

**GROUPE PERMANENT POUR LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE
AUTRES QUE LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES,
A L'EXCEPTION DES INSTALLATIONS DESTINÉES AU STOCKAGE À LONG
TERME DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

GROUPE PERMANENT POUR LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES

**COMMISSION DE SÛRETE DES LABORATOIRES, DES USINES ET
DE LA GESTION DES DÉCHETS**

COMMISSION DE SÛRETÉ DES RÉACTEURS

Avis

**relatif aux évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations
du lot 2 d'EDF, du CEA, de CIS bio international et d'ITER Organization**

Conformément aux demandes du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), formulées par lettres ASN-CODEP-DRC-2012-059182, 059183, 059184, 059185 du 14 janvier 2013, les groupes permanents d'experts pour les laboratoires et usines et pour les réacteurs nucléaires se sont réunis les 3 et 4 juillet 2013 pour donner un avis sur les évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations du lot 2, transmises en septembre 2012 par EDF, le CEA, CIS bio international et ITER Organization.

Lors de cette même réunion, conformément à la demande du Président de l'ASN et du Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense (DSND), formulée dans leur lettre conjointe ASN-CODEP-DRC-2012-059186 - ASND/2012-01052 du 11 février 2013, les groupes permanents précités et les commissions de sûreté des réacteurs et des laboratoires, des usines et de la gestion des déchets ont examiné les propositions transmises par le CEA en septembre 2012, concernant les dispositions et les moyens de gestion de crise prévus par le CEA pour les sites de Cadarache et de Marcoule pour traiter des situations accidentelles associées à un aléa extrême et affectant simultanément tout ou partie des installations de ces sites.

A l'issue de l'instruction technique, EDF, le CEA, CIS bio international et ITER Organization ont transmis aux autorités un certain nombre de positions et actions (EDF), d'objectifs prioritaires de réalisation (OPR - CEA) et d'engagements (CIS bio international et ITER Organization) complétant leurs dossiers, qui seront confirmés et aménagés à l'issue de la réunion.

Les groupes permanents et les commissions de sûreté ont pris connaissance de l'évaluation par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) des dossiers susmentionnés. Ils ont entendu :

- les conclusions de l'IRSN qui tiennent compte des éléments recueillis auprès des exploitants dans le cadre de l'instruction technique,
- les explications et les commentaires présentés en séance par les exploitants.

Installations d'EDF

Les groupes permanents notent que les principaux enjeux de sûreté des installations du lot 2 concernent l'entreposage de combustibles dénommé APEC, implanté à Creys-Malville, ainsi que les anciens réacteurs de la filière « uranium naturel-graphite-gaz » (UNGG) Chinon A1, A2 et A3, Saint-Laurent-des-Eaux A1 et A2 et Bugey 1, actuellement en phase de démantèlement.

Pour l'entreposage APEC, les groupes permanents estiment que, pour renforcer son niveau de robustesse à l'égard d'un aléa extrême, EDF doit s'assurer de l'existence de moyens de diagnostic et de réalimentation en eau des bassins.

Les groupes permanents soulignent que la stabilité des caissons des réacteurs UNGG en cas de séisme extrême n'est pas totalement démontrée. En outre, le maintien de l'étanchéité des caissons des trois réacteurs de Chinon A, qui peuvent être partiellement immergés en cas d'inondation externe extrême, doit être justifié.

Pour l'ancien réacteur Superphénix implanté à Creys-Malville, les groupes permanents considèrent qu'aucun effet falaise ne sera plus à redouter en cas d'aléa extrême à partir de 2014-2015, date prévue par EDF pour l'achèvement des opérations de traitement du sodium dans l'unité TNA.

Pour ce qui concerne la gestion d'une crise qui pourrait résulter d'un séisme extrême, les groupes permanents notent que le référentiel de crise « post-Fukushima » d'EDF prendra en compte les réacteurs UNGG, qui sont situés sur des sites sur lesquels sont également implantées des tranches REP en

fonctionnement. Pour le site de Creys-Malville, les groupes permanents notent les compléments aux actions proposées par EDF concernant les moyens matériels et humains à mettre en œuvre.

Installations et sites du CEA

Les groupes permanents estiment que, même si les ECS des installations PEGASE, MCMF et Le Parc implantées sur le CEA/Cadarache ne mettent pas en évidence de « situations redoutées », la priorité donnée par le CEA au désentreposage des éléments combustibles et des déchets qu'elles contiennent doit être maintenue, le maintien du confinement de ces installations n'étant pas assuré en cas d'aléa extrême.

Pour le laboratoire d'examen des combustibles actifs (LECA), implanté sur le CEA/Cadarache, un effet falaise est associé à un incendie induit par un séisme extrême. Pour ce scénario, le CEA a décidé de mettre en place un dispositif de coupure automatique des alimentations électriques sur détection sismique et a défini, en complément, un OPR visant à réduire les rejets pouvant résulter de la contamination interne des cellules. Ces propositions sont satisfaisantes.

Pour l'installation RAPSODIE, les groupes permanents estiment que l'analyse des « situations redoutées » doit être complétée par un réexamen du scénario d'une réaction sodium-eau induite par des pluies survenant à la suite d'un séisme extrême ayant entraîné la ruine des bâtiments, ce qui permettra de définir, le cas échéant, des structures, systèmes et composants (SSC) essentiels.

Pour le réacteur CABRI, le CEA ne retient pas de « noyau dur » ; il a défini un OPR relatif à l'évaluation de la robustesse de certains SSC selon les méthodes conventionnelles retenues pour le « noyau dur », ce qui est satisfaisant.

Pour le réacteur ORPHEE implanté sur le CEA/Saclay, le CEA a défini un « noyau dur » composé de dispositions de prévention et de gestion des « situations redoutées » et a défini des OPR relatifs notamment à la mise en place d'un arrêt d'urgence sur détection sismique et à l'évaluation de la robustesse de certains SSC essentiels selon les méthodes conventionnelles retenues pour le « noyau dur », ce qui est également satisfaisant.

Pour l'installation ATALANTE implantée sur le CEA/Marcoule, le CEA n'a pas retenu de « noyau dur » ; pour confirmer son analyse, le CEA a prévu de vérifier la conformité au référentiel de sûreté des cuves d'entreposage d'effluents de haute activité, ce qui n'appelle pas de remarque.

Les groupes permanents et les commissions de sûreté notent que les ECS des sites de Cadarache et de Marcoule ont conduit le CEA à retenir des dispositions complémentaires pour renforcer l'organisation et les moyens actuels de prévention et de mitigation en cas d'aléas extrêmes. De plus, le CEA a défini des OPR destinés notamment à justifier le caractère suffisant des dispositions retenues pour le « noyau dur » de ces sites pour faire face à des aléas climatiques extrêmes. Les groupes permanents et les commissions de sûreté estiment que les analyses relatives aux agressions liées à l'environnement industriel interne ou externe doivent être complétées par l'étude des risques liés aux opérations de transport interne de matières dangereuses et, pour le site de Marcoule, à la présence de gazoducs.

S'agissant du site de Marcoule, les groupes permanents et les commissions de sûreté estiment nécessaire que le CEA évalue les risques liés à des scénarios d'incendie dans les fosses d'entreposage des déchets magnésiens de l'installation MAR400 et dans les casemates d'entreposage des fûts de bitume de la STEL.

Enfin, les groupes permanents et les commissions de sûreté soulignent l'importance du travail réalisé par le CEA dans le domaine de la gestion de crise. Le CEA a proposé des adaptations de son organisation de crise pour gérer les conséquences d'un aléa extrême, à l'échelle d'un site et dans la durée. Les plans d'actions proposés par le CEA doivent être encore complétés sur certains points.

Installation de CIS bio international

Le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines avait estimé, dans son avis de mars 2012, que la poursuite de l'exploitation de l'INB n°29 nécessitait la réalisation, dans les plus brefs délais, de nombreux travaux d'amélioration de la sûreté de l'installation. Le réexamen de sûreté de l'installation n'avait notamment pas permis de conclure sur son comportement en cas de séisme. Le groupe permanent avait alors souhaité qu'un point de l'avancement des actions réalisées par l'exploitant lui soit présenté dans un délai qui ne devait pas dépasser trois ans.

Dans ce contexte, les groupes permanents notent que, dans son ECS, CIS bio international a considéré la ruine des bâtiments de l'installation en cas de séisme extrême. Les études transmises en mai et juin 2013 par CIS bio international concluent que le bâtiment 549, qui présente le contenu radiologique le plus important, est stable en cas de séisme forfaitaire défini en application de la RFS 2001-01 pour le site de Saclay mais ne mettent en évidence aucune marge au-delà. En outre, un séisme extrême suivi d'un incendie conduirait à des conséquences radiologiques élevées, du même ordre de grandeur que celles du scénario de chute d'avion suivie d'un incendie présentées dans le dossier de réexamen de sûreté. Compte tenu du nombre et de l'importance des actions à réaliser (travaux et études, baisse de l'inventaire radioactif de l'installation, les groupes permanents considèrent que la nécessité de définir un « noyau dur » ne pourra être appréciée qu'à l'issue de l'examen des suites du réexamen de sûreté.

Enfin, dans la mesure où les moyens de gestion de crise de CIS bio international s'appuient fortement sur ceux du CEA/Saclay, les groupes permanents estiment que la gestion de crise retenue par CIS bio international en cas d'aléa extrême devra être examinée à l'aune de l'ECS du site du CEA/Saclay qui vient d'être transmise par le CEA.

Installation d'ITER Organization

Les groupes permanents notent qu'ITER Organization a identifié des équipements essentiels nécessaires à la prévention des effets fatales en cas de séisme extrême et s'est engagé, d'une part à compléter la liste de ces équipements, d'autre part à apporter des démonstrations complémentaires. Le « noyau dur » de l'installation n'est pas totalement défini à ce jour compte tenu de l'état d'avancement du projet et nécessitera une nouvelle analyse à la lumière des réponses apportées par ITER Organization, dans le cadre de l'examen prévu vers 2015 qui précédera le début d'assemblage du tokamak.

Enfin, dans son ECS, ITER Organization a présenté les grands principes de la gestion de crise en cas d'aléa extrême, son organisation de crise en cas d'accident « classique » étant en cours de définition, et s'est engagé à prendre en compte, dans le futur plan d'urgence interne de l'installation, les éléments relatifs à la gestion de crise en cas d'aléa extrême, ce qui est satisfaisant.

Facteurs organisationnels et humains

Les dispositions organisationnelles et humaines relatives aux situations accidentelles et au maintien de la conformité des installations ont fait l'objet, dans le cadre des ECS du lot 1, de positions et actions d'EDF ; dans le même cadre, elles ont fait l'objet d'un OPR du CEA pour le premier point et d'une demande de l'ASN pour le second. Ces dispositions s'appliquent également aux installations du lot 2. Les groupes permanents notent les engagements comparables pris par CIS bio international sur ces points. Compte tenu de l'avancement du projet de construction de l'installation ITER, la prise en compte des facteurs organisationnels et humains par ITER Organization devra être examinée ultérieurement. Enfin, pour ce qui concerne le recours à la sous-traitance, les ECS du Lot 2 apportent des éléments concernant le champ des activités sous-traitées, les modalités de choix des prestataires, les conditions d'intervention des prestataires et la surveillance des activités sous-traitées.

En conclusion, ainsi qu'indiqué lors de la réunion consacrée à l'examen des ECS des installations du lot 1, les groupes permanents et les commissions de sûreté soulignent que ces évaluations couvrent des sujets complexes méritant des études approfondies et impliquent d'aller au-delà du domaine couvert par l'approche usuelle de sûreté. Les ECS conduisent en conséquence à la construction et la consolidation d'une démarche particulière allant au-delà des référentiels de sûreté actuels. Les rapports transmis par les exploitants, qui représentent déjà un travail considérable, ne constituent qu'une des étapes de la prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima.

Les groupes permanents et les commissions de sûreté considèrent que les rapports précités et leur évaluation par l'IRSN ont permis d'identifier les principaux éléments participant à la robustesse des installations et des sites à l'égard des situations considérées dans le cahier des charges de l'ASN et de définir des priorités en termes de modifications ou d'approfondissements nécessaires ou souhaitables.

Les propositions d'amélioration présentées par les exploitants pour les situations considérées dans les ECS apparaissent globalement pertinentes. Elles doivent cependant être complétées conformément aux recommandations qui sont jointes en annexe.

ANNEXE**Recommandations des groupes permanents et des commissions de sûreté****EDF**Recommandation n°1

Les groupes permanents recommandent que, pour les caissons des réacteurs UNGG, pour lesquels la stabilité est requise, EDF consolide ses évaluations de robustesse bâties sur un jugement d'experts, en adoptant une méthode de justification cohérente avec la méthode présentée dans le guide ASN 2/01 et prenant en compte le comportement des ouvrages proches agresseurs potentiels.

Recommandation n°2

Les groupes permanents recommandent que, afin de renforcer la prévention d'un dénoyage des éléments combustibles en cas de séisme extrême, EDF s'assure de la possibilité de mettre en œuvre des moyens de diagnostic du niveau d'eau et de réalimentation en eau de la piscine de l'installation APEC.

CEARecommandation n°1

Les groupes permanents et les commissions de sûreté recommandent que, pour le CEA/Cadarache et le CEA/Marcoule, le CEA examine les accidents de transport de matières dangereuses qui pourraient survenir sur le site et leur impact sur les possibilités d'intervention en cas d'aléa extrême ; le CEA proposera en tant que de besoin les dispositions adaptées.

Recommandation n°2

Les groupes permanents et les commissions de sûreté recommandent que, sous deux ans, le CEA examine le risque lié à un scénario d'incendie post-séisme extrême dans les fosses d'entreposage de déchets magnésiens anciens de l'installation MAR400 du CEA/Marcoule et propose, le cas échéant, des moyens de surveillance et d'intervention.

Recommandation n°3

Les groupes permanents et les commissions de sûreté recommandent que, sous deux ans, le CEA examine le risque lié à un scénario d'incendie post-séisme extrême dans les casemates d'entreposage des fûts de bitume de la STEL du CEA/Marcoule et propose, le cas échéant, des moyens de surveillance et d'intervention.

Recommandation n°4

Les groupes permanents et les commissions de sûreté recommandent que le CEA précise et justifie les mesures prises pour assurer la disponibilité en heures ouvrables des équipes d'intervention FLS et des équipiers de crise qui seront mobilisés pour le grèvement de son organisation de crise en cas d'aléa extrême.

Recommandation n°5

Les groupes permanents et les commissions de sûreté recommandent que le CEA prenne des dispositions pour détecter au plus tôt, après un aléa extrême, un début d'incendie et un début de rejet dans les installations du CEA/Marcoule et du CEA/Cadarache qui le nécessitent au regard des enjeux de sûreté.

Recommandation n°6

Les groupes permanents et les commissions de sûreté recommandent que le CEA se dote de moyens fixes d'acquisition et de transmission des données météorologiques pour le CEA/Marcoule.

ITER Organization

Recommandation n°1

Les groupes permanents recommandent qu'ITER/O examine si les aléas tels que le vent, la neige, les températures extrêmes, la tornade et la foudre, pris à des niveaux significativement supérieurs à ceux retenus dans le référentiel, conduiraient à des situations accidentelles induisant un effet falaise.