

# ISEMIR

## Rapport du Groupe de Travail sur la Radiographie Industrielle

Gonzague ABELA (EDF)

John Le Heron (AIEA)

Richard VAN SONSBECK (Applus RTD Group)

Christian LEFAURE (Consultant)

# Composition du Groupe de Travail

Name	Region	Stakeholder
G. Abela	Europe	Client
M. Purschke	Europe	NDT Society
T. Levey	North America	Operating Company
A. Razak Hamzah	Asia	Technical Service Organization
K. Sahaimi	Africa	Training provider
F. Da Silva	Latin America	Regulator
<b>R. Van Sonsbeek (président)</b>	<b>Europe</b>	<b>Operating Company</b>
J. Le Heron	Scientific Secretary	IAEA
C. Lefaure	Consultant	IAEA

# Les objectifs du GT

## Maintenir ALARA

1. Les doses dues aux expositions normales
  - Si les expositions normales sont justifiées!
2. Le risque d'exposition accidentelle
  - (risque = probabilité X conséquence)

Il a été acté que l'objectif 2 est prioritaire

# Le mandat de l'AIEA

- Dessiner une image d'ensemble des expositions professionnelles et de la Radioprotection du personnel de la Radiographie Industrielle (des radiologues et des membres du personnel des entreprises clientes) dans le monde entier.
- Identifier tant de bonnes pratiques que des défauts et définir tous les types d'actions (formation, management, comportementales...) devant être mises en œuvre pour aider l'industrie, des clients et des organismes de réglementation pour éviter les accidents et l'application du principe ALARA.
- Proposer des recommandations pour harmoniser les procédures de contrôle.
- Créer un système de collecte de la dosimétrie et de diffusion de l'information.

# Actions proposées

1. Diffusion du REX des événements
2. Fournir une vue d'ensemble des expositions professionnelles en Radiographie Industrielle
3. Utiliser le site ORPNET IAEA pour les expositions professionnelles.
4. Formation et entraînement du personnel radiographes.
5. Collecter régulièrement les informations

# Rédaction de trois questionnaires

Adressés respectivement à

- Autorités de RP
- Entreprises de radiographie industrielle
- Opérateurs de radiographie

# Principaux sujets

- Formation en RP
- Base de données d'incidents
- Systèmes et Procédures
- Surveillance individuelle et des postes de travail
- Contrôle des sources
- Préparation aux situations d'urgence et réponses à ces situations

# Les langues utilisées

	Operator	Company	Regulatory Body
English	X	X	X
German	X	X	
French	X	X	
Portuguese	X	X	
Spanish	X	X	
Dutch	X		
Russian	X	X	
Chinese	X	X	



# Les modes de diffusion des questionnaires

- Entreprises clientes
- Entreprises de CND
- Autorités

# Réponse

(Nb: les réponses de seulement 38 autorités ont été analysées)

	Questionnaire Opérateurs			Questionnaire Entreprises		Autorités RP
	Operateurs	Entreprises	Etats membres	Entreprises	Etats membres	
Afrique	7	6	2	4	2	8
Asie-Pacifique	40	33	6	31	5	16
Europe	162	59	15	28	13	27
Amérique Latine	72	17	3	18	3	5
Amérique du Nord	128	33	2	8	2	3
<b>Total</b>	<b>409</b>	<b>148</b>	<b>28</b>	<b>89</b>	<b>25</b>	<b>59</b>

# Premières conclusions

- Les slides suivants présentent les premières conclusions issues de l'analyse des questionnaires.
- La totalité des réponses est en cours d'analyse
  - La corrélation entre les réponses opérateurs / Entreprises est en cours
- Note: tous les correspondants n'ont pas répondu à toutes les questions

# Formation radioprotection

- Une très grande majorité des opérateurs estiment être suffisamment bien formés pour travailler en sécurité en situation normale, comme en situation incidentelle.

# Base de données des accidents

- 20% des radiologues ayant répondu ont eu à gérer un écart, un presque-accident ou un accident au cours des 5 dernières années.
- Les radiologues ne savent pas si leur rapport d'incident a été transmis à l'Autorité

# Incidents

<b>Operateurs (409)</b>	<b>Total</b>	<b>Nbre par opérateur / 5 ans</b>	<b>Nbre par entreprise / 5 ans</b>
Accidents	16	0.04	0.1
Presque Accidents	40	0.1	0.3
Ecart	227	0.6	1.5

<b>Companies (89)</b>	<b>Total</b>	<b>Nbre par opérateur / 5 ans</b>	<b>Nbre par entreprise / 5 ans</b>
Accidents	62	0.02	0.7
Presque Accidents	35	0.01	0.4
Ecart	19	0.007	0.2

<b>Autorités RP(38)</b>	<b>Total</b>	<b>Nbre par juridiction / 5 ans</b>
Accidents	76	2.0
Presque Accidents	48	1.3
Ecart	174	4.6

# Individual monitoring

- Toutes les autorités imposent une dosimétrie individuelle passive
  - 31 sur 38 imposent aussi un dosimètre actif
    - Avec au moins une alarme sonore
- Toutes les entreprises fournissent des dosimètres passifs
  - Presque toutes (67 sur 71) fournissent des dosimètres actifs
    - Presque toutes Avec au moins une alarme sonore
    - Les deux tiers avec une alarme visuelle

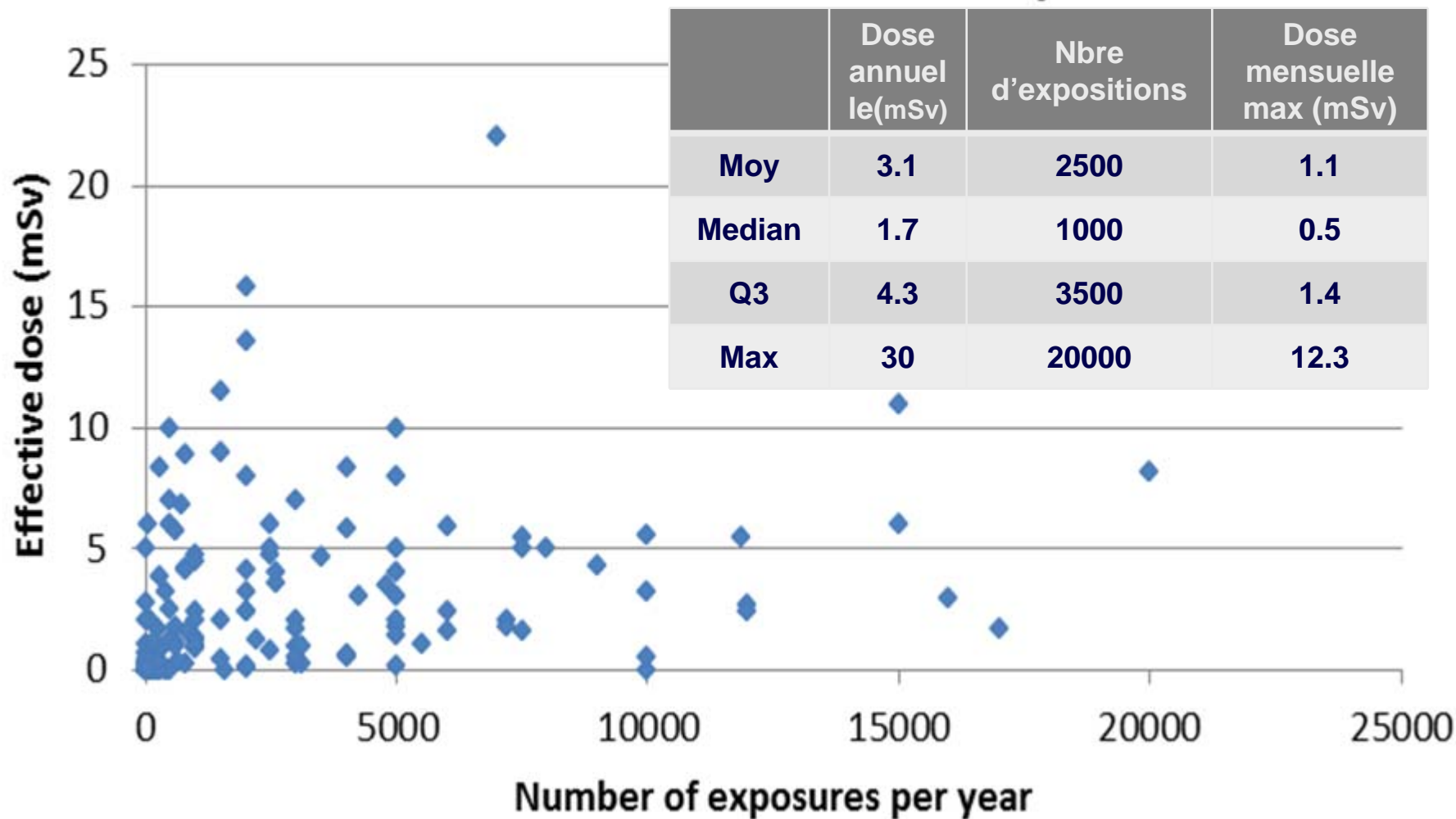
# Individual Monitoring

- 10% des intervenants ont intégré une dose annuelle supérieure à 5 mSv



# Doses annuelles 2009 – (dosimétrie individuelle) / Nombre d'expositions

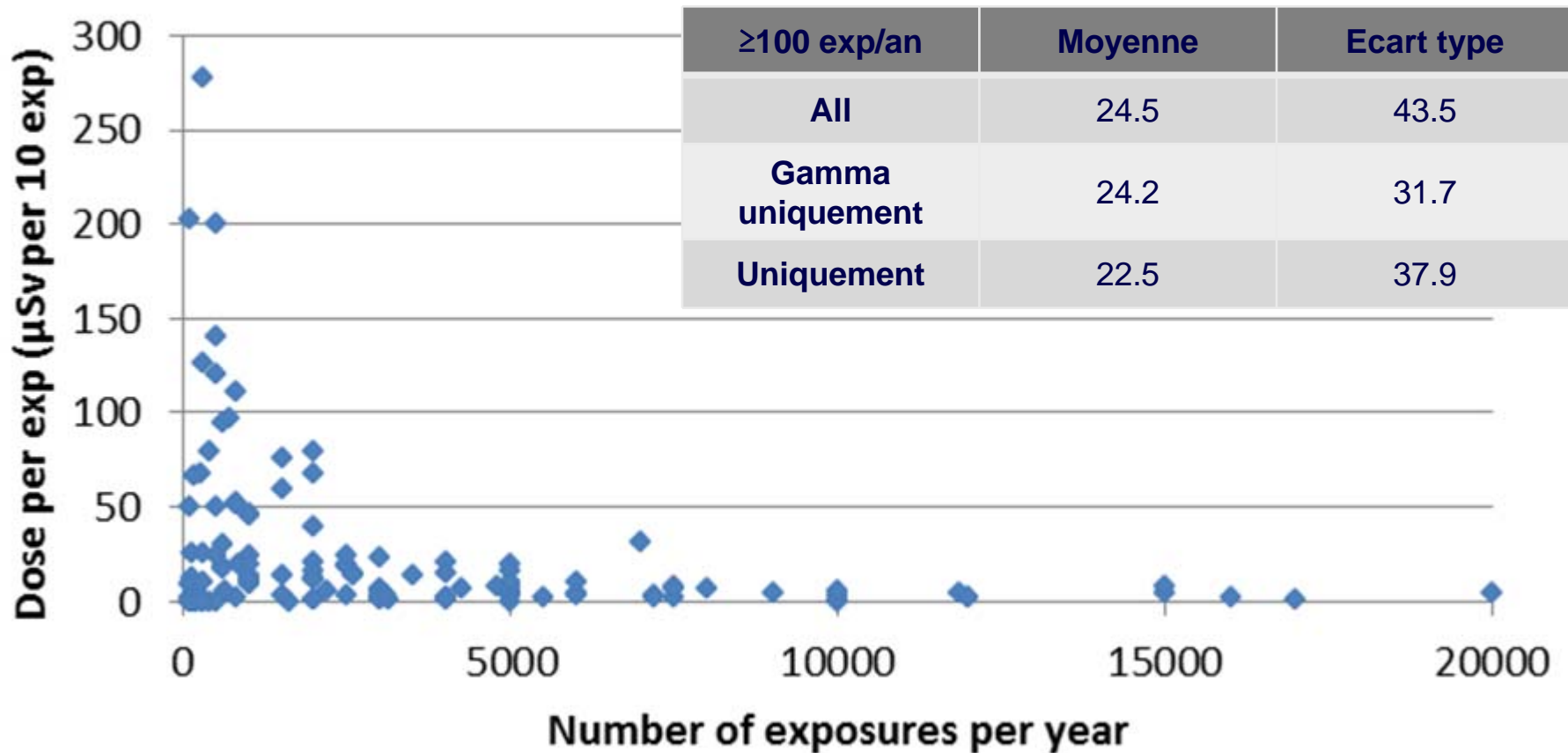
## Annual Effective Dose vs No. of exposures



# Dose par exposition ( $\mu\text{Sv} / 10$ expositions)

Excluding data for workloads < 100 exposures per year

## Dose per exposure vs No. of exposures



# Inspections

- Thèmes des inspections:
  - Utilisation conforme des dosimètres individuels passifs
  - Utilisation conforme des dosimètres individuels actifs
  - Utilisation conforme des radiamètres
  - Utilisation conforme des colimateurs
  - Délimitation de la zone d'intervention
  - DED en limite de zone d'intervention conforme aux limites établies
  - Utilisation de systèmes d'avertissements (lampes à éclat, de signaux sonores ...)
  - Formation et habilitations des radiologues
  - Connaissance des procédures par les radiologues
  - Vérification des équipements avant l'intervention
  - Etat des équipements
  - Préparation à l'intervention en cas d'incident

# Préparation aux situations d'incident

- Plus de 95% des entreprises disposent de procédures incidentelles d'urgence.
- **L'implication du client pourrait être améliorée en cas d'incident.**

# Les PCR

- La plus grande partie des entreprises sont de petite taille (< 10 radiologues).
- Plus de 95 % des entreprises ont un “RPO” (#PCR).

# Recommandations

- Les recommandations du GT-RI basées sur les réponses au questionnaire
  - La moyenne ou la médiane des réponses a été retenue comme exigence minimale

# Formation et qualification RP

- Les autorités devraient mettre en place un système de qualification formelle en radioprotection pour les radiologues
- La formation RP devrait être réalisée en plus de la formation technique CND, de niveau 1,2 ou 3
- Le contrôle par les autorités:
  - Presque toutes (37 sur 38) imposent une formation RP
  - Plus de la moitié (25 / 38) imposent un



# Formation initiale et recyclage

- Les entreprises devraient dispenser une formation initiale dans le domaine de la sécurité des contrôles radiographiques d'au moins une semaine comprenant au moins 2 jours de pratique.
- Les entreprises devraient dispenser un recyclage en sécurité des contrôles RT au moins une fois par an d'une durée d'au moins une journée.



# Procédures d'urgence

- Les entreprises devraient intégrer les procédures d'urgence à la formation en tant qu'exercice pratique pour retrouver une situation sûre, et si possible disposer d'une équipe pour récupérer les sources.
- Les entreprises devraient s'assurer que les intervenants connaissent et comprennent leur rôle et responsabilités en situation d'urgence.

# La surveillance individuelle

- Les radiologues devraient avoir accès à leurs doses et être informés de leur dosimétrie au moins une fois par mois.
- Les entreprises devraient instaurer un seuil d'investigation pour analyser les causes d'une dosimétrie mensuelle élevée.
- Les PCR ("RPO assistant") devraient échanger sur les problèmes de RP (doses, difficultés, programme RP, ...) avec les intervenants au moins une fois par mois.

# Remontées des incidents

- Les entreprises devraient communiquer aux intervenants qui ont informé d'un événement ce qui a été fait / décidé, afin d'améliorer la culture de sûreté.
- Les entreprises devraient encourager la remontée d'information sur les événements pour permettre l'analyse et la prise en compte du REX.

# L'implication managériale



*Vous pouvez compter sur mon soutien total, pourvu que cela ne concerne ni le temps, ni l'argent, ni les efforts et que je ne sois pas impliqué.*

# Le Programme Radioprotection

- Le Plan d'action RP devrait être approuvé et régulièrement révisé par le “top management” de l'entreprise.
- Le management est responsable de la conduite régulière d'audits sur site.
- L'équipe de Direction devrait participer à des revues et à des inspections sur site pour s'assurer que les actions correctives sont mises en oeuvre .

# Les échéances

- Communication du rapport final et communication sur ORPNET mi-décembre 2011

# Le “Road Map”

- Un outil d’auto-évaluation pour les entreprises
- Les mêmes questions que celles du questionnaire
- Chque fois qu’applicable, le 3<sup>o</sup> quartile des réponses est utilisé comme référence.
- Les réponses sont affectées d’un coefficient selon l’importance des questions au regard de la RP (... à dire d’expert)

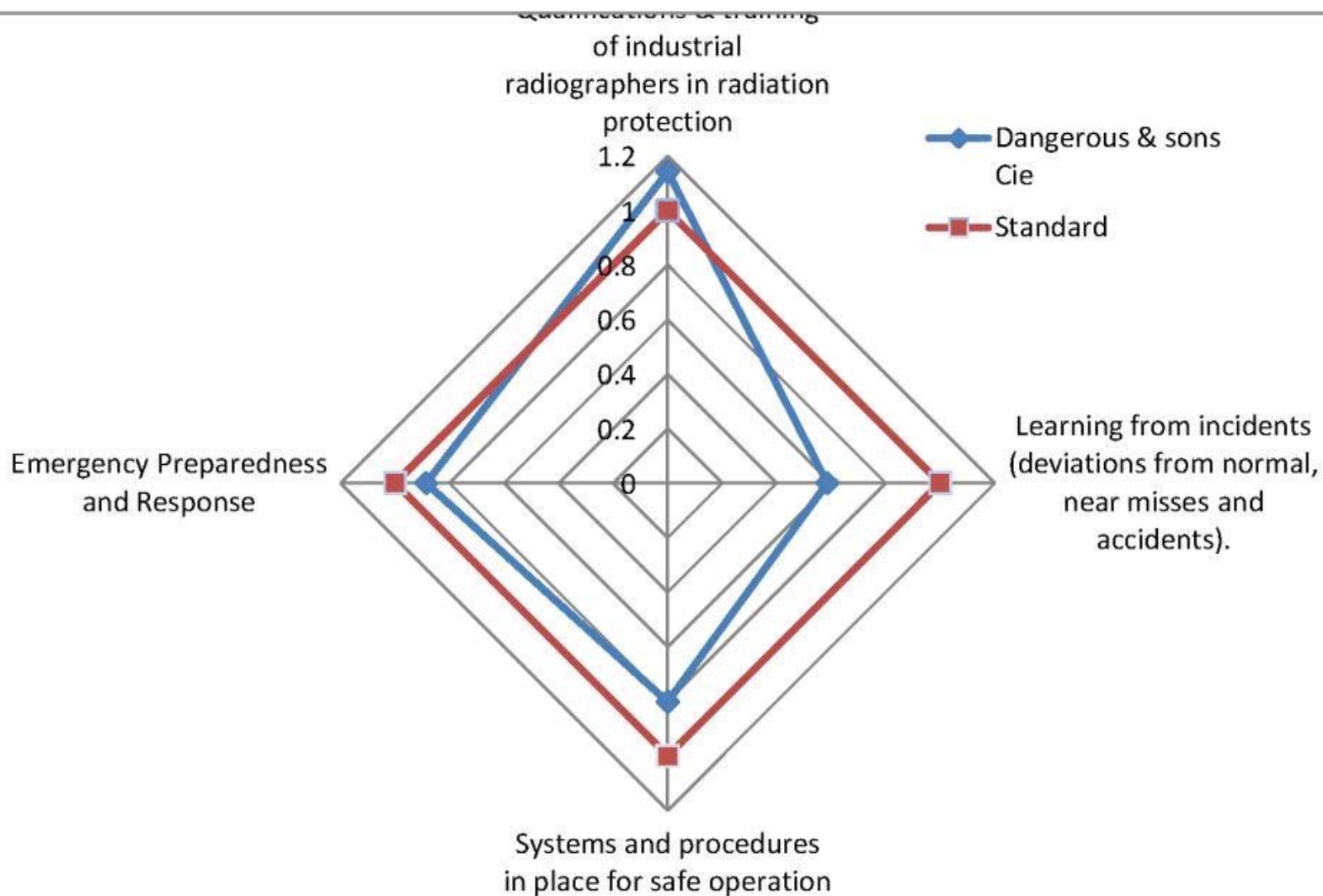
# Notation par thème

Industrial Radiography safety Self Assessment		
<i>Dangerous &amp; sons Cie</i>	Cie Result	Standard(*)
<b>I. Qualifications &amp; training of industrial radiographers in radiation protection</b>	<b>114</b>	<b>100</b>
<b>II. Learning from incidents (deviations from normal, near misses and accidents).</b>	<b>59</b>	<b>100</b>
<b>III. Systems and procedures in place for safe operation</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>IV. Emergency Preparedness and Response</b>	<b>89</b>	<b>100</b>

*\*: according with the IAEA ISEMIR questionnaire answer from 90 Cies*



# Synthèse graphique



# Les idées en cours sur le “road map”

- Un outil pour collecter de nouvelles informations.
- La réponse au road map constituerait un moyen pour accéder au réseau.

# Base de données pour les expositions normales

- Un projet de masque de saisie a été développé **Uniquement pour les pays ne disposant pas de base de donnée nationale** es.
- Basé sur les entreprises **Uniquement pour les pays ne disposant pas de base de donnée nationale** les
- Les valeurs peuvent être saisies par les entreprises ou par les salariés.

# Base de données d'incident

- Un premier modèle pour la saisie des incidents a été réalisé sur la base de:
  - La base de données brésilienne (IRD),
  - Le compte rendu d'incident canadien,
  - IAEA SSG 11
  - IAEA SRS 7

# Promotion d'ISEMIR WGIR

- Congrès mondial CND (16-20 avril 2012, Durban, RSA)
- Les journées sources de la SFRP !

**Merci !**

