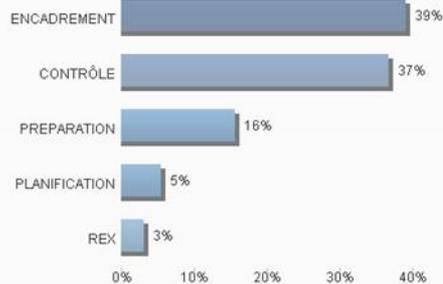
- A2N-T
- A2N-T / A2N-RP

Type de LDD

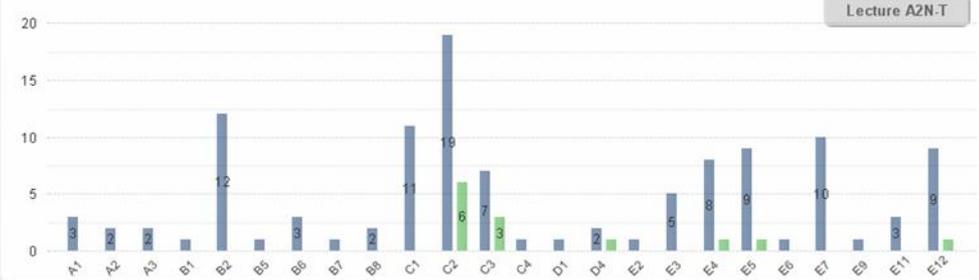
- LDD défaitantes
- Reset!
- LDD efficaces

Modèle d'analyse de deuxième niveau transverse : A2N-T

Modèle de maîtrise du risque transverse

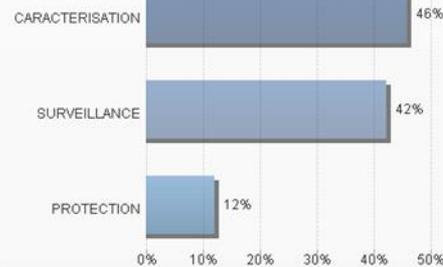


Distribution des LDD transverses sollicitées

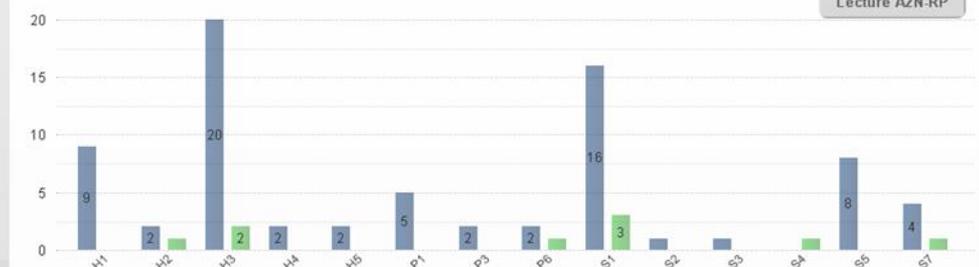


Modèle d'analyse de deuxième niveau en radioprotection : A2N-RP

Modèle de maîtrise du risque d'exposition



Distribution des LDD radioprotection sollicitées

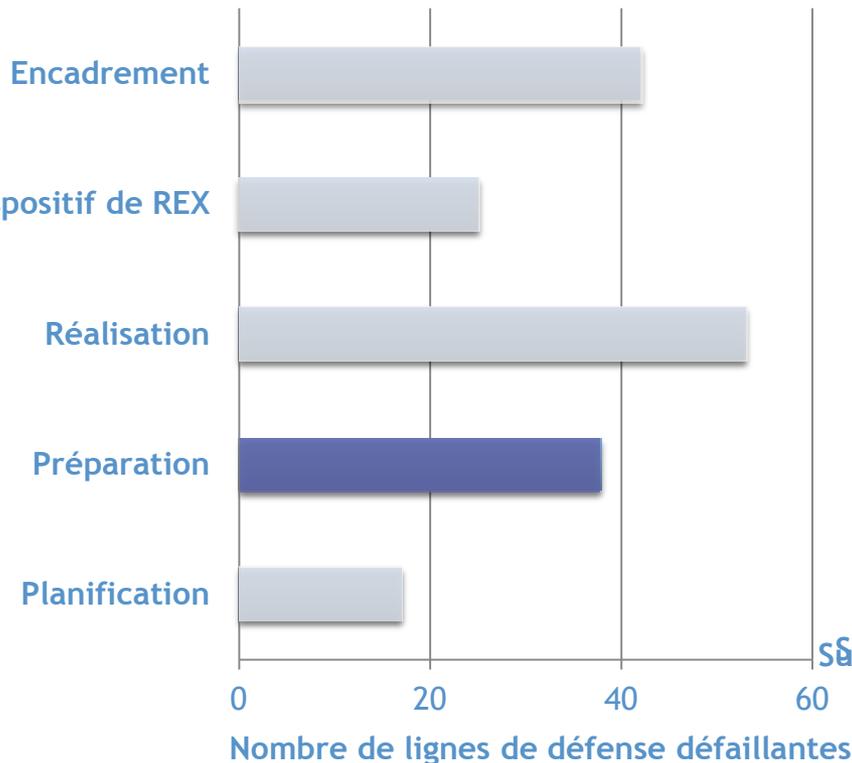


Analyse de 2^{ème} niveau

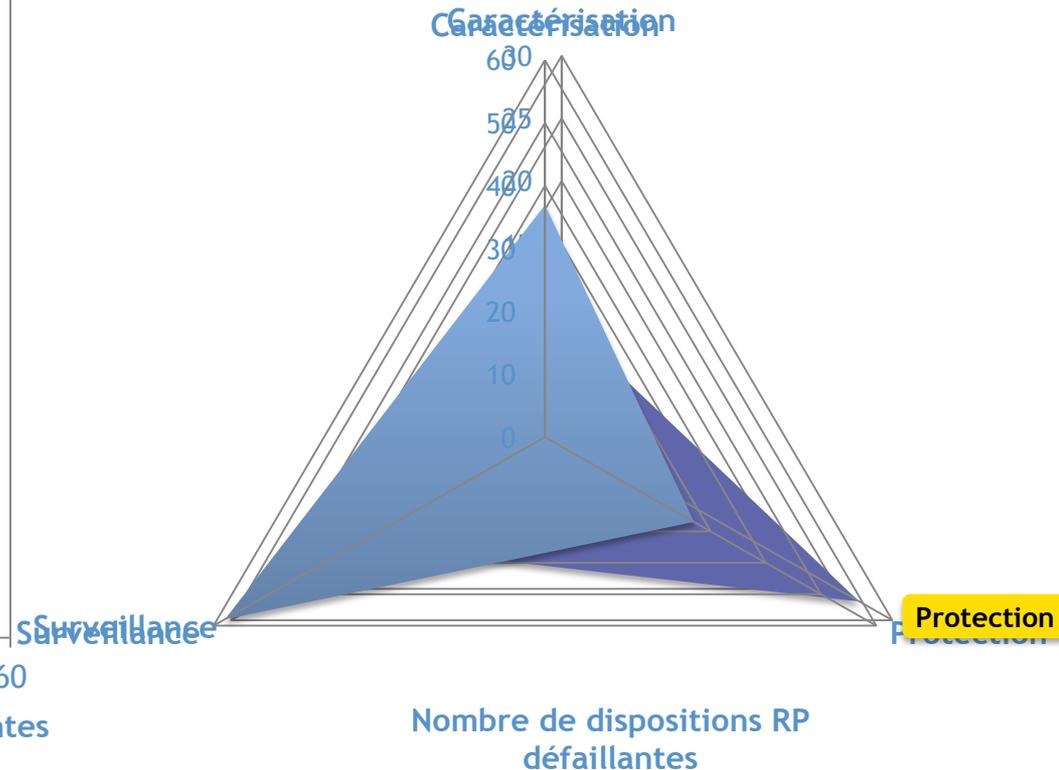
➔ Exemple d'exploitation des données

Analyse transverse

Echantillon d'événements significatifs sur une INB



Analyse RP



Conclusion

➔ Modalités d'application :

■ Domaine des INB dans un premier temps :

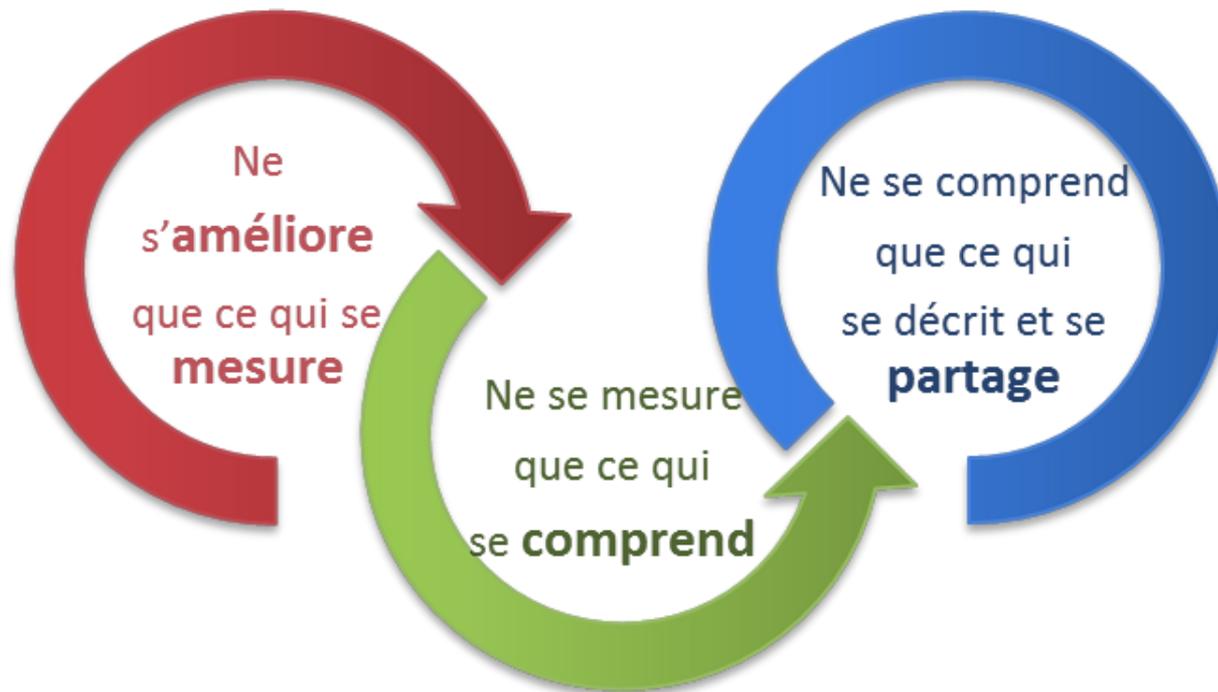


- exhaustivité des événements
- démarche d'analyse formalisée / exploitants

■ Application aux domaines industriel et médical à condition d'améliorer :



- la transmission des événements à l'IRSN
- la qualité des analyses effectuées par les déclarants



Merci de votre attention !