

# Federaal Nucleair en Radiologische Noodplan

## Leidende principes en evolutie

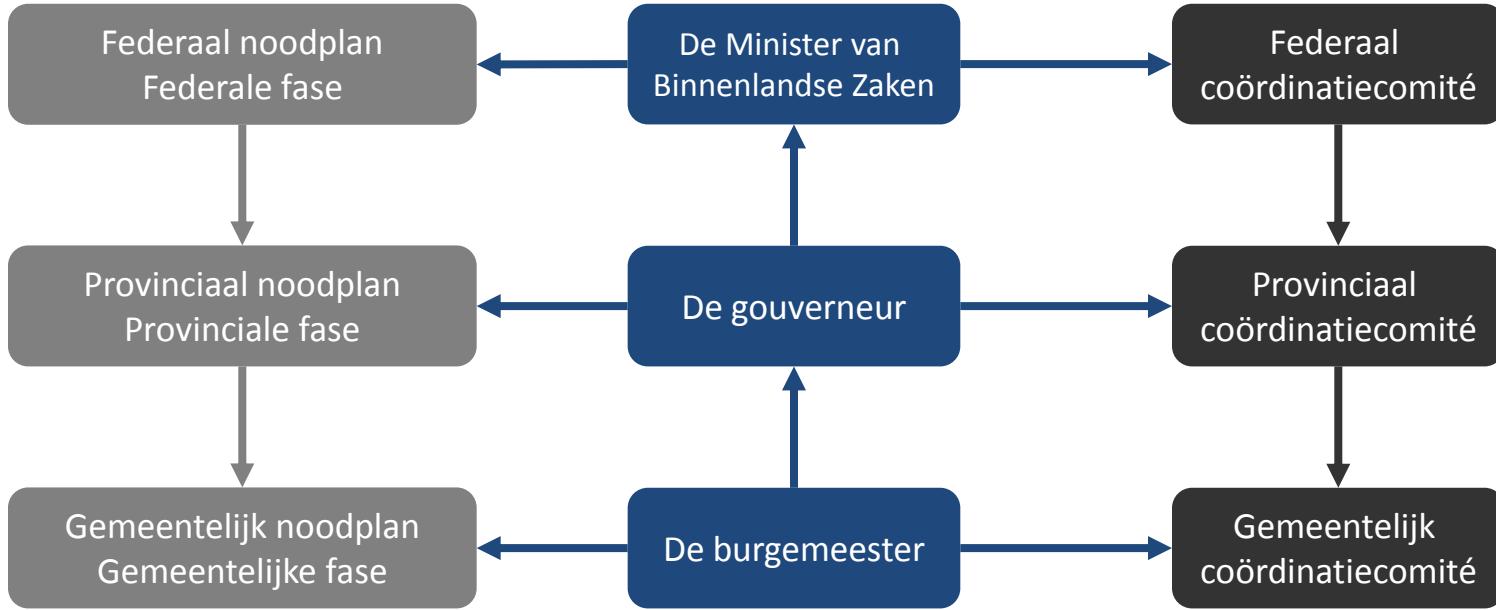
Hans De Neef, Crisiscentrum  
Christian Vandecasteele, FANC  
Didier Degueldre, Bel V



# Principes van de noodplanning

## KB 31-03-2003, KB 16-02-2006

ABR-BVS symposium – 17/05/2013



# Het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied (KB 17/10/2003)

## Doelstelling:

- coördinatie maatregelen bescherming van de bevolking en het leefmilieu
- bij een nucleair of radiologisch ongeval dat de bevolking kan blootstellen aan een grote hoeveelheid straling of dat een aanzienlijke vervuiling van het milieu kan veroorzaken.



## ***“De ramp voldeed niet aan het plan”***

*Fukushima’ - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio’s, 18-02-2013)*



# Toepassingsveld

Ongevallen in de voornaamste Belgische nucleaire installaties: KC Doel en KC Tihange, SCK, IRE, Belgoprocess en Belgonucleaire

Ongevallen in aangrenzende nucleaire installaties: KC Chooz, KC Gravelines, KC Cattenom, KC Borssele.

Radiologische noodsituaties betreffende ruimtetauigen of militaire tuigen of in militaire installaties

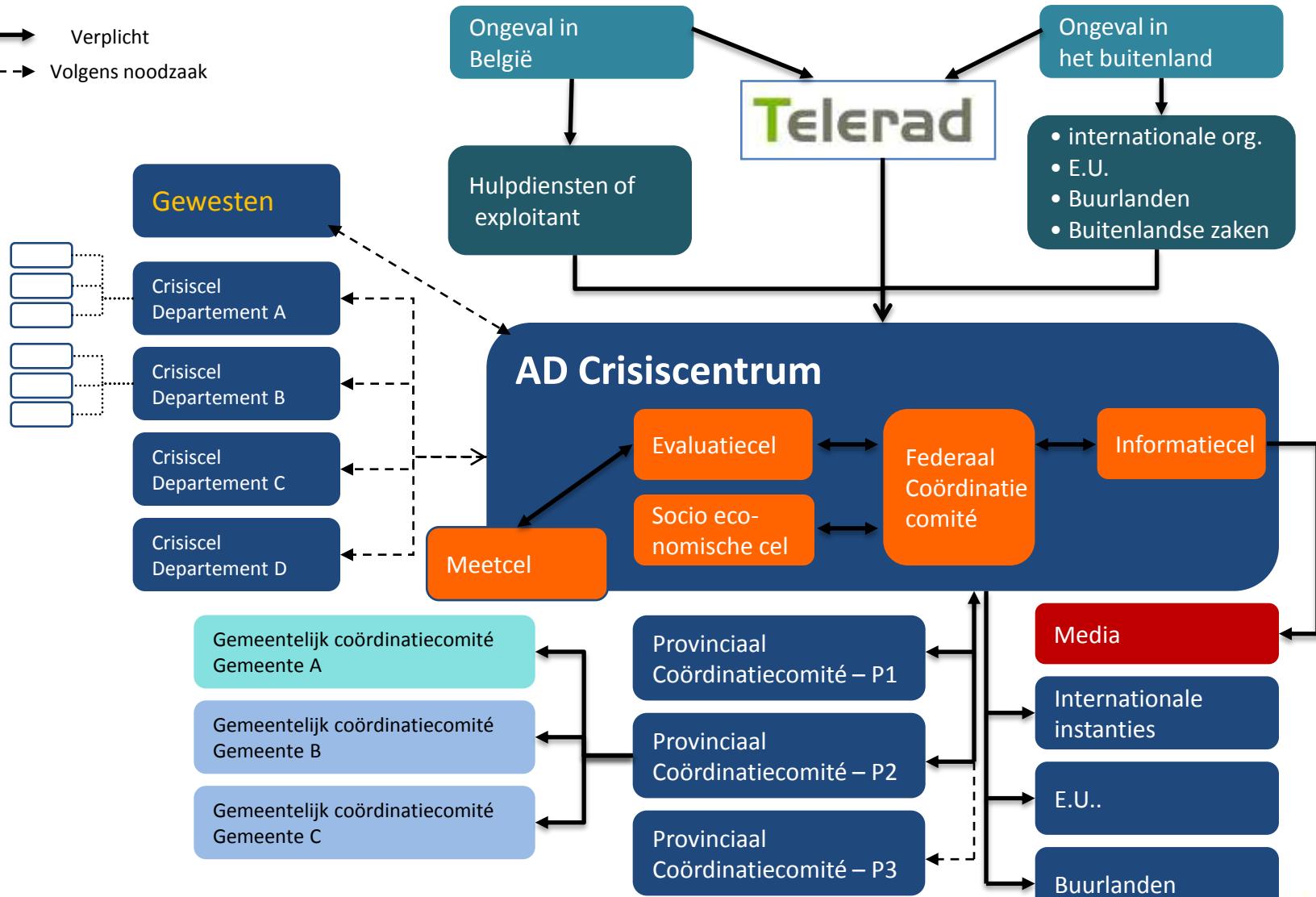
Radiologische noodsituaties bij vervoer van splijtstoffen of radioactieve bestanddelen

Radiologische noodsituaties ingevolge terrorisme

# **“Envoud van advies- en commandostructuur”**

Fukushima’ - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio’s, 18-02-2013)

→ Verplicht  
↔ Volgens noodzaak



# Elk structuur heeft een specifieke voorbereiding en procedures

- De procedures van CELEVAL en van Meetcel werden recent herzien

**AFCN**  
Agence fédérale de la sécurité nucléaire

Type de doc : PROCÉDURE  
Numéro : PC 000-07  
Version : Rev 0R  
Classification : Non classifiée

**Titre :** Procédure de fonctionnement général de CELEVAL.  
**Service/Département émetteur :** Surveillance du territoire et renouvellement naturel (SLTDE)

**Synthèse :** Description de la composition, de la mobilisation, de l'organisation opérationnelle et du mode de fonctionnement de la cellule d'évaluation (CELEVAL) dans le cadre du plan d'urgence nucléaire et météorologique pour le territoire belge.

**Approbation du document:**

	Nom	Fonction	Date de signature	Signature
Author	D. Vandecasteele	Coordinateur PUN		
Propriétaire du processus	Michel Selsik	Chief de service SLTDE		
Appréciateur	Fabrice van der Donck	Directeur de Département		
Appréciateur Assurance Qualité	Liesha Verstraeten	Auditeur Interne		

**Validité du document:**

Date de mise en application	Durée de validité max/min	2 ans
-----------------------------	---------------------------	-------

**Date de prolongation de validité**

Date de prolongation max/min	
------------------------------	--

**Non. & fonction du propriétaire du processus**

Signature et date	
-------------------	--

**AFCN**  
Agence fédérale de la sécurité nucléaire

Type de doc : PROCÉDURE  
Numéro : PC 000-06  
Version : Rev 0R  
Classification : Non classifiée

**Titre :** Procédure de fonctionnement général de la cellule de mesure (CELEMS).  
**Service/Département émetteur :** Surveillance du territoire et renouvellement naturel (SLTDE)

**Synthèse :** Description de la composition, de la mobilisation, de l'organisation opérationnelle et du mode de fonctionnement de CELEMS dans le cadre du plan d'urgence nucléaire et météorologique pour le territoire belge.

**Approbation du document:**

	Nom	Fonction	Date de signature	Signature
Author	Michel Selsik	Président de la CELEMS		
Propriétaire du processus	Michel Selsik	Chief de service SLTDE		
Appréciateur	Fabrice van der Donck	Directeur de Département		
Appréciateur Assurance Qualité	Liesha Verstraeten	Auditeur Interne		

**Validité du document:**

Date de mise en application	Durée de validité max/min	2 ans
-----------------------------	---------------------------	-------

**Date de prolongation de validité**

Date de prolongation max/min	
------------------------------	--

**Non. & fonction du propriétaire du processus**

Signature et date	
-------------------	--

# Beschermingsmaatregelen



*“Specifieke beschermende maatregelen onder rampssituatie zijn moeilijk uitvoerbaar. Evacuatie is risico op zich”*

*“Psychische en sociale schade kan groter zijn dan de fysieke gezondheidsschade”*

Fukushima' - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio's, 18-02-2013)

# Principes de la radioprotection

- *Justification de l'intervention*

*Toute intervention proposée doit faire plus de bien que de mal.*

- *Optimisation de l'intervention*

*La forme, l'ampleur et la durée d'une intervention doivent être optimisées de façon à produire la plus grand avantage net possible.*



# Principes de la radioprotection – ALARA

## (As Low As Reasonably Achievable)

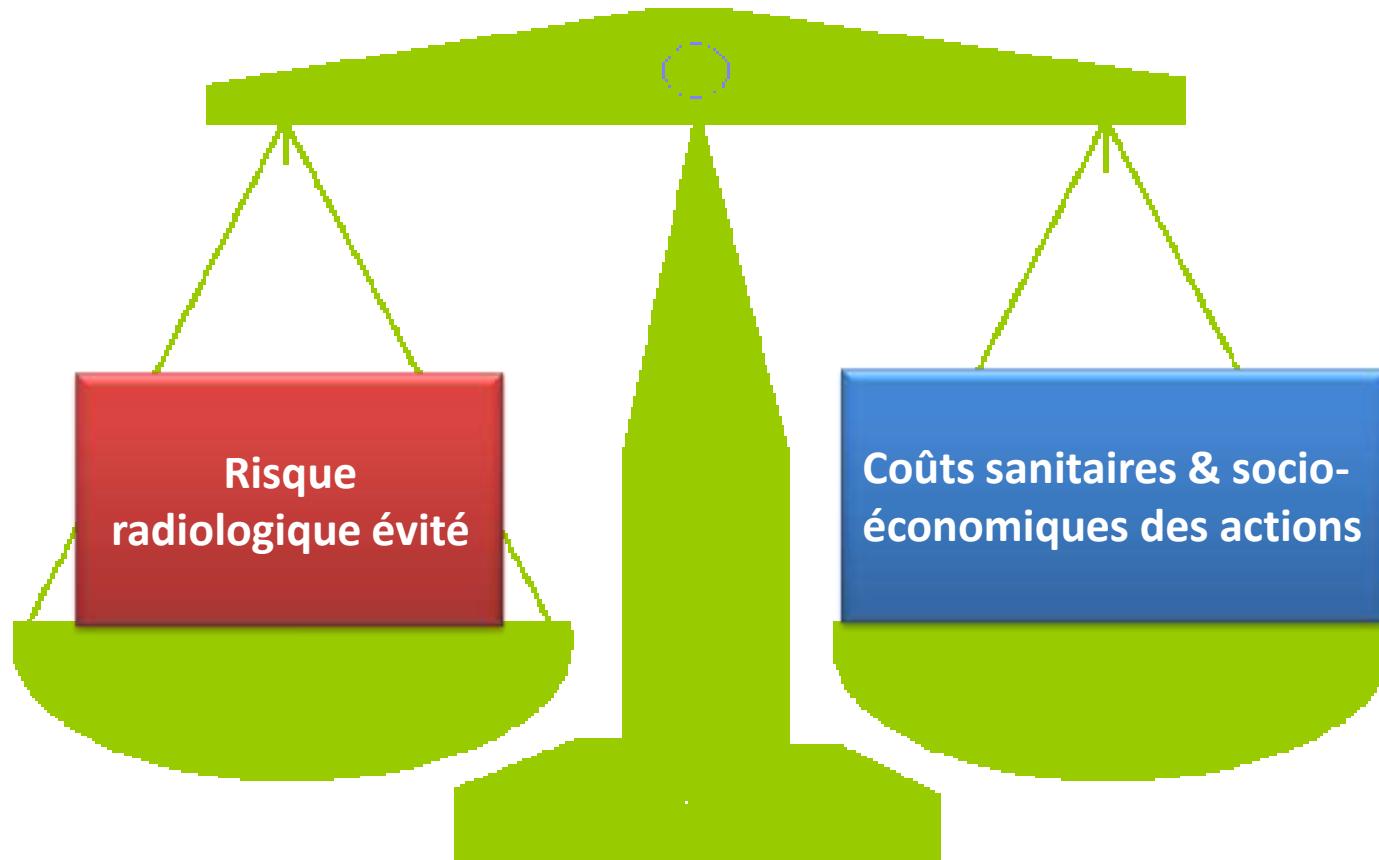
**Optimisation** en considérant de tous les éléments d'appréciation (positifs et négatifs) sur base sanitaire, économique, sociale et éthique.

*Peser le risque radiologique encouru par le groupe cible menacé (population et/ou intervenants) par rapport à l'ensemble des effets négatifs (risques et coûts sanitaires, économiques, sociaux, éthiques et environnementaux) des mesures de protection envisagées.*

*Eviter des actions excessives et non justifiées pouvant induire des conséquences importantes (socio-économiques, sanitaires ...).*

# Choix des actions de protection

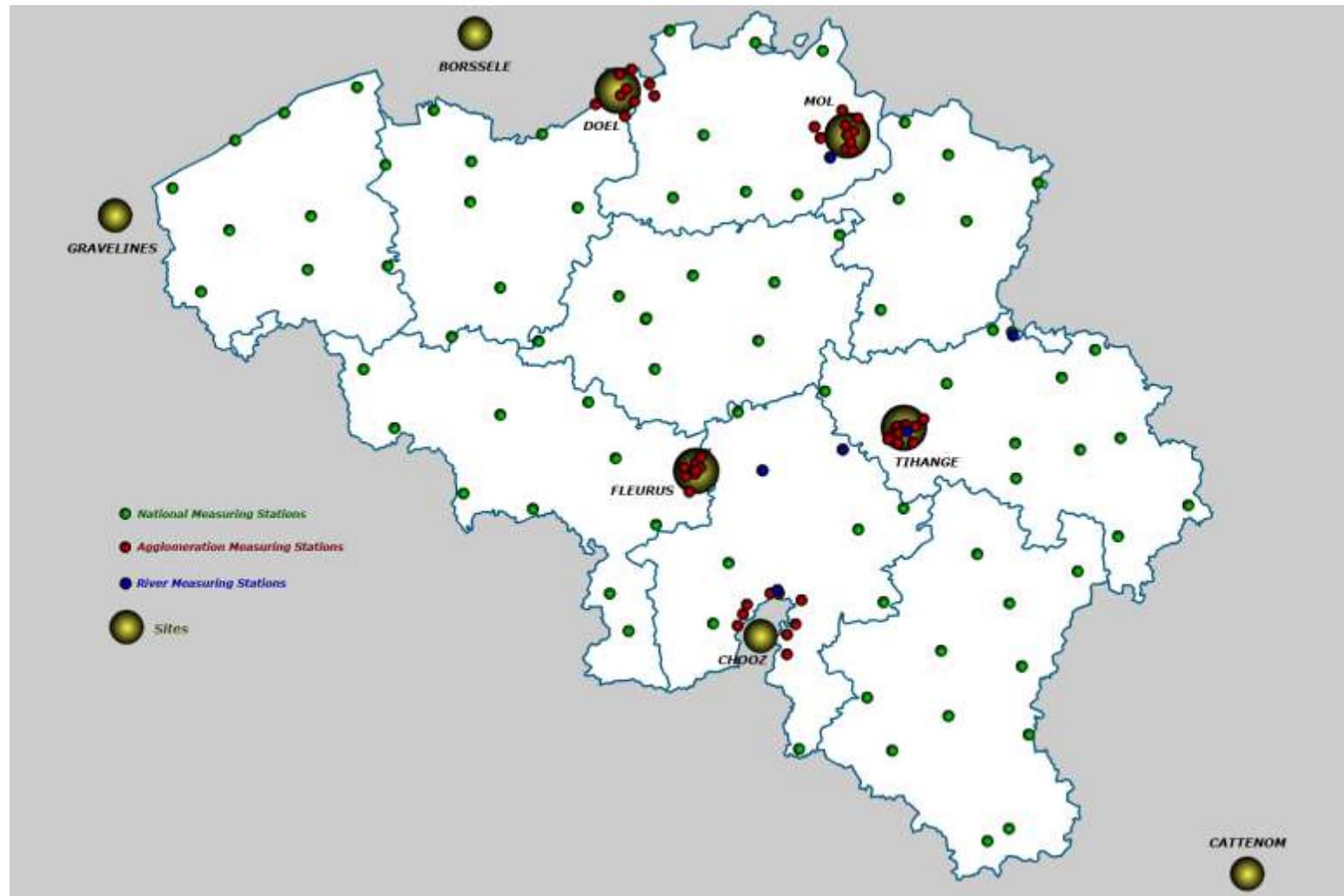
Évaluation préalable ⇒ Niveaux-guides d'intervention justifiés et optimisés



# Emergency Intervention Guidelines

Protective action	Dose total body	Organ Dose Thyroid gland
Sheltering (max. 24 h)	5 – 15 mSv integrated over 24h	
Stable iodine intake (ITB)		10-50 mSv (<18 y, pregnant women) 50-100 mSv (adults)
Evacuation	50 – 150 mSv integrated over 7d	

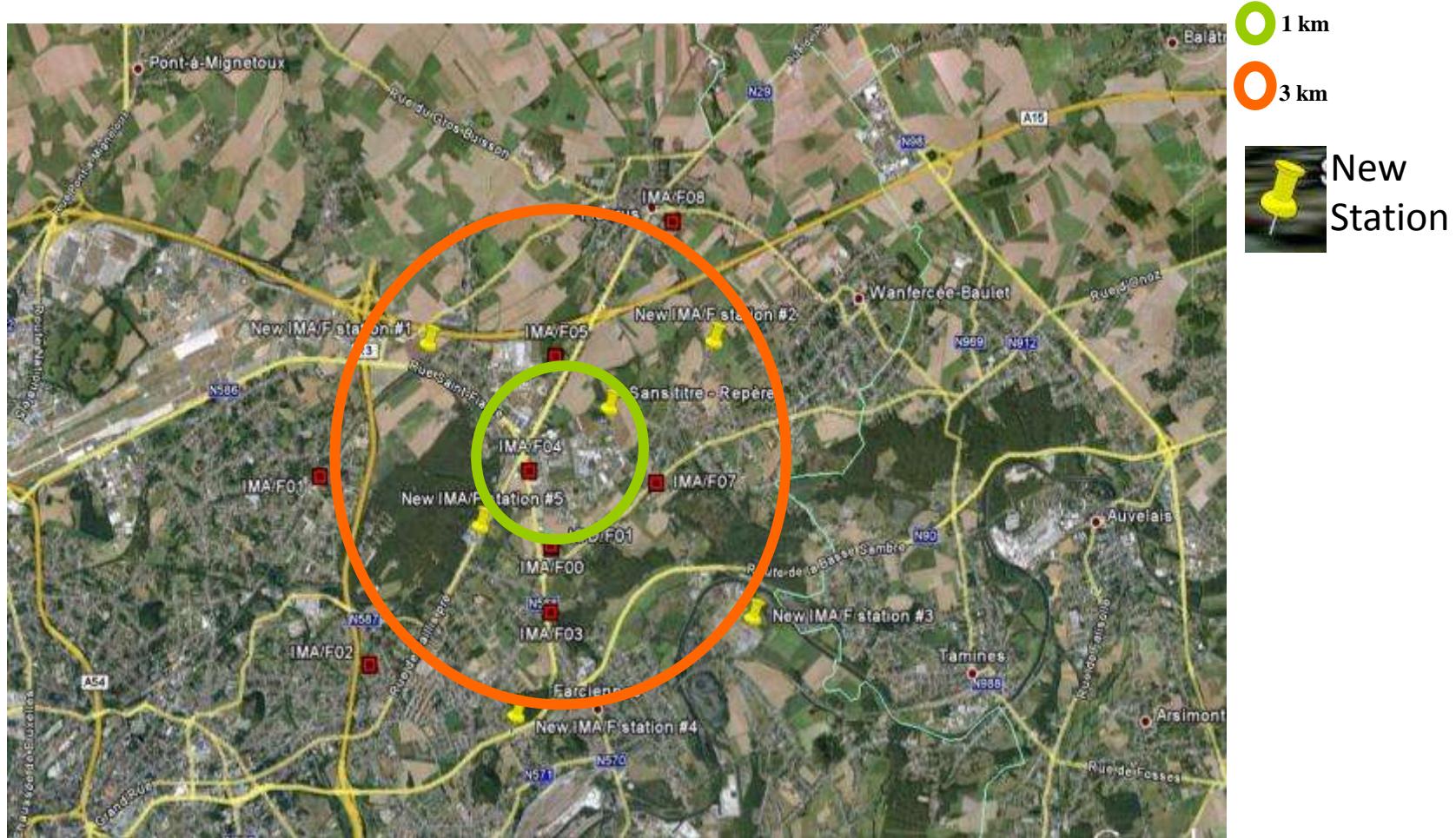
# Renforcement du réseau téléradiométrique



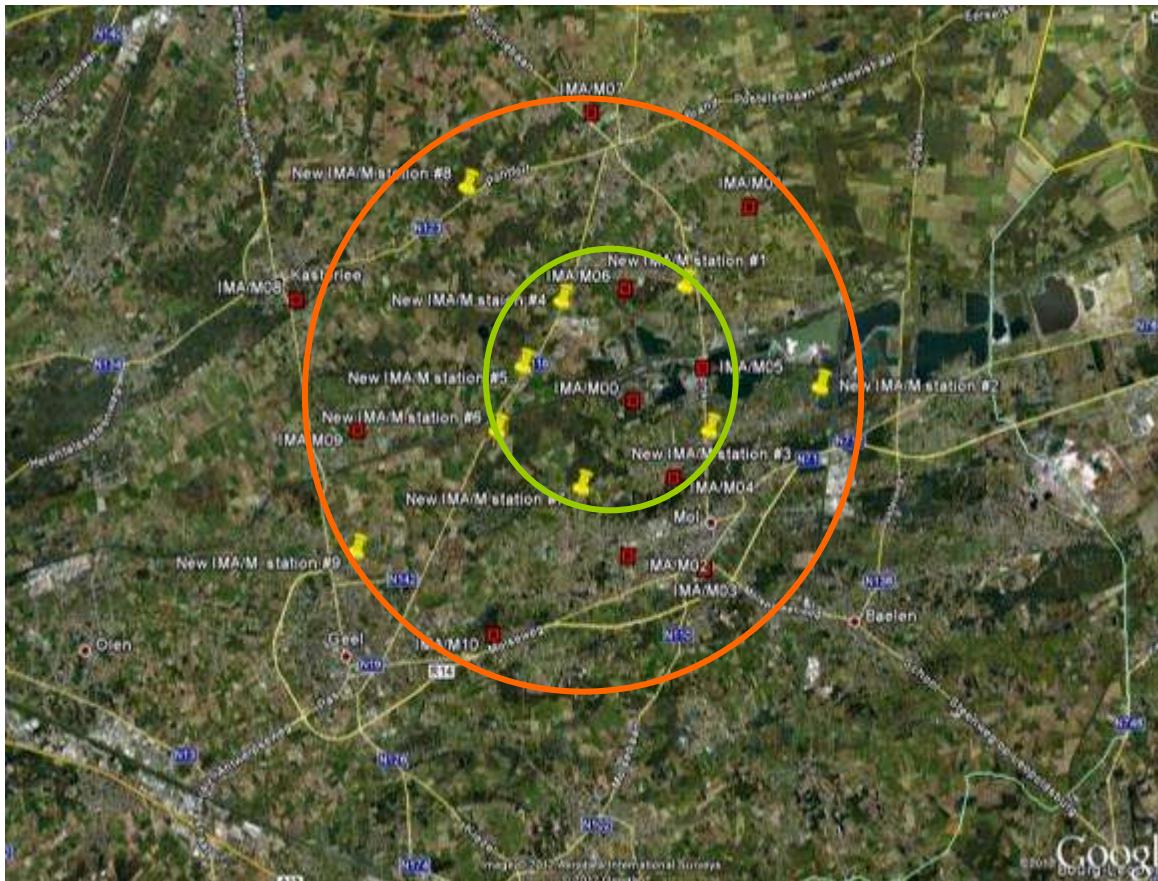
# ... 40 nouvelles stations ...



**... notamment autour du site de Fleurus**



**... et autour du SCK ...**



**ABR-BVS symposium – 17/05/2013**



# ... des détecteurs NaI (spectrométrie gamma) autour des sites nucléaires ...

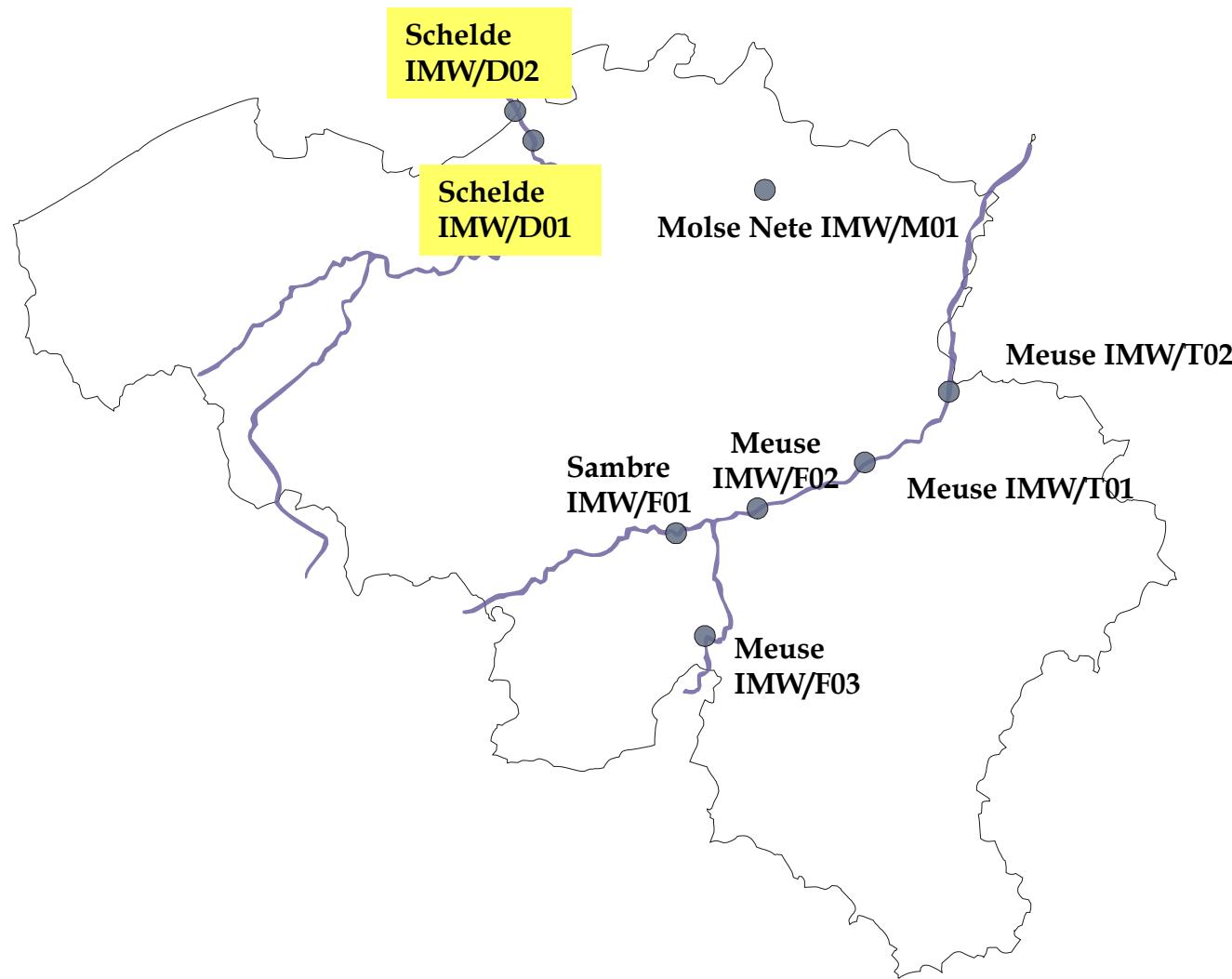
Mesure directe de la radioactivité dans l'air (Spectrométrie NaI)



- meetgevoeligheid: 10 nSv/h
- meetvenster: 10 nSv/h- 10 Sv/h (dosistempo)
- in staat om de radionucliden te identificeren  
(bv.: I-131, Xe-133,...)

- meetcycli van 10 min en 1 uur
- tot 3d autonomie op batterijen
- meer dan 1 maand gegevensopslag in geheugen

# ... deux stations eau installées sur l'Escaut







Placement of IMW/D01  
on pontoon near Lillo



View of NPP Doel from IMW/D01  
Upstream of Schelde

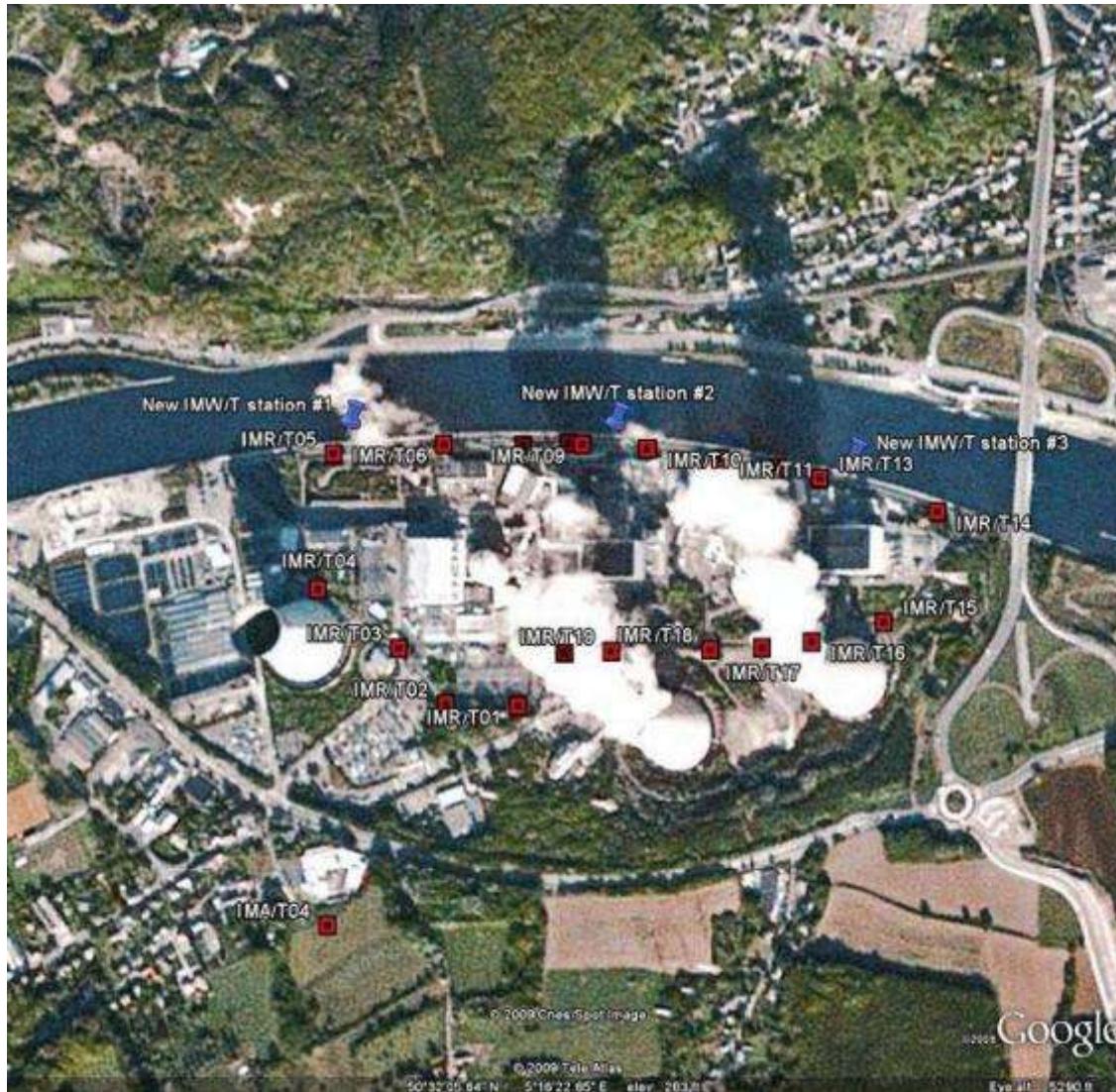


Cabinet placement of IMW/D01



Probe in guidance tube at IMW/D01  
(needs cleaning every 2 months)

# deux stations eau dans les canaux de rejets de Tihange



... prochaines étapes : 1. Ring BP (sites 1 &2) ...

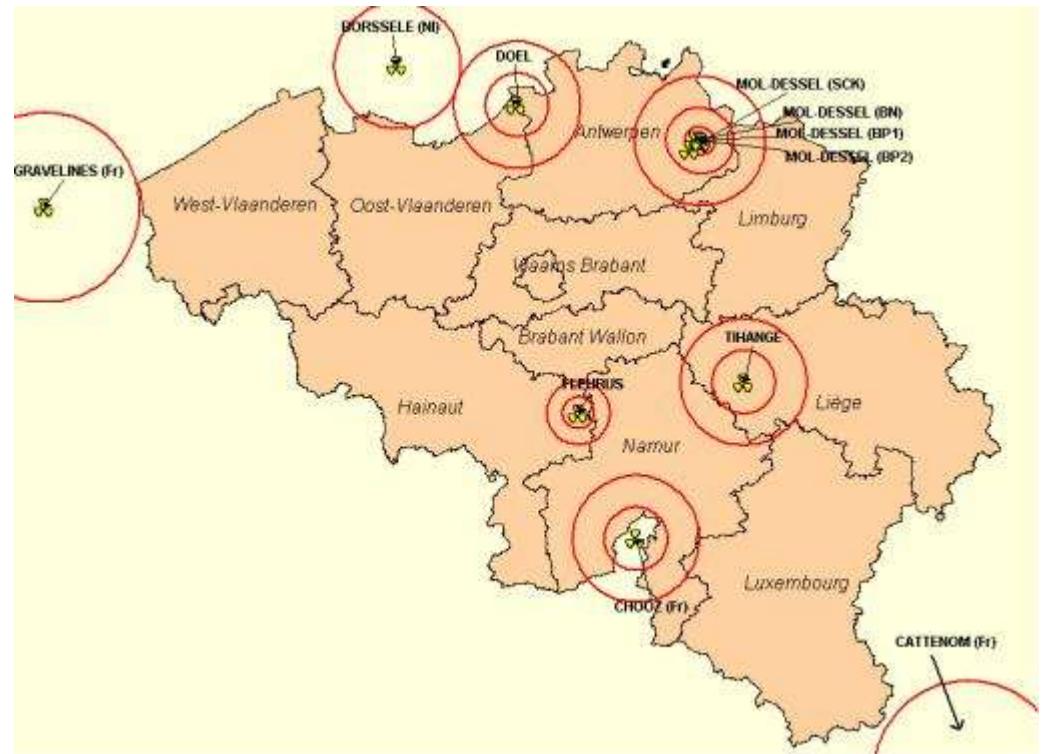


## 2. Stations eau dans les canaux de rejet de Doel



# Nucleaire noodplanningszones

Site	Evacuatie	Schuilen	Jodium
DOEL	10 km	10 km	20 km
TIHANGE	10 km	10 km	20 km
CHOOZ	10 km	10 km	20 km
BORSSELE	10 km	10 km	20 km
SCK•CEN, BN,BP	4 km	10 km	20 km
IRE	-	5 km	10 km



Concepten: noodplanningszone vs. interventiezone

“Actualisatie noodplan: wetenschappelijke berekening omvang noodplanningszones”

# **ZONE D'INTERVENTION et ZONE DE PLANIFICATION D'URGENCE**

## **Zone de planification d'urgence :**

⇒ Zone circulaire au sein de laquelle les actions de protection directe de la population (abris, prise de comprimés d'iode, évacuation) sont préparées anticipativement.

## **Zone d'intervention :**

⇒ Zone dans laquelle les actions sont effectivement appliquées lors du déclenchement du plan d'urgence.

⇒ Plus petite, plus grande ou identique à la zone de planification d'urgence.

# Cas particuliers: Zone/phase réflexe

→ **Zone de planification =  
Zone d'intervention définie au préalable**

# Pourquoi une phase réflexe ?

- ⇒ Faire face à des événements à évolution rapide (= **cinétique rapide**) susceptibles de conduire à une **exposition significative** de la population, c-à-d une exposition qui conduirait à la prise d'actions de protection
- ⇒ application du "**Principe de Précaution**" dans l'attente de la mise en place de l'organisation prévue (= **phase transitoire**)

# Quels sont les buts poursuivis de la phase réflexe ?

- ⇒ Protéger rapidement la population  
(lorsque la situation spécifique le justifie)
- ⇒ Etendre le domaine couvert par le plan d'urgence nucléaire et radiologique
- ⇒ Mesure **conservatoire** et **transitoire**  
(dans l'attente de la prise de mesures basées sur une analyse plus complète de la situation en cours)

# Qu'est-ce que la phase réflexe ?

- ⇒ Action **conservatoire** et **transitoire**
- ⇒ Déclenchée par l'exploitant sur base de **critères préétablis**
- ⇒ Actions de protection **automatiquement** prises dans une zone **préétablie**
- ⇒ Actions de protection limitées à
  - l'avertissement**, 
  - la mise à l'abri** et  
  - la mise à l'écoute** 
- ⇒ Pas de prise d'iode stable ni d'évacuation pendant la phase **réflexe** car compromis entre niveau de protection et rapidité/efficacité (ces mesures pourront être mises en œuvre ultérieurement si l'analyse de la situation l'impose)

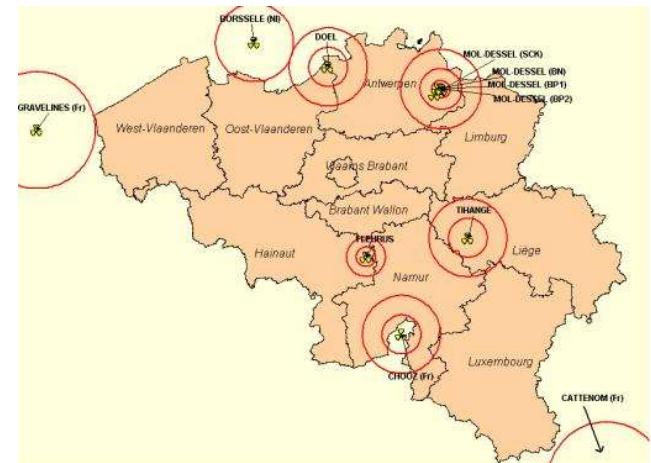
# Zone et durée de la phase réflexe ?

- ⇒ Zone **préétablie** sur base de l'évaluation de l'impact radiologique des scénarios sélectionnés
    - CN Doel, Tihange, Chooz: 3,5 km
    - IRE: 1,15 km
    - Région Mol/Dessel: 3,8 km
  - ⇒ Zone "**opérationnalisée**" en fonction du terrain  
*(voir aussi évolutions GT-ZIN)*
  - ⇒ La **durée effective** de la phase réflexe est **fonction** du temps nécessaire à
    - ⇒ La **mobilisation** des cellules et comités
    - ⇒ La collecte des informations
    - ⇒ **L'évaluation** de la situation
    - ⇒ La prise de **décision** concernant les actions de protection à prendre  
(maintien, adaptation, extension, levée)
  - ⇒ La phase réflexe se termine lorsqu'un niveau d'alerte U<sub>i</sub> est décrété par l'EDA
- NB : La phase réflexe ne dure donc pas nécessairement 4 heures  
*(le délai de 4 heures a été choisi pour identifier les situations à considérer dans ce cadre)*

# Nucleaire noodplanningszones

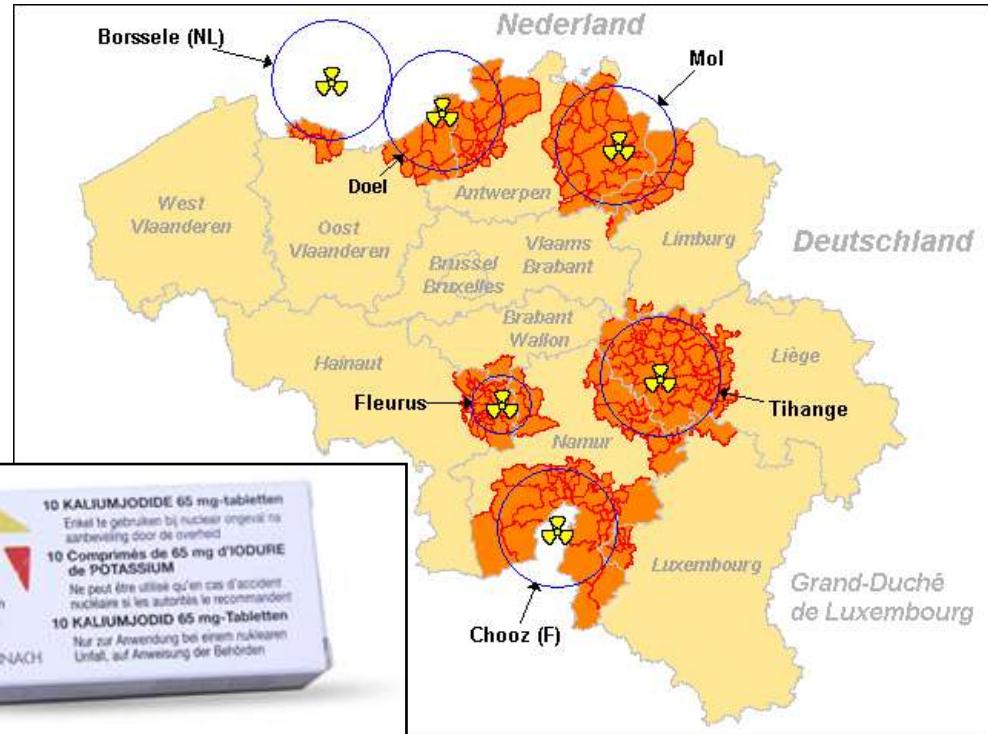
De huidige noodplanningszones zullen herbekeken worden in het kader van herziening van het KB van 17/10/2003

- ⇒ Ervaring Reflex-zone/fase
- ⇒ Gebruik van leidende principes opgesteld v.w.b. operationalisatie van de noodplanningzones



“Actualisatie noodplan: wetenschappelijke berekening omvang noodplanningszones”

# Nationale informatiecampagne over het nucleaire risico – [www.nucleairrisico.be](http://www.nucleairrisico.be)



**"Burgers, bestuurders en hulpverleners overschatte de effecten van straling waardoor uit angst onverstandige keuzes kunnen worden gemaakt"**

Fukushima' - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio's, 18-02-2013)

# Opleiding interventiepersoneel

*“Een kernongeval is een realistisch scenario, waarop afdoende voorbereiding van de hulpdiensten noodzakelijk is.”*

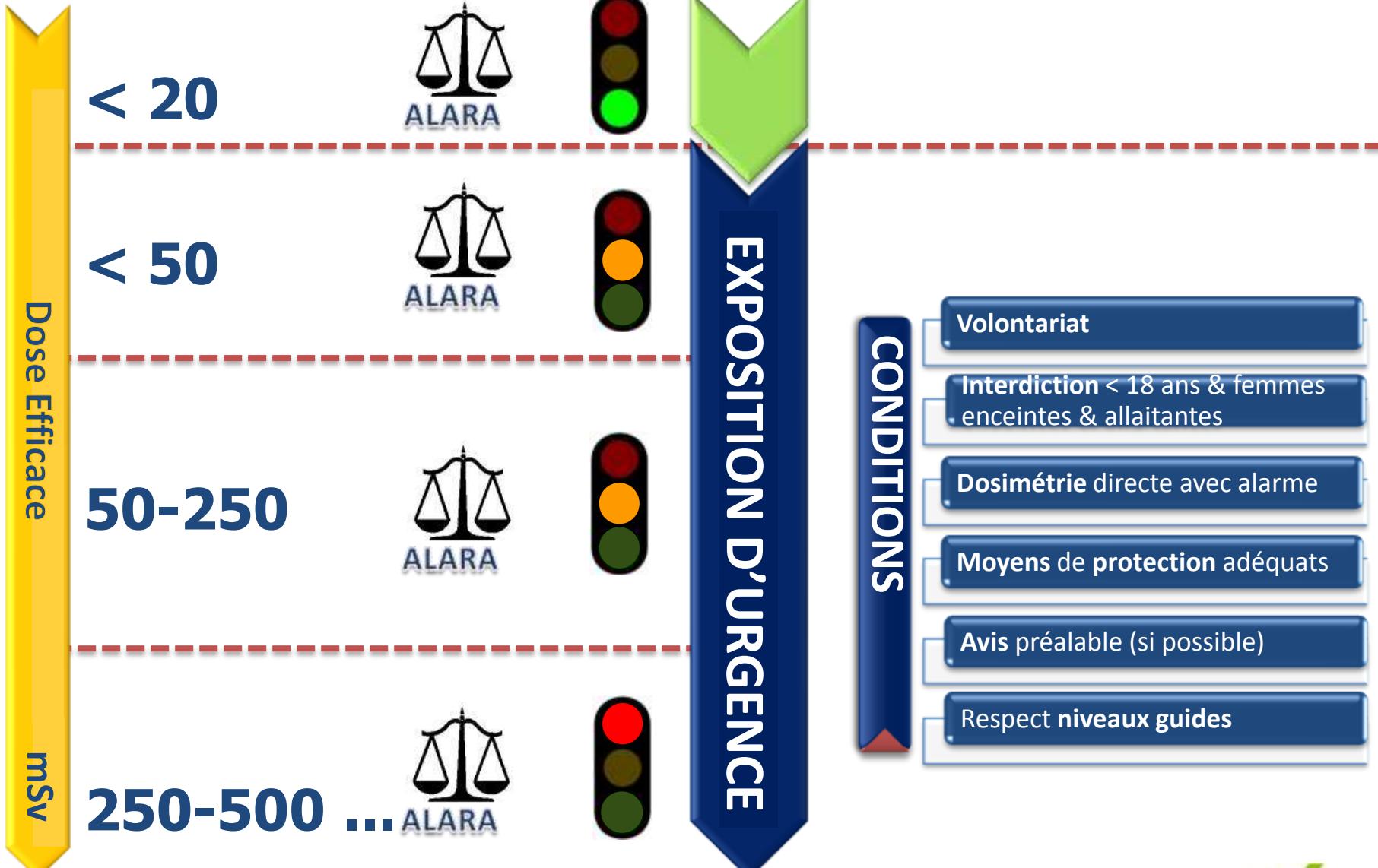
*“Brandweer, politie en geneeskundige hulpverlening kunnen bij een kernongeval taken krijgen waarin niet is voorzien, waaronder taken in de nucleaire installatie en in besmet gebied.”*

Fukushima' - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio's, 18-02-2013)

Resultaten van de WG “Intervenanten” opgesteld n.a.v. de voorbereiding van oefening PEGASE Tihange 2012

- ⇒ Oplijsten van **opdrachten/taken** per discipline
- ⇒ Bepaling van **omstandigheden/hypotheses** en mogelijke **beschermingsmiddel(len)** om deze opdrachten/taken te kunnen uitvoeren
- ⇒ Opstellen van een **operationeel schema**

# Rappel du contexte – Exposition d'urgence



# Hypothèses / Scénarios



< 20



< 50



50-250



250-500 ...



EXPOSITION D'URGENCE

Hypothèse A

- Pas de conditions particulières
- Pas d'exposition d'urgence

Hypothèse B

- Exposition d'urgence
- Actions limitées

Hypothèse C

- Exposition d'urgence
- Actions plus contraignantes applicables

Hypothèse D

- Exposition d'urgence
- Circonstances exceptionnelles (sauvegarde de vies)

# Moyens de protection – Types de Vêtements



Type 1



Type 2



Type SI

- Vêtements d'intervention pompier

Type 3

- Combinaison TYVEK/LYSAP (gants, calot, sur-bottes)
- Demi-masque P2/P3

- Combinaison TYVEK/LYSAP (gants, calot, sur-bottes)
- Demi-masque avec cartouche filtrante (charbon actif)

- Combinaison TYVEK/LYSAP (gants, calot, sur-bottes)
- ARI (air comprimé)

# Moyens de protection – Autres



## Dosimétrie

- Surveillance dosimétrique avec lecture directe  
(et alarmes)
- Par intervenant ou groupe d'intervenants
- Surveillance radiologique des lieux d'intervention



## Iode stable



DE 13 À 40 ANS :  
UNE FOIS 2 COMPRIMÉS

FEMMES ENCEINTES ET FEMMES ALLAITANTES (TOUS ÂGES CONFONDUS) :  
UNE FOIS 2 COMPRIMÉS

# Missions / Tâches

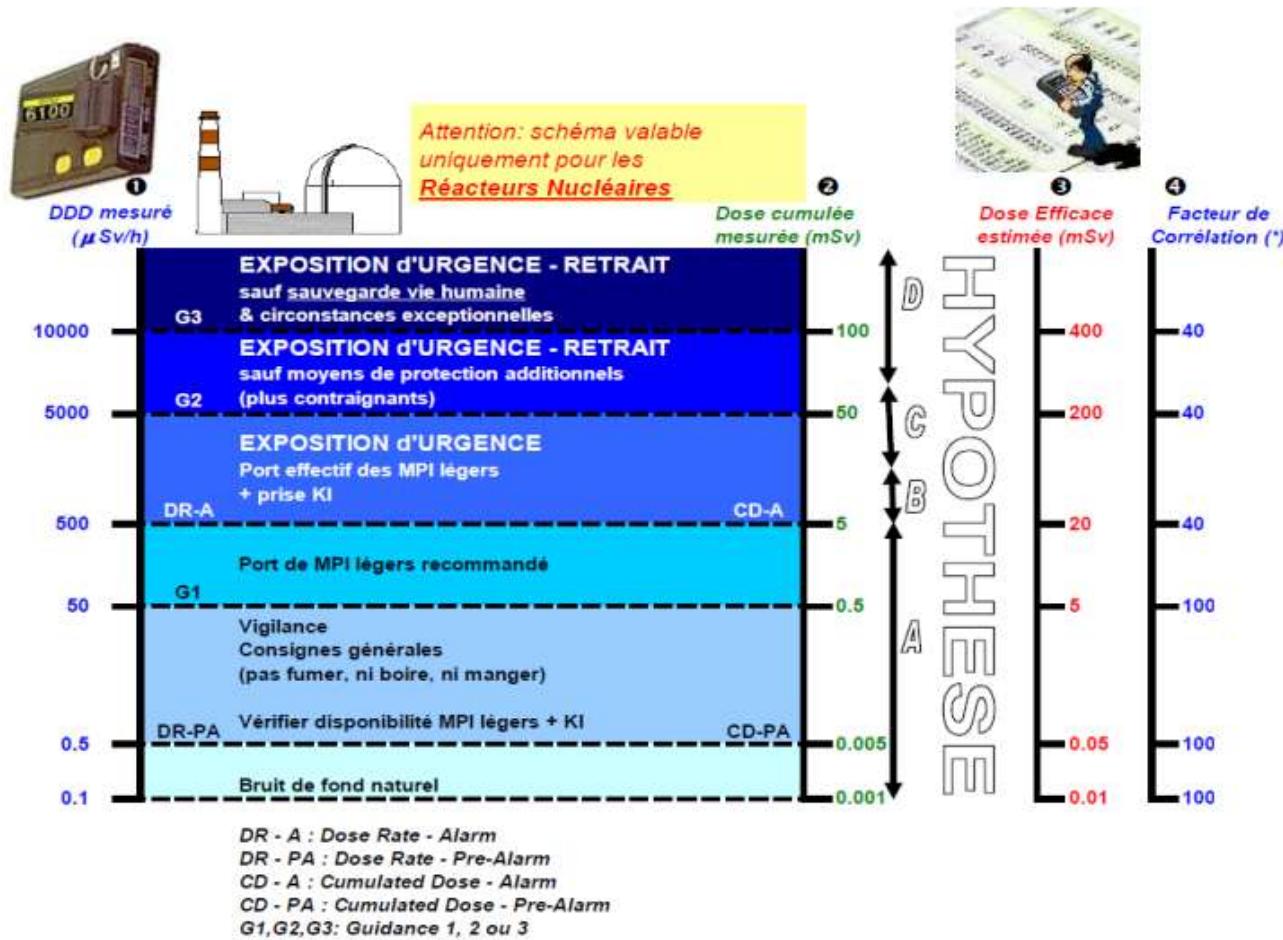
PROJET ETABLIS DANS LE CADRE DES TRAVAUX DU GT9 « INTERVENANTS » - A UTILISER EXCLUSIVEMENT DANS LE CADRE DE L'EXERCICE PEGASE 2012

	<b>Mission</b>	<b>Hypothèse A</b>	<b>Hypothèse B</b>	<b>Hypothèse C</b>	<b>Hypothèse D</b>
3	Protéger différentes structures (PC-Ops, PMA,...) (D3)	A priori ces structures seront implantées en dehors de la zone délimitée par le périmètre d'exclusion. Rien ne s'oppose à l'exécution de cette mission.			
4	Surveiller les lieux et les maintenir en état (D3) (p.ex. pour l'enquête judiciaire)	Rien ne s'oppose à l'exécution de cette mission. Le policier est invité à (em)porter ses MPI type 1. Une surveillance dosimétrique avec lecture directe est mise en place.	L'exécution de cette mission <u>sur place</u> est conditionnée par la détermination de la protection résultant de l'évaluation du risque et de la nature de la mission, de la disponibilité des moyens et de leur mise en oeuvre effective.  Rien ne s'oppose, à distance, à l'exécution de cette mission (notamment via hélicoptère, drone, moyens de télésurveillance).	L'exécution de cette mission <u>sur place</u> n'est pas assurée par la discipline 3.  Rien ne s'oppose, à distance, à l'exécution de cette mission (notamment via hélicoptère, drone, moyens de télésurveillance).	L'exécution de cette mission <u>sur place</u> n'est pas assurée par la discipline 3.  Rien ne s'oppose, à distance, à l'exécution de cette mission (notamment via hélicoptère, drone, moyens de télésurveillance).
5	Maintenir la protection/sécurité de points critiques (Essential) situés dans le périmètre concerné (collaboration avec le Service d'Ordre interne/gardiennage) (D3)	Rien ne s'oppose à l'exécution de cette mission. Le policier est invité à (em)porter ses MPI type 1. Une surveillance dosimétrique avec lecture directe est mise en place.	L'exécution de cette mission <u>sur place</u> est conditionnée par la détermination de la protection résultant de l'évaluation du risque et de la nature de la mission, de la disponibilité des moyens et de leur mise en oeuvre effective.  Rien ne s'oppose, à distance, à l'exécution de cette mission (notamment via hélicoptère, drone, moyens de télésurveillance).	L'exécution de cette mission <u>sur place</u> n'est pas assurée par la discipline 3.  Rien ne s'oppose, à distance, à l'exécution de cette mission (notamment via hélicoptère, drone, moyens de télésurveillance).	L'exécution de cette mission <u>sur place</u> n'est pas assurée par la discipline 3.  Rien ne s'oppose, à distance, à l'exécution de cette mission (notamment via hélicoptère, drone, moyens de télésurveillance).

# Schéma opérationnel: seuils opérationnels d'alarme

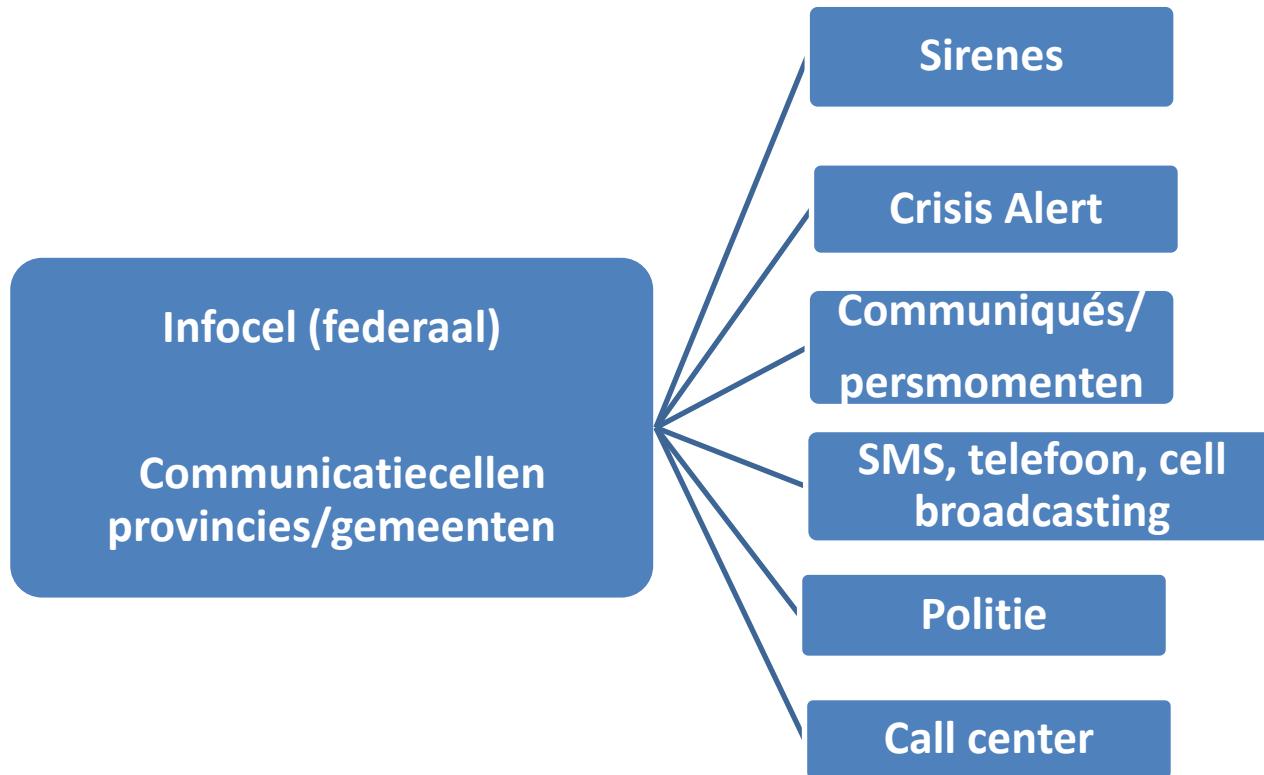
PROJET ETABLIS DANS LE CADRE DES TRAVAUX DU GT9 « INTERVENANTS » - A UTILISER EXCLUSIVEMENT DANS LE CADRE DE L'EXERCICE PEGASE 2012

PROJET



- \* Durée d'intervention prise en compte: 10 h  $\Rightarrow \bullet = \bullet^* 10$
- Facteur entre DDD et Dose efficace totale avant port effectif MPI +KI: 10  $\Rightarrow \bullet = \bullet^* 10$  & facteur corrélation  $\bullet = 100$
- Facteur entre DDD et Dose efficace totale AVEC port effectif MPI +KI: 4  $\Rightarrow \bullet = \bullet^* 4$  & facteur corrélation  $\bullet = 40$

# Alarmering en informatie aan de bevolking



*"Er zijn situaties te verwachten waarin de infrastructuur niet meer werkt en burgers, hulpverleners en lagere overheden op zichzelf zijn aangewezen."*

Fukushima' - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio's, 18-02-2013)

# Internationale samenwerking

**“Bij een kernongeval van betekenis is direct (internationale) bijstand nodig”.**

Fukushima' - Lessen voor medewerkers en besturen van de hulpverlenende diensten (Centrum kernongevallenbestrijding veiligheidsregio's, 18-02-2013)

## Buurlanden:

- Samenwerkingsakkoorden nucleaire/radiologische noodsituaties
- Bijstandsakkoorden

## Europese Unie:

- ECURIE (European Community Rapid Information Exchange)
- Europees bijstandsmechanisme Civiele Veiligheid (MIC)

## IAEA:

- Conventie snelle notificatie nucleaire ongevallen
- Bijstandsmechanisme (RANET)



# Internationale samenwerking (cont.)

## HERCA – WENRA

⇒ HERCA-WGE (Working Group Emergencies)

actieve bijdrage FANC en Bel V

⇒ WENRA-I.4 (Mutual Assistance)

⇒ Joint group HERCA-WGE/WENRA-MA

destiné à traiter le développement de mécanismes d'analyse et de production de « situation reports » communs en cas d'urgence.

# Oefeningen – Kalender

**Kalender** opgesteld door de Minister van Binnenlandse Zaken (Crisiscentrum) in overleg met de exploitant en de betrokken provincies, het FANC en Bel V

- Voor de centrales van Doel en Tihange: **elk jaar**
- Voor de andere installaties (IRE, BN, BP en SCK•CEN): **om de twee jaar**
- Oefening van grote omvang: **om de drie jaar**: IRE 2006, KCDoel 2009, PEGASE Tihange 2012, Regio Mol-Dessel 2015...
- Deelname oefeningen **buitenlandse aangrenzende installaties** (Borssele, Chooz, Gravelines, Cattenom)
- Deelname **internationale oefeningen**: Ecurie, Convex, Inex,Jinex....

# Recent initiatives/improvements

Based on **difficulties** and **problems** in the information exchange processes **identified** during past nuclear emergency **exercises**, **initiatives** have been taken to develop mechanisms and tools to **improve** the **information exchange** among the different stakeholders:

1. **Harmonization of exchange forms from the licensee**
2. **The operational block splitting of EPZ**
3. **A web platform between CELEVAL & COFECO**

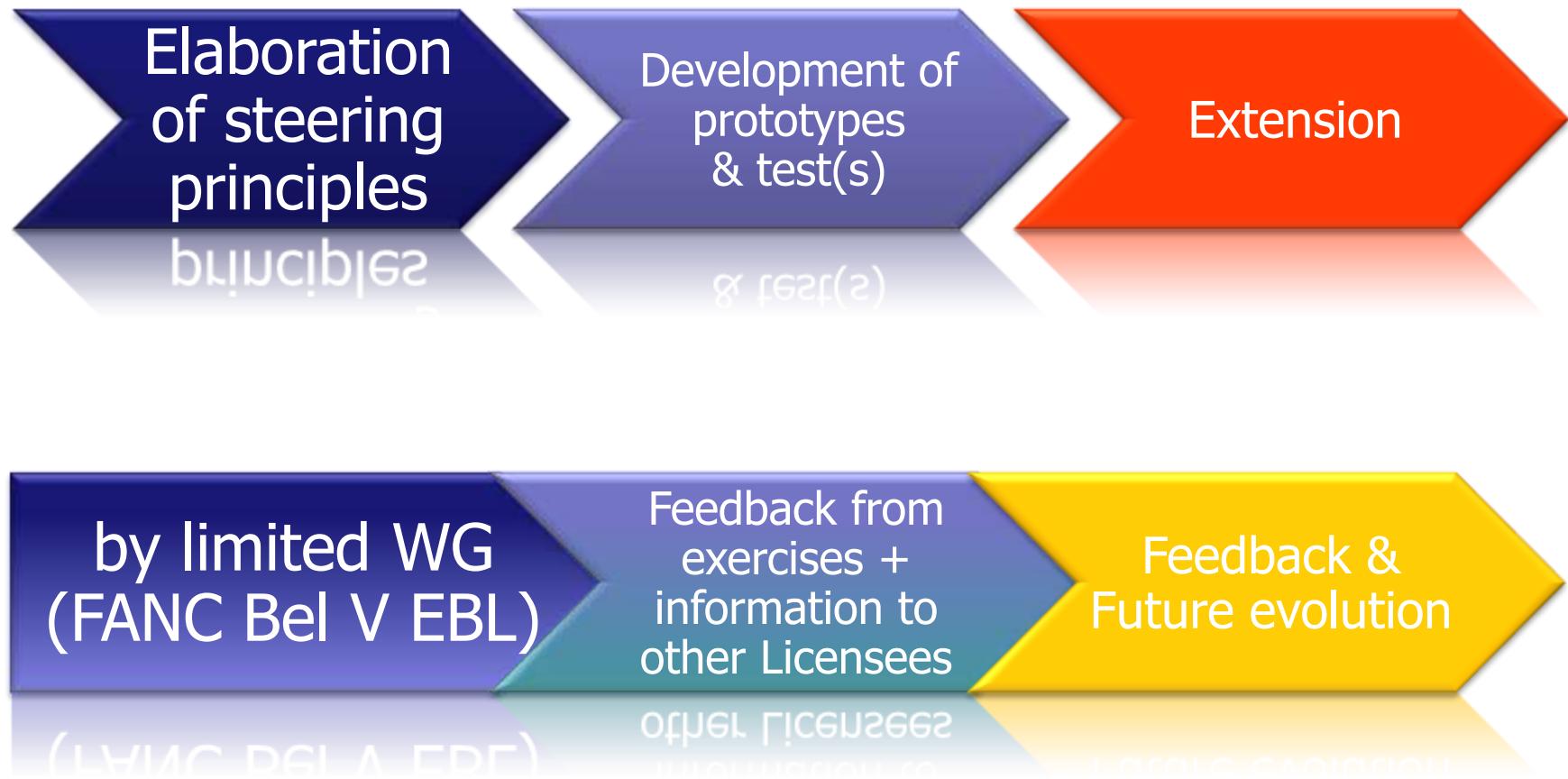
# 1. HARMONIZATION OF EXCHANGE FORMS

- Working group launched by FANC in 10-2007 to
  - Improve & optimise the **information fluxes** from the licensee
  - Develop a coherent set of **standardized forms**, for the NPP's in a first stage
  - Later transposed to the other nuclear facilities of concern (fuel cycle facilities, research reactors, radioisotopes production facility...)



# 1. HARMONIZATION OF EXCHANGE FORMS

## General approach



# 1. HARMONIZATION OF EXCHANGE FORMS

## 6 Steering principles

- Nr.1 Self-supported Forms
- Nr.2 Systematic Distribution Cover page
- Nr.3 Provide sufficient flexibility
- Nr.4 Avoid any duplication of information or data
- Nr.5 Possible guidance using the verso/back
- Nr.6 Definition of forms categories



# 1. HARMONIZATION OF EXCHANGE FORMS

## Results / Outcomes



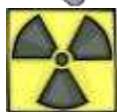
F-NOT

- Set of forms including the initial notification and the subsequent ones
- The end of the emergency is integrated also.



F-TEC

- Technical situation/data



F-RAD

- Radiological situation/data



F-MED

- Medical information & protective actions on-site



F-CONV

- Conventional (non-radiological) risk data



F-COM

- Communication data

# 1. HARMONIZATION OF EXCHANGE FORMS

## Example and conclusions

Improvement of the **common understanding** among concerned authorities and bodies by using these revised notification and information forms

The image shows two versions of the 'F-RAD' notification form from Electrabel. The left version is labeled 'OUD' (old) and the right version is labeled 'NIEUW' (new). Both forms are titled 'Electrabel' and 'F-RAD'. The 'NIEUW' version includes a green vertical bar on the right edge.

**Old Version (Left):**

- Header: 'MELDING', 'INFORMATIE', 'Geduldiging van WRB', 'Meldtijd: 48 uur naast...', 'Gebeurteniscode: 0001.1 001.2 001.3 001.4 001.5'.
- Section 'VERSTROKENHEID': 'RAADPACHT: LOODZIEN - SNIETERM'.
- Section 'HOOFDWERK': 'Is er een mogelijkheid om de arbeid te beperken? Ja / Neen', 'Is er een alternatieve werkwijze? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen'.
- Section 'TURNOVER STAFF': 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen'.
- Section 'HULP IN VOORSPICHTEN': 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen'.
- Section 'VOLGNUMMER': 'Volgnummer: \_\_\_\_\_'.
- Section 'GEVALSPERIODEN': 'In de periode dat het incident van oorzaak bestond (periode: min. 1 tot 1000): Ja / Neen', 'Voorwaarden: Gevaar / Geen gevaar', 'Vergadering: Ja / Neen', 'Vergadering: Ja / Neen'.
- Section 'OPMERKINGEN': 'Opmerking: \_\_\_\_\_'.
- Section 'PROFESSIES - OPMERKINGEN - AANDACHTSPUNTEN': 'Type arbeid (werkzaamheid):', 'Lopende tijdsduur:', 'Ondersteptaart:', 'Achtersteptaart:', 'Vergadering:', 'Vergadering:', 'Vergadering:', 'Vergadering:'.

**New Version (Right):**

- Header: 'MELDING', 'INFORMATIE', 'Geduldiging van WRB', 'Meldtijd: 48 uur naast...', 'Gebeurteniscode: 0001.1 001.2 001.3 001.4 001.5'.
- Section 'VERSTROKENHEID': 'RAADPACHT: LOODZIEN - SNIETERM'.
- Section 'HOOFDWERK': 'Is er een mogelijkheid om de arbeid te beperken? Ja / Neen', 'Is er een alternatieve werkwijze? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen'.
- Section 'TURNOVER STAFF': 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen'.
- Section 'HULP IN VOORSPICHTEN': 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen', 'Is de arbeid voor de arbeider? Ja / Neen'.
- Section 'VOLGNUMMER': 'Volgnummer: \_\_\_\_\_'.
- Section 'GEVALSPERIODEN': 'In de periode dat het incident van oorzaak bestond (periode: min. 1 tot 1000): Ja / Neen', 'Voorwaarden: Gevaar / Geen gevaar', 'Vergadering: Ja / Neen', 'Vergadering: Ja / Neen'.
- Section 'OPMERKINGEN': 'Opmerking: \_\_\_\_\_'.
- Section 'PROFESSIES - OPMERKINGEN - AANDACHTSPUNTEN': 'Type arbeid (werkzaamheid):', 'Lopende tijdsduur:', 'Ondersteptaart:', 'Achtersteptaart:', 'Vergadering:', 'Vergadering:', 'Vergadering:', 'Vergadering:'.

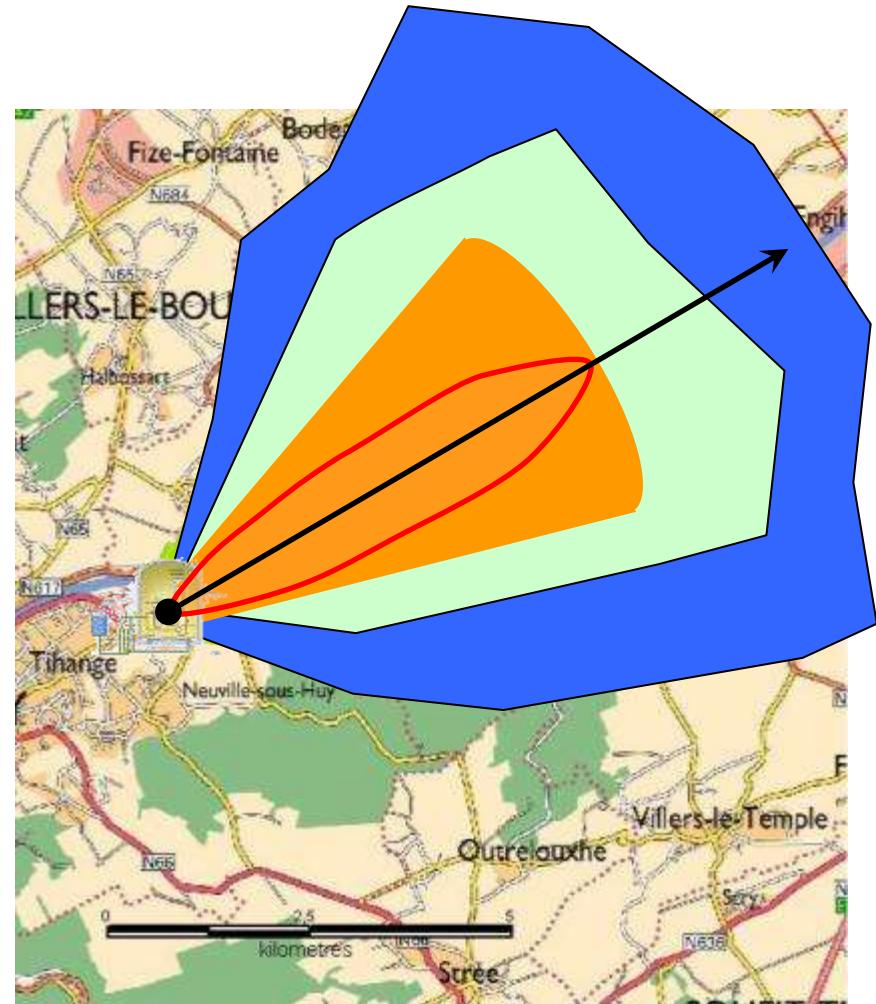
## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

### The process

From the models predictions

from the proposal by the experts,  
through the decision making,  
to the implementation on the  
field,

can lead to an *unjustified excess  
of conservatism in the response*



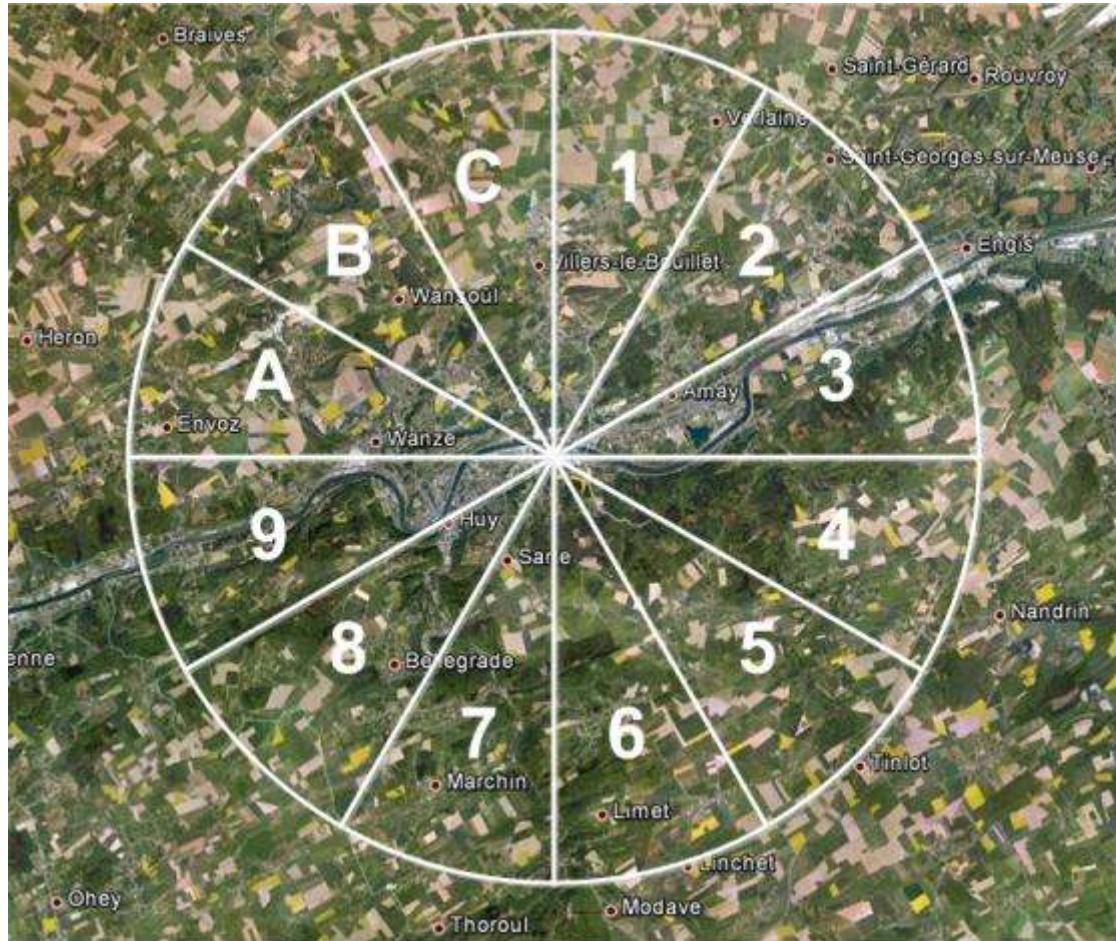
## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ a possible solution:

Splitting EPZ into  
blocks (like a jigsaw  
puzzle)



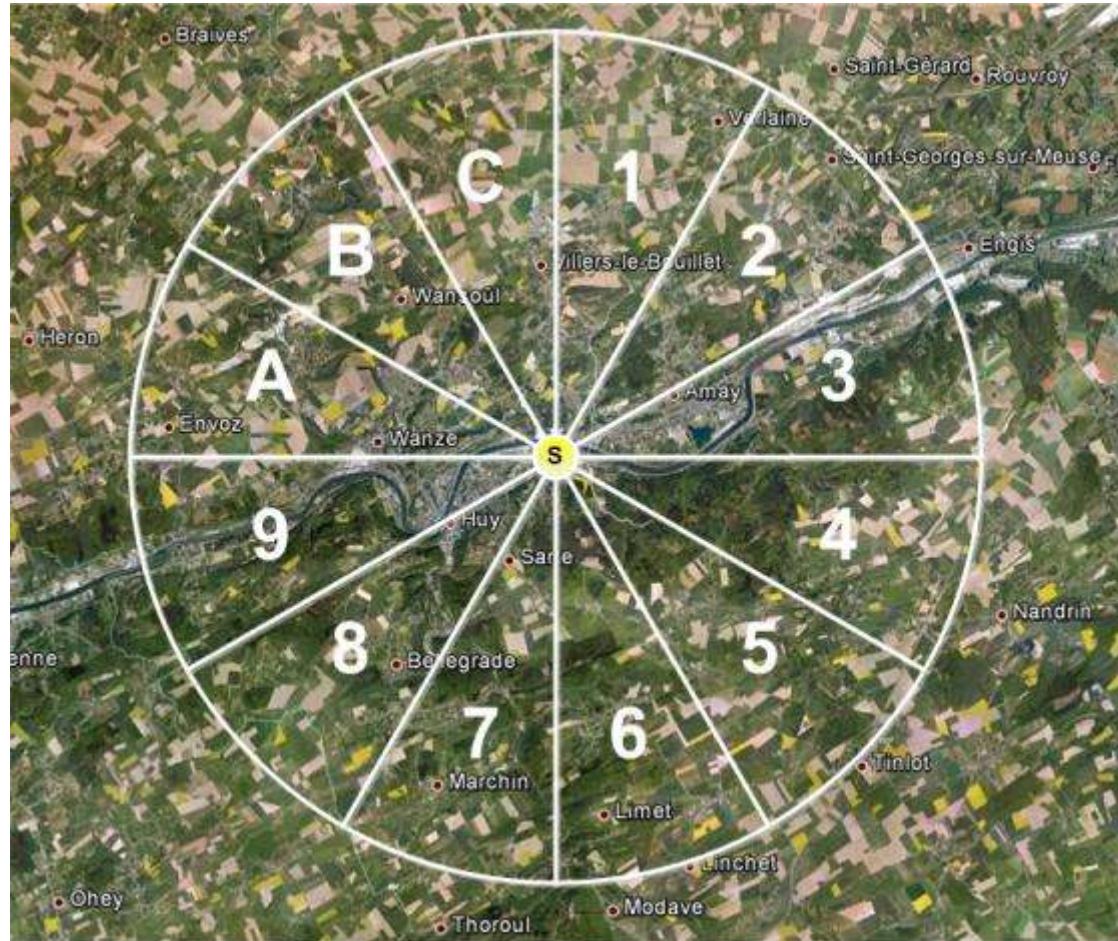
## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

- Step 1: Divide the EPZ (10km for NPP's) in 30° sectors.



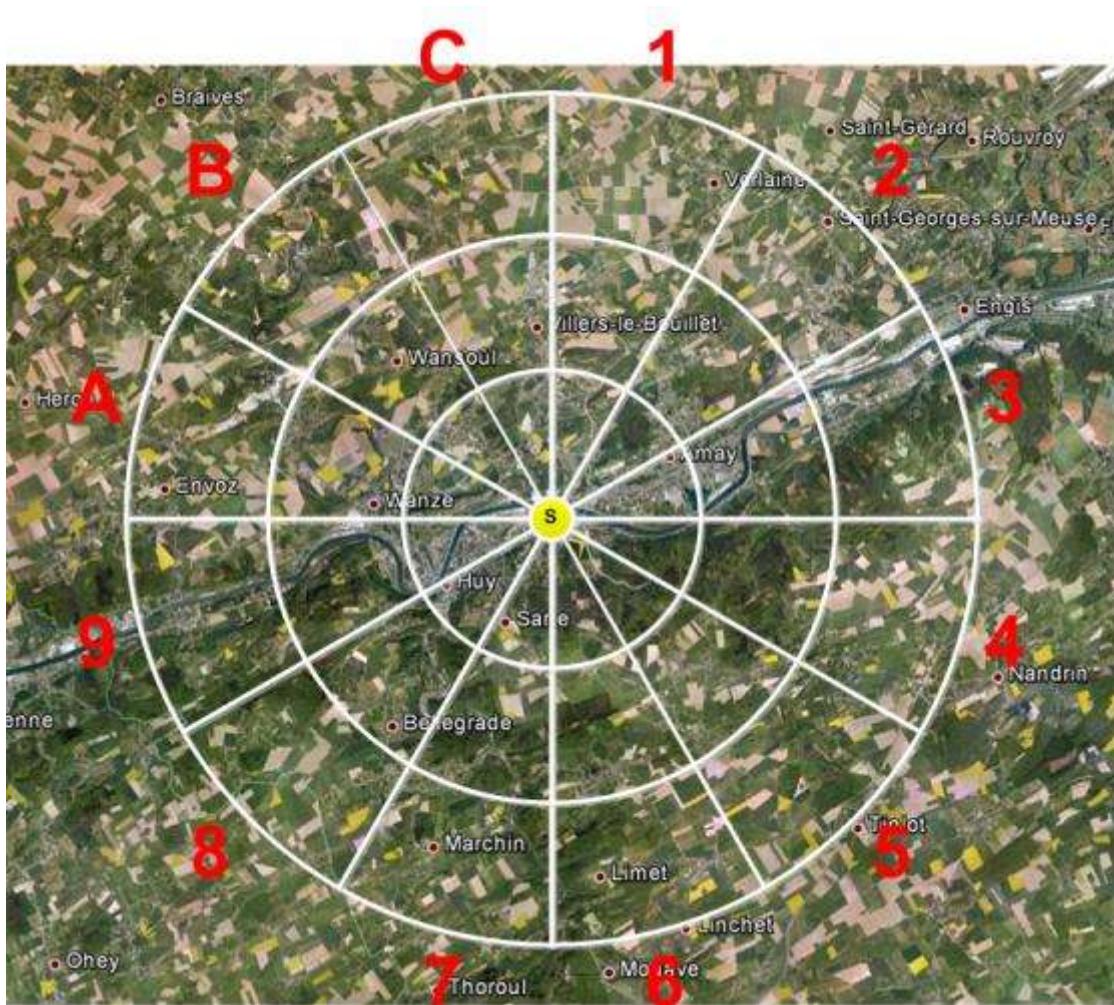
## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

- Divide the EPZ (10km for NPP's) in 30° sectors.
- **Step 2:** Use a keyhole around the site



## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

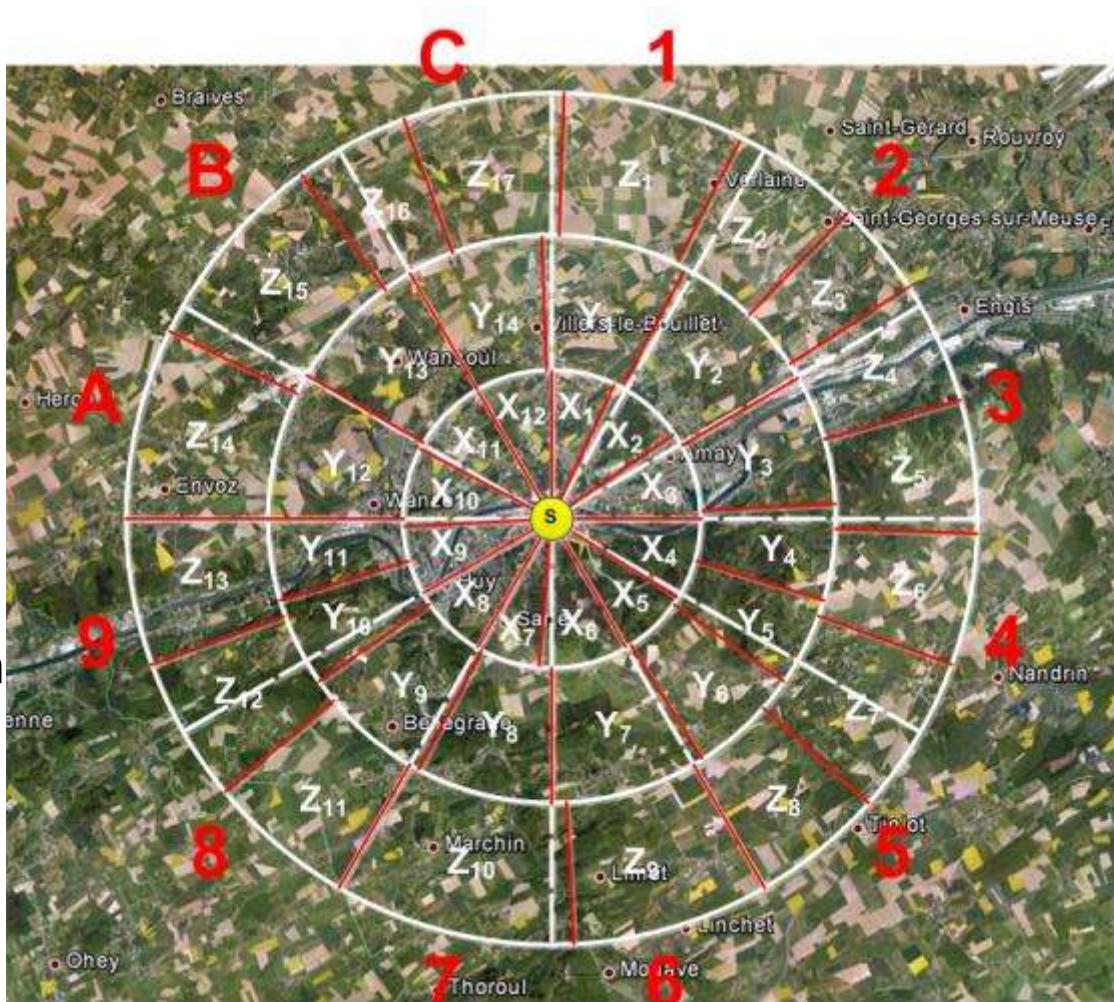
- Divide the EPZ (10km for NPP's) in 30° sectors.
- Use a keyhole around the site
- **Step 3:** From the keyhole divide the EPZ into crowns



## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

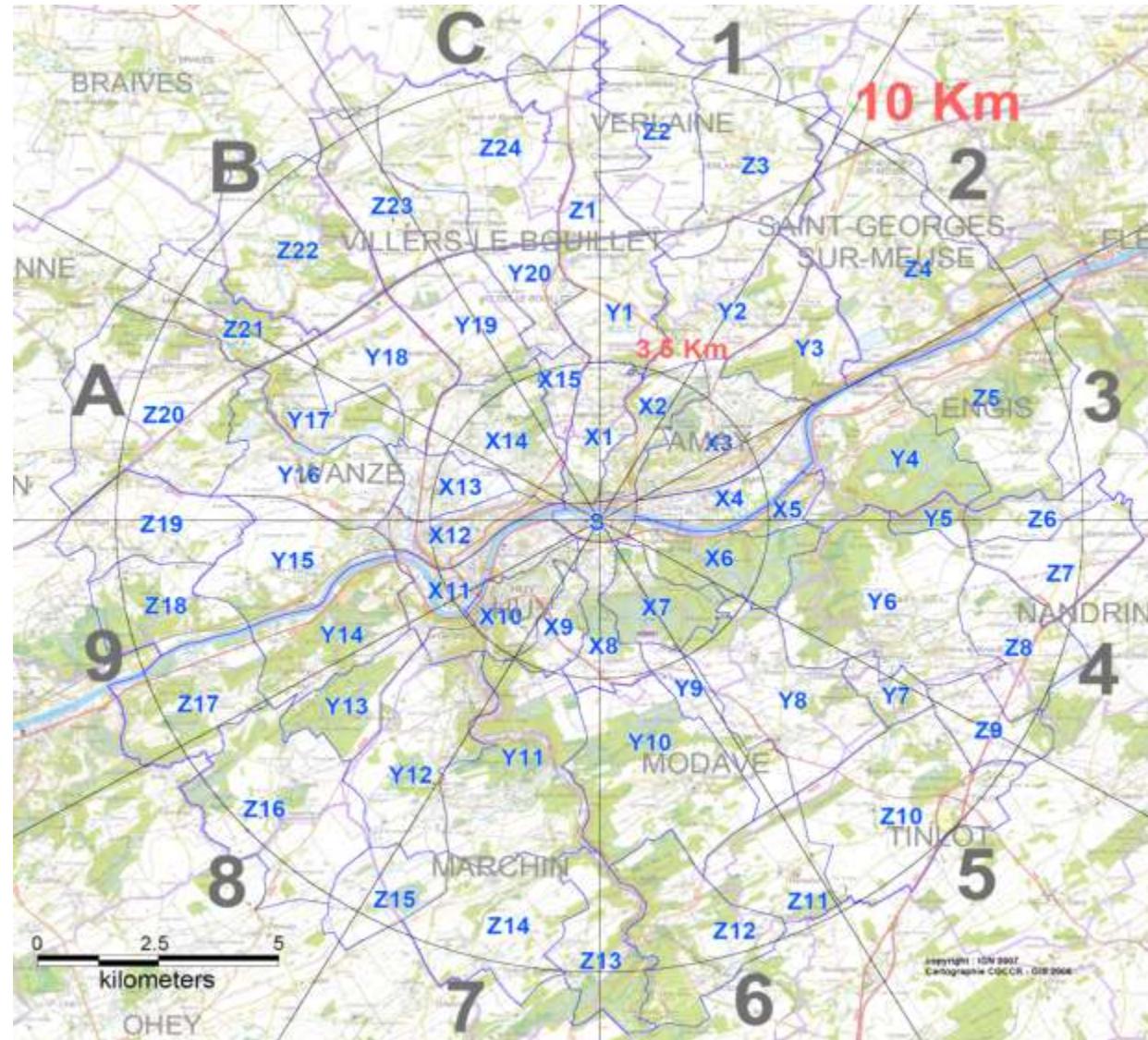
- Determine a keyhole around the site
- Divide the EPZ (10km for NPP's) in 30° sectors.
- From the keyhole divide the EPZ into crowns

The result is a jigsaw puzzle with contiguous blocks, univocally identified, of which the borders were set by the local police based on operational criteria (controlling the access to the affected zone)



## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

ABR-BVS symposium – 17/05/2013



## 2. OPERATIONAL BLOCK SPLITTING OF EPZ

- Allows developing a common and concerted approach (**common understanding**)
- Avoids bringing conservatism at each step (**justification-optimisation**)
- **Facilitates the communication** with first responders, local authorities and the concerned population about where actions have to be taken
  - The solution has been fully developed around the Tihange NPP site and successfully tested in exercises
  - It is presently being extended to the other Belgian and neighbouring (Chooz) nuclear sites

### 3. A WEB PLATFORM BETWEEN CELEVAL & COFECO

F-TEC

F-NOT

F-RAD

F-MED

F-CONV

Synthèse de CELEVAL	
TI-TIHANGE (50.534775°N, 5.272962°E)	Avis n° 1
Exercice	
Niveau d'alarme actuel : N1	
<b>SITUATION TECHNIQUE</b> Diagnostic - Pronostic - Aggravation - Récupération - Détail(s) - ...	
Fuite de réfrigérant primaire dans l'enceinte du bâtiment réacteur (brèche sur le circuit primaire). Primaire "propre". Réacteur à l'arrêt (SCRAM). Système d'injection de sécurité compense actuellement la fuite. La situation technique est sous contrôle et la température de l'eau primaire reste inférieure à 650 °C = pas de dégât au combustible. Les systèmes de filtration sont en service. L'asperion d'enceinte n'est pas disponible (maintenance des équipements et défaillance d'une voie électrique). Actuellement, l'aspersion d'enceinte n'est toutefois pas requise (la pression dans l'enceinte reste inférieure à la pression de mise en service de ce système). L'enceinte est isolée (isolement complet des pénétrations) et globalement étanche (fuites de conception uniquement). (Scénario technique n° 5) Dégradation possible en cas de perte d'étanchéité de l'enceinte suite p.e. à la défaillance d'une pénétration. (---> Scénario technique n° 9).	
<b>SITUATION METEOROLOGIQUE</b>	
Direction du vent stable venant du 240°, Vitesse du vent stable : 5 m/s. Précipitation : OUI sous forme de pluie Stabilité atmosphérique : Bultynick-Malet : - Pasquill-Gifford : D	
<b>SITUATION RADIOLOGIQUE</b> Menace - Rejets significatifs en cours - Post-rejets - Détail(s) - Caractère conservatif	
Faible rejet en cours dus aux fuites de conception de l'enceinte) avec un impact faible sur la population. Dans la situation actuelle (scénario 5): les doses attendues sont inférieures à 0,02 nSv (dose effective) et 7 nSv (dose thyroïde enfant) les dépôts attendus en iodes (I-131) sont de l'ordre de 2 000 Bq/m <sup>2</sup> la clôture, 280 Bq à 1 km, 50 Bq à 4 km et 10 Bq à 10 km. En cas de dégradation (scénario 9) les doses attendues seraient inférieures à 5 nSv (dose effective) et 2,5 µSv (dose thyroïde enfant) les dépôts attendus en iodes (I-131) seraient de l'ordre de 660 000 Bq/m <sup>2</sup> la clôture, 92 000 Bq/m <sup>2</sup> à 1 km, 18 000 Bq/m <sup>2</sup> à 4 km et 4 000 Bq/m <sup>2</sup> à 10 km.	
<b>COMMENTAIRES &amp; POINTS D'ATTENTION</b> Limitations modèles - Informations attendues, à quelle échéance - ...	
Les actions de protection proposées prennent en considération une aggravation possible du scénario et sont donc des actions de protection recommandées par pure précaution. Il n'y a en effet actuellement aucune indication relative à une quelconque aggravation de la situation qui est actuellement sous contrôle.	

### 3. A WEB PLATFORM BETWEEN CELEVAL & COFECO

**Avis n° 1 En cours**

**Site : TI-TIHANGE (50.534775°N, 5.272962°E) - Exercice**

**Soumettre à COFECO** **Version imprimable**

**Synthèse** **Protection de la population** **Protection des intervenants**

**+ Ajouter une action de protection** **Voir toutes les actions** **Mosaïque**

**Soumis par CelEval** **Approuvé par COFECO**  
**Modifié et non-enregistré** **Supprimé par COFECO**

<b>Id</b>	<b>Type</b>	<b>Secteur</b>	<b>Degré d'urgence</b>
1.	Restrictions à la consommation de ... légumes dont on consomme les feuilles	axe : <input type="text" value="60"/> ° ± angle : <input type="text" value="40"/> ° sur une distance entre <input type="text" value="0"/> km et <input type="text" value="10"/> km	Mettre en œuvre pour une durée minimale de ... Durée prévue : <input type="text" value="2"/> semaines
2.	Mise à l'abri du bétail priorité au vaches laitières	axe : <input type="text" value="60"/> ° ± angle : <input type="text" value="40"/> ° sur une distance entre <input type="text" value="0"/> km et <input type="text" value="10"/> km	
3.	Interdiction de consommation de ... lait produit dans le secteur	axe : <input type="text" value="60"/> ° ± angle : <input type="text" value="40"/> ° sur une distance entre <input type="text" value="0"/> km et <input type="text" value="10"/> km	

**Site : TI-TIHANGE (50.534775°N, 5.272962°E) - Exercice - Avis n° 1 - Mesure n° 1**

Type : **Raamdoms à la consommation de légumes dont on consomme les feuilles**  
Degré d'urgence : Mettre en œuvre pour une durée minimale de 2 semaines  
Axe : 60° ± angle : 40° sur une distance entre 0 km et 10 km

**Encoder**

Coordinates: LMB 72 219293 126801

→ 22000 m → L72 219293 126801

ID	Name	Status	Adm.
1	S	1	HUV, ABAV
3	X2	2	ABAY
4	X3	1	ABAY
5	X4	1	ABAY, HUV
6	X5	1	ABAY
7	X6	2	ABAY, HUV
18	Y2	2	ABAY, VERLAME
19	Y3	1	ABAY
20	Y4	1	ENGIS, AMAY, NANDRN
21	Y5	1	NANDRN, ENGIS
22	Y6	2	NANDRN, MODAVE, ARA
39	Z3	2	VERLAME, VILLERS-LE-B
40	Z4	1	SANT-GEORGES-SUR-AE
41	Z5	1	ENGIS
42	Z6	1	NANDRN
43	Z7	2	NANDRN
44	Z8	2	NANDRN, THILOT

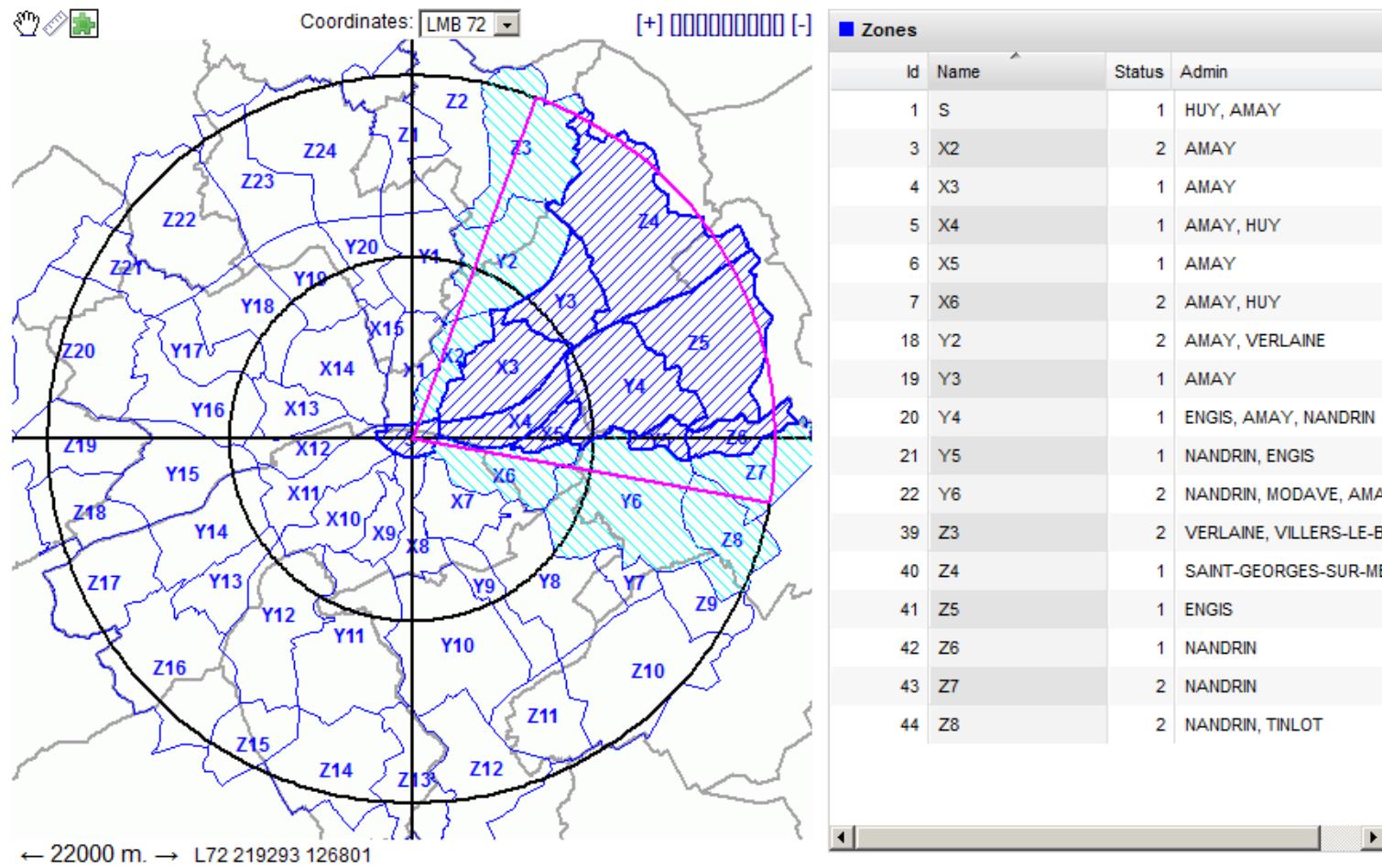
### 3. A WEB PLATFORM BETWEEN CELEVAL & COFECO

Type : Restrictions à la consommation de (légumes dont on consomme les feuilles)

Degré d'urgence : Mettre en oeuvre pour une durée minimale de 2 semaines

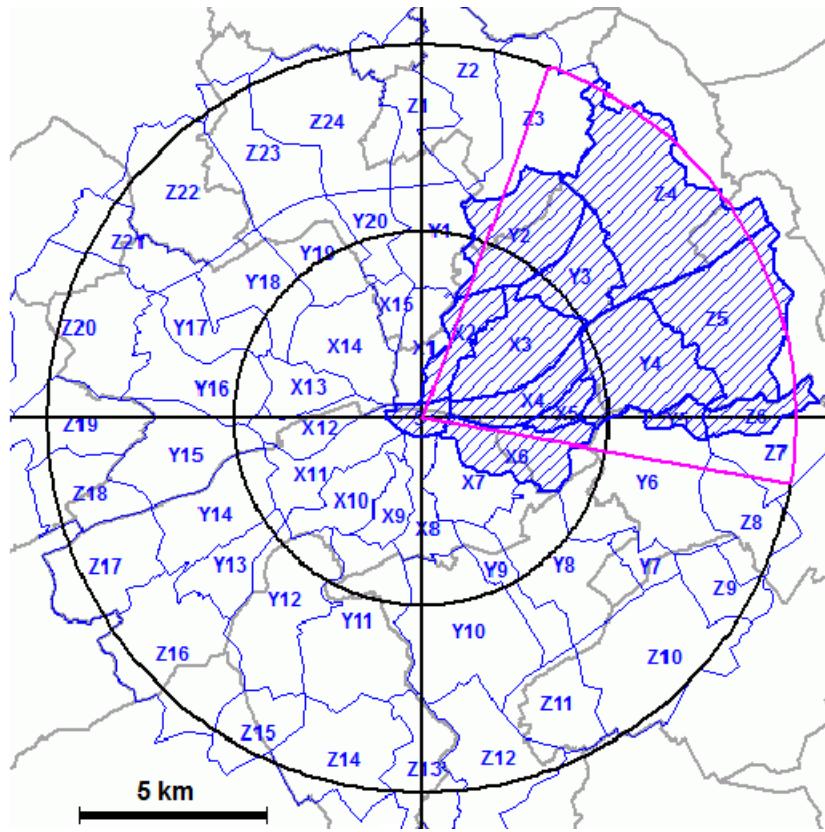
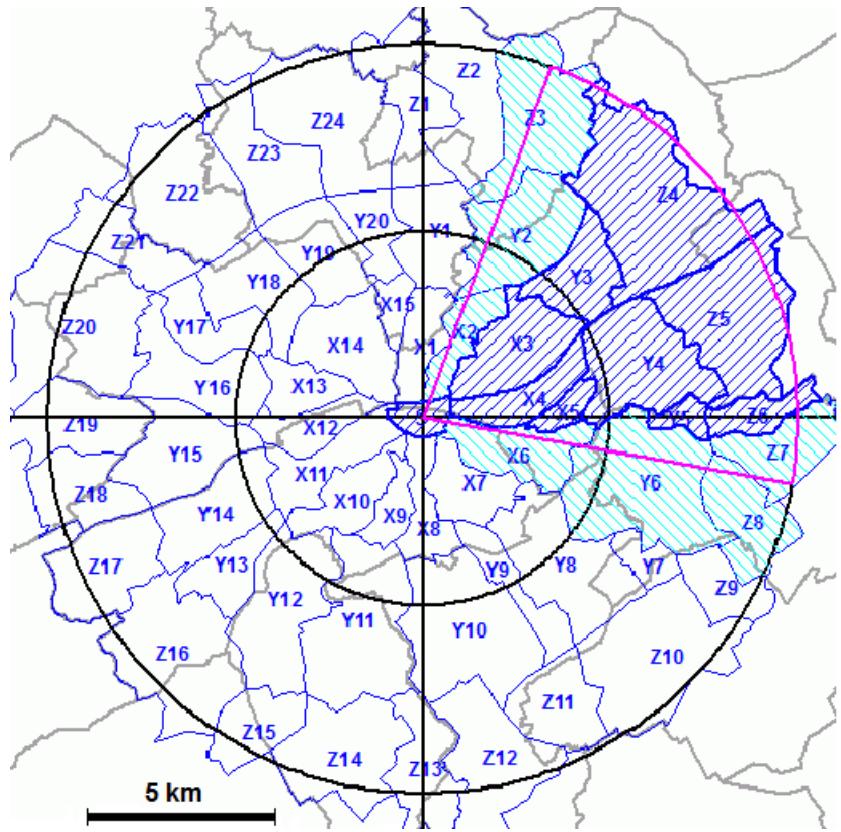
Axe :  $60^\circ \pm$  angle :  $40^\circ$  sur une distance entre 0 km et 10 km

En cours



### 3. A WEB PLATFORM BETWEEN CELEVAL & COFECO

ABR-BVS symposium – 17/05/2013



### 3. A WEB PLATFORM BETWEEN CELEVAL & COFECO

- After approval by COFECO the final maps can be transmitted to the local authorities for implementation.
- In the future this platform will be used by the local authorities to report the progress in the implementation.

# Recent initiatives/improvements : CONCLUSIONS

- These developments **improve** and **facilitate** the **transmission** and **use** of **information** provided by the Licensee of a nuclear emergency affected site to off-site authorities and other bodies.
- They contribute at **improving** the **common understanding** among the different stakeholders involved in the management of a nuclear emergency.
- The **effort** will be continued and **strengthened** in a **same spirit**.



# Reactions?



Questions ??!

