



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 3 décembre 2015

Réf. : CODEP-DCN-2015-035633**Monsieur le Directeur
Direction du Parc Nucléaire et Thermique
EDF
Site Cap Ampère – 1 place Pleyel
93282 SAINT-DENIS Cedex****Objet : Réacteurs électronucléaires – EDF
Doctrines de maintenance AP-913
Organisation et suivi de performance des matériels****Réf. :** [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[2] Lettre EDF D4550.32-09/1387 du 11/05/2009
[3] Lettre ASN CODEP-DCN-2012-053836 du 30/01/2013
[4] Lettre ASN CODEP-DCN-2014-007890 du 18/04/2014
[5] Note EDF D4008.26.07-112 DI n° 122 indice 1 du 27/10/2010
[6] Lettre EDF D455014047573 du 19/09/2014
[7] Note EDF D4550.31-11/3339 indice 0 du 19/07/2011
[8] Note EDF D4550.31-12/2099 indice 0 du 05/07/2012

Monsieur le Directeur,

Par courrier en référence [2], vous avez déclaré votre intention de faire évoluer votre politique de maintenance et de mettre en place le processus de maintenance « AP-913 », défini au début des années 2000 par l'Institute of Nuclear Power Operations (INPO), en vous appuyant sur le retour d'expérience positif de plusieurs exploitants américains de centrales nucléaires.

L'AP-913 est un processus de gestion de la maintenance qui a pour objectif de prévenir la défaillance fortuite des matériels identifiés comme critiques pour la sûreté ou pour la disponibilité. La déclinaison de l'AP-913 repose sur l'action conjointe des six sous-processus suivants :

1. l'identification des matériels critiques et la détermination des programmes de maintenance et de suivi associés ;
2. la mise en œuvre des exigences de suivi et de maintenance des matériels ;
3. l'analyse des performances des matériels et systèmes ;
4. la définition et le pilotage des actions correctives ;
5. l'amélioration continue des référentiels et du pilotage de la fiabilité ;
6. la gestion du cycle de vie des matériels.

Les modalités de déclinaison par EDF du premier sous-processus ont déjà fait l'objet d'un examen et d'une prise de position de l'ASN par le courrier en référence [3].

Vous trouverez ci-après les conclusions de l'instruction réalisée par l'ASN avec l'appui de l'IRSN concernant :

- le référentiel organisationnel d'EDF pour la mise en œuvre du processus AP-913 ;
- les modalités de mise en œuvre du troisième sous-processus relatif au suivi de la performance des matériels.

Cette instruction a été réalisée, d'une part, sur la base des notes techniques rédigées et transmises par vos services centraux et, d'autre part, par l'analyse des observations effectuées sur le terrain par l'IRSN ainsi que des constats issus d'inspections menées par l'ASN.

*

L'ASN considère que les principes d'organisation retenus par EDF ainsi que la décision d'attribuer des ressources supplémentaires dédiées pour déployer l'AP-913 s'appuient de manière pertinente sur le retour d'expérience disponible auprès d'exploitants américains ayant déjà mis en application ce processus de maintenance avec des bénéfices concrets pour la sûreté.

L'ASN note toutefois que ces principes d'organisation et d'allocation des ressources supplémentaires n'étant pas prescriptives au sein du système de management d'EDF, les sites prennent parfois certaines libertés par rapport à des modalités considérées, au regard du retour d'expérience international, comme essentielles à l'efficacité du processus AP-913. **L'ASN considère donc nécessaire qu'EDF encadre davantage la mise en œuvre de l'AP-913 sur ses différents sites.**

L'ASN considère par ailleurs que, dans un contexte conjoncturel de fort renouvellement des compétences, l'atteinte des objectifs visés par la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) mise en place par EDF constitue également une condition essentielle à l'efficacité de l'AP-913. **L'ASN considère donc indispensable de disposer d'informations complémentaires de la part d'EDF sur la situation de chacun des sites au regard de la performance de leur GPEC dans le domaine de la maintenance.**

Enfin, au regard des modalités détaillées de mise en œuvre de l'AP-913 sur le terrain, l'ASN identifie, dans les domaines suivants, le développement de pratiques risquant de fragiliser à court-terme l'efficacité de l'AP-913, concernant :

- le renseignement des indicateurs utilisés dans les bilans systèmes ;
- les conditions de préparation, de réalisation et de compte-rendu des visites de terrain ;
- la traçabilité des arbitrages relatifs à la non-réalisation des actions de maintenance préconisées par des chargés de systèmes.

L'ASN considère donc que des actions volontaristes doivent être engagées sur ces sujets auprès des sites pour encadrer les pratiques émergentes et prévenir les risques de dérives vers des pratiques préjudiciables à l'efficacité de l'AP-913.

Vous trouverez, en annexe au présent courrier, les demandes que l'ASN considère nécessaires à l'amélioration, attendue par la mise en œuvre de l'AP-913, de la performance et de la fiabilité des composants et des systèmes contribuant à la sûreté des centrales nucléaires d'EDF.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le directeur général adjoint

Signé par : Julien COLLET

Demandes de l'Autorité de sûreté nucléaire

A. Demandes relatives à l'organisation générale et aux moyens mis en œuvre

A.1. Les principes structurants de l'organisation définie par les services centraux

L'organisation définie par vos services centraux pour la mise en œuvre de l'AP-913 sur les sites repose sur les principes structurants suivants :

- des **emplois dédiés** de « chargé de systèmes » et de « chargé de composants » au sein des nouvelles filières « systèmes » et « composants » créées spécifiquement pour la mise en œuvre de l'AP-913 ;
- un **management dédié et un dimensionnement standardisé des effectifs de ces filières** en fonction du nombre de réacteurs de la centrale ;
- un **système d'information** dédié, commun à l'ensemble des sites ;
- la création d'un **comité décisionnel, appelé « comité fiabilité », présidé par un membre de l'équipe de direction**, dont le rôle est de valider et de suivre la mise en œuvre des plans d'actions issus des bilans réalisés par les filières « systèmes » et « composants ».

Ces principes structurants sont directement issus du processus AP-913 développé par l'INPO et intègrent un retour d'expérience d'une décennie d'utilisation par des exploitants américains de centrales nucléaires. Leur respect constitue de fait un élément essentiel de la performance du processus de maintenance AP-913 appliqué par EDF sur des éléments importants pour la protection (EIP) des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Pour autant, ces principes structurants de l'organisation de la maintenance sont actuellement mentionnés au sein du système de management d'EDF dans un unique document sans valeur prescriptive. Il conviendrait qu'ils soient formalisés dans le chapitre I^{er} des règles générales d'exploitation (RGE) qui présente votre organisation.

Demande n° 1 : L'ASN vous demande d'intégrer et de décrire, sous un an, dans le chapitre I des RGE, relatif à l'organisation de l'exploitant, les principes structurants du référentiel organisationnel du processus AP-913.

A.2. L'application par les sites de l'organisation définie par les services centraux

Le premier principe structurant énoncé dans l'organisation du processus AP-913 est la création d'emplois dédiés aux missions des filières « systèmes » et « composants ».

Le référentiel organisationnel précise que ces effectifs dédiés sont à affecter :

- pour la filière « système », au service « fiabilité » ;
- pour la filière « composants », au choix, au service « fiabilité » ou au service « maintenance ».

L'ASN constate que plusieurs sites qui ont fait le choix du rattachement de la filière « composants » au service « maintenance » ont également décidé, en écart par rapport au premier principe structurant, de ne pas dédier des effectifs à temps complet sur les missions de « chargé de composants » de l'AP-913 mais de rajouter ces missions à des agents conservant leur fonction de « chargé de maintenance ».

Ainsi, les agents en charge des missions de l'AP-913 sont également en charge des activités générales du service « maintenance », principalement orientées vers le court-terme avec une priorisation forte liée au programme d'arrêt des réacteurs pour maintenance et rechargement, ce qui ne leur permet pas de s'investir suffisamment sur les activités de moyen et long-terme de l'AP-913 consacrées à l'amélioration de la fiabilité des composants.

Conscients de cette difficulté, les sites concernés ont mis en place, en tant que mesure palliative visant à préserver les « équivalents temps plein » affectés à la filière « composants », un indicateur comptable du suivi de la production des « bilans matériels » demandés par les services centraux d'EDF.

Outre le constat d'écart au premier principe structurant du référentiel organisationnel de mise en œuvre de l'AP-913, l'ASN considère cette mesure palliative comme non satisfaisante car cet indicateur ne donne qu'une vision partielle du respect par les « chargés de composants » de l'ensemble de leurs missions associées à l'AP-913, et dont l'activité de production des bilans matériels ne constitue qu'une part réduite.

Demande n° 2 : l'ASN vous demande d'analyser, sous six mois, les causes ayant conduit des sites à ne pas respecter le premier principe structurant du référentiel organisationnel de mise en œuvre de l'AP-913 et de lui présenter un plan d'action visant à recouvrer une organisation conforme à ce principe en veillant notamment :

- à préserver les « chargés de composants » des activités de maintenance en temps réel des services de maintenance ;
- à ce que les éventuelles missions autres que celles prévues au titre de l'AP-913 confiées à des « chargés de composants » affectés au sein des services de maintenance ne représentent qu'une part marginale de leur activité.

A.3. La vérification et l'évaluation du déploiement de l'AP-913 par la filière indépendante de sûreté

La modification des dispositions d'organisation et des processus de maintenance d'une installation nucléaire constitue une activité susceptible d'affecter les différents niveaux de la défense en profondeur contre les incidents et accidents, et plus particulièrement :

- la prévention des événements déclencheurs associés à des défaillances internes ;
- la fiabilité des dispositions techniques associées aux autres niveaux de la défense en profondeur (maîtrise des incidents, des accidents et des accidents graves).

Cette activité répond donc à la définition d'une activité importante pour la protection (AIP) des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

En application de l'article 2.5.4 de l'arrêté du 7 février 2012 [1], une telle activité doit faire l'objet d'actions programmées :

- de vérification par sondage de la conformité de sa réalisation et des contrôles effectués ;
- d'évaluation de l'efficacité et de la performance de cette activité.

L'ASN note que la directive interne d'EDF n° 122 en référence [5], relative au noyau dur de vérification en matière de sûreté dans les centrales nucléaires, demande à la filière indépendante de sûreté (FIS) d'élaborer un programme d'actions de vérification des microprocessus organisationnels. En outre, cette directive précise qu'il est indispensable que le programme de vérification soit adapté et complété en fonction des risques identifiés sur un site, ce qui peut inclure la phase de mise en place sur un site d'un projet tel que l'AP-913.

L'ASN constate que la mise en place de l'organisation et des processus associés au déploiement de l'AP-913 n'a pas fait l'objet jusqu'à présent de telles actions de vérification ou d'évaluation de la part des FIS des centrales nucléaires.

Demande n° 3 : L'ASN vous demande de programmer la réalisation par la FIS, sous un an, d'audits de vérification et d'évaluation du déploiement sur chacun des sites des nouvelles organisations et processus dédiés à l'AP-913.

A.4. Les effectifs et compétences des agents chargés des activités de maintenance

La maintenance conditionnelle, dont l'utilisation est croissante dans le cadre de l'AP-913, augmente non seulement le nombre total de tâches de maintenance à réaliser mais demande aussi de la part des agents des services de maintenance la réalisation de gestes et d'analyses techniques spécifiques (analyse d'huile, thermographie...) qui nécessitent de développer des connaissances et des compétences particulières.

La question de l'adéquation, en volume et en compétence, des ressources humaines disponibles sur les sites par rapport à celles nécessaires à la mise en œuvre efficace de l'AP-913 intervient par ailleurs dans un contexte de fort renouvellement des effectifs salariés d'EDF.

Plus généralement sur ce sujet du renouvellement des compétences, à la suite d'une consultation du Groupe permanent d'experts chargés des réacteurs (GPR), l'ASN constatait en avril 2014 dans son courrier [4], d'une part, que l'objectif visé par EDF d'anticiper les départs à la retraite n'était pas atteint, ce qui avait pour effet d'induire un déficit de compétences tant individuelles que collectives dans les centrales nucléaires et, d'autre part, que le temps nécessaire à la professionnalisation d'un nouvel agent est tel que, malgré les efforts significatifs consentis en termes de recrutement et de formation, l'effectif apte à intervenir de manière autonome restait toujours insuffisant au regard des besoins.

L'ASN vous avait donc demandé¹ de présenter votre stratégie globale de gestion des emplois et des compétences :

- en tenant compte à la fois du renouvellement des personnes et de l'augmentation des activités de maintenance ;
- en justifiant du fait que cette stratégie tienne compte de la durée et des conditions nécessaires à la montée en compétences des personnes et des collectifs de travail.

Par lettre en référence [6], vous avez répondu que la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC), mise en place principalement pour les métiers de l'exploitation, de la maintenance, de la sûreté et de la prévention des risques ainsi que des projets et de l'ingénierie, comporte à la fois une gestion des effectifs et une cartographie des compétences accompagnées, pour les emplois les plus sensibles, de tables de succession. Ces éléments permettent ainsi de visualiser au niveau de chaque service et de chaque unité :

- l'état des lieux des effectifs et des compétences disponibles comparés aux objectifs fixés ;
- les prévisions de départs et d'arrivées de personnels ;

¹ Demande D2 du courrier en référence [4].

- les besoins de développement des compétences et les remplacements susceptibles de minimiser les conséquences du départ d'un agent possédant une compétence sensible.

Vous précisez par ailleurs avoir mis en place au sein de cette GPEC une démarche désignée sous le terme de « pépinière » permettant de prendre le temps de professionnaliser des jeunes embauchés avant de les considérer, après une ou plusieurs années passées sur le terrain, comme autonomes et donc aptes à assurer la succession d'agents expérimentés.

L'ASN considère que le déploiement de l'AP-913 constitue un élément important de l'amélioration de la fiabilité des éléments importants pour la sûreté et qu'une condition nécessaire à l'efficacité de cette politique de maintenance repose sur l'adéquation des ressources allouées à son déploiement. L'ASN souhaite donc disposer d'information sur les résultats concrets de la mise en œuvre de la GPEC présentée par EDF dans le domaine de l'AP-913.

Demande n° 4 : L'ASN vous demande de lui transmettre, au premier trimestre 2016, un bilan d'avancement de la mise en œuvre de cette GPEC au niveau de chaque centrale concernant le déploiement de l'AP-913 et, plus particulièrement, de lui présenter :

- les objectifs d'effectifs et de compétences identifiés des unités impliquées dans le déploiement de l'AP-913 ;
- l'état des lieux au 31/12/2015 des ressources professionnalisées de ces unités et des pépinières constituées au regard de ces objectifs ;
- les délais visés pour atteindre les objectifs fixés ainsi que les moyens prévus à cet effet.

*

B. Demandes relatives à l'amélioration des pratiques constatées

B.1. Le renseignement des indicateurs utilisés dans les « bilans systèmes »

Sur les sites, les filières composants et systèmes produisent des bilans destinés à être analysés et utilisés pour l'amélioration de la fiabilité :

- la filière composants produit les états de santé des composants et les « bilans matériels » ;
- la filière systèmes produit les « bilans systèmes » en utilisant notamment les résultats des états de santé des composants et des matériels.

Ce sont ces derniers qui sont utilisés pour évaluer la fiabilité globale d'un système élémentaire, sur la base de 19 indicateurs regroupés en 3 catégories : fiabilité du système, prévention des défaillances et fiabilité à long terme.

La fiabilité globale d'un système est ainsi déterminée au regard de la somme pondérée des résultats de ces indicateurs, établie sur une échelle de 0 à 100. Les indicateurs ont été définis pour être applicables à tous les réacteurs, avec des règles et des pondérations communes entre les réacteurs, ce qui permet une comparaison des résultats et une consolidation des observations de tendance à l'échelle de l'ensemble des réacteurs en fonctionnement.

Néanmoins, l'ASN et son appui technique ont constaté des pratiques différentes entre les sites et, parfois, le non-respect ou le contournement des règles communes de renseignement des indicateurs.

Demande n° 5 : L'ASN vous demande de définir et de mettre en place, sous un an, un dispositif d'accompagnement et de contrôle de la qualité du renseignement, par les sites, des indicateurs des bilans systèmes, afin de tendre vers une homogénéisation des pratiques sur tous les sites et ainsi rendre plus robuste le suivi de la performance effectué au niveau national.

B.2. Les visites de terrain des agents de la filière relative aux systèmes

Les visites de terrain réalisées par les chargés de systèmes constituent une étape fondamentale du processus AP-913 qui permet de préserver la connaissance qu'ont ces agents de la réalité technique de l'installation et ainsi prévenir le risque d'une dérive vers une gestion fondée sur une vision documentaire de l'état des systèmes.

L'ASN et son appui technique ont constaté que, malgré les notes et guides émis par les services centraux en références [7] et [8], les pratiques relatives à la programmation, à la préparation, à la réalisation et à la restitution des visites ainsi effectuées sur le terrain par les chargés de système sont très inégales selon les sites.

En particulier, selon les observations effectuées lors de visites de terrain, la qualité de la préparation (consultation des interventions passées, des demandes de travaux, de la dernière visite...), de la réalisation (seul ou à plusieurs, trajet, type de contrôle visuel à réaliser...) et de la restitution (exhaustivité du compte-rendu...) peuvent être améliorées.

Demande n° 6 : L'ASN vous demande de définir et de mettre en place, sous un an, un dispositif permettant :

- **de contrôler la conformité des pratiques des visites de terrain des chargés de systèmes au regard des principes structurants explicités dans les notes émises par vos services centraux ;**
- **de partager et de promouvoir, dans le cadre des actions de professionnalisation des chargés de système, les meilleures pratiques observées.**

B.3. La traçabilité des arbitrages réalisés au sein des comités de fiabilité

Le comité fiabilité (COFIAB) constitue l'un des quatre principes structurants de l'organisation mise en place sur les sites pour l'AP-913.

Sur la base des propositions d'actions de maintenance suggérées par les chargés de systèmes ou de composants, le COFIAB se réunit de manière hebdomadaire en vue de prendre des décisions pour améliorer la fiabilité des systèmes et de suivre le plan d'actions de ces décisions.

Si la FIS peut assister à chacune des réunions du COFIAB, sa présence ne constitue pas une exigence des règles formalisées par les services centraux d'EDF pour la constitution du quorum de ce comité.

L'ASN constate en outre que les réunions du COFIAB ne font pas systématiquement l'objet d'un compte rendu formalisé et que, par conséquent, les décisions de renoncer à des actions de maintenance proposées par les chargés de systèmes ou de composants peuvent ne pas bénéficier de la traçabilité requise.

Demande n° 7.a : L'ASN vous demande de faire évoluer, sous six mois, votre référentiel de manière que toute décision prise par le COFIAB de rejeter une proposition d'actions de fiabilisation issue des chargés de systèmes ou de composant concernant un élément important pour la protection (EIP) des intérêts visés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement soit systématiquement formalisée dans un compte-rendu et, en fonction des enjeux de sûreté associés, motivée.

Demande n° 7.b : L'ASN vous demande de faire évoluer sous six mois votre référentiel de manière que les éventuels désaccords exprimés par la FIS, en séance ou à la suite de la prise de connaissance d'un compte-rendu du COFIAB, concernant une décision de rejeter une proposition d'actions de fiabilisation sur un EIP fassent également l'objet d'une traçabilité appropriée.