

# IRSN

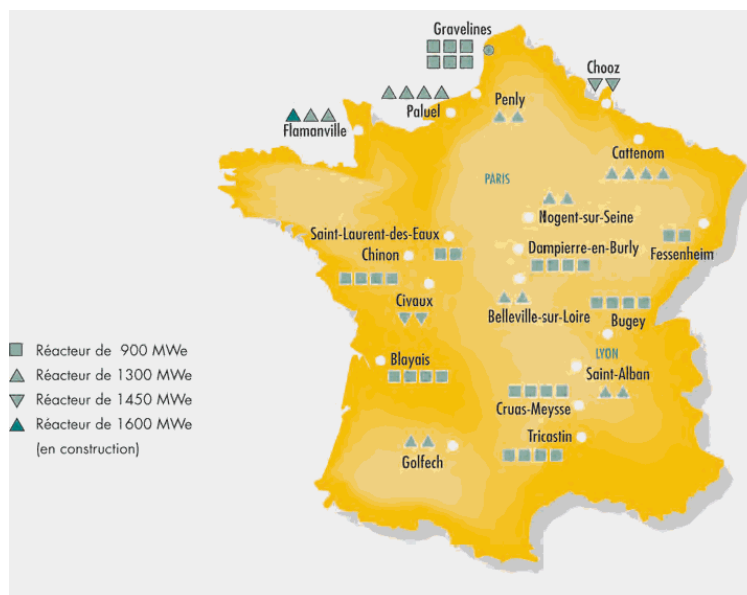
INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

# Sûreté nucléaire

## ... après Fukushima




Thierry CHARLES



Système de management  
de la qualité IRSN certifié

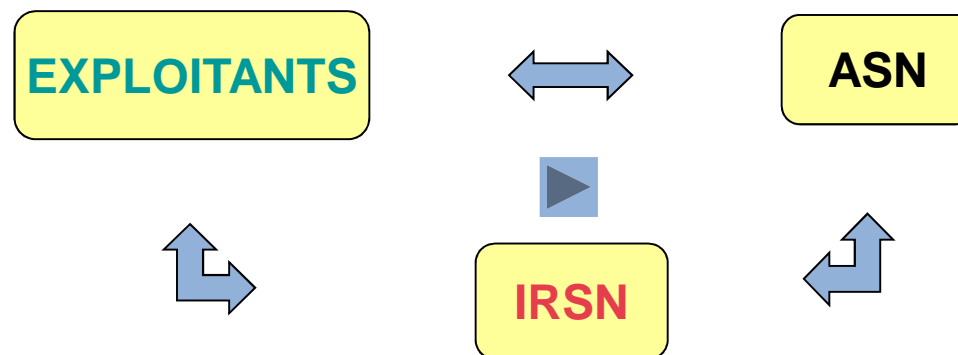
Conférence VISIATOME  
13 février 2014

## Un système de contrôle institué par la loi du 13 juin 2006 « Transparence et sécurité en matière nucléaire »

- 126 « installations nucléaires de base » civiles (et défense) 
- La responsabilité première de l'exploitant nucléaire
- Une autorité de sûreté indépendante : l'ASN (défense = DSND) et un expert institutionnel des risques nucléaires et radiologiques : l'IRSN 
- Un système d'autorisation individuelle (décret du Premier ministre) 
- Un impératif de transparence envers les citoyens

# Sécurité nucléaire = sûreté, radioprotection et protection contre la malveillance et le détournement

- La **sûreté nucléaire** :
- ➔ Prévention des accidents
  - ➔ Limitation des conséquences



- La **transparence** : droit à une information accessible et fiable

- ➔ Exploitants, ASN, IRSN
- ➔ HCTISN, CLI...



## Le niveau européen

- **Traité EURATOM**  
(communauté européenne de l'énergie atomique - 1957)
- **ENSREG** (conseil européen de mars 2007)
- **CE/Directive sur la sûreté** (juin 2009)
  - cadre législatif
  - AS indépendante
  - obligations des exploitants
  - disponibilités de compétences
  - information du public
  - système de revue par les pairs
- **CE/Directive sur la gestion des déchets** (juillet 2011)
- **Réseaux** : **WENRA** (ASN...), **ETSON** (IRSN...), **ENISS...** (exploitants)





## Le niveau international

**AIEA** > (151 états membres fin 2009)

➔ Normes de sûreté (principes et pratiques de sûreté)

⇒ base des réglementations nationales



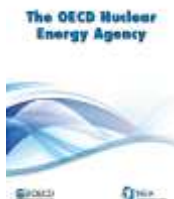
### Commission of Safety Standards

**NUSSC**  
Sûreté nucléaire

**RASSC**  
Radioprotection

**TRANSC**  
Transports

**WASCC**  
Déchets nucléaire

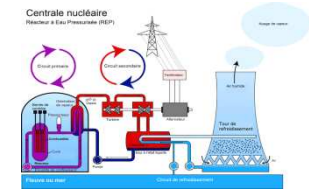



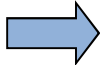
**OCDE** > **AEN** (1958, 31 pays)



➔ Promouvoir la coopération pour le développement de l'énergie nucléaire en tant qu'énergie sûre

# L'approche de sûreté



- **Défense en profondeur** 
- Pas de conséquences acceptables a priori > **critères techniques**  
 démarche **ASARA**
- Démarche d'optimisation de la radioprotection : **ALARA**
- **Retour d'expérience** (REX) et **connaissance** (recherche)
- Réexamens de sûreté **périodiques**
- **Documents** de sûreté : base du « contrat » exploitant/ASN
  - » Expertise (IRSN) et inspections (ASN)



Le rapport de sûreté  
Les règles générales d'exploitation  
Les plans d'urgence



# Sûreté => dimensionnement aux risques

(Agression externes, défaillances, agressions internes)

- MAIS :

Un **accident reste possible**

- S'y préparer :
- L'exploitant sur son site (PUI)
  - Les pouvoirs publics (PPI)



**L'IRSN**

- Expertiser
- Conseiller les autorités en cas de crise :

- ⇒ Diagnostic
- ⇒ Pronostic

*En phase d'urgence*

*En phase post-accidentelle*

# La sûreté nucléaire

## ■ Deux constats structurants

- ⇒ Quel que soit les décisions sur l'avenir de l'énergie nucléaire, la sûreté est **incontournable**.
- ⇒ « Un accident quelque part est un accident partout » : la sûreté est un **enjeu mondial** et un **sujet sociétal**.



# Les enjeux de la sûreté

- 1. La sûreté repose sur la **connaissance, la compétence et le REX**.  
L'enjeu de la recherche en sûreté et du renforcement des compétences
- 2. La sûreté nécessite une **culture de sûreté et de radioprotection** de tous les acteurs.  
L'enjeu du maintien de la vigilance
- 3. La sûreté nécessite une **vigilance permanente de la société**, et notamment des parties prenantes.  
L'enjeu du développement de l'ouverture à la société
- 4. La sûreté **dépasse les frontières** : harmonisation des approches et exigences, partage d'expérience...  
L'enjeu du déploiement d'une vision a minima européenne

# Et depuis Fukushima ?



## ■ Vision **systemique** :

- **Un système de contrôle de la sûreté performant et indépendant** : loi **TSN**
- **La démarche de sûreté** : conformité des installations, ajout du concept de « noyau dur » d'équipements permettant de limiter les effets d'un événement extrême, réflexions sur de nouveaux concepts... Harmonisations européenne et internationale
  - **Une vision dynamique et homogène de la sûreté**
- **La gestion de crise** : « l'accident reste possible » : anticipation, vision site, moyens d'appui externe... Niveaux national et européen
  - **Une prise de conscience de la possibilité d'un site « dévasté », dans la durée**

## ■ Vision **sociétale** :

- **L'information sur les risques et la transparence** : l'implication renforcée des parties prenantes, le déploiement de la loi **TSN**
  - **Les incontournables d'une acceptation de l'énergie nucléaire**

## En conclusion



- Une **sûreté revue périodiquement**, basée sur connaissance et REX
- Une nécessaire **vigilance permanente** : sous-traitance, FOH, incidents...
- Avec ✨ une **préparation à l'accident** : planification, exercices
  - ✨ un enjeu majeur de **transparence**

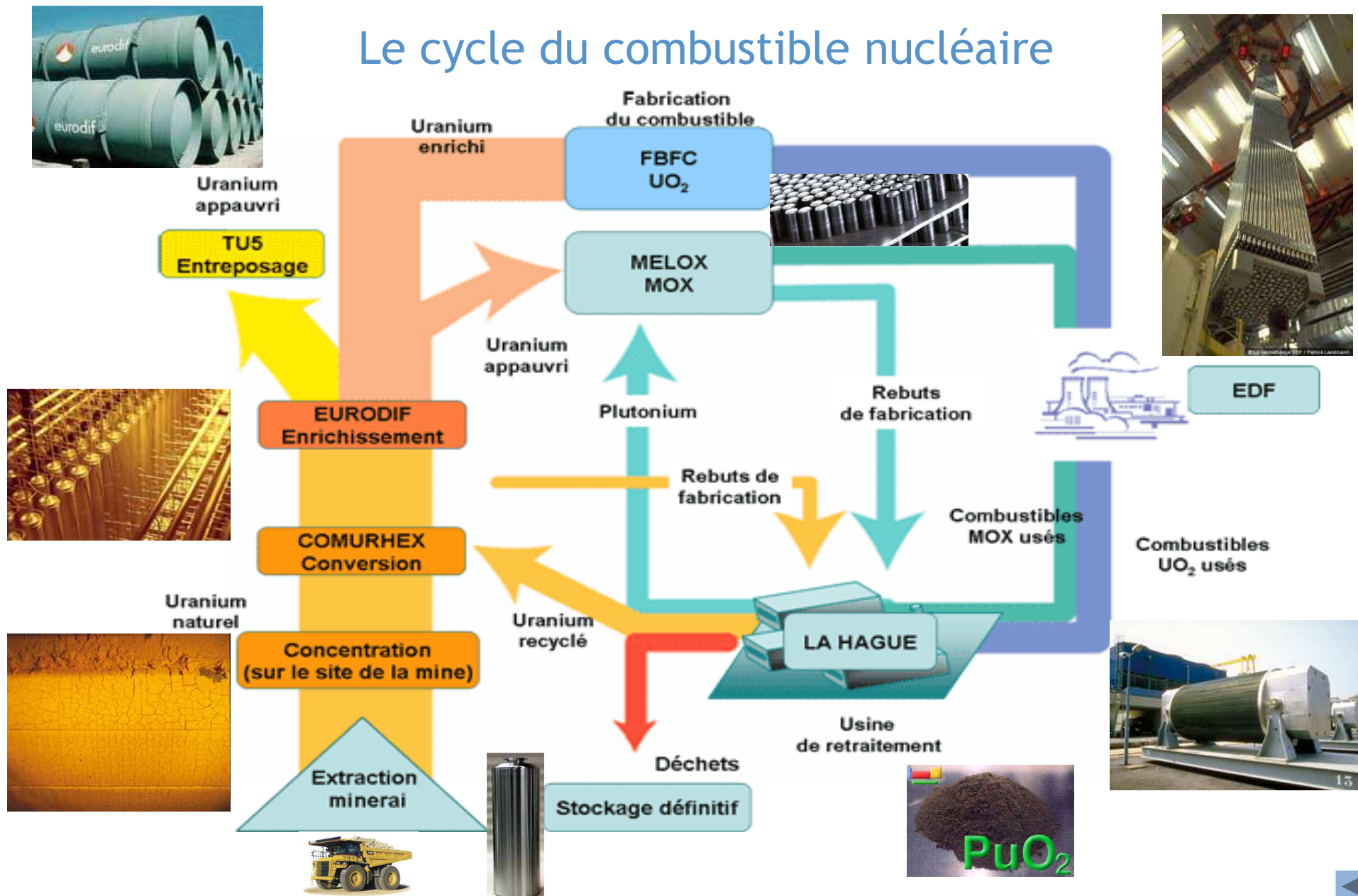


### ■ Quelques sujets à enjeux forts :

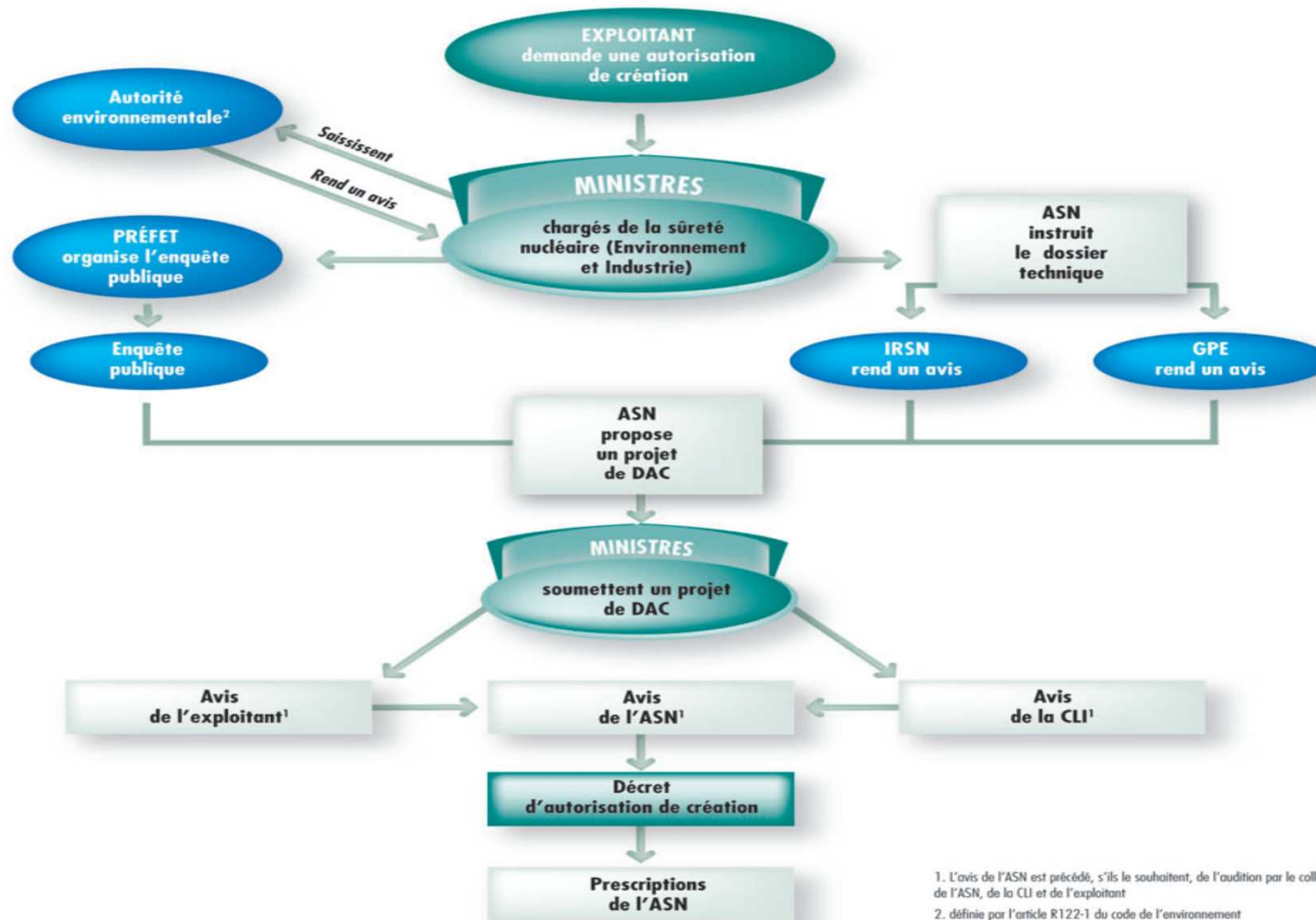
- » Vieillesse/durée de vie
  - » Renouvellement des compétences
  - » Performances économiques (marges, sous-traitance)
  - » Suites Fukushima
  - » Stockages de déchets
  - » Nouvelles générations de réacteurs
- ✨ Recherche
  - ✨ Formation
  - ✨ Stress test
  - ✨ Faire avancer la sûreté

Merci pour votre attention

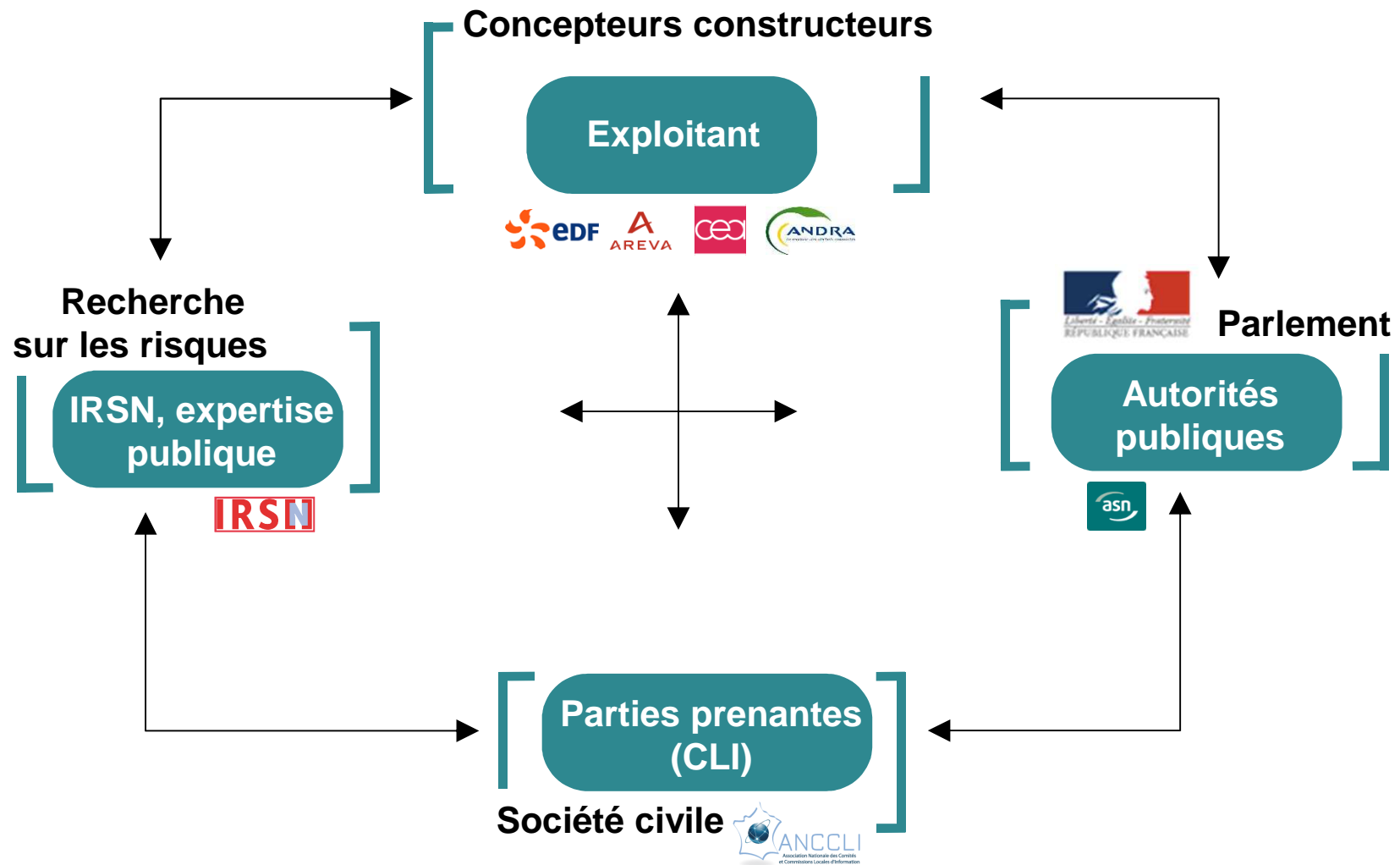
# Le cycle du combustible nucléaire

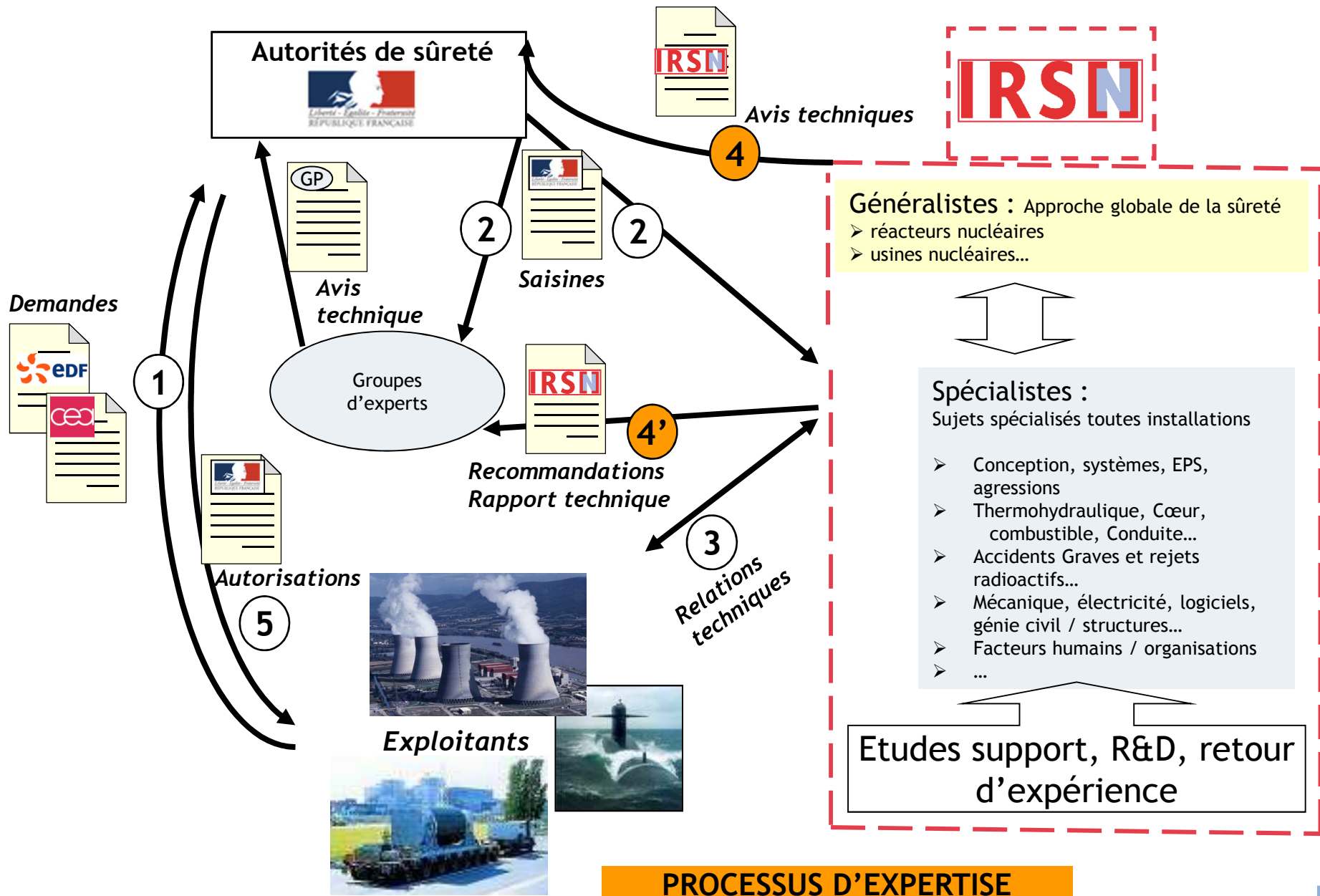


# Procédure d'autorisation de création d'une installation nucléaire de base en vertu de la loi du 13 juin 2006



# Le système national de sûreté nucléaire







## Concept de défense en profondeur

### 1<sup>er</sup> niveau

**Prévention** des anomalies d'exploitation et des défaillances humaines et techniques

### 2<sup>ème</sup> niveau

**Contrôle** des anomalies d'exploitation et **détection** des défaillances humaines et techniques

### 3<sup>ème</sup> niveau

Maintien des **accidents dans les limites fixées** à la conception à l'aide des systèmes et des procédures de sauvegarde et de prévention

### 4<sup>ème</sup> niveau

Maîtrise des conditions sévères par la **prévention de la progression des accidents** et **limitation des conséquences radiologiques** par la gestion de l'accident

### 5<sup>ème</sup> niveau

**Réduction des conséquences** radiologiques par une réponse d'urgence

