

PREMIERE OBJECTION : BARRIERES DE « SURETE » ET SYSTEMES DE « SURETE » : DES QUALIFICATIONS TROMPEUSES

1. Principe de sincérité et exigence de clarté pour le public

La participation du public à l'enquête préalable à l'autorisation de création d'une installation nucléaire de base suppose une **information complète, intelligible et sincère**, permettant aux citoyens et aux élus d'apprécier en connaissance de cause :

- la nature des risques encourus,
- la hiérarchie réelle des barrières de protection,
- et les mécanismes effectivement mobilisés pour la protection des populations.

Cette exigence est d'autant plus forte que les conséquences potentielles d'un accident nucléaire excèdent largement le périmètre du site et concernent directement les territoires et les populations environnantes.

2. Rappel de contexte : une confusion déjà structurelle dans l'électronucléaire

L'électronucléaire mondial repose sur un concept de sûreté très spécifique et peu intuitif pour le public : la **défense en profondeur**.

Ce concept intègre dès ses premiers niveaux des dispositions indispensables au fonctionnement normal des installations, mais dont la **défaillance aléatoire ou systématique constitue précisément l'agression interne initiale** des scénarios accidentels graves.

Du point de vue strict de la sûreté, ces dispositions ne sont donc pas des « défenseurs », mais des **attaquants potentiels de la sûreté**, autour desquels s'organisent les niveaux ultérieurs de protection.

Cette spécificité conceptuelle, bien connue des experts, sème déjà une confusion importante dans la perception des risques par le public et les élus, ce qui renforce l'exigence de rigueur terminologique dans les documents soumis à enquête publique.

3. Observation générale : un usage extensif et ambigu de la qualification « de sûreté »

3.1. Une intention initiale de clarification entre niveaux 2 et 3

Le dossier EPR2 expose une interprétation selon laquelle le **deuxième niveau** de la défense en profondeur vise à prévenir le dépassement des limites des conditions normales de fonctionnement afin de maintenir une situation de fonctionnement normal, tandis que la **détection et la maîtrise des incidents** relèvent du **troisième niveau**.

Ce choix conceptuel structurant revendiqué comme conforme à l'article 3.1 de l'arrêté du 7 février 2012, tout en assumant une différence limitée avec les définitions du guide ASN n°22, est notifié dans *EPR2_PENLY_EP_DAC_VP RDS_public*, chapitre 1, section 6.2. paragraphe II.2.1 Défense en profondeur

3.2. Usage extensif du qualificatif « de sûreté » dans le dossier EPR2 Penly

Toutefois, cette intention initiale de clarification se heurte à un usage extensif et ambigu du qualificatif « de sûreté » dans l'ensemble du dossier de demande d'autorisation de création.

Le dossier de DAC EPR2 Penly qualifie en effet comme « de sûreté » :

- la **gaine des crayons de combustible** ;
- l'**enveloppe du circuit primaire**, incluant la **cuve du réacteur** ;
- des **fonctions d'exploitation du circuit primaire**, à savoir :
 - la maîtrise de la réactivité par le fluide primaire ;
 - l'évacuation de la puissance thermique du cœur.

Ces qualifications figurent notamment dans le document « *EPR2_PENLY_EP_DAC ind B_P02 – Description de l'installation* », notamment en page 18, accessible aux citoyens et aux élus, ainsi que dans le document « *EPR2_PENLY_EP_DAC_VP RDS public* », notamment dans les tableaux du chapitre 23 destinés à un public expert.

4. Enveloppes internes et fonctions d'exploitation : des éléments dont la défaillance est postulée

La gaine des crayons de combustible constitue la première enveloppe de confinement des produits de fission. Pourtant, sa dégradation puis sa rupture sont identifiées comme des événements redoutés centraux dans les accidents graves avec fusion du cœur.

De même, l'enveloppe du circuit primaire — incluant notamment la cuve du réacteur — contient un inventaire radioactif significatif. Toutefois, sa perte d'intégrité mécanique ou sa défaillance fonctionnelle (perte de refroidissement, perte d'inventaire) est explicitement postulée comme événement initiateur dans les scénarios accidentels de référence.

Les fonctions attribuées au circuit primaire principal (CPP) et qualifiées « de sûreté » — maîtrise de la puissance et évacuation de la chaleur — relèvent en réalité du fonctionnement normal de l'installation. Leur perte constitue précisément le point de bascule qui déclenche la séquence accidentelle que la démonstration de sûreté cherche ensuite à contenir au moyen de dispositifs supposés indépendants.

Qualifier ces enveloppes et ces fonctions de « sûreté » conduit ainsi à assimiler des éléments dont la défaillance est postulée à des moyens de prévention ou de limitation des conséquences, brouillant la logique structurante de la défense en profondeur.

Illustration par un scénario DEC-B à cinétique rapide

Le séquençement d'un des scénarios explicitement visés par le pouvoir réglementaire depuis le décret n°2007-534 du 10 avril 2007 autorisant la création de Flamanville 3 (article 2), ainsi que par l'Autorité de sûreté nucléaire depuis 2017 (Guide n°22, § V.2.3 « Composants non ruptibles »), illustre concrètement cette difficulté conceptuelle.

Le scénario correspond à l'atteinte rapide, avec une cinétique élevée, d'une condition DEC-B consécutive à la rupture d'un « gros composant » du CPP, selon la terminologie de l'ASN.

Déroulement séquentiel

1. Rupture brutale d'un gros composant du CPP
Composant dont l'enveloppe est qualifiée par l'exploitant de « barrière de sûreté ».
2. Effets dynamiques internes immédiats
Déformation instantanée des internes de cuve sous l'effet de l'onde de pression générée dans le circuit primaire.
3. Perte de la maîtrise de la réactivité
Blocage simultané :
 - des grappes de commande ;
 - des barres du système IP AAR (hypothèse retenue par l'ASN, Guide n°22),

du fait de la déformation des internes dont les assemblages de combustible (AC)

→ Perte de la fonction « maîtrise de la puissance » attribuée au CPP qualifié de « système de sûreté » par l'exploitant

4. Perte d'inventaire primaire
Vidange rapide du CPP et dénoyage progressif du cœur.
5. Perte de la fonction d'évacuation de la chaleur
Disparition de la capacité d'extraction de la puissance résiduelle, fonction également attribuée au CPP qualifié de « système de sûreté » par l'exploitant.
6. Défaillance des systèmes d'injection de sécurité (RIS)
Indisponibilité ou inefficacité des trois trains RIS (hypothèse retenue par l'ASN, Guide n°22).
7. Dégradation du combustible
Ruine des gaines des crayons, enveloppes qualifiées de « barrières de sûreté » par l'exploitant.
8. Fusion du cœur
Formation de corium et transition vers un accident grave.
9. Rupture du fond de cuve
Relâchement du corium hors de la cuve, elle-même « gros composant » du CPP qualifiée de « barrières de sûreté » par l'exploitant
10. Défaillance des systèmes d'évacuation ultime (EVU)
Indisponibilité ou inefficacité des deux trains EVU (hypothèse retenue par l'ASN, Guide n°22)
11. Pressurisation de l'enceinte de confinement
Dérive rapide et incontrôlée de la pression interne.
12. Ruine en montée de pression de l'enceinte
13. Rejets massifs de substances radioactives dans l'environnement

Enseignements techniques et normatifs

L'analyse séquentielle de ce scénario à cinétique et intensité élevées révèle plusieurs conséquences structurantes pour l'appréciation de la démonstration de sûreté :

- La rupture des enveloppes qualifiées de « barrières de sûreté » constitue le moteur initial de la dynamique accidentelle.
L'événement initiateur procède précisément de la défaillance d'un composant dont l'intégrité est présentée comme participant à la sûreté.
- Les fonctions dites « de sûreté » attribuées au CPP disparaissent dès l'événement initiateur.
Leur perte immédiate révèle leur dépendance intrinsèque à l'intégrité mécanique de l'équipement accidenté.
- La maîtrise effective du scénario ne peut reposer que sur les dispositifs des niveaux 3 et 4 de la défense en profondeur — AAR, RIS, EVU, enceinte du bâtiment réacteur — ainsi que sur l'indépendance matérielle et fonctionnelle des trains qui les composent.
Leur disponibilité, leur efficacité et leur robustesse face aux sollicitations extrêmes doivent être explicitement reconnues par l'Autorité de sûreté nucléaire.

Il en résulte que les éléments classés aux niveaux 1 et 2, dont la défaillance est expressément postulée comme hypothèse de dimensionnement de ce scénario DEC-B spécifique, ne peuvent, ni par nature ni par destination, contribuer à la maîtrise de l'accident. Ils constituent l'objet même de la perte de contrôle initiale.

La qualification « de sûreté » appliquée à ces enveloppes et fonctions introduit ainsi une ambiguïté conceptuelle majeure : elle tend à confondre cause accidentelle et dispositif de prévention ou de limitation.

Or la défense en profondeur repose précisément sur une séparation claire entre :

1. les fonctions assurant le fonctionnement normal ;
2. les dispositifs de prévention (niveau 3) destinés à entraver le déroulement du scénario accidentel ;
3. les systèmes de limitation (niveau 4) conçus pour en réduire les conséquences
4. La cohérence normative de la démonstration de sûreté suppose le respect rigoureux de cette stratification fonctionnelle.

5. Une intention initiale saine, mais une cohérence perdue

Les éléments précédents montrent que l'intention initiale de distinguer clairement les fonctions d'exploitation (niveau 2) des fonctions de sûreté (niveau 3) était **pertinente et bienvenue**.

Toutefois, cette intention **ne se décline pas de manière cohérente et constante** dans l'ensemble des documents soumis à la consultation du public.

La distinction conceptuelle revendiquée dans les principes généraux se dilue progressivement au fil de la rédaction du dossier, au point de perdre sa portée pédagogique et opérationnelle. Cette perte de cohérence est de nature à **désorienter le lecteur** et à **altérer la compréhension globale de la logique de sûreté** retenue pour le projet EPR2.

6. Une confusion évitable

Cette situation n'est ni imposée par la technique ni inévitable. D'autres acteurs industriels du nucléaire, comme Westinghouse, font le choix explicite de **ne pas qualifier de « sûreté »** des systèmes ou fonctions utiles au fonctionnement normal ou à la gestion des transitoires lorsqu'ils ne sont pas crédités dans l'analyse de sûreté, réservant cette qualification aux dispositifs constituant la **défense ultime**.

Cette comparaison montre que la confusion observée dans le dossier EPR2 Penly résulte d'un **choix de présentation**, et non d'une contrainte doctrinale.

7. Conclusion et demande aux commissaires enquêteurs

L'examen du dossier de demande d'autorisation de création des EPR2 de Penly met en évidence des **ambiguïtés substantielles** dans la qualification des fonctions et des enveloppes dites « de sûreté », ambiguïtés susceptibles d'affecter la **sincérité et l'intelligibilité de l'information soumise au public**.

Ces ambiguïtés, en ce qu'elles portent sur la qualification même des fonctions et enveloppes présentées comme relevant de la sûreté, sont susceptibles d'exercer une influence déterminante sur l'appréciation portée par le public et les élus lors de la consultation. Elles sont, à ce titre, de nature à constituer une irrégularité substantielle de la procédure d'enquête publique, au sens de la jurisprudence constante du juge administratif relative à la sincérité de l'information du public.

Si le dossier révèle une **intention initiale saine et structurante** de distinguer fonctions d'exploitation (niveau 2) et fonctions de sûreté (niveau 3), cette intention **ne se traduit pas de manière cohérente et constante** dans l'ensemble des documents soumis à l'enquête. Il en résulte une **inquiétude légitime quant à la cohérence globale du dossier de consultation** et à la lisibilité de la démonstration de sûreté du projet EPR2.

Dans ces conditions, et sans imputer d'intention de dissimulation au maître d'ouvrage **EDF**, il est demandé aux **commissaires enquêteurs** :

1. de relever formellement ces incohérences dans ses conclusions ;
2. d'inviter le maître d'ouvrage à clarifier explicitement, dans l'ensemble du dossier, la distinction entre fonctions d'exploitation et fonctions de sûreté ;
3. et de recommander le recours à une **expertise tierce indépendante**, afin de sécuriser la cohérence, la lisibilité et la crédibilité de la démonstration de sûreté au regard des enjeux majeurs de protection des populations.