



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 662287.

# Implication de parties prenantes françaises dans le processus de prise de décision en contexte d'incertitudes – Le projet Européen CONFIDENCE – WP4

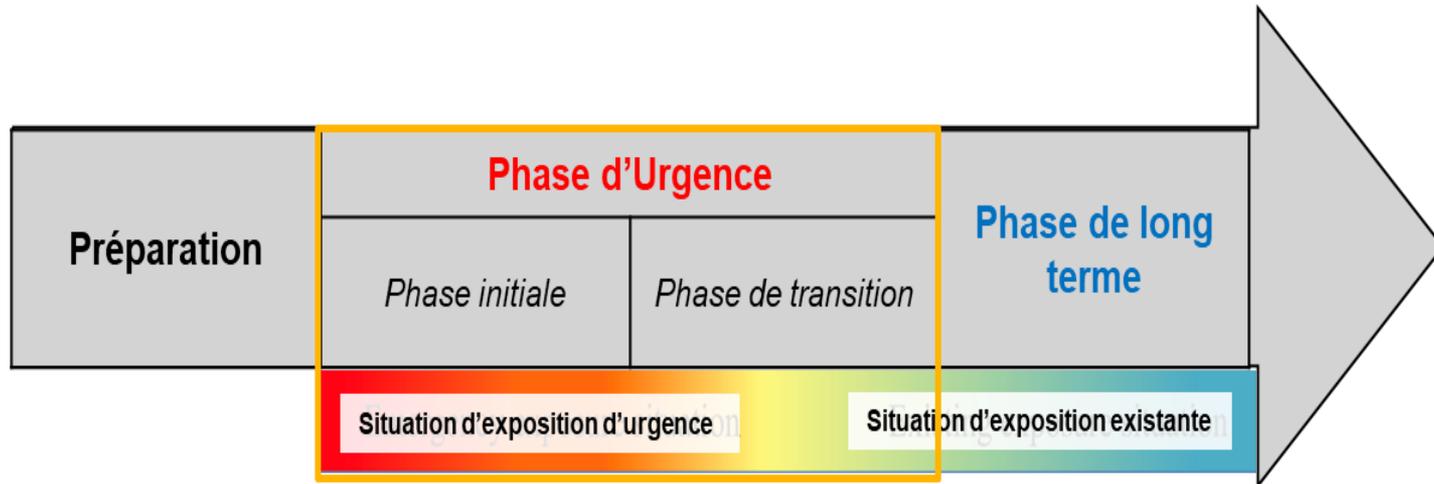
SFRP, Congrès National de Radioprotection 2019

18-20 juin 2019

La Rochelle, France

*Vanessa Durand, Mélanie Maître, Pascal Croüail, Sylvie Charron, Sylvain Andresz et  
Thierry Schneider*

Comprendre et chercher à réduire les incertitudes pour améliorer les modèles, les prévisions radioécologiques, les stratégies de surveillance, l'estimation des risques ainsi que les processus de décision, et ce, dès la phase d'urgence d'un accident nucléaire.



**WP4 : Identifier et réduire – en concertation avec des parties prenantes - les incertitudes qui s'exercent lors des prises de décision en situation de crise, de manière à améliorer la préparation et la réponse à un possible accident nucléaire**

- Analyser la mise en œuvre des critères proposés dans la doctrine française post-accidentelle et identifier les informations nécessaires ainsi que les incertitudes qui peuvent survenir et qui doivent être prises en compte dans le processus de prise de décision ;
- Evaluer quelles sont les incertitudes les plus importantes - pour les acteurs locaux et les décideurs - et comment elles devraient être prises en compte dans le processus de prise de décision afin d'atténuer les conséquences potentielles à long terme.

# Organisation d'un panel de parties prenantes

## ■ 2 reunions :

### ■ 12 juin 2018 – **Réflexion sur les decisions en phase d'urgence**

➔ Analyser et évaluer comment et sur quels éléments incertains un décideur fonde sa compréhension et prend des décisions dans un contexte d'incertitudes.



### ■ 11 octobre 2018 - **Réflexion sur les decisions en phase de transition**

➔ Évaluer l'influence des décisions prises pendant la phase d'urgence sur le processus décisionnel à moyen et long terme. Comment une connaissance préalable de ces impacts aurait-elle pu influencer la prise de décision initiale ? Quelles informations auraient été nécessaires pour faciliter et conforter leur décision ?

## ■ *Focus sur 2 actions de protection : l'évacuation et l'éloignement des populations ainsi que les restrictions de consommation et de commercialisation des denrées alimentaires*

## ■ 3<sup>ème</sup> reunion le 13 juin 2019 – **Réflexion sur les recommandations (*analyse en cours*)**

## Experts issus d'organisations institutionnelles françaises et autorités

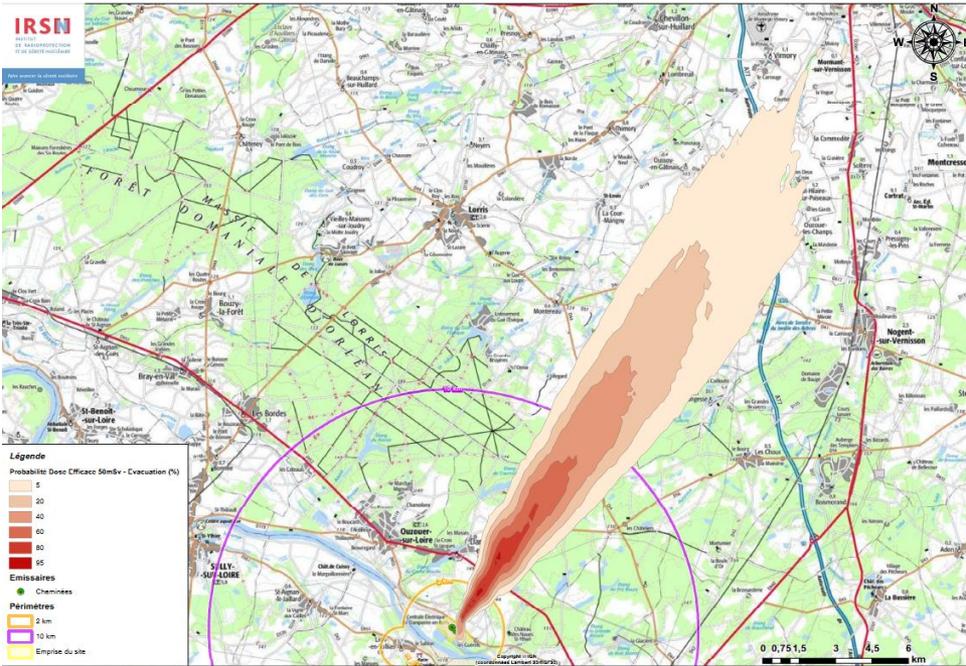
- ASN
- Direction Générale de l'Alimentation (DGAL)
- Agence Régionale de la Santé (ARS)
- Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF)
- Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP)
- Préfet, ancien Maire
- Service interministériel de défense et de protection civile (SIDPC)
- Chambre d'Agriculture
- Pompier (Conseiller Technique Zonal Rad)
- CLI
- IRSN

*Parties prenantes  
possiblement impliquées  
dans les processus  
décisionnels en cas de crise à  
différents niveaux.*

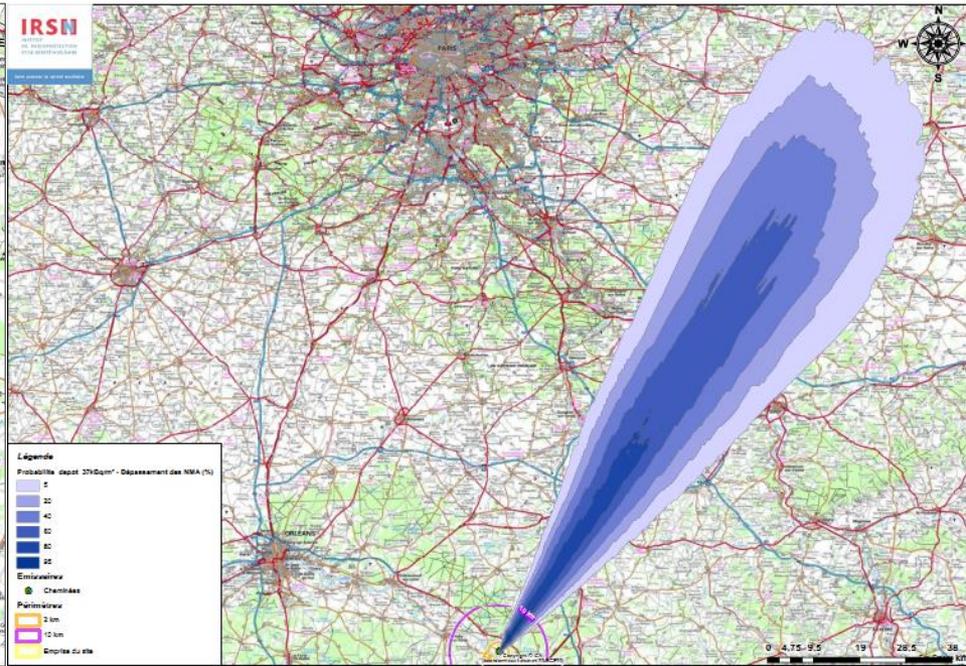
## Prise en compte des incertitudes inhérentes à la situation réelle

- Cartes de probabilité de dépassement de seuil, pour les niveaux de référence :
  - Simulation déterministe : un seul contour montre la zone impactée
  - Ensemble de simulations : cartes de probabilité de dépassement de seuil = probabilité qu'une zone donnée soit contaminée au-dessus d'un niveau donné.
- Distance maximale pour un niveau de référence +/- l'incertitude
- Une carte synthétique des « données de mesure réelles » (mesures issues des moyens aéroportés) simulées, utilisées pour montrer la différence entre les données de prévision et les mesures (chevauchements, zones non initialement incluses dans la décision...).
- Productions agricoles ;
- Densité de populations ;
- Bâtiments d'intérêt public (hôpitaux, écoles, etc.).

Probability map for threshold of 50 mSv on the effective dose

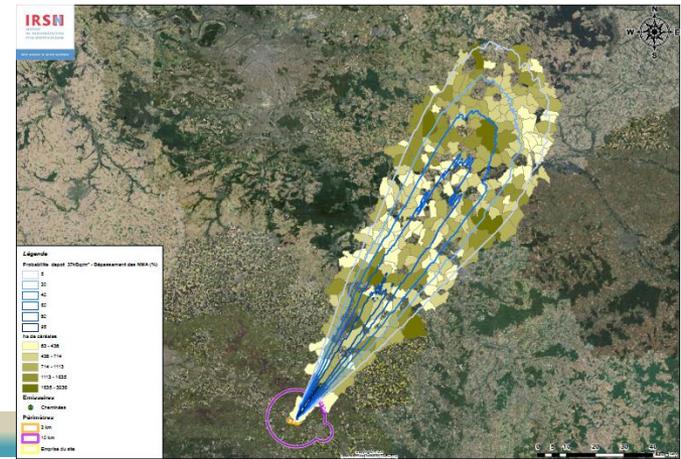


Probability map for threshold of 37 kBq/m<sup>2</sup> on the <sup>137</sup>Cs deposition



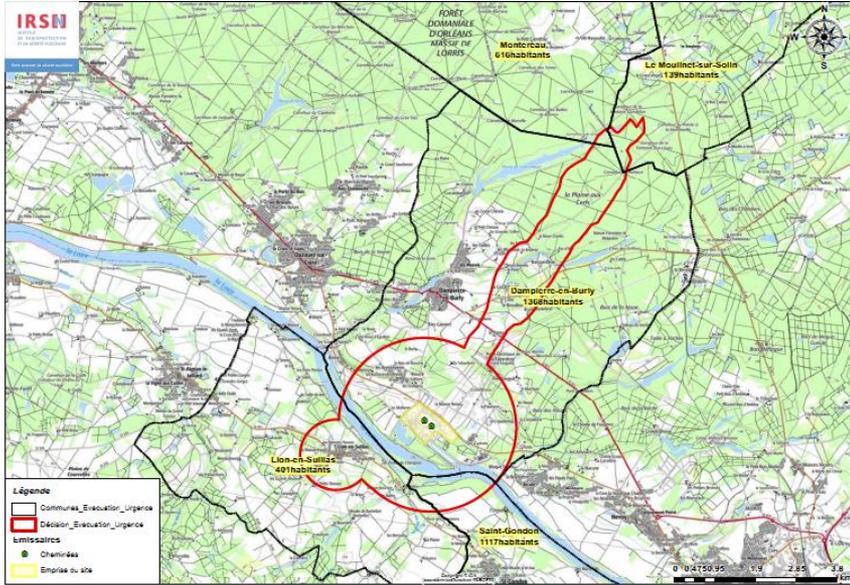
- Probabilité de dépassement de seuil : calculée en comptant le nombre de simulations dans l'ensemble qui prédisent une valeur supérieure au seuil donné à un temps t donné
- Zones colorées : zones où les prévisions de la simulation indiquent un risque de dépassement du seuil

Probability map for threshold of 37 kBq/m<sup>2</sup> on the <sup>137</sup>Cs deposition with the area under cereals (vineyard, cows... also)

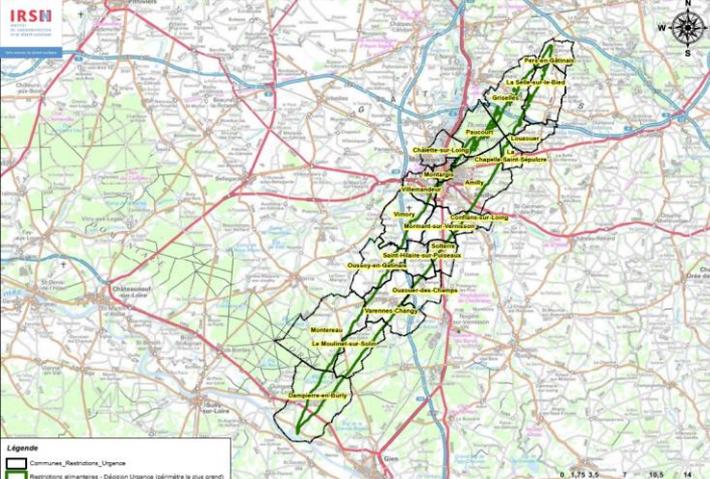
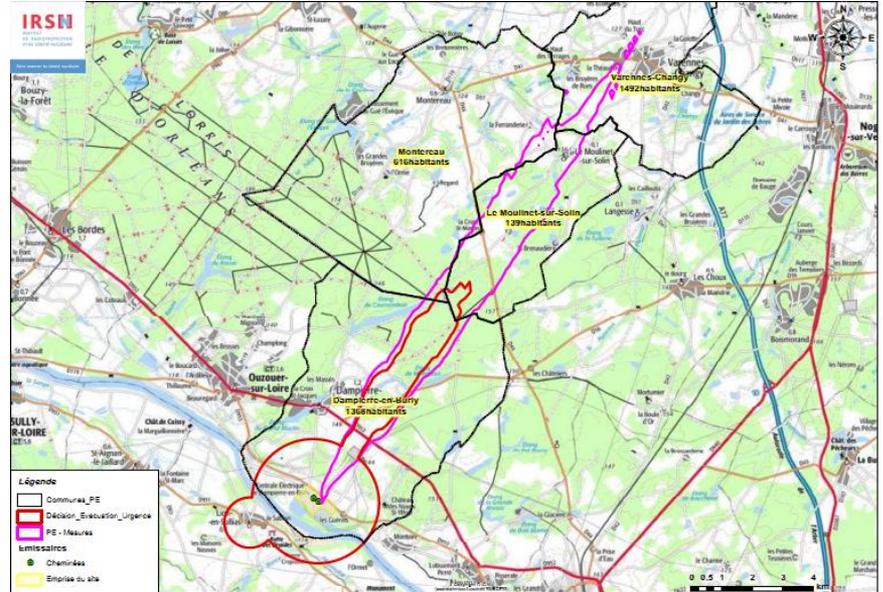


# Exercice : scénario d'accident sur Dampierre (2/2)

**Emergency decision: evacuation of populations during the emergency phase (1800 people - Dampierre and Lion-en-Sullias municipalities + some people from neighboring municipalities)**

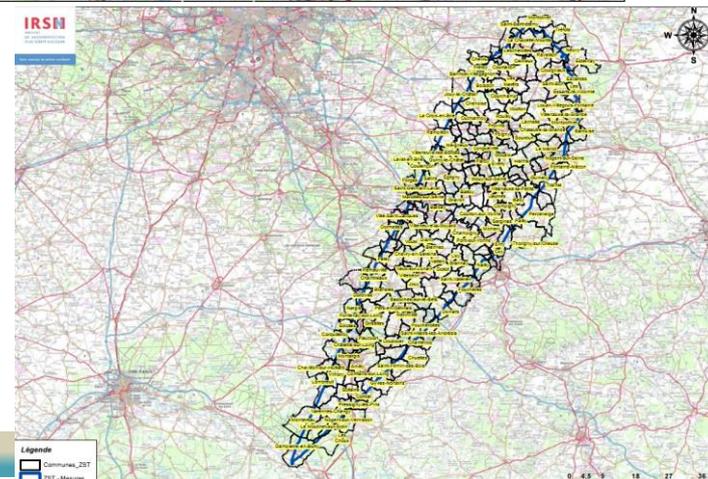


**Relocation of population at the end of releases (airborne measurements)**



**Emergency decision: restrictions on consumption of locally foodstuffs: 19 municipalities.**

**Municipalities concerned by the distribution restrictions at the end of the releases: 258 municipalities**



- ~ 50 questionnements pour l'évacuation / la relocalisation et ~ 30 pour les restrictions alimentaires
  - Analyse des questions posées par les parties prenantes afin d'identifier divers types d'incertitudes soulevés par les membres du panel concernant l'évacuation / la relocalisation et les restrictions alimentaires ;
  - Les incertitudes ont été classées en fonction des sujets et de la phase d'urgence / de transition
  
- À partir de ces résultats, divers types d'incertitudes ont émergé et peuvent être classés en deux catégories principales :
  - les incertitudes externes au processus décisionnel qui font généralement référence aux incertitudes associées à la production d'informations (modélisation, mesures, etc.) ;
  - les incertitudes internes au processus décisionnel qui sont directement liées à l'utilisation de l'information pour prendre une décision (réaction des décideurs face à l'ambiguïté, clarté de la situation, jugement personnel, réactions sociales, impacts économiques, etc.)



# Résultats

## EXTERNAL UNCERTAINTIES

### Stochastic, epistemological, judgmental, computational, modelling uncertainties

*'What is the level of reliability of the probability maps?'*

*'How do you consider the meteorological forecast?'*

*'What is the level of reliability of the measurements? What is the level of conservatism?'*



## INTERNAL UNCERTAINTIES

### Implementation of the decision & Governance

*'Should we consider other criteria in addition to the radiological ones?'*

*'Will the agenda and timing be followed?'*

*'Will the strategy of evacuation, decided at local level, be validated by higher authorities?'*

### Environment

*'What to do with the waste?'*

*'What are the impacts of remediation strategies on the Environment?'*

### Health

*'What are the impacts of the decisions on human health?'*

### Social & Human issues – Behaviours and reactions

*'What will be the reaction of the local population?'*

*'How will the messages be understood?'*

### Economic and other side-effects

*'What will be the socio-economic impacts on the affected territories?'*

*'What will be the situation for the affected territories?'*

## TRANSVERSAL UNCERTAINTIES

### Evolution of the situation

*'Is it possible to anticipate now the zoning at far distance from the NPP that will be concerned by relocation?'*

*'What will be the evolution of the radiological situation?'*

### Communication issues, What information and support of information?

*'Will prior communication able to broadcast the "right" messages and prevent panic?'*

*'What is the sociological profile of the population?'*



## ■ Globalement :

- il a été confirmé que la dimension temporelle (évolution du zonage dans le temps) est utile pour guider les décideurs dans leurs prises de décisions ;
- au-delà des données sur les impacts radiologiques, les décideurs s'appuient sur d'autres informations (informations géographiques - cartographiques, données socio-économiques des territoires, etc.) qui facilitent leurs décisions
- la transition entre les phases d'urgence et post-accidentelle constitue un véritable challenge ;
- au vu de l'enjeu que représentent ces décisions (évacuation/éloignement des populations, restriction alimentaires), les dimensions politiques, géopolitiques et socio-économiques sont vraisemblablement à prendre en compte.



## ■ Nécessité de :

- Améliorer la robustesse des données dosimétriques et radiologiques et la manière dont ces informations peuvent être fournies aux décideurs en reflétant clairement les incertitudes résiduelles ;
- Recueillir et proposer des informations contextuelles relatives à la population concernée, au territoire touché et à la situation locale, et autres données susceptibles d'aider les décideurs ;
- Analyser comment ces informations contextuelles entrent en jeu dans le processus de prise de décision en tenant compte des différents points de vue, de l'évolution temporelle, etc.
- Préparez à l'avance les messages associés à la décision pour faciliter leur compréhension par la population.



Merci de votre attention



Des questions ?

