

# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

 Marseille - 4 février 2010



## Les missions et les actions de l'ASN et de l'ASND

---

Laurent KUENY - Chef de la Division ASN Marseille

Ghislaine VERRHIEST-LEBLANC - Chargée d'affaires en  
sûreté nucléaire et référent « séisme »



Organisé par



En partenariat avec





# Points abordés












- L'ASN et le DSND
- La stratégie générale de prise en compte du risque sismique dans les installations nucléaires
- Les actions de l'ASN concernant le risque sismique dans le sud-est de la France

## Les INB, installations nucléaires de base

124 INB au  
31/12/2009

-  Usines du cycle du combustible (enrichissement, fabrication, retraitement)
-  Stockages de déchets
-  Centres d'études et de recherches
-  Ateliers/laboratoires

Réacteurs	REP					Graphite Gaz	Gaz Eau lourde	RNR
	300 MWe	900 MWe	1300 MWe	1450 MWe	1600 MWe			
En construction								
En exploitation								
En démantèlement								

REP : Réacteur à eau sous pression

RNR : Réacteur à neutrons rapides



# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Marseille - 4 février 2010



# DSND

## Autorité de Sûreté Nucléaire de Défense\*

~ 50 agents

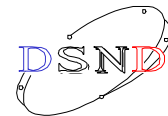
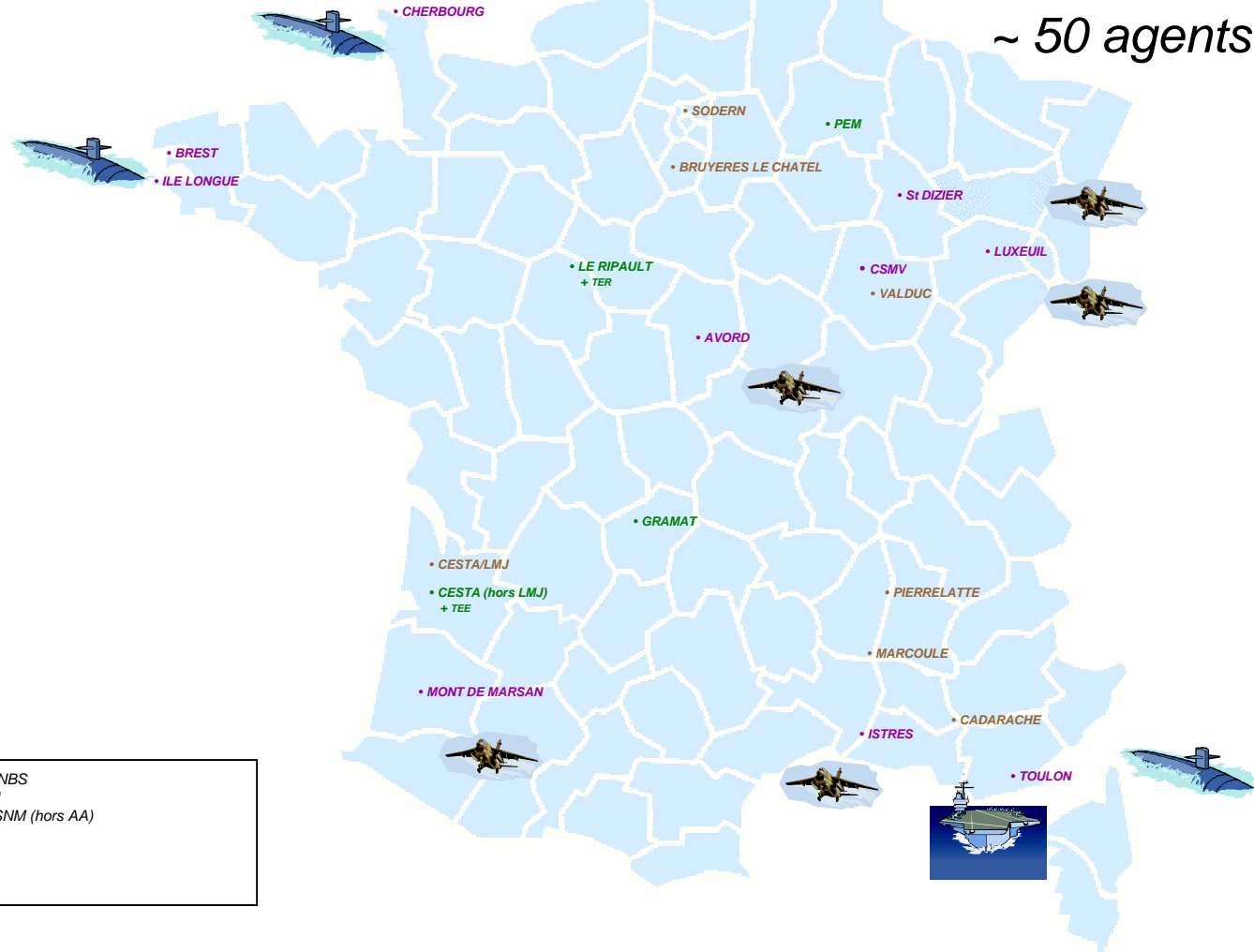
- INBS DEFENSE
  - > PORTS MILITAIRES
  - > BASES AERIENNES
  - > CENTRE SPECIAL

- INBS INDUSTRIE
  - > CEA
  - > AREVA
  - > SODERN

- SIENID
  - > CEA

- CEP

□	27 INBS
□	84 II
□	11 SNM (hors AA)



**INSTALLATIONS NUCLÉAIRES  
ET RISQUE SISMIQUE**

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

 Marseille - 4 février 2010



**L'ASN,  
*autorité, indépendance, transparence***





# L'indépendance de l'ASN est garantie par un collège de 5 commissaires



*L'ASN assure, au nom de l'État,  
le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection  
pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement  
des risques liés à l'utilisation des rayonnements ionisants  
et contribuer à l'information des citoyens.*

- 5 commissaires nommés pour 6 ans
- Mandat non renouvelable
- Inamovibles
- Nommés par
  - le Président de la République pour 3 d'entre eux
  - le Président de l'Assemblée nationale pour l'un d'eux
  - la Président du Sénat pour l'un deux
- S'appuient sur des services composés de 450 agents et des experts, dont l'IRSN



# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Marseille - 4 février 2010



## L'ASN, unique AAI à disposer d'implantations en région

- Division BORDEAUX
- Division CAEN
- Division CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE
- Division DIJON
- Division DOUAI
- Division LYON
- Division MARSEILLE
- Division NANTES
- Division ORLÉANS
- Division PARIS
- Division STRASBOURG



### Division de Lyon

1 délégué territorial  
1 chef de division  
30 inspecteurs  
> 350 inspections par an

Site du Tricastin



Site de Cadarache



### Division de Marseille

1 délégué territorial  
1 chef de division  
17 inspecteurs  
~ 250 inspections par an

# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Marseille - 4 février 2010



# Les métiers de l'ASN

Réglementer

Autoriser

Contrôler et inspecter

Organiser la surveillance  
radiologique des personnes et  
de l'environnement

Gérer les situations d'urgence

Informer

L'international



Plus de 2000  
inspections par an

↪ Coercition et sanctions



Un principe de sûreté :  
*Le premier responsable  
demeure l'exploitant*

# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Marseille - 4 février 2010



# L'information du public est au cœur des missions de l'ASN

*Loi TSN article 4 : « L'Autorité de sûreté nucléaire participe à l'information du public dans les domaines de sa compétence »*

- Mise en ligne des lettres de suite et des avis d'incident
- « Etat de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France » : présenté annuellement à l'Office Parlementaire pour l'Evaluation des choix scientifiques et technologiques
- Relations avec la presse : conférence de presse en région (Marseille, Montpellier, Nice etc.)
- Revue contrôle – site internet
- Investissement fort de l'ASN pour soutenir les travaux des Commissions Locales d'Information



**CLIGEET**



[www.asn.fr](http://www.asn.fr)



**INSTALLATIONS NUCLÉAIRES  
ET RISQUE SISMIQUE**

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

 Marseille - 4 février 2010



**L'ASND,  
*homologue de l'ASN pour les  
installations intéressant la défense***





### Missions

- **Élaborer la réglementation** de sûreté nucléaire et protection contre les rayonnements ionisants
- **Autoriser** la création, la mise en service, les modifications, la mise à l'arrêt et le démantèlement des installations
- **Contrôler** l'application de la réglementation
- **Prévenir les accidents** et en limiter les conséquences
- **Informer le public** dans les domaines de sa compétence

### Champ d'action

- Installations et activités nucléaires intéressant la défense (**IANID**)

### Organisation

- Structure placée auprès des ministres de la défense et de l'industrie
- Indépendante des exploitants nucléaires

### Appui technique indépendant

- Experts (notamment IRSN)
- 6 commissions de sûreté

### Cohérence et coordination des actions avec l'ASN

Conventions sur activités communes – inspections conjointes – exercices de gestion de crise

# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

 Marseille - 4 février 2010



## La stratégie générale / prise en compte du risque sismique dans les installations nucléaires





# Dimensionner des installations



- Application de "Règles Fondamentales de Sûreté" / Installations Nucléaires de Base (INB)
- Évaluation déterministe de l'aléa sismique (*idem* / ICPE)
- Données historiques, étude géologique et sismologique
- Détermination de Séisme Maximum Historiquement Vraisemblable SMHV  
*ex: Séisme de Manosque de 1708 pour Cadarache*
- Majoration du SMHV pour dimensionner les installations = Séisme Majoré de Sécurité SMS

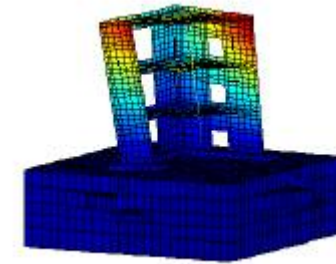


Équipement interne d'une installation nucléaire ©CEA



# Conception PS des INB

- Obligation des exploitants de prendre compte le risque sismique dès la conception des installations
- Amélioration continue de la sûreté / travaux de recherche sur le comportement des structures et des équipements et le développement de dispositifs de prévention



Modélisation CAST3M du comportement sous séisme d'un ouvrage ©CEA



Maquette SMART sur table vibrante CEA-EDF Projet

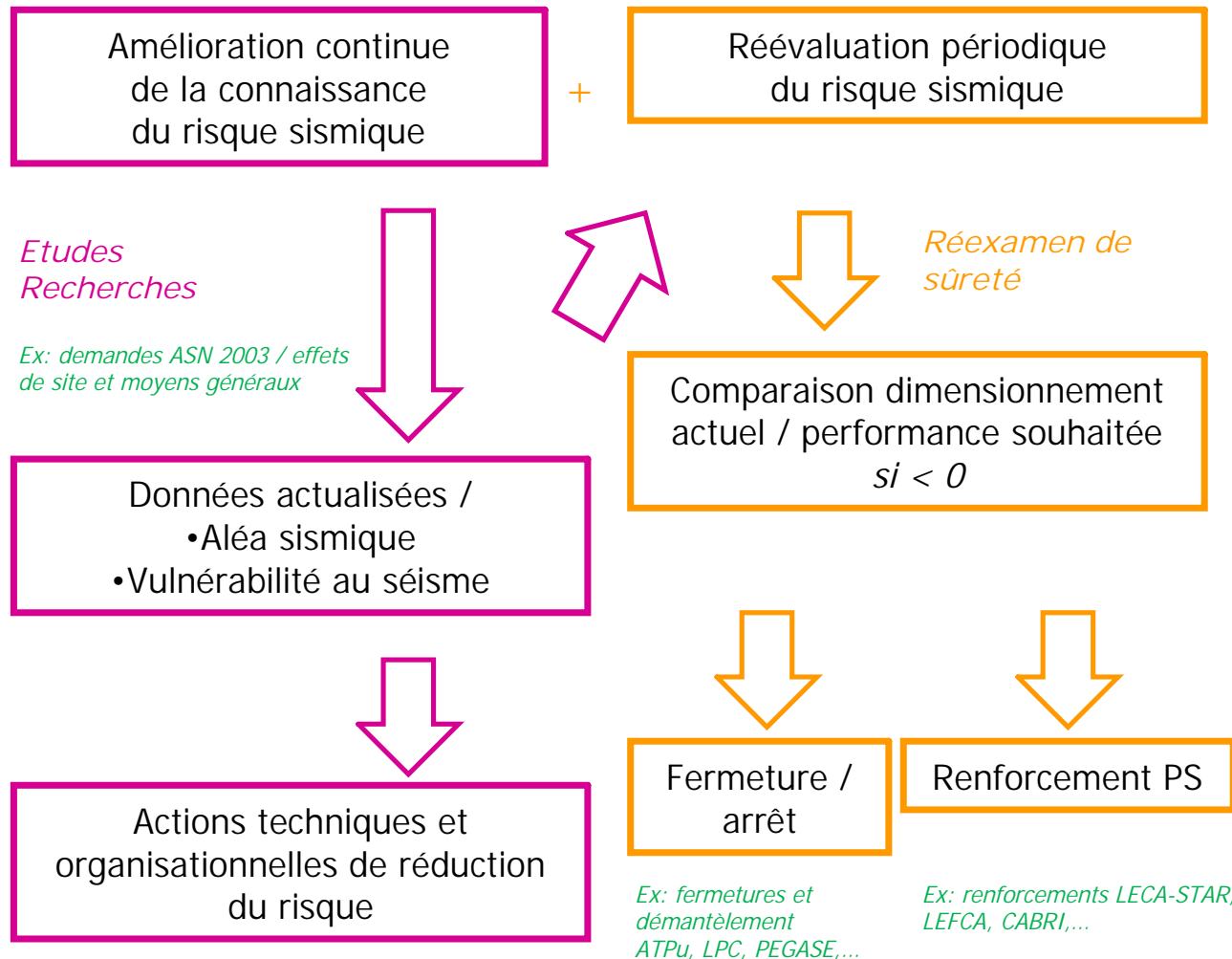
# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Marseille - 4 février 2010



# Réduction de la vulnérabilité



Renforcement d'un linteau ©CEA



Ancrage de boîte à gants ©CEA

# INSTALLATIONS NUCLÉAIRES ET RISQUE SISMIQUE

DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

 Marseille - 4 février 2010



## Les actions de l'ASN concernant le risque sismique dans le sud-est de la France





- **Faire progresser la sûreté :**
  - *connaissance de l'aléa sismique et de la vulnérabilité au séisme*
  - *suivi du respect des engagements du CEA concernant l'arrêt ou la rénovation des installations sur le site de Cadarache*
  - *contrôler les chantiers de rénovation d'installations nucléaires et les opérations de génie civil sur les installations nouvelles*
  - *amélioration des plans d'urgence et de l'organisation en cas de crise*
  
- **Faire progresser la transparence :**
  - *échanger avec le public (journée du 4 février 2010, CLI,...)*
  - *développer des outils d'information et de communication (film, internet, posters, articles...)*
  - *participer à la mémoire collective du risque et tirer des enseignements du retour d'expérience / nombreuses actions dans le cadre de la commémoration du séisme de Provence de 1909*

**Séisme et sûreté des installations nucléaires en Provence**

Un séisme, comme celui survenu en 1909 en Provence ne doit pas affecter la sûreté des installations nucléaires. Le site de Cadarache est en région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 18 installations nucléaires civiles dédiées à la recherche et à l'expérimentation.

En tant qu'exploitant, la Commission à l'énergie atomique (CEA) a la responsabilité de garantir la sûreté de ses installations en toutes circonstances, et notamment en cas de survenue d'un séisme.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et son expert technique (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)) s'assurent que la commission de risque sismique sur les installations nucléaires est prise en compte dès la conception et tout au long de la vie des installations.

**Noter un « séisme » de séisme**  
 L'impact des séismes sur les installations nucléaires est évalué à l'aide de modèles numériques et de données géologiques. Ces modèles permettent de simuler les effets d'un séisme sur les structures et les équipements des installations.

**Renforcer la commission de risque sismique pour mieux protéger le public**  
 La commission de risque sismique est une instance pluridisciplinaire qui évalue les risques sismiques sur les installations nucléaires. Elle est composée de représentants du CEA, de l'ASN, de l'IRSN, de la Région PACA, de la Préfecture de Provence-Alpes-Côte d'Azur et de représentants des collectivités locales.



[www.seisme1909.fr](http://www.seisme1909.fr)

Commémorations du Séisme du 11 juin 1909 en Provence

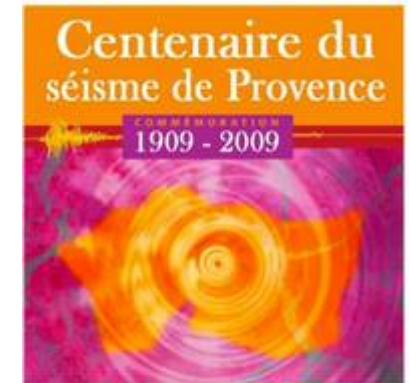






## Actions de l'ASN Marseille autour de la commémoration du séisme de Provence

- Comité régional / commémoration
- Film « séisme en Provence »
- Congrès des gestionnaires du risque du 11 juin 2009
- Colloque scientifique des 6, 7 et 8 juillet 2009
- Exposition SISMOTOUR
- Article DREAL PACA et ASN Marseille dans Préventique Magazine juillet-août 2009
- Note d'information sur le site [www.asn.fr](http://www.asn.fr)



Exposition **SISMOTOUR SEISMES EN PROVENCE SIMULATEUR DE SEISME**

**SEISMES TSUNAMIS**

Vivre avec le risque

Une exposition itinérante du Palais de la découverte

du 25 mai au 9 juin  
 du 11 juin au 14 juin




Actualité Manifestations **Les rubriques NOUS Y ETIONS...**

Provence, 11 juin 2009  
**Se souvenir pour mieux agir**  
 L'action globale des acteurs du territoire pour la commémoration du séisme de Provence de 1909

Le 11 juin 2009 sera le centenaire du séisme de Provence de 1909. Ce séisme, qui a causé la mort de 100 personnes et blessé plus de 2000, est le plus meurtrier jamais enregistré en France. Il a également provoqué des dégâts matériels considérables, notamment la destruction de nombreux bâtiments et d'ouvrages d'art.

Le 11 juin 2009 sera le centenaire du séisme de Provence de 1909. Ce séisme, qui a causé la mort de 100 personnes et blessé plus de 2000, est le plus meurtrier jamais enregistré en France. Il a également provoqué des dégâts matériels considérables, notamment la destruction de nombreux bâtiments et d'ouvrages d'art.





# Points Clés



- Séisme = source d'agression externe majeure / installations nucléaires
- Une exigence de sûreté : améliorer en permanence la connaissance du risque sismique, faire progresser la réglementation en conséquence et réévaluer périodiquement la conformité des installations
- Vigilance de l'ASN et de l'ASND dès la conception (*ex : nouveaux projets à Cadarache*) et tout au long de la vie des installations (*ex : renforcements en cours sur Cadarache*)
- Cette exigence et cette vigilance sont déclinées en 2010 dans différentes actions permettant d'améliorer la connaissance, le contrôle, et l'information du public sur le sujet