

**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

# GP ECS post- Fukushima

## Etat des installations

Réunion du 24 novembre 2011

Hervé BODINEAU - IRSN/DSR/SEREP  
Jean-Marie ROUSSEAU - IRSN/DSR/SEFH



# Sommaire

- 1. La démarche de vérification de l'IRSN**
  1. Recensement des écarts
  2. Vérification des processus et des traitements des écarts
- 2. L'examen de l'organisation mise en œuvre**



## ► Une exigence

- La **maîtrise de la conformité** des installations avec les exigences de sûreté qui leur sont applicables est une condition sine qua non de **l'acceptabilité de leur exploitation**.
  - Cette exigence conduit les exploitants à **s'assurer de la conformité de leurs installations depuis leur construction jusqu'à leur démantèlement**.
  - Ceci se traduit par la mise en œuvre de **différents processus qualité** propres à chaque INB ou à un groupe d'installations analogues.

Pour démontrer la conformité de leurs installations, les exploitants :

- 1) se sont basés sur leurs **processus qualité existants**,
- 2) ont été amenés à effectuer, pour certains, des **vérifications spécifiques** (revues de fiabilité, inspections sismiques, ...).

## ► La démarche de vérification de l'IRSN

- Le délai d'instruction étant extrêmement contraint, l'IRSN a donc été amené en parallèle des exploitants à dresser un état des lieux des installations en deux étapes :

1

Recenser tous les écarts connus sur l'ensemble des INB au regard de leur intérêt pour les ECS, à partir :

- Déclarations des événements significatifs,
- Résultats des différents essais périodiques et inspections réalisés par les exploitants dans le cadre de l'exploitation, de la maintenance ou des examens de conformité des installations,
- Fiches d'écart instruites par les exploitants,
- Déclarations d'écarts de non-conformité par les exploitants auprès de l'ASN,
- Résultats des inspections post-Fukushima menées par l'ASN, auxquelles ont participé des experts de l'IRSN,
- Suivi de fond des installations réalisé par les différents services de l'IRSN.

## ▶ La démarche de vérification de l'IRSN

- Une seconde étape :

**1** Recenser tous les écarts connus sur l'ensemble des INB au regard de leur intérêt pour les ECS, à partir :

- Déclarations des événements significatifs,
- Résultats des différents essais périodiques et inspections réalisés par les exploitants dans le cadre de l'exploitation, de la maintenance ou des examens de conformité des installations

auprès de  
xquelles ont  
de l'IRSN.

### Vérifier :

- si les processus existants des exploitants et les vérifications complémentaires engagées par ceux-ci sont de nature à apporter une réponse pertinente et suffisante aux objectifs définis par le cahier des charges des ECS.
- si les écarts de conformité connus à forts enjeux pour la sûreté ont bien tous été pris en compte par les exploitants et s'ils faisaient l'objet d'un traitement adapté à la lumière des premiers enseignements de l'accident de Fukushima .

## ► Le recensement des écarts

**Recenser tous les écarts** de l'ensemble des INB au regard de leur intérêt pour :

- Déclarations significatives
- Résultats d'examens d'exploitants réalisés par les services de l'ASN, auxquelles ont participé des exploitants auprès de services de l'IRSN.
- Fiches d'écarts
- Déclarations d'exploitants auprès de l'ASN,
- Résultats des inspections
- Suivi de fond des installations

- Dans le cadre des ECS, chaque exploitant a présenté la liste des écarts présents sur ses installations, que ceux-ci soient propres à une seule INB ou soient communs à plusieurs installations.
- Sur la base de son propre recensement et après une analyse contradictoire, **l'IRSN considère de manière globale que les exploitants ont bien pris en compte les principaux écarts de conformité connus à la date du 30 juin 2011** dans leurs ECS ; même si des divergences ont pu être toutefois relevées, du fait de critères de sélection différents entre l'IRSN et certains exploitants.

## ▶ Le recensement des écarts

- De plus, l'IRSN confirme la nécessité pour certains écarts de conformité que les actions correctives soient mises en œuvre au plus tôt par les exploitants.

Ces écarts sont toutefois explicitement présentés par les exploitants dans leurs rapports et font par ailleurs l'objet d'engagements de leur part, jugés acceptables par l'IRSN.

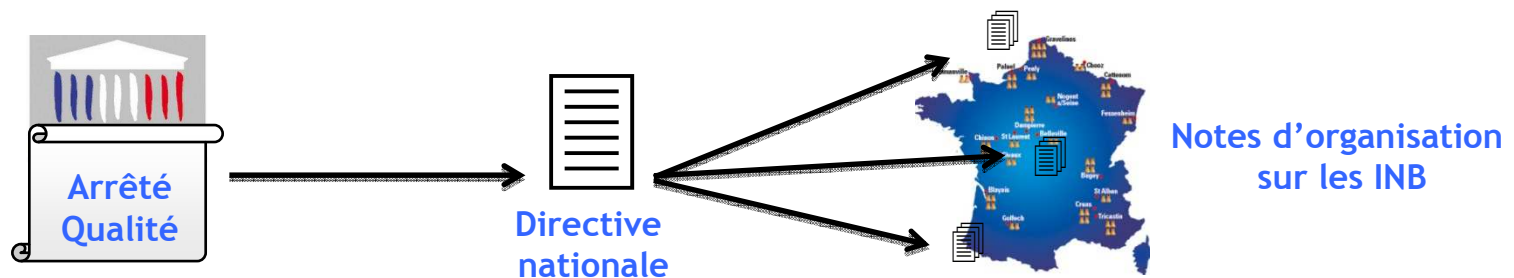
## ► Suffisance et pertinence des processus existants



● Dans le cadre des ECS, tous les exploitants se sont appuyés en grande partie sur leurs processus qualité internes pour justifier de la conformité de leurs installations.

● Pour tous les exploitants, ces processus répondent aux exigences de l'Arrêté Qualité d'août 1984.

→ Toutefois, en raison de la taille des exploitants, ces processus peuvent être plus ou moins nombreux, plus ou moins détaillés, voir être à plusieurs échelons.

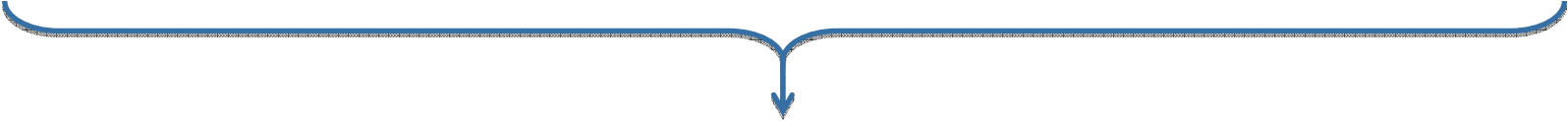


En effet, si on prend l'exemple d'un gros exploitant (EDF), la notion de « Service centraux » apparaît avec par conséquent un impact sur les processus.



## ► Suffisance et pertinence des processus existants

- Quelle que soit l'INB considérée, chaque exploitant met en œuvre sous assurance qualité un certain nombre d'actions planifiées et systématiques, telles que :
  - les essais périodiques des matériels importants pour la sûreté,
  - les opérations de maintenance préventives,
  - les inspections réglementaires,
  - les examens de conformité des installations (de manière plus ou moins récente en fonction de l'exploitant) ...



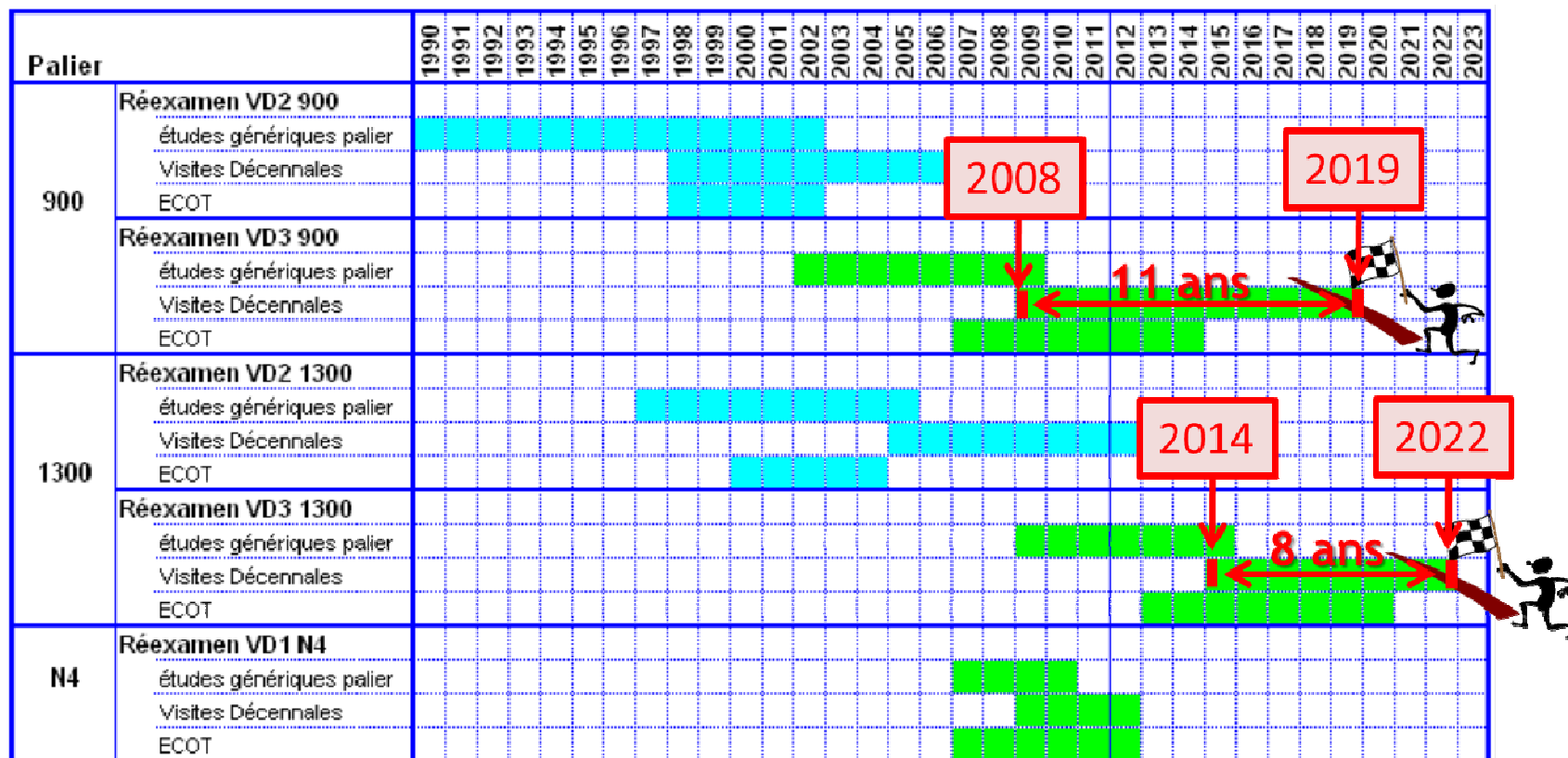
Toutes ces actions participent de manière continue à l'identification d'éventuels écarts qui seront traités au travers des différents processus « **Traitement des écarts** » propres à chaque exploitant.

## ► Suffisance et pertinence des processus existants

- ↳ Enfin, **l'examen de conformité des installations (ECOT pour les REP)** réalisé dans le cadre des réexamens de sûreté décennaux permet également de concourir au contrôle de la conformité des installations au référentiel de sûreté, **toutefois l'ECOT ne constitue qu'une ligne de défense supplémentaire à périodicité décennale.**

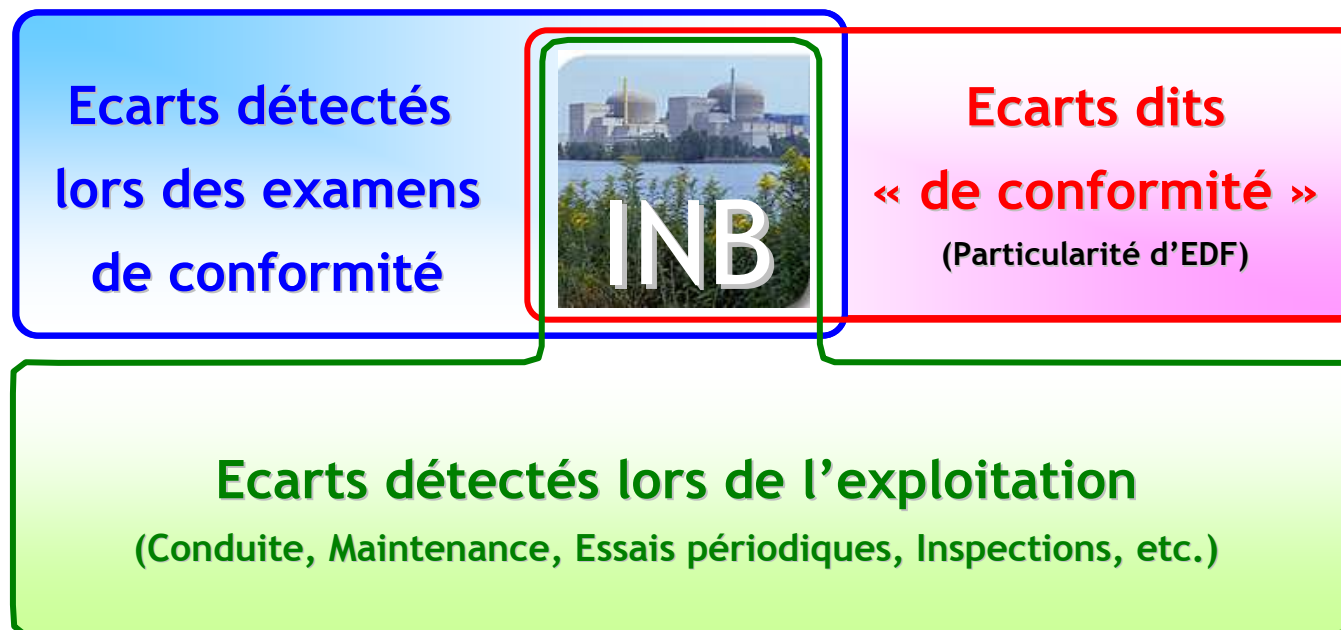
## ► Suffisance et pertinence des processus existants

En effet, pour les REP en particulier, on constate que le déploiement des nouveaux référentiels peut s'étaler sur une dizaine d'année en général :



## ► Suffisance et pertinence des processus existants

- Au final, la conformité des installations repose sur la capacité des exploitants à détecter les écarts présents sur leurs installations :



Depuis 2001, EDF met en œuvre une **politique de traitement des écarts dit « de conformité »**, c'est-à-dire un processus de traitement des écarts ayant une relation directe avec la **conception des installations**. Ces écarts se singularisent généralement par leur caractère générique.

## ► Suffisance et pertinence des processus existants

↳ Sur la base de l'ensemble des limites évoquées, **l'IRSN considère donc que l'état actuel des installations ne permet pas de garantir leur tenue à certaines sollicitations relevant des ECS**, notamment au regard des contrôles de conformité restant à réaliser, des nouveaux référentiels de sûreté et des modifications à intégrer, ainsi que des dispositions d'exploitation à mettre en œuvre.

Par conséquent, l'IRSN a été amené à formuler des recommandations dans le cadre de l'instruction, pour lesquelles les exploitants ont pris des engagements.

## ► Recommandations et engagements



- Concernant les REP, l'IRSN recommande qu'EDF mette en œuvre en priorité les contrôles et les modifications permettant de garantir la conformité :
  - des SSC participant à la gestion des installations en situation de perte totale des alimentations électriques (H3), laquelle est un préalable à l'utilisation des facteurs de marge avancés dans les rapports ECS sur les équipements concernés,
  - des SSC garantissant l'absence d'agression induite de nature à rendre inefficace la conduite prévue dans ces situations.
- EDF a précisé que « *sur la base de la liste des équipements nécessaires à la gestion des situations H3, **EDF complétera pour la fin du second semestre 2012 les contrôles, en tenant compte des agressions induites qui seraient de nature à rendre inefficace la conduite prévue. Tout nouveau constat détecté sera traité conformément à la politique de traitement des écarts de conformité en vigueur à EDF** ».*

## ► Recommandations et engagements



- AREVA n'ayant pas présenté de résultat d'examen de conformité complémentaire dans le cadre des ECS, l'IRSN estime que ce point doit faire l'objet de complément de manière à réaliser un point zéro pour les SSC clés.  
De plus, plusieurs observations d'usure et d'endommagement ont été faites par l'ASN lors des inspections post-Fukushima.  
  
A ce titre, l'IRSN recommande qu'AREVA présente, sous 6 mois, un plan d'actions permettant de s'assurer prioritairement de la conformité effective des SSC clés, pour chaque installation, et de définir leurs conditions de suivi ultérieur.  
  
Pour les SSC clés dont la conformité au référentiel en vigueur pourrait être difficile à établir, AREVA devra présenter une analyse de la robustesse des moyens de limitation des conséquences et de gestion de crise.
- A la suite de la réunion préparatoire du 25 octobre 2011, AREVA s'est engagé dans ce sens.

## ► Recommandations et engagements



- Concernant les installations du CEA, il est à noter que:
  - OSIRIS a fait l'objet d'un examen de conformité ciblé en 2009 qui n'a pas révélé d'écarts de conformité majeurs.
  - PHENIX fera l'objet d'un réexamen de sûreté en 2012 et d'une demande de mise à l'arrêt définitif. La question de la conformité sera analysée dans ce cadre.
  - MASURCA fait l'objet d'un processus de rénovation qui conduira d'ici quelques années à mettre en service un nouveau BSM.
  - RJH étant en construction, il fait l'objet d'un processus de contrôle de réalisation codifié et inspecté qui doit contribuer à sa conformité à sa mise en service.
  - ATPu étant définitivement arrêtée et en cours de démantèlement, aucun examen de conformité n'a été présenté. Toutefois, le CEA a pris des dispositions particulières à l'égard du risque sismique et d'inondation.



## ► Recommandations et engagements



- L'ILL a réalisé un examen de conformité des SSC clés et des agresseurs potentiels de ces derniers. Dans ce cadre, l'ILL a recensé les écarts de conformité, en particulier à la suite des demandes de vérifications, renforcements et modifications faites à l'issue du dernier réexamen.
- L'ILL propose de traiter globalement l'ensemble des écarts de conformité pour la fin de l'année 2012, dont une partie à l'occasion de l'arrêt d'hiver 2011-2012.

### Remarque :

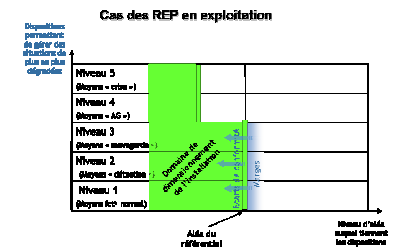
- L'IRSN considère qu'un travail important de définition des exigences de sûreté reste à faire. Ce point devra faire l'objet d'un examen détaillé dans le cadre du prochain réexamen de sûreté.

## 2. Examen de l'organisation pour surveiller les installations et garantir la pérennité des options de conception

→ surveiller / détecter / analyser / corriger

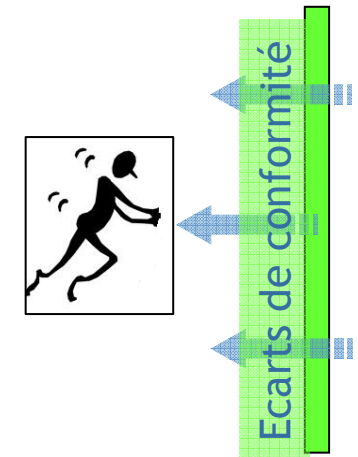
### Constats généraux

- Aspects organisationnels peu détaillés dans les dossiers (ce qui ne veut pas dire que rien n'est fait !), focalisés sur les exigences réglementaires (rôle de l'ASN!) et les aspects techniques



### Pour aller au-delà...

- Quelle capacité des processus à remplir les fonctions attendues : donner une image globale valide de l'état réel des installations ; identifier les éléments qui fragilisent la conception (caractérisation des NC) ; élaborer, mettre en œuvre et suivre un plan d'actions propre à résorber les NC en un temps raisonnable ?

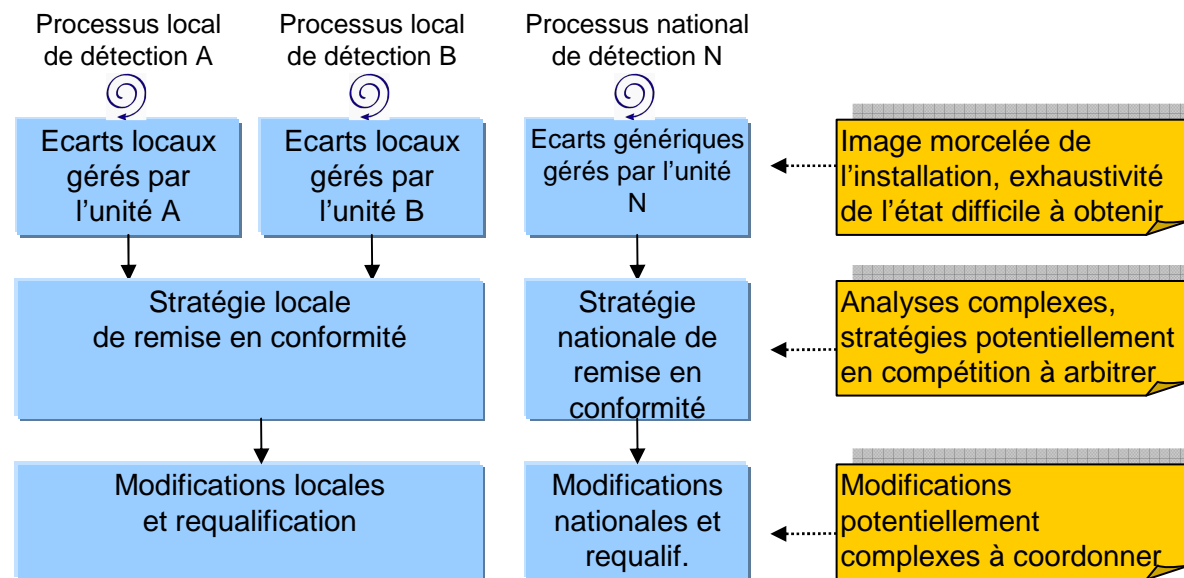


### Des facteurs organisationnels clés

- Intégration de processus multiples ; Pilotage opérationnel des processus ; Gestion de la traçabilité requise aux différentes étapes des processus ; Les agresseurs potentiels de conformité (pérennité de la qualification des équipements et des systèmes)

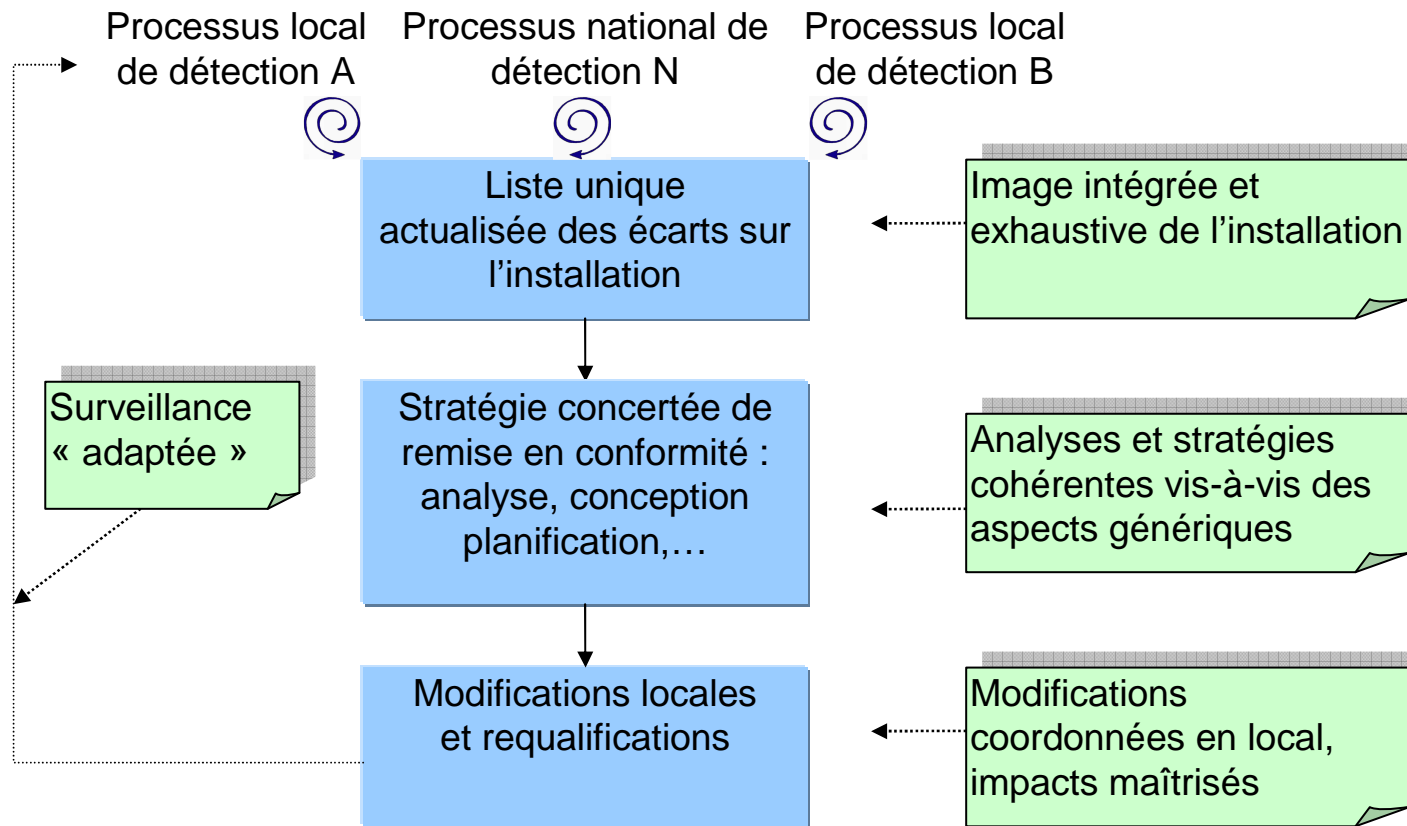
## Intégration de processus multiples (1/2)

- Une multiplicité de processus, d'acteurs, d'outils de gestion
  - National / Local ; Exploitation / Maintenance ; Examens systématiques / Examens opportunistes; ...
- Des difficultés induites
  - Présenter un bilan local exhaustif des écarts présents sur ses installations
  - Analyser et remettre en conformité l'installation à partir d'un bilan partiel (et évolutif)



## Intégration de processus multiples (2/2)

### ■ Une réflexion sur l'intégration des processus



## Autres facteurs à considérer (1/2)

### ■ Pilotage opérationnel des processus

- Pilotage = production de prescriptions, animation et appui apporté aux acteurs opérationnels, contrôle de la mise en œuvre, organisation des actions de capitalisation et de partage du retour d'expérience, production et diffusion de doctrines, arbitrage, revue des processus, etc.
- La surveillance et le maintien en état des installations requièrent du volontarisme et de la coordination à tous les niveaux de l'organisation

### ■ Gestion de la traçabilité requise aux différentes étapes des processus

- Maintenir à jour une liste de NC, de la partager, de vérifier l'avancement des remises en conformité, etc. → « gestion administrative » des NC & AC
- Défauts de traçabilité = image fiable et exhaustive de l'état des installations perturbée
- Outils de gestion et procédures organisationnelles associées à ces outils doivent bénéficier d'une attention particulière de la part des exploitants

## Autres facteurs à considérer (2/2)

### ■ Pérennité de la qualification des équipements et des systèmes : les agresseurs potentiels de conformité

- La qualification et la pérennité de celle-ci sur les fonctions-clé sont également des composantes importantes de la connaissance de l'état des installations
- Identifier les facteurs de fragilisation de la pérennité de la qualification des équipements et des systèmes, notamment :
  - les phénomènes de vieillissement,
  - les modifications apportées à l'installation,
  - des interventions de maintenance produisant potentiellement des NC non détectées immédiatement
- Ces facteurs de fragilisation doivent être considérés dans la conception même des processus de maintien en conformité des installations, sous l'angle des interactions que certaines activités entretiennent directement avec l'état des installations

## Projet de recommandation

### ■ Projet de recommandation

L'IRSN recommande que les exploitants poursuivent la réflexion relative à l'organisation du maintien en conformité des installations aux niveaux national et local. Cette réflexion et les actions qui en découleront devront traiter des questions relatives à l'intégration des processus liés au maintien en conformité des installations, à leur pilotage, à la gestion de la traçabilité. Elle devra également considérer les interactions de ces processus avec les activités susceptibles d'agir sur la pérennité de la qualification des structures, des équipements et des systèmes des installations.

### ■ Position des exploitants

- Engagements satisfaisants pour EDF et ILL lors de l'instruction
- Aucun engagement pour AREVA et CEA