



Le :  
Réf : ECEIG040228

**DÉPARTEMENT :** INGENIERIE D'ETUDES  
**SERVICE :** INSTALLATION GENIE CIVIL

Rédacteur(s) : CRAVINHO-CALVARESI A.  
Domaine d'Application : EPR – ETUDES DE RADIOPROTECTION

Nbre de pages : 10  
Nbre d'annexe(s) : 3

Titre : **NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET  
RADIOPROTECTION EPR**

ECEIG040228

IND.

A

IMPUTATION E230/005801/ECCNEN-INST-C

CLASSE/  
Type de document : NOTE DE REVUE  
Domaines (mots-clés) : EPR – RADIOPROTECTION – DEUXIEME REVUE DE PROJET

Résumé : Cette note constitue à l'indice A le dossier préparatoire de la deuxième revue de projet sur les études de radioprotection de la tranche EPR du printemps 2004.

<input type="checkbox"/> <b>Confidentiel</b>	• L'initiateur établit une liste nominative des destinataires. Chacun d'eux reçoit un exemplaire numéroté et ne peut étendre la diffusion sans l'accord de l'initiateur.	
<input type="checkbox"/> <b>Dif. Restreinte</b>	• L'initiateur établit une liste explicite des destinataires. Chacun d'eux peut étendre la diffusion sous sa responsabilité et dans sa Direction (sur la base d'une liste explicite).	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Accès E.D.F.</b>	• Ne peut être transmis à l'extérieur d'EDF que par un Chef de Service.	
<input type="checkbox"/> <b>Accès libre</b>	• Document public	
<b>Archivage : Long</b>	<b>Support : Microfane</b>	<b>COPYRIGHT EDF 2004</b>

Palier : EPR

Centrale :

Tranche :

I

Titre **NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE  
DE PROJET RADIOPROTECTION EPR**

Nbre pages : 10

Nbre annexes : 3

Réf. note : ECEIG040228

II

Document important pour la sûreté

OUI NON 

III

Vérification renforcée

OUI NON 

Responsable de vérification renforcée

En cours Effectuée 

(nom, service, société)

IV

Prédiffusion formalisée OUI  NON  auprès de

V

Indice de la note	Rédacteur		Vérificateur		Contrôle hiérarchique		Approbateur	
	Nom/Visa	Date	Nom/Visa	Date	Nom/Visa	Date	Nom/Visa	Date
Indice A	CRAVINHO-CALVARES	19/03/04	MALLET O	31/03/04			POUGET-ABADIE X.	8/04/04
Indice B								
Indice C								
Indice D								
Indice E								

VI

D	DA	QS	COM	GCI		CAO			AAI-C	INTERNE IGC : O. MALLET, X. MICHOUX, S. MARQUES, L. VINCENT- GENOD, F. GILLES  J. TAMA (Cist IGC)
DIE	IGC	CC	FSE	MA	OCI				I.L. EPN	
DPN	PDE	IPE	ECZ	ECV	GGM				SRCM	
DSG	DRH	DSI	SL					SEPTEN	SQR	
DIN	DIN / DRH	DIN / DSI	DIN / DAPI	DIN / DP	CNEPE	CIPN	CIDEN	CIT	CIH	

## DIFFUSION COMPLÉMENTAIRE ET/OU NOMINATIVE

DPN CAP AMPERE : MM. GARCIER, CORDIER, GUERS, FERRY  
 SEPTEN : M<sup>me</sup> PERRIN, MM. VIDAL, KAPPLER  
 FRAMATOME-ANP : MM. CARON, BRUN, JOLIVET  
 DIN CAP AMPERE : M. CORACA  
 CIDEN : M. PHAN HOANG  
 CNEN/DPN/PEE : MM. LIEUMONT, KANY, LARDY  
 CNPE de GOLFECH : M. FAURE  
 CNEN/D/DA : M. DI MAIO  
 CNEN/Projet : MM. ALARY, POUGET-ABADIE, BELLINI  
 CNEN : MM<sup>mes</sup> IRLE, DEBOOS  
 SOFINEL : MM. VIALARD, LONJARET

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE Type de Document : <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 3/10
<b>TITRE DU DOCUMENT :</b> NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR			

### HISTORIQUE DES ÉVOLUTIONS DE LA NOTE

Indice	Motif
A	Première édition

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE <b>Type de Document :</b> <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 4/10
<b>TITRE DU DOCUMENT : NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET  RADIOPROTECTION EPR</b>			

## SOMMAIRE

1. OBJECTIFS DE LA REVUE .....	5
2. ORGANISATION DE LA REVUE .....	5
3. PRINCIPAUX DOCUMENTS DE REFERENCE.....	6
4. CONTEXTE DE LA REVUE.....	7
4.1 Rappel.....	7
4.2 Orientations données suite à la revue du 02/07/2002.....	7
5. POINTS A EXAMINER AU COURS DE LA REVUE.....	7
5.1 Rappel et suite des recommandations de la Revue radioprotection du 02/07/02 .....	7
5.2 Benchmarking – Présentation des exigences radioprotection et de la déclinaison du processus radioprotection pour la Finlande.....	8
5.3 Memento DPN – « Radioprotection – Références applicables aux activités d'ingénierie » - Référentiel des exigences radioprotection à la conception .....	8
5.4 Terme source .....	9
5.5 Prévisionnel dosimétrique - Etude des chantiers - Optimisation .....	9
5.6 Accessibilité BR tranche en fonctionnement.....	10
5.7 Propreté radiologique .....	10
5.8 Accessibilité des locaux en fonctionnement accidentel.....	10
6. RECAPITULATIF DES POINTS A DISCUTER LORS DE LA REVUE .....	10

**ANNEXE 1 : PROGRAMME DE LA REVUE**

**ANNEXE 2 :POINT DES RECOMMANDATIONS DE LA REVUE RADIOPROTECTION DU 02/07/2002**

**ANNEXE 3 : RECAPITULATIF DES POINTS A DISCUTER**

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> <b>Type de Document :</b> NOTE DE REVUE <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 5/10
<b>TITRE DU DOCUMENT : NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR</b>			

## 1. OBJECTIFS DE LA REVUE

Suite à la revue du 02/07/2002, les objectifs de cette revue sont :

- de faire un point de l'avancement des études, en particulier sur les points durs mis en évidence à la précédente revue,
- d'examiner et valider les méthodes d'analyse radioprotection mises en œuvre,
- de valider les orientations à donner pour les études futures.

## 2. ORGANISATION DE LA REVUE

La revue est prévue dans les conditions suivantes :

Date	printemps 2004
Lieu	CNEN
Salle	RJ 01-02
Horaire	9 h 30 à 17 h 00

Le programme de la revue figure en annexe 1.

### Participants :

Président :	DPN	Yves GARCIER
Rapporteur :	CNEN/DIE/IGC	A. CRAVINHO-CALVARES
Secrétaire :	DPN	G. LIEUMONT
Membres du Jury :	SEPTEN	Mme PERRIN – M. VIDAL
	DPN	MM. FERRY – CORDIER – GUERS – KANY
	CNPE DE GOLFECH	M. FAURE
	CNEN/D	M. DI MAIO
	CNEN/Projet EPR	MM. ALARY - POUGET-ABADIE - BELLINI
Invités :	FRA-ANP	MM. CARON – BRUN - JOLIVET
	DIN	M. BARRAS
	CIDEN	M. PHAN HOANG
	SEPTEN	Mme ANDRIEU - M. KAPPLER
	CNEN	Mmes IRLE - GUYARD - M. MALLET
	SOFINEL	MM. VIALARD - LONJARET

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ENERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE <b>Type de Document :</b> <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b>  A	<b>PAGE:</b> 6/10
<b>TITRE DU DOCUMENT :</b> NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR			

### 3. PRINCIPAUX DOCUMENTS DE REFERENCE

- [1] Note B. FOUREST « Politique radioprotection pour l'EPR » - 22/05/2001
- [2] « Plan Qualité de conception applicable aux études effectuées par le service Installation Génie Civil dans le domaine de la radioprotection pour l'EPR dans le cadre de la 1<sup>ère</sup> phase des études détaillées » - ECEIG/990068C
- [3] « Radioprotection : Doctrine, méthodologie et documents de référence » - ENSN-/0100309A
- [4] Note SEPTEN ENSN/020732A Prel « Radioprotection – Références applicables aux activités d'ingénierie »
- [5] CCE 1202 « Documents de référence radioprotection »
- [6] Note ECEIG021455 ind. A « Référentiel des exigences radioprotection »
- [7] « Note de synthèse sur le terme source EPR utilisé pour les calculs de radioprotection (en fonctionnement normal)» - ECEIG011586A
- [8] Note ECEIG020362 ind. A - « Méthode utilisée pour l'estimation de la dose EPR »
- [9] Groupe de travail « Accès en fonctionnement » - « Conclusions of the RB accessibility working group » - D4002-92-03/CN051LMT-14/03/2003
- [10] Note ECEIG011337 ind. A - « Note d'hypothèses concernant les aspects radioprotection »
- [11] Note ECEIG020626 ind. A « Personnel exposure in French and German nuclear power plants during maintenance works (French and German experience feedback)
- [12] Note ECEIG021077 ind. A « EPR – estimate of personnel exposure for maintenance works outside the reactor building »
- [13] Note ECEIG021446 ind. A «EPR – Accessibility of the reactor building during operation»
- [14] Note ECEIG020004 ind. A « Note de radioprotection - Classification des systèmes et des locaux hors BR »
- [15] Note ECEIG040182 ind. A « Accessibilité post-accidentelle aux compartiments dédiés au système EVU en cas d'accident de fusion du cœur »
- [16] Note d' Exigences RP de la part de DPN – D4002.92-02/CN104 indice 0
- [17] Note ENSNEA030048 « EPR –Définition de zones de tri et de stockage temporaire de déchets »
- [18] Chapitre 12 du Rapport Préliminaire de Sécurité.

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE <b>Type de Document :</b> <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 7/10
<b>TITRE DU DOCUMENT :</b> NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR			

## 4. CONTEXTE DE LA REVUE

### 4.1 RAPPEL

Le contexte réglementaire et environnemental en matière de radioprotection dans lequel se déroulent les études détaillées de l'EPR diffère de celui des précédents paliers.

Partant d'une situation où la radioprotection ne constituait pas un des objectifs structurant des études, celle-ci devient un des critères majeurs de conception à placer au même niveau d'exigence que les exigences liées à la sûreté.

### 4.2 ORIENTATIONS DONNEES SUITE A LA REVUE DU 02/07/2002

Il convient maintenant en particulier de :

- s'inscrire dans le cadre d'une démarche d'optimisation des doses,
- justifier la phase d'optimisation
- préparer le GP EPR suite à la réunion de cadrage de février 2004 qui a mis en exergue les points suivants :
  - méthodologie et critères d'évaluation de l'efficacité des différentes options retenues,
  - analyse de la pertinence et de la suffisance des activités non programmées,
  - prise en compte du Rex d'exploitation,
  - ambition des objectifs.

Par ailleurs, un des objectifs du projet est de faire apparaître l'EPR comme une centrale en progrès par rapport aux précédents paliers et donc en particulier sous l'angle radioprotection.

## 5. POINTS A EXAMINER AU COURS DE LA REVUE

### 5.1 RAPPEL ET SUITE DES RECOMMANDATIONS DE LA REVUE RADIOPROTECTION DU 02/07/02

La première revue radioprotection du 02 juillet 2002 a émis des recommandations. Certains points ont pu évoluer favorablement :

- établissement d'un prévisionnel dosimétrique,
- lancement des études d'optimisation des chantiers,
- prise en compte du concept one room/two rooms.

D'autres nécessitent des études complémentaires :

- la protection neutronique autour du puits de cuve,
- l'accessibilité post-accidentelle.

La prise en compte actuelle de ces recommandations est fournie en Annexe 2.

Présentation : CNEN/IGC.

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> <b>Type de Document :</b> NOTE DE REVUE <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 8/10
<b>TITRE DU DOCUMENT :</b> NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR			

## 5.2 BENCHMARKING – PRESENTATION DES EXIGENCES RADIOPROTECTION ET DE LA DECLINAISON DU PROCESSUS RADIOPROTECTION POUR LA FINLANDE

Dans le cadre du plan radioprotection de la DIN 2004 - 2006, il est demandé de positionner EPR en terme de performances radioprotection par rapport aux autres projets récents : AP 1000 et Advanced P Japon.

En particulier, les objectifs de conception EPR sont à comparer aux objectifs des deux projets cités. La présentation fera le point du benchmarking qui a pu être fait à ce jour.

L'aspect radioprotection de l'EPR Finlande sera exposé, en particulier les objectifs fixés à la conception et la déclinaison du processus dans les études.  
Présentation : SEPTEN.

Point à discuter : Si certaines exigences sont différentes de celles de l'EPR France, il sera intéressant de cibler ces différences et de déterminer l'impact qu'elles sont susceptibles d'entraîner sur les études EPR France.

## 5.3 MEMENTO DPN – « RADIOPROTECTION – REFERENCES APPLICABLES AUX ACTIVITES D'INGENIERIE » - REFERENTIEL DES EXIGENCES RADIOPROTECTION A LA CONCEPTION

### Mémento DPN

Le Mémento de la radioprotection en centrale nucléaire est destiné à fournir à l'ensemble des intervenants du parc de centrales nucléaires d'EDF des informations générales et pratiques relatives à la radioprotection. Ce document reflète la politique du parc en matière de radioprotection et rappelle les principes de base sur lesquels se fondent les procédures et les règles.  
Présentation : DPN.

### Note de doctrine SEPTEN : « Radioprotection – Références applicables aux activités d'ingénierie »

Le but est d'exposer la doctrine DIN en terme de prise en compte de la radioprotection à la conception. Ce document définit la démarche Radioprotection pour les études d'Ingénierie du parc en exploitation, des paliers futurs et de la déconstruction. Son objectif est d'identifier les exigences réglementaires, complétées des exigences internes à l'entreprise relatives à l'optimisation de la Radioprotection, à l'évaluation prévisionnelle dosimétrique, au suivi et au REX. De plus, il décline les documents du Référentiel Radioprotection de la DPN applicables à la DIN dans le cadre des activités sur site.  
Présentation : SEPTEN.

### Référentiel des exigences radioprotection à la conception

Le but est de présenter le Référentiel des exigences radioprotection à la conception (RERPc) qui est la déclinaison de la doctrine SEPTEN pour EPR (CCE 1202 et note « Radioprotection – Références applicables aux activités d'ingénierie ») et de valider cette note.  
Présentation : CNEN/IGC.

Point à discuter : La Revue devra valider le RERPc.



<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> <b>Type de Document :</b> NOTE DE REVUE <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 9/10
<b>TITRE DU DOCUMENT : NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR</b>			

## 5.4 TERME SOURCE

### Présentation et justification du terme source PSAR

Le choix du terme source est l'élément principal qui conditionne les débits de dose.

Le terme source du Basic Design Report BDR, qui avait été établi de manière harmonisée au cours des études de Basic Design, a finalement été retenu comme référence pour le Rapport de Sûreté préliminaire PSAR. Depuis cette décision, un certain nombre de facteurs conduisant à préciser ce terme source sont intervenus :

- le choix définitif du matériau des tubes GV, suite à la revue sur les matériaux tubes GV où le Jury a recommandé de mettre en œuvre une solution avec des tubes en Inconel 690, en rappelant l'importance de la réduction des stellites,
- ce terme source a fait l'objet d'une analyse par le SEPTEN en regard du REX des tranches.

Au cours de la revue, il sera présenté la démarche de justification qui permet le maintien du terme source du BDR.

Présentation : FRA ANP.

### Dispositions prises à la conception pour diminuer le terme source

Une présentation des conclusions de la revue stellites qui a eu lieu début 2004 sera faite sur les aspects diminution de l'utilisation des stellites.

Présentation : CNEN/MA.

Point à discuter : La revue doit confirmer la pertinence de la justification du terme source et la prise en compte de la diminution des stellites, pour les calculs de débits de dose.

## 5.5 PREVISIONNEL DOSIMETRIQUE - ETUDE DES CHANTIERS - OPTIMISATION

### Prévisionnel dosimétrique

Les études détaillées ont fait l'objet d'une première évaluation du prévisionnel dosimétrique de la tranche EPR. Cette évaluation a été principalement bâtie de manière analytique (méthode ascendante) pour le Bâtiment Réacteur en remontant les doses issues des principaux chantiers de maintenance. Elle s'appuie sur les données collectées dans le cadre du contrat FRAMATOME/EDF (base de données DOSIANA).

Pour les chantiers hors BR, une approche plus globale a été utilisée dans la mesure où le REX n'était pas suffisamment précis pour des études de conception.

Présentation : CNEN/IGC pour le hors BR et le remontage global du prévisionnel / FRA ANP pour le BR.

### Etude des chantiers – Optimisation

A partir de la doctrine SEPTEN, une note de méthodologie a été élaborée et sera présentée. Basée sur cette note, des études d'optimisation ont été réalisées ; 2 études seront présentées lors de la Revue, une concernant le chantier « protections biologiques », l'autre le chantier « calorifuges ». A partir de ces exemples, l'organisation à mettre en place pour le retour sur conception sera présentée.

Présentation : SEPTEN, CNEN/IGC pour le hors BR et FRA ANP pour le BR.

Point à discuter : L'évaluation du prévisionnel doit être analysée et validée. Par ailleurs, la méthode retenue pour les études d'optimisation hors BR et celle retenue pour les chantiers BR devront être validées ainsi que le retour sur la conception.

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ENERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE <b>Type de Document :</b> <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>PAGE:</b> 10/10
<b>TITRE DU DOCUMENT : NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR</b>			

## 5.6 ACCESSIBILITE BR TRANCHE EN FONCTIONNEMENT

L'accessibilité du BR en fonctionnement est une des hypothèses fondamentales du projet. Elle participe à la disponibilité de la tranche. Cette accessibilité est conditionnée par la maîtrise des doses reçues.

Un Groupe de Travail a émis des conclusions sur les conditions d'accès, qui seront présentées.

Pour garantir certaines conditions de cet accès, une étude a conduit à proposer une installation type « two rooms ».

Présentation : Rappel des exigences : DPN – Aspects exposition interne : SOFINEL.

Une étude concernant la protection neutronique au niveau du puits de cuve doit être menée. FRA ANP présentera la solution adaptée permettant d'obtenir des débits de dose neutron suffisamment bas pour un accès en fonctionnement (2.5 microSv/h en débit de dose neutron).

La solution proposée pour la protection neutronique a été validée lors de la Revue « Points durs installation ». Elle doit toutefois être confirmée par les études détaillées d'installation et de calculs neutroniques, tout en prenant en compte l'étude de ventilation du puits de cuve (Recommandation 11 de la Revue « Points durs installation »).

Présentation : FRA ANP.

Point à discuter : Le reste à faire pour valider les dispositions retenues doit être validé.

## 5.7 PROPRETE RADIOLOGIQUE

Se basant sur la DI 104, une note SEPTEN a été élaborée pour décrire la gestion des déchets et la définition d'un zonage déchets pour EPR. L'application proposée pour EPR sera présentée.

Présentation : SEPTEN et CNEN/IGC.

Point à discuter : L'approche présentée pour EPR doit être consolidée.

## 5.8 ACCESSIBILITE DES LOCAUX EN FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL

### Terme source accident

Une évaluation des doses associées au fonctionnement accidentel est nécessaire. Cela suppose la connaissance des activités relâchées correspondantes ainsi que les locaux dans lesquels il est nécessaire d'intervenir.

Une méthodologie de détermination du terme source accident sera présentée, à partir du terme source accident FRA ANP défini pour les calculs de conséquences radiologiques.

Présentation : CNEN/IGC.

Point à discuter : La revue doit permettre la validation de cette méthodologie qui sera appliquée pour l'ensemble des études d'accessibilité post-accidentelle.

### Etude CHRS

Les conditions d'accessibilité post-accidentelle aux compartiments dédiés au système d'Evacuation Ultime de la chaleur (EVU) ont été examinées. Au vu des premiers résultats, il est nécessaire de concevoir et d'installer un système de rinçage des composants CHRS. Cette étude doit être poursuivie, conformément à la recommandation 10 de la revue « Points durs installation » par le calcul des niveaux d'exposition dans les compartiments dédiés au système EVU.

Présentation : CNEN/IGC.

Point à discuter : Le reste à faire doit être validé.

## 6. RECAPITULATIF DES POINTS A DISCUTER LORS DE LA REVUE

Le récapitulatif des points à discuter est présenté en Annexe 3.



**OBJET :**

2EME REVUE DE PROJET EPR-RADIOPROTECTION

**DATE :** Vendredi 19 mars 2004**HEURE :** 09 H 30 - 17H 00**LIEU :** CNEN-MONTRouGE**SALLE :** RJ 1-2**ORDRE DU JOUR : PLAN DE LA REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION**  
**INTRODUCTION**

- |   |   |                                |                         |
|---|---|--------------------------------|-------------------------|
| 1.  | <b><u>Rappel et suite des recommandations de la Revue radioprotection du 02/07/02</u></b><br>1a – Rappel des objectifs<br>1b – Référentiel (Cf.3)<br>1c – Terme source (Cf.4)<br>1d – Méthodologie d'étude des chantiers (Cf.5)<br>1 <sup>e</sup> – Accessibilité BR en fonctionnement (Cf.6)<br>1 <sup>f</sup> – Classification des locaux<br>1g – Accessibilité des locaux en phase accidentelle (Cf.8)<br>1h – Plan du rapport de sûreté | CNEN/IGC                       | 30 MN                   |
| 2.  | <b><u>Benchmarking</u></b><br><b><u>Présentation des exigences radioprotection et de la déclinaison du processus radioprotection pour la Finlande</u></b>   | SEPTEN<br>FRA-ANP - GMBH       | 10 MN<br>15 MN          |
| <b>Pour les sujets suivants, présentation du bilan et des études futures.</b> |   |                                |                         |
| 3.  | <b><u>Memento DPN - «Radioprotection -Références applicables aux activités d'ingénierie » – Référentiel des exigences radioprotection</u></b><br>- Memento DPN<br>- Exigences DIN<br>- RERPc  | DPN<br>SEPTEN<br>CNEN/IGC      | 15 MN<br>10 MN<br>15 MN |
| 4.  | <b><u>Terme source</u></b><br>- Présentation et justification du TS RPS<br>- Dispositions prises à la conception pour diminuer le TS (Prise en compte de la revue stellites)  | FRA-ANP<br>MA                  | 15 MN<br>10 MN          |
| 5.  | <b><u>Prévisionnel dosimétrique - Etude des chantiers -Optimisation</u></b><br>- BR : Prévisionnel, méthodologie d'étude des chantiers, liste des chantiers étudiés, Optimisation et organisation des études futures<br>- Hors BR : Prévisionnel, méthodologie, liste des chantiers étudiés, optimisation et organisation des études futures  | FRA-ANP<br>CNEN/IGC - SEPTEN   | 40 MN<br>40 MN          |
| 6.  | <b><u>Accessibilité BR tranche en fonctionnement</u></b><br>- Rappel des exigences<br>- Aspects exposition interne<br>- Protection neutronique  | DPN – CNEN/IGC<br>Y<br>FRA ANP | 15 MN<br>15 MN<br>15 MN |
| 7.  | <b><u>Propreté radiologique</u></b><br>- Définition des zones de tri des déchets<br>- Application à l'EPR   | SEPTEN<br>CNEN/IGC             | 10 MN<br>10 MN          |
| 8.  | <b><u>Accessibilité des locaux en fonctionnement accidentel</u></b><br>- Terme source accident<br>- Etude CHRS  | SEPTEN<br>CNEN/IGC             | 15 MN<br>20 MN          |

**DIFFUSION :**

PRESIDENT : Yves GARCIER

RAPPORTEUR : A. CRAVINHO-CALVARES!

SECRETAIRE : G. LIEUMONT

JURY : SEPTEN : Mme PERRIN – M. VIDAL – DPN : MM. FERRY – CORDIER – GUERS – VINCENT – KANYCNEN : MM. DI MAIO – POUGET ABADIEINVITES : FRA-ANP : MM. CARON – BRUN – JOLIVET – DIN : M. CORACA – CIDEN : M. PHAN HOANG – SEPTEN : Mme ANDRIEU - M. KAPPLER – CNEN : Mmes IRLE - GUYARD – MM. GILLES -MALLET – SOFINEL : MM. VIALARD - LONJARET**DIVISION :** DIE/IGC**CADRE PILOTE :** Arielle CRAVINHO-CALVARES!

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE <b>Type de Document :</b> <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>ANNEXE 2</b> <b>PAGE: 1/3</b>
<b>TITRE DU DOCUMENT : NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET  RADIOPROTECTION EPR</b>			

## ANNEXE 2

### POINT DES RECOMMANDATIONS DE LA REVUE RADIOPROTECTION DU 02/07/2002

#### - Rappel des objectifs en matière de radioprotection

1. Prenant en compte l'évolution du contexte réglementaire depuis la fin du Basic Design EPR et la volonté d'EDF de montrer les progrès effectués dans le domaine de la radioprotection, le jury propose un objectif de dose collective plus ambitieux que celui initialement prévu. Cet objectif sera un objectif interne au projet. Cette valeur sera utilisée intrinsèquement comme indicateur de progrès et par conséquent doit comprendre l'exhaustivité des doses dans sa détermination. L'objectif global proposé est de 0,4 hSv par tranche et par an moyenné sur trois ans.

(Pilote CNEN)

#### *Echéance : immédiat*

2. Comme pour l'objectif de dose collective, le jury estime nécessaire de définir un objectif de dose individuelle maximum. Il recommande que cette valeur soit définie à partir d'études de chantiers, après avoir évalué l'impact de sa prise en compte dans la mise en œuvre du processus d'optimisation. Le jury propose comme base d'étude de considérer en première approche, qu'au cours d'un travail fait en zone contrôlée, aucun intervenant ne dépasse 6mSv pendant un arrêt de tranche. (Pilote CNEN)

*Echéance : à chaque chantier étudié*

#### Référentiel radioprotection

3. Le jury recommande que les exigences DPN soient hiérarchisées et classées par ordre de priorité et soient présentées sous une forme de tableau pour permettre un listage efficient de leur prise en compte dans les domaines transverses. (Pilote DPN)

*Echéance : septembre 2002*

#### Terme source

4. Le jury recommande de conduire un examen critique du terme source du BDR, au regard du REX parc, de l'évolution de la réglementation et de l'évolution de la conception. Le terme source à retenir pour le RPS sera arrêté au terme d'un bilan.
  - sur la réduction des stellites
  - sur la clarification de l'origine de l'Ag110 sur le N4
  - sur le choix des matériels et matériaux
  - sur la chimie et le mode d'exploitation des tranches

(Pilote CNEN)

*Echéance : fin 2002*

Pris en compte comme objectifs internes dans les études.

Note « DPN requirements on radiation protection and radiological cleanliness ».

L'analyse du terme source a conduit à retenir le terme source du BDR pour le PSAR sous condition de sa justification par FRA ANP.

Tenue d'une revue "stellites" fin 2003.

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> NOTE DE REVUE <b>Type de Document :</b> <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>ANNEXE 2</b> <b>PAGE: 2/3</b>
<b>TITRE DU DOCUMENT : NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET RADIOPROTECTION EPR</b>			

### Méthodologie d'étude des chantiers

5. Conformément à la demande de l'Autorité de Sûreté, les activités de maintenance à effectuer en arrêt de tranche et tranche en fonctionnement devront être étudiées dans le cadre d'une approche ALARA. Le projet, en concertation avec DPN, proposera pour la phase à venir les chantiers à étudier, sélectionnés parmi les chantiers historiquement connus pour leur appartenance aux chantiers ALARA de DPN.

(Pilote CNEN)

*Echéance : septembre 2002*

6. Le projet et Framatome étudieront, à partir des données issues du REX du parc français et allemand, en étroite liaison avec la DPN, un de ces chantiers en mettant en oeuvre une méthode d'optimisation adaptée à la nature de ce chantier. Cette méthode, établie par le SEPTEN, prendra en compte les différents aspects suivants : coûts, durées d'interventions et impact sur la conception. Le jury préconise de montrer l'organisation à mettre en oeuvre pour assurer la pérennité de l'optimisation, y compris en exploitation. (Pilote CNEN)

*Echéance : fin 2002*

### Accessibilité BR en fonctionnement

7. L'accessibilité au bâtiment réacteur tranche en marche (7 jours avant et 3 jours après l'arrêt de tranche) est une condition essentielle au respect de la durée d'arrêt de tranche de 16 jours. Le jury a noté les difficultés d'accessibilité dues en particulier au risque de contamination et d'irradiation du personnel. Il recommande que :
- Un groupe de travail, regroupant des représentants du CNEN, de DPN, des GU, un médecin et un ergonome, définisse les conditions d'accessibilité et de travail en fonctionnement normal. (Pilote DPN)

*Echéance : octobre 2002*

- Le projet EPR examine les modifications éventuelles de conception des systèmes et de l'installation qui permettraient de faciliter cette accessibilité et d'en réduire les risques.

(Pilote CNEN)

*Echéance : janvier 2003*

### Classification des locaux

8. Le jury recommande l'élaboration d'un document de doctrine par le SEPTEN. Ce document, établi en liaison avec la DPN, explicitera les critères à utiliser par le projet EPR en vue d'une simplification du « zoning » lors de la prise en compte de la directive Euratom 96/29 sur le document « rapport préliminaire de sûreté – chapitre 12 ». (Pilote CNEN).

*Echéance : octobre 2002*

9. Une définition de zones de tri et de stockage temporaire de déchets doit être établie, ainsi qu'une définition de zones contaminables et non contaminées en lien avec les doctrines DPN.

(Pilote SEPTEN).

Note émise

« Estimate of personnel exposure for maintenance works outside the RB »

Méthode présentée dans la note 7N « Radioprotection – Références applicables aux activités d'ingénierie » + Note CNEN « Méthode utilisée pour l'estimation de la dose EPR »

Pérennité de l'optimisation : Les notes d'optimisation sont émises selon un processus itératif permettant la pérennité de l'optimisation.

- Le groupe de travail a émis ses conclusions « Conclusions of the RB accessibility working group »  
- Etude réalisée (installation et radioprotection), qui a conduit à retenir l'option 2-rooms.  
- Etude de la protection neutronique à réaliser par FRA ANP.

Courrier 7N du 20/05/03  
« toute anticipation des évolutions réglementaires dans les études ne peut être engagée que sous la responsabilité du Projet EPR »

7N a réalisé une note « EPR – Définition de zones de tri et de stockage temporaire de déchets » à partir de la DI104.

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ENERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> <b>Type de Document :</b> NOTE DE REVUE <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b>  A	ANNEXE 2 PAGE: 3/3
<b>TITRE DU DOCUMENT :</b> <b>NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET  RADIOPROTECTION EPR</b>			

*Echéance : fin 2002*

**Accessibilité des locaux en phase accidentelle**

10. Le jury recommande que les conséquences sur les aspects radioprotection et de propreté radiologique en phase post-accidentelle soient examinées. A cet égard, il recommande que le terme source accident soit repris afin d'examiner les conditions d'accessibilité et de maintenance dans les différents locaux. **(Pilote SEPTEN)**

*Echéance : octobre 2002*

11. Le jury recommande de définir les dispositions de conception permettant la maintenance du CHRS. **(Pilote CNEN)**

*Echéance : juin 2003*

**Plan du rapport de sûreté**

12. Le jury a bien noté la proposition du plan des chapitres radioprotection pour le Rapport Préliminaire de Sûreté. La DPN se prononcera en concertation avec le SEPTEN sur le plan qui sera finalement retenu. **(Pilote DPN)**

*Echéance : octobre 2002*

- Le terme source préconisé par 7N est celui utilisé pour les conséquences radiologiques par FRA ANP. Contribution 7N nécessaire pour les différentes études à mener.  
- Pré-étude radioprotection réalisée par CNEN/IGC.

Finalisé .

<b>EDF</b> <b>BRANCHE ÉNERGIES</b> <b>CNEN - IGC</b>	<b>CLASSE /</b> <b>Type de Document :</b> NOTE DE REVUE <b>Réf. de Document :</b> ECEIG040228	<b>INDICE :</b> A	<b>ANNEXE 3</b> <b>PAGE: 1/1</b>
<b>TITRE DU DOCUMENT :                   NOTE DE PRESENTATION DE LA DEUXIEME REVUE DE PROJET  RADIOPROTECTION EPR</b>			

## **ANNEXE 3**

### **RECAPITULATIF DES POINTS A DISCUTER**

	Points à discuter ou points sensibles
5.1	
5.2	Si certaines exigences de l'EPR Finlande sont différentes de celles de l'EPR France, il sera intéressant de cibler ces différences et de déterminer l'impact sur les études EPR France.
5.3	La revue devra valider le RERPc.
5.4	La revue doit confirmer la pertinence de la justification du terme source et la prise en compte de la diminution des stellites, pour les études de radioprotection.
5.5	L'évaluation du prévisionnel doit être analysée et validée. Par ailleurs, la méthodologie retenue pour les études d'optimisation hors BR et celle retenue pour les chantiers BR devront être validées ainsi que le retour sur la conception. La liste des chantiers à étudier et le planning associé seront validés.
5.6	Le reste à faire pour valider les dispositions retenues concernant l'étude de la protection neutronique doit être validé.
5.7	L'approche présentée pour EPR sur l'aspect propreté radiologique doit être consolidée.
5.8	- La revue doit permettre la validation de la méthodologie d'élaboration du terme source accident qui sera appliquée pour l'ensemble des études d'accessibilité post-accidentelle. - Le reste à faire pour l'étude CHRSt doit être validé.
-	Les réponses apportées par FRA ANP et EDF au questionnaire IRSN (sur le chapitre 12 du PSAR) seront examinés, en vue du GP du 01/07/2004