

**L'industrie
au regard
de
l'environnement**

NUCLÉAIRE

L'inspection des installations nucléaires de base en 2004 dans le Nord – Pas-de-Calais

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

L'Autorité de Sûreté Nucléaire assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés à l'utilisation du nucléaire. Elle contribue à l'information des citoyens.

L'Autorité de sûreté nucléaire, placée sous l'autorité conjointe des ministres chargés de l'industrie, de la santé et de l'environnement, assure le contrôle technique et réglementaire de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

En matière de sûreté, ce contrôle porte sur toutes les étapes du cycle du combustible : transformation des matières fissiles, fabrication du combustible nucléaire, production d'électricité dans les réacteurs, retraitement du combustible, transport des matières radioactives, gestion des déchets radioactifs.... Le contrôle intervient à tous les moments de la vie des installations que sont le choix des sites d'implantation, la conception, la construction, la mise en service, le suivi régulier tout au long de la vie de l'installation, le démantèlement.

La radioprotection est, quant à elle, définie comme l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement, dans les domaines de l'industrie, de la recherche et du médical.

L'Autorité de sûreté nucléaire est constituée par :

- la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR) ;
- les Divisions de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DSNR) situées au sein des Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE).

La division de la sûreté nucléaire et de la radioprotection de la DRIRE du Nord-Pas-de-Calais compte 9 inspecteurs

Les Installations Nucléaires de Base (INB)

Les installations nucléaires sont réglementairement classées dans différentes catégories correspondant à des procédures plus ou moins contraignantes selon l'importance des risques potentiels.

L'Autorité de sûreté nucléaire est chargée de la définition et de l'application de la réglementation aux principales installations nucléaires civiles fixes, dénommées "installations nucléaires de base" (INB).

Le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié fixe la liste des installations nucléaires de base (INB) :

- les réacteurs nucléaires, à l'exception de ceux qui font partie d'un moyen de transport ;
- les accélérateurs de particules ;
- les usines de séparation, de fabrication ou de transformation de substances radioactives, notamment les usines de fabrication de combustibles nucléaires, de traitement de combustibles irradiés ou de conditionnement de déchets radioactifs ;
- les installations destinées au stockage, au dépôt ou à l'utilisation de substances radioactives, y compris les déchets.

Les trois derniers types d'installations ne relèvent toutefois de la réglementation des INB que lorsque la quantité ou l'activité totale des substances radioactives est supérieure à un seuil fixé, selon le type d'installation et le radioélément considéré, par arrêté conjoint des ministres chargés de l'industrie, de la santé et de l'environnement.

Les installations nucléaires qui ne sont pas considérées comme des INB peuvent être soumises aux dispositions du Code de l'Environnement (titre Ier du livre V) en tant qu'installations classées pour la protection de l'environnement ("ICPE").

Les INB de la Région Nord-Pas-de-Calais concernent deux établissements industriels :

- le CNPE (Centre Nucléaire de Production d'Electricité) EDF de Gravelines, qui comporte trois INB (n° 96, 97 et 122), une par paire de réacteurs, créées respectivement en 1977 (INB n°96 et 97) et 1981 (INB n°122).
- la SOMANU à Maubeuge (atelier de maintenance de matériels mécaniques provenant essentiellement de centrales nucléaires), INB n°143 créée en 1985.

Le décret n°2004-1324 du 29 novembre 2004 a autorisé l'extension du périmètre des INB n°96 et n°97 du CNPE de Gravelines, pour permettre, en particulier, d'accueillir une aire d'entreposage de déchets très faiblement actifs (TFA) et d'offrir la faculté de conditionner certains déchets de la SOMANU (déchets à débit de dose supérieur à 2 mSv/h) dans les installations du CNPE.

Les rejets liquides du CNPE de Gravelines et de la SOMANU à Maubeuge

L'activité des éléments radioactifs contenus dans les effluents est mesurée en gigabecquerels (GBq ou milliards de becquerels) ou térabecquerels (1 TBq = 1 000 GBq).

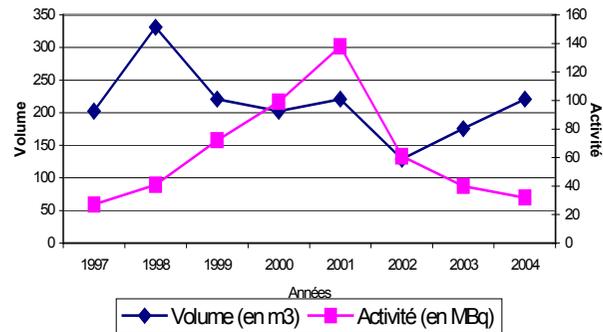
Grandeur mesurée	Définition	Unité
Activité	Nombre de désintégrations par seconde	BECQUEREL (Bq) 1 Bq = 1 désintégration par seconde

Bilan des rejets radioactifs liquides de la SOMANU à Maubeuge

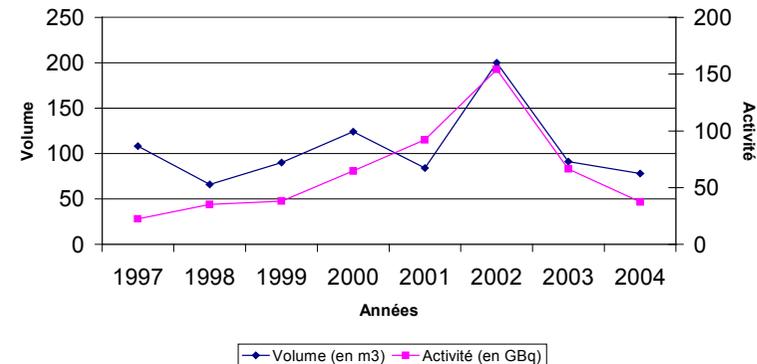
La SOMANU à Maubeuge produit deux types d'effluents liquides radioactifs :

- Les effluents rejetés dans la Flamenne. Pour l'essentiel, ils proviennent du lavage du linge et des sols de l'atelier. L'arrêté ministériel du 07 août 1986 indique que ces effluents ne peuvent être rejetés que si l'activité volumique ne dépasse pas la valeur de 1 kBq/l. En cas de dépassement, ces effluents sont considérés comme actifs. Jusqu'à présent, ces effluents n'ont jamais dépassé la valeur limite fixée (valeur moyenne en 2004 : 144 Bq/l, valeur maximale 299 Bq/l).
- Les effluents actifs provenant essentiellement des décontaminations. Ils subissent un traitement par filtration puis par passage sur des résines et sont stockés en cuves. Depuis octobre 2001, ils sont expédiés vers le site de traitement de Centraco à Marcoule.

Evolution du volume et de l'activité des effluents rejetés



Evolution du volume et de l'activité des effluents actifs enlevés



Bilan des rejets radioactifs liquides du CNPE de Gravelines

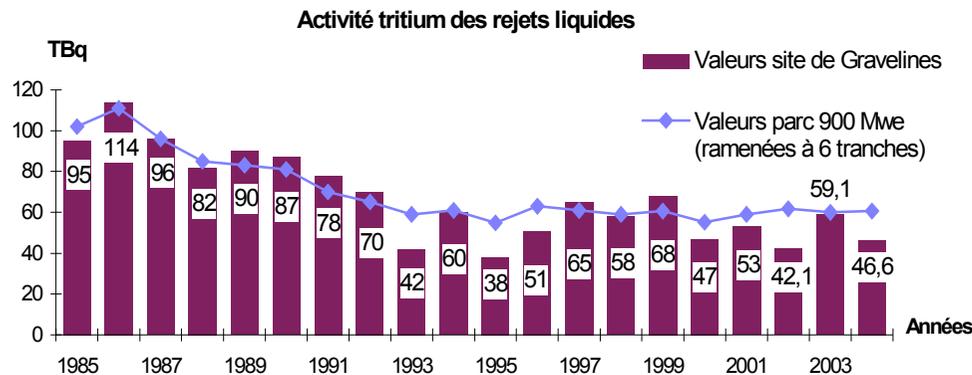
Les rejets radioactifs liquides du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines proviennent :

- des produits de fission créés par la fission des noyaux d'uranium du combustible,
- des produits de corrosion activés lors de leur passage dans le cœur du réacteur nucléaire,
- du tritium formé dans le cœur et dans l'eau du circuit primaire.

Ces rejets liquides correspondent donc à des effluents usés venant des circuits nucléaires en fonctionnement normal. Avant rejet direct dans l'environnement, ces effluents font l'objet d'un traitement poussé et d'un stockage plus ou moins long. La radioactivité a pour propriété de décroître naturellement au cours du temps. Lorsque celle-ci est en dessous des valeurs limites de rejet fixées par la réglementation, l'effluent peut alors être rejeté.

Le CNPE de GRAVELINES dispose d'un nouvel arrêté interministériel d'autorisation de rejet, paru au Journal Officiel le 13 janvier 2004. Pour permettre la comparaison avec les années antérieures, l'activité des rejets liquides radioactifs est toujours décomposée suivant les anciens actes d'autorisation de rejet, en deux grandes catégories de radioéléments, le tritium et les autres radioéléments (produits de fission ou d'activation). Pour chaque catégorie, il existe des valeurs limites spécifiques de rejets. Les graphiques suivants tracent d'une part l'activité tritium et, d'autre part, l'activité hors tritium des rejets liquides (résultats des mesures effectuées par le CNPE).

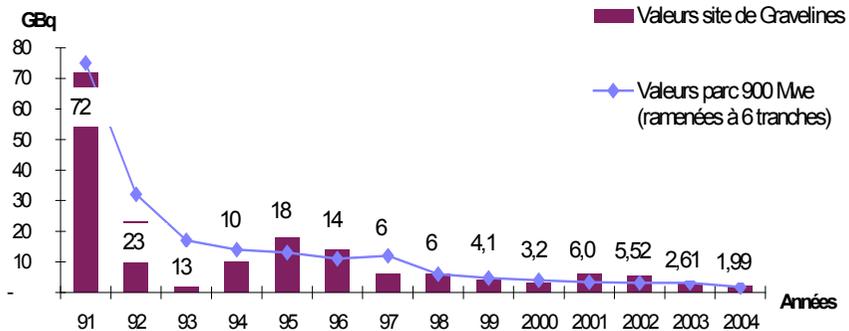
Ces graphiques montrent que ces rejets sont largement en dessous des limites réglementaires. Dans le nouvel arrêté, celles-ci ont été revues à la baisse par rapport aux limites des anciens arrêtés. En effet, bien que les niveaux réglementaires antérieurs aient été fixés après l'étude d'impact garantissant leur innocuité pour la santé, les progrès techniques permettent maintenant de respecter, en marche normale pour ces domaines (hormis l'activité tritium des rejets liquides), une limitation des rejets en termes de flux inférieure à 1 % de l'ancienne valeur. Par ailleurs l'évolution des outils de mesure permet de connaître plus précisément la composition des rejets, par exemple pour le carbone 14 (^{14}C , qui était comptabilisé dans le paramètre "activité des rejets liquides hors tritium" pour ses rejets liquides dans les anciens arrêtés). Ce progrès se traduit sur le plan réglementaire par une individualisation des paramètres réglementés.



Ancienne limite réglementaire annuelle (pour le site) : 166 TBq
Nouvelle limite réglementaire annuelle (pour le site) : 120 TBq

Nota : L'activité tritium des rejets liquides se situe à environ 39% de la nouvelle limite annuelle réglementaire. Elle avait cru fortement sur 2003 (+40% par rapport à 2002), en lien avec des opérations exceptionnelles.

Activité hors tritium, hors ¹⁴C, des rejets liquides (il s'agit principalement de l'activité émise par les radioéléments ⁶⁰Co, ⁵⁸Co, ^{110m}Ag, ¹²⁴Sb)



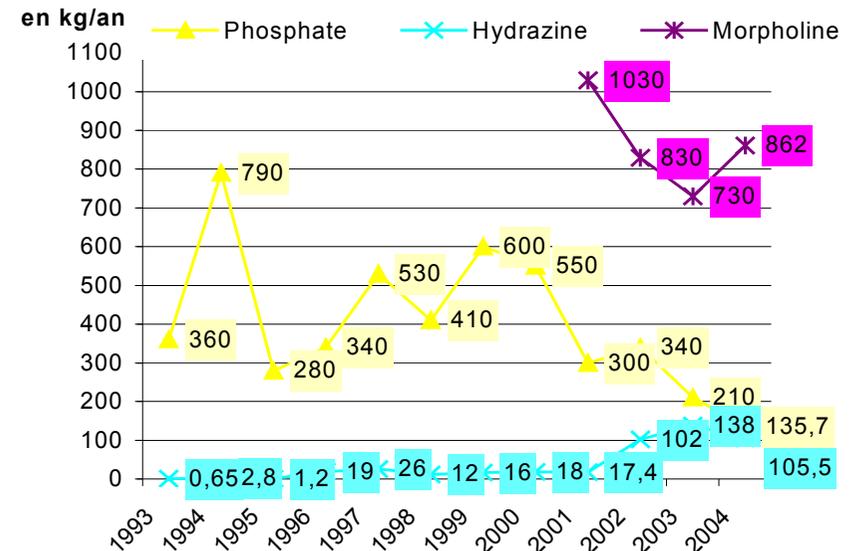
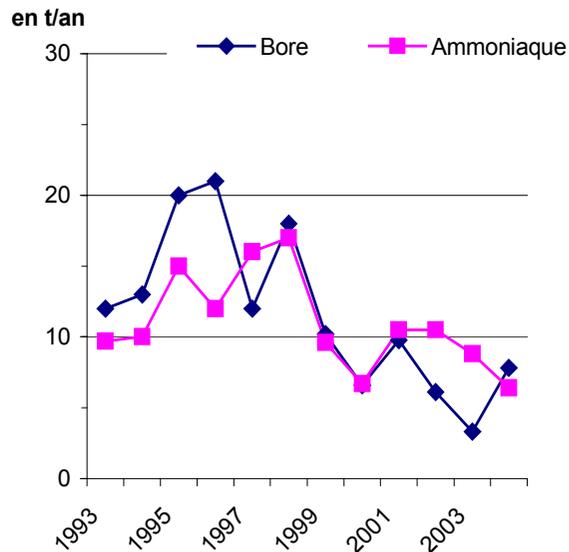
Ancienne limite réglementaire annuelle (pour le site) : 2 180 000 GBq
Nouvelles limites réglementaires annuelles : 900 GBq (¹⁴C), 0,9 GBq (iodes) et 90 GBq (autres)

Nota : L'activité des effluents liquides radioactifs en iode se situe en 2004 à 0,097 GBq (soit environ 11% de la nouvelle limite réglementaire). Pour l'iode, Gravelines est en dernière position du parc EdF, avec un rejet égal au double de la moyenne du parc, conséquence d'aléas d'exploitation sur les réacteurs 1, 5 et 6.

L'activité rejetée pour l'ensemble des paramètres (hors tritium et ¹⁴C) se situe en 2004 dans la moyenne du parc et représente le meilleur résultat enregistré sur le CNPE. En 1985, la valeur site de Gravelines pour ce critère était de 370 GBq et la valeur moyenne parc était de 500 GBq. Le ¹⁴C est évalué à 27,3 GBq, soit 3% de la limite réglementaire.

Bilan des rejets chimiques associés aux radioactifs liquides du CNPE de Gravelines

Outre la pollution radioactive, les effluents usés venant des circuits nucléaires en fonctionnement normal contiennent également des substances chimiques liées à la nature des traitements appliqués à l'eau des circuits concernés ("conditionnement", exemples : ammoniacque, morpholine, hydrazine...) ou au processus d'exploitation lui-même (exemple : l'acide borique, inhibiteur de réaction neutronique).



Les rejets en bore restent dans la moyenne des dix dernières années (7,8t pour 11t en moyenne), ce qui tend à confirmer la tendance amorcée en 1999, avec un niveau inférieur ou égal à 10 t/an (traitement efficace des effluents, associé à un bon niveau de récupération du bore).

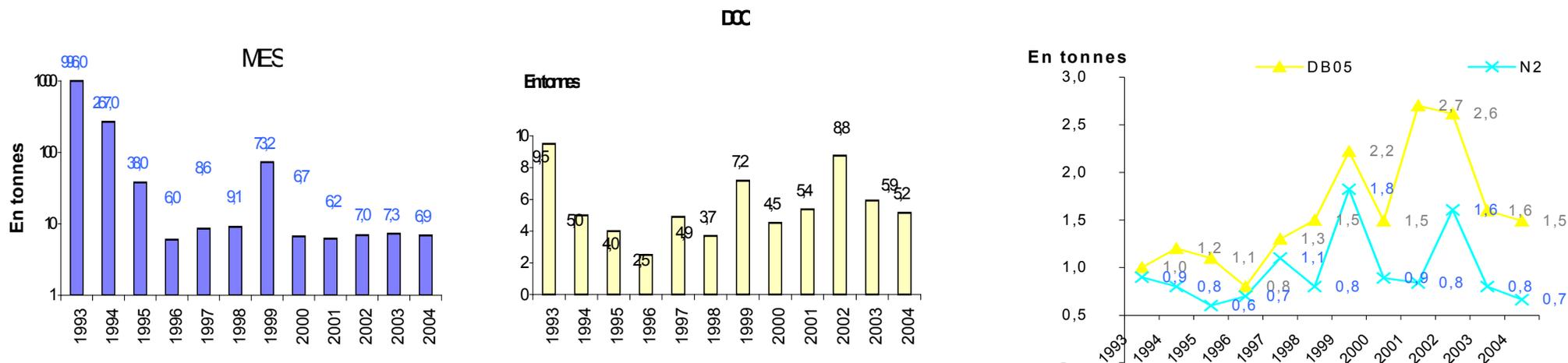
L'ammoniaque ou la morpholine, amines utilisées en conditionnement du circuit secondaire, restent également dans des valeurs moyennes. Il en est de même pour la lithine (1,24 kg en 2004 pour 1,47 kg en 2003, 1,9 kg en 2002 et 1,8 kg en 2001), utilisée en conditionnement du circuit primaire et pour les phosphates (- 15 % par rapport à 2003, plus faible flux rejeté depuis 12 ans). A noter que l'EDTA (acide éthylènediaminotétraacétique), qui avait enregistré une valeur de 17 kg en 2003, est, à nouveau, absent des rejets en 2004.

En revanche, les résultats concernant l'hydrazine, servant au conditionnement du circuit primaire et du circuit secondaire (réduction de l'oxygène), sont à nouveau élevés en 2004. Ces contre-performances s'expliquent notamment par des aléas d'exploitation à deux époques différentes, dont l'un a fait l'objet d'une déclaration d'événement significatif pour l'environnement.

Bilan des rejets liquides non radioactifs du CNPE de Gravelines

Les rejets non radioactifs proviennent des réseaux d'assainissement d'effluents conventionnels sans hydrocarbures (SEO) et d'effluents contenant potentiellement des hydrocarbures (SEH) ainsi que de la déminéralisation de l'eau brute (SDX).

Les graphiques suivants présentent l'évolution des flux de pollution annuelle pour les paramètres de pollution organique (DCO et DBO5), solide (MES) et azotée (résultats des mesures effectuées par le CNPE).



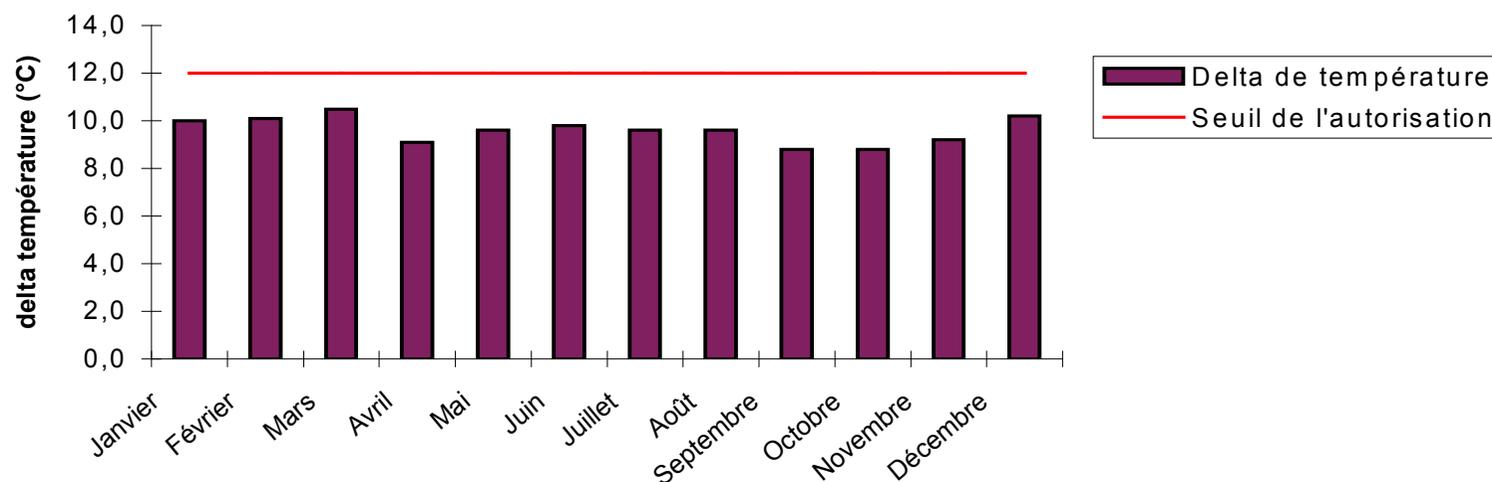
Les volumes rejetés par SEO sont à nouveau en baisse (-13 % par rapport à 2003), ainsi que ceux rejetés par SDX (-5% par rapport à 2003).

Le flux annuel de DCO est revenu dans la moyenne des dernières années, après une année 2002 marquée par un accroissement de plus de 60% surtout lié aux rejets d'hydrocarbures. En 2004, la plupart des dépassements sur ce paramètre restent dus aux hydrocarbures. De plus, certaines opérations de maintenance (nettoyage des dégrilleurs, ...) entraînent la présence de chlorures (eau de mer) qui rendent difficiles les mesures de DCO (surestimation).

Le flux annuel d'hydrocarbures est resté très voisin de celui enregistré en 2003 (113 kg contre 116 kg). Moyenné sur l'ensemble du volume rejeté par SEO, il laisse ressortir une concentration de l'ordre de 0,83 mg/l.

Globalement, la dégradation constatée en 2002 semble avoir été endiguée et les résultats s'affichent dans la moyenne des dix dernières années et dans la continuité de ceux de 2003.

Enfin, la différence de température entre le canal d'amenée et le canal de rejet est restée inférieure aux 12°C fixés par l'arrêté d'autorisation. La température au rejet a été en moyenne de 22,5°C. La température à l'amenée a été en moyenne de 12,8°C. L'échauffement a été au maximum de 11,0 °C (février et mars 2004, 11,3°C en 2003) et au minimum de 6,8°C (février et septembre 2004, 6°C en 2003). L'échauffement moyen pour l'année 2004 a été de 9,61°C (9,74°C en 2003, 9,45°C en 2002).



Contrôle inopiné des rejets liquides radioactifs et chimiques associés du CNPE de Gravelines

Dans le cadre réglementaire de l'arrêté d'autorisation de rejets du 7 novembre 2003, l'Autorité de sûreté nucléaire a procédé à une inspection avec prélèvements d'échantillons d'effluents, aux fins de contrôle inopiné des rejets liquides. Ces échantillons ont été confiés pour analyse à un laboratoire extérieur indépendant. Les résultats n'ont pas montré de dépassement de valeur limite, ni révélé d'écart significatif entre les analyses effectuées par le CNPE et celle confiées au laboratoire extérieur indépendant. L'inspection s'est déroulée en présence de deux observateurs membres de la CLI (Commission Locale d'Information) du CNPE.

Les rejets radioactifs gazeux du CNPE de Gravelines et de la SOMANU à Maubeuge

Rejets radioactifs gazeux de la SOMANU à Maubeuge

La particularité de l'atelier de la SOMANU est de n'être pas autorisé, par arrêté, à rejeter des effluents gazeux radioactifs. De ce fait, le système de confinement dynamique mis en place s'arrête dès la détection d'une activité dans le rejet.

Bilan des rejets radioactifs gazeux du CNPE de Gravelines

La radioactivité contenue dans les effluents gazeux a la même origine que celle des effluents liquides radioactifs.

Ces effluents gazeux sont composés de gaz rares (Krypton, Xénon), d'Iode, de Carbone 14 et de Tritium. Certains effluents à période de vie courte perdent très vite leur radioactivité. En revanche, pour les autres, différents traitements (filtration, absorption sur charbon actif) sont mis en œuvre. Les effluents sont stockés en réservoir pour décroissance radioactive. Lorsque les niveaux d'activité sont bien en dessous des limites de rejets, les effluents sont évacués par une cheminée, à la sortie de laquelle est effectué, en permanence, un contrôle de la radioactivité rejetée. Comme pour les effluents liquides, le niveau réglementaire a été fixé après étude d'impact garantissant l'innocuité pour la santé.

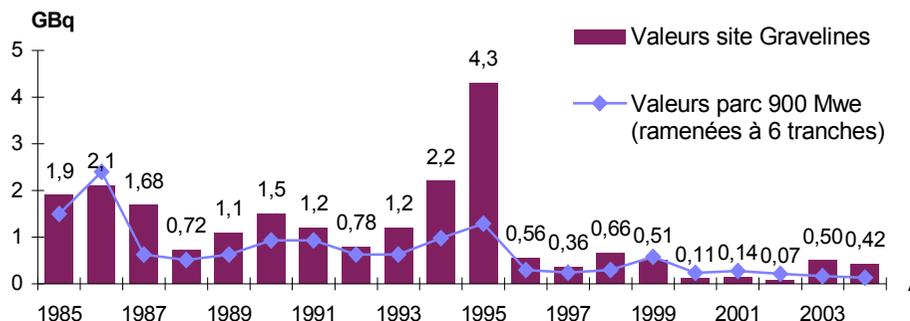
Le CNPE de GRAVELINES dispose d'un nouvel arrêté interministériel d'autorisation de rejets, paru au Journal Officiel le 13 janvier 2004.

Pour permettre la comparaison avec les années antérieures, l'activité des rejets gazeux radioactifs est toujours décomposée suivant les anciens actes d'autorisation de rejet, en deux grandes catégories de radioéléments, halogènes et aérosols d'une part et tritium et gaz rares d'autre part. Pour chaque catégorie, il existe des valeurs limites spécifiques de rejets. Les graphiques suivants représentent les rejets pour "l'activité tritium et autres gaz" ou "l'activité halogènes et aérosols rejetée par les effluents gazeux" (résultats des mesures effectuées par le CNPE).

Les fortes diminutions apparentes de l'année 2002 par rapport aux années précédentes proviennent essentiellement d'une modification complète du mode de comptabilisation entrepris par le CNPE, en relation avec les pouvoirs publics. Sans cette refonte du mode de comptabilisation, les résultats auraient été comparables à ceux des 5 dernières années.

En revanche, une augmentation nette entre 2002 et 2003, tant en halogènes qu'en gaz rares avait été enregistrée. Cette évolution est en grande partie due à une inéanchéité de certains éléments d'assemblages combustibles sur les réacteurs n°5. Les valeurs obtenues en 2004 sur ces paramètres restent du même ordre de grandeur, en lien avec la poursuite du phénomène.

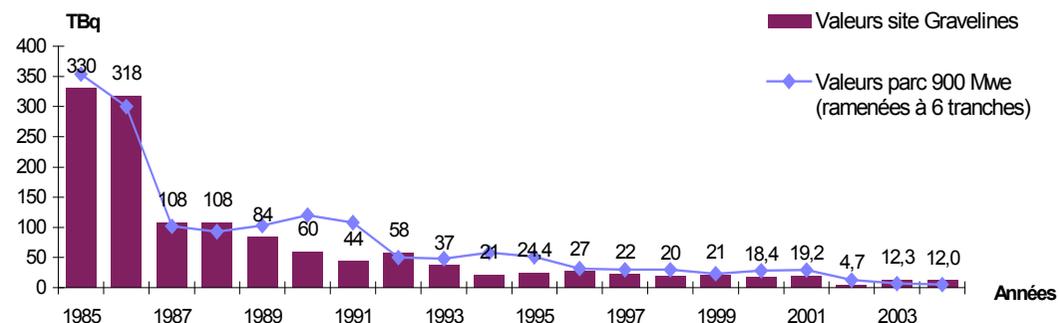
**Activité halogènes et aérosols rejetés par les effluents gazeux
(en GBq par an)**



Ancienne limite réglementaire annuelle (pour le site) : 110 GBq
**Nouvelles limites réglementaires annuelles (pour le site) : 2,4 GBq (iodes)
 et 2,4 GBq (aérosols)**

Nota : L'activité totale halogènes (iodes) rejetée par les effluents gazeux en 2004 ressort à 17 % de la nouvelle limite annuelle et à 0,6% pour les aérosols.

**Activité tritium et autres gaz rejetés par les effluents gazeux
(en TBq par an)**



Ancienne limite réglementaire annuelle : 3 400 TBq (pour le site)
**Nouvelles limites réglementaires annuelles : 108TBq (tritium) et
 12 TBq (gaz rares)**

Nota : L'activité totale tritium rejetée par les effluents gazeux se situe à 21 % de la nouvelle limite annuelle et à 9% pour les gaz rares. Gravelines se situe au double de la valeur moyenne du parc 900 MWe d'EdF.

Dans le nouvel arrêté, les limites réglementaires sont revues à la baisse. En effet, bien que les niveaux réglementaires antérieurs aient été fixés après l'étude d'impact garantissant leur innocuité pour la santé, les progrès techniques permettent maintenant de respecter, en marche normale pour ces domaines, une limitation des rejets en terme de flux inférieure à 1 % de l'ancienne valeur. Par ailleurs l'évolution des outils de mesure permet de connaître plus précisément la composition des rejets, par exemple pour le carbone 14 (¹⁴C, qui était comptabilisé dans le paramètre "tritium et autres gaz" dans les anciens arrêtés) ou pour les iodes radioactifs (qui étaient comptabilisées dans le paramètre "halogènes gazeux et aérosols"). Ce progrès se traduit sur le plan réglementaire par une individualisation des paramètres réglementés.

La production de déchets radioactifs et non radioactifs du CNPE de GRAVELINES et de la SOMANU à Maubeuge

Le Code de l'Environnement (livre V, titre IV) rend responsable le producteur du traitement, du conditionnement et du devenir (élimination) de tout déchet. Pour assumer correctement cette responsabilité, il doit s'efforcer d'en réduire les volumes et les toxicités, réaliser le tri et s'assurer de la traçabilité de leur élimination : c'est le contrôle interne. Par ailleurs, l'Autorité de sûreté nucléaire, localement la Division de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection de la DRIRE Nord - Pas-de-Calais, contrôle aussi ces activités : elle est le contrôle externe.

Des filières spécifiques de gestion des déchets radioactifs, adaptées au risque qu'ils présentent, doivent être mises en place.

Deux paramètres permettent d'appréhender ce risque : l'activité, qui traduit la toxicité du déchet, et la durée de vie (période au bout de laquelle la radiotoxicité du déchet est divisée par deux). On distingue ainsi des déchets de courte période (moins de 30 ans) ou de longue période (plus de 30 ans) et des déchets de très haute, moyenne, faible, ou très faible activité.

Le tableau ci-dessous présente l'état d'avancement de la mise en œuvre des différentes filières de gestion des déchets, en particulier la voie choisie pour leur stockage : il fait apparaître l'absence à ce jour de solutions définitives d'élimination pour certains déchets.

Période / Activité	Très courte durée de vie	Courte durée de vie	Longue durée de vie
Très faiblement actif	Décroissance radioactive	Stockage en surface « TFA » ou recyclage	
Faiblement actif		Stockage en surface (Centre de l'Aube)	Stockage en subsurface (à l'étude)
Moyennement actif			Filière à l'étude dans le cadre de l'article L. 542 du code de l'environnement
Hautement actif			

Les déchets de très faible activité proviennent essentiellement du démantèlement des centrales nucléaires ou des sites industriels classiques qui utilisent pour leur production des substances faiblement radioactives. Leur radioactivité est de l'ordre de quelques becquerels par gramme. Sous l'impulsion de la Direction

Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR), des principes de gestion adaptés ont été définis et des filières sont en cours d'étude ou de mise en place.

L'activité des déchets de faible ou moyenne activité à vie courte résulte principalement de la présence de radionucléides émetteurs de rayonnements bêta ou gamma, de période inférieure à 30 ans. Les déchets de cette catégorie proviennent notamment des réacteurs nucléaires. Ce type de déchet provient également des usines de traitement de combustibles irradiés, des centres de recherche, des laboratoires universitaires, de l'industrie nucléaire et des hôpitaux. La solution technique généralement adoptée pour ce type de déchets est l'évacuation vers un centre de stockage en surface où les colis de déchets sont déposés dans des ouvrages bétonnés. Ce concept permet d'assurer le confinement des radionucléides pendant une durée suffisante à l'issue de laquelle l'activité des déchets sera bien moindre grâce au phénomène de la décroissance radioactive.

Les autres déchets contiennent des émetteurs à période longue, notamment des émetteurs de rayonnements alpha. On distingue les déchets de moyenne activité, d'une part, et les déchets de haute activité, d'autre part. Les premiers sont principalement dus à l'entretien des installations de retraitement. Les seconds ont généralement pour origine les produits de fission et d'activation issus du traitement des combustibles irradiés. Des recherches pour l'élimination de ces déchets, actuellement entreposés sur les sites de retraitement, sont menées suivant les axes définis par la loi du 30 décembre 1991 (codifiée aux articles L.542 et suivants du Code de l'Environnement).

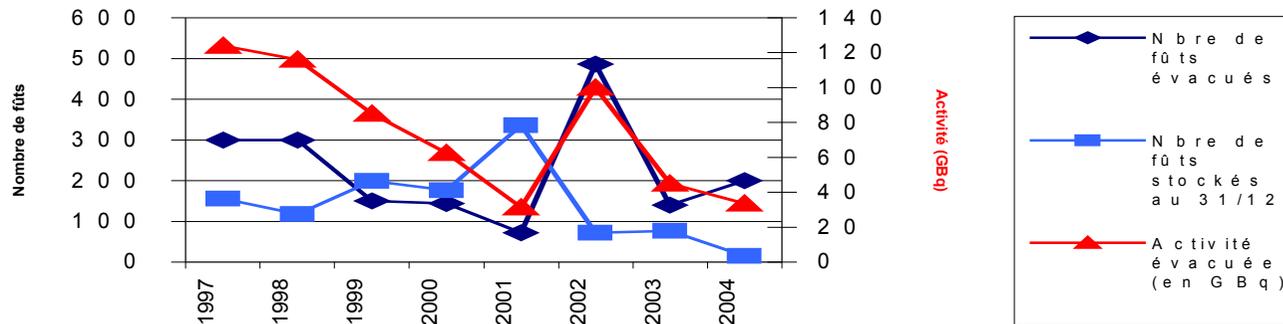
La gestion par filières permet, dans le cadre des « études déchets », d'identifier et de recenser les déchets produits, de faire le point sur les procédures de gestion actuelles et de se pencher sur l'amélioration de cette gestion. Les "études déchets" sont mentionnées sur le plan réglementaire dans l'arrêté interministériel du 31 décembre 1999 comportant également des dispositions spécifiques pour les déchets produits par les installations nucléaires. Pour les INB régionales (SOMANU et le CNPE de Gravelines), ces études ont été actualisées courant 2002 par les exploitants et ont été analysées au sein de l'Autorité de Sûreté Nucléaire en 2003. Elles font l'objet de mises à jour régulières.

En juin 2003, le Gouvernement a confié à l'Autorité de sûreté nucléaire l'élaboration d'un Plan national de gestion des déchets radioactifs et des matières valorisables (PNGDR-MV) à la suite d'une recommandation de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). L'objectif du PNGDR-MV est de définir le cadre global de la gestion des déchets radioactifs en France. Il permettra d'assurer la cohérence du dispositif de gestion des déchets radioactifs, quels que soient leur nature et leur producteur, de rechercher des solutions de gestion pour chaque catégorie de déchets et de prendre en compte les préoccupations du public quant au devenir des déchets radioactifs. Il vient compléter le cadre instauré par la loi du 30 décembre 1991 pour les déchets de haute activité et à vie longue et pourrait être annexé au projet de loi sur la gestion des déchets radioactifs qui en approuverait les orientations, conformément à une recommandation de l'OPECST de mars 2005. Ce projet de loi devrait être présenté au Parlement par le Gouvernement au cours du premier semestre 2006.

L'Autorité de sûreté nucléaire a associé le plus largement possible les différentes parties concernées par ce plan : producteurs de déchets, Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), représentants d'élus et d'associations de protection de l'environnement, ministères concernés, experts techniques... A travers cette démarche, l'Autorité de sûreté nucléaire confirme sa volonté d'associer le plus en amont possible des décisions les principaux acteurs concernés par l'élaboration de textes réglementaires de portée générale. Elle s'inscrit aussi dans une démarche d'information et de participation voulue par le Gouvernement. Le projet de PNGDR-MV est en consultation sur le site de l'Autorité de sûreté nucléaire (www.asn.gouv.fr) de juillet à fin d'année 2005.

Evolution des déchets produits par la SOMANU à Maubeuge

La SOMANU produit des déchets de deux types : d'une part, des déchets technologiques résultant des interventions sur les matériels et de l'entretien des installations (vinyles, chiffons, cartons,...) , et d'autre part des déchets métalliques constitués de pièces rebutées lors des expertises et de copeaux d'usinage. En 2004, aucune expédition de ce second type de déchets n'a été réalisée, 219 tonnes sont entreposées à Maubeuge en attente d'évacuation (+4% par rapport à 2003). Certains déchets, qualifié d'irradiants de par leur débit de dose supérieur à 2mSv/h, sont entreposés sur le site de Maubeuge (6m3 à fin 2004). La phase finale de leur conditionnement sera réalisée au CNPE de Gravelines.



Evolution de l'activité évacuée, du nombre de fûts évacués et stockés (déchets technologiques)

Evolution des déchets produits par le CNPE de Gravelines

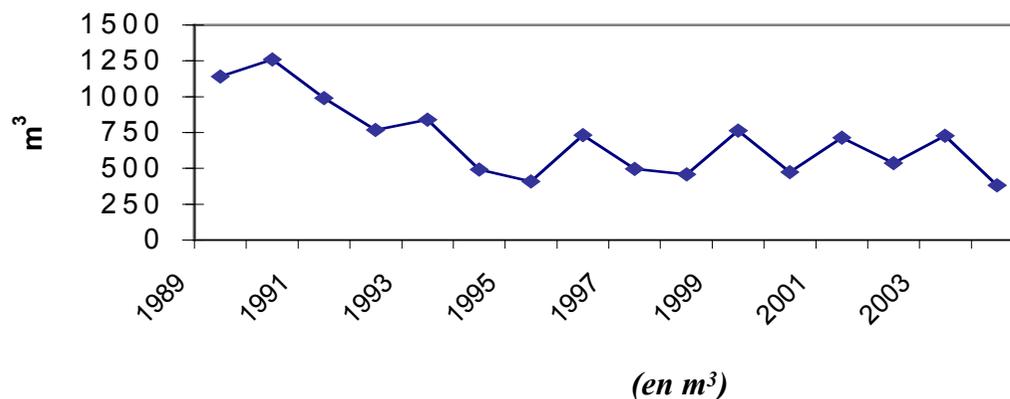
Déchets hautement actifs et moyennement actifs à vie longue

L'essentiel des déchets de cette catégorie n'est pas produit sur le site de Gravelines, mais résulte du retraitement, à La Hague, du combustible utilisé. Le CNPE de Gravelines produit chaque année de l'ordre de 250 assemblages de combustible utilisé. En 2004, 6 réacteurs ont été mis à l'arrêt pour rechargement. Il y a eu 25 évacuations de châteaux de plomb (emballage utilisé pour le transport du combustible utilisé) contenant chacun 12 assemblages soit 300 assemblages. Ces assemblages sont transférés à l'usine de retraitement de La Hague où ils subissent différents traitements chimiques dans le principal but d'extraire les matières recyclables. Ces 300 assemblages représentent environ 180 tonnes de combustible qui, retraitées, génèrent environ 66 m3 de déchets (produits de fission de haute activité), d'abord sous forme liquide, qui sont ensuite concentrés, vitrifiés et stockés dans des conteneurs spécifiques à La Hague. Plusieurs équipements du cœur de réacteur (grappes de commande, ...) sont stockés dans les piscines des bâtiments combustibles prévues à cet effet.

Déchets faiblement et moyennement actifs à vie courte

Le graphe ci-après représente l'évolution du volume de déchets radioactifs de faible ou moyenne activité et à vie courte produits chaque année sur ce site. Ces déchets, après conditionnement, sont stockés en surface au Centre de Stockage de l'Aube ou destinés à l'incinération (CENTRACO).

Evolution du volume de déchets radioactifs produits chaque année à GRAVELINES



L'indicateur moyen du volume de déchets produits est fortement influencé par les campagnes d'enrobage de résines (de périodicité trisannuelle). Néanmoins, pour une année sans ce type de campagne, on constate que la production de déchets en 2004 a été plutôt faible.

Par ailleurs, les neuf générateurs de vapeur usés des réacteurs n° 1, 2 et 4 de la centrale, qui ont été remplacés en 1994, en 1996 et en 2000, sont entreposés dans trois bâtiments spécifiques à l'intérieur du site pour une durée permettant la décroissance de leur activité jusqu'à un seuil acceptable pour l'opération de démantèlement.

Le BSI (Bâtiment de Stockage Intermédiaire) a été globalement mis en service en septembre 2003. Il est destiné à recevoir certaines catégories de déchets, présentant notamment de hauts potentiels calorifiques. Des écarts de conformité ont été mis en évidence lors de l'inspection qui lui a été consacrée et ont été résorbés depuis.

De plus, le CNPE a mis en service, début 2005, une aire pérenne de transit et regroupement de déchets très faiblement actifs (dite "aire TFA"). Cette action s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la gestion de ce type de déchets, imposée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

Déchets non radioactifs

◆ Déchets non radioactifs produits (en tonnes)

Déchets non radioactifs	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Tendance 2004/2003
Huiles de graissage	90,13	18,28	39,75	11,25	37,12	65,56	14,13	26,62	↗ 88%
Toutes huiles (huiles de graissage incluses) hors huile diélectrique et huile contenant des PCB/PCT	90,86	51,31	47,68	19,58	49,95	81,40	59,48	46,98	↘ 21%
Déchets souillés d'huile	18,66	21,2	10,4	20,9	11,64	8,82	12,66	139,91	↗ 1005%
Moules et coquillages	146	151	131	150	166	149,98	149,80	204,55	↗ 36 %
Résines échangeuses d'ions (traitement des eaux)	0,53	0,93	1,826	3,06	9,83	4,28	4,76	4,30	↘ 10 %
Boues de décarbonatation (traitement des eaux)	700	858,63	717,17	617,02	667	708,35	599,38	570,6	↘ 5%
Métaux et autres	412,86	395,95	268	344	370	317,94	344,72	361,51	↗ 5%
Amiante libre	3,73	14,76	42,4	4,70	10,05	2,54	2,40	4,56	↘ 90%
Batteries – Piles	65,33	40,89	60,4	30,7	36,28	1,77	5,12	9,38	↗ 83%
Verre	8,32	5,60	12	2,4	7,98	0,54	9,42	5,33	↘ 43%

L'augmentation sensible de production de résidus huileux est liée au nettoyage des fosses de décantation / déshuilage .

De même, l'accroissement de déchets de moules et coquillage provient du nettoyage de certains ouvrages de prise d'eau de mer. Ces déchets sont désormais éliminés par incinération.

En ce qui concerne l'amiante, le volume correspond à la poursuite des travaux du plan d'action incendie sur les deux derniers réacteurs concernés.

Les boues de la station de décarbonatation, opérationnelle depuis 1994, ont été épandues dans le cadre d'une convention passée avec la Chambre d'Agriculture en 1996. Leur stock est en diminution (202 t en fin d'année 2004 contre 314 t en fin d'année 2003 et 270 t en fin d'année 2002) pour une production annuelle 2004 d'environ 570 tonnes. Un dossier d'homologation (en tant que produit d'amendement) est à l'étude.

Les évènements nucléaires de la région Nord - Pas-de-Calais

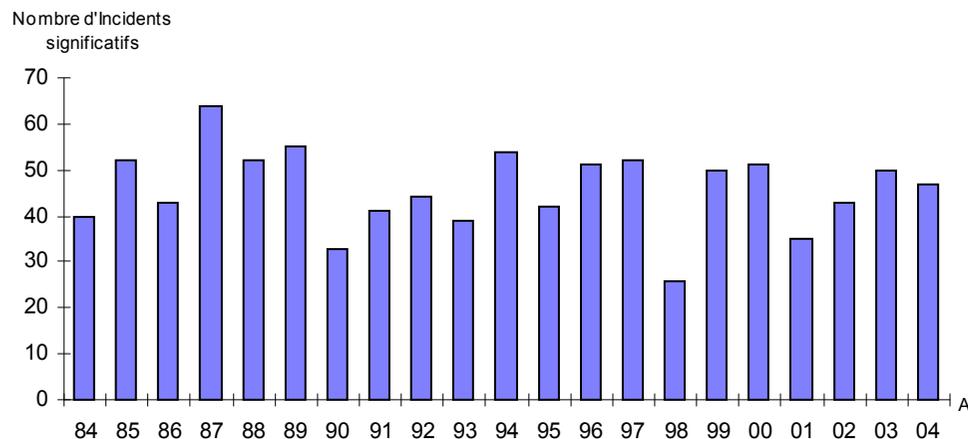
La division de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (DSNR) de la DRIRE Nord – Pas-de-Calais a pour mission d'analyser l'origine et les conséquences potentielles des incidents de manière à tirer le retour d'expérience et éviter ainsi leur renouvellement.

- **Sûreté** : pour 2004, 47 évènements et incidents ont été déclarés à l'Autorité de sûreté nucléaire par le CNPE de Gravelines : 12 incidents significatifs classés de niveau 1 (15 en 2003) sur l'échelle internationale de gravité (échelle INES) et 35 incidents de niveau 0 (35 également en 2003). Globalement, le nombre d'incidents déclarés en 2004 est en légère diminution par rapport à l'année 2003, avec toutefois une augmentation du nombre d'évènements non-génériques (47 contre 42 en 2003).
- **Radioprotection** : depuis le 1er juillet 2002, à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire, les exploitants nucléaires doivent déclarer les incidents radioprotection sur la base de critères définis. En 2004, le CNPE de Gravelines a déclaré 16 évènements et incidents radioprotection. Un incident a été classé au niveau 1 ; il concerne la contamination de 65 personnes, à un niveau faible, intervenant dans le bâtiment réacteur n° 6, lors de l'arrêt annuel d'octobre 2004.
- **Transport** : dans le domaine des transports de matières radioactives, la DSNR a analysé 3 évènements et incidents liés au CNPE de Gravelines et à la SOMANU. Ils concernent principalement des problèmes de contamination surfacique sur les colis.
- **Environnement** : la formalisation de la déclaration des écarts environnementaux a évolué récemment. Pour 2004, le CNPE a déclaré 3 évènements significatifs environnement. Ils concernent le rejet à l'atmosphère de fluides frigorigènes et d'hydrazine en mer.

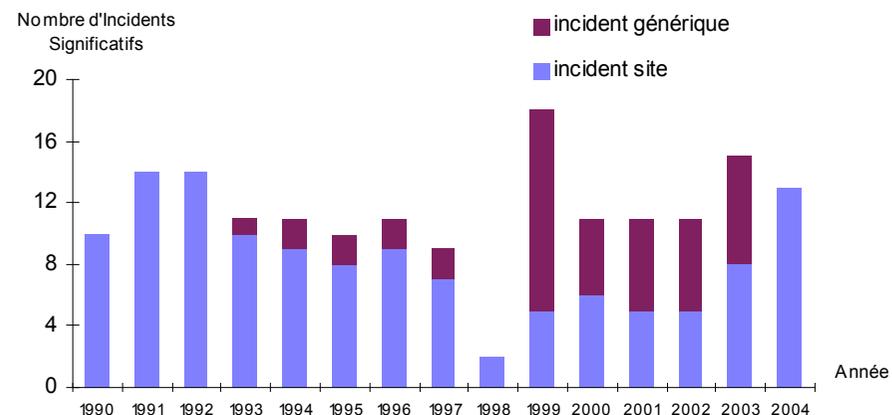
La DSNR de la DRIRE Nord – Pas-de-Calais analyse ces évènements avec rigueur. Elle poursuit en particulier ses actions de suivi dans le domaine du respect des règles d'exploitation et de l'efficacité du contrôle au deuxième niveau. Trois incidents ont été reclassés par l'Autorité de sûreté nucléaire de niveau 0 en niveau 1 au cours de l'année 2004 (contre 6 en 2003).

Pour le CNPE de Gravelines, les deux figures suivantes montrent, d'une part, l'évolution du nombre total des évènements significatifs déclarés depuis 1984 et, d'autre part, l'évolution des incidents de niveau supérieur ou égal à 1 depuis 1990.

Nombre d'incidents significatifs



Nombre d'incidents significatifs de niveau supérieur ou égal à 1



La DSNR de la DRIRE Nord - Pas-de-Calais rédige les communiqués d'information du magazine MAGNUC (accessible par Internet www.asn.gouv.fr) pour tous les incidents de niveau supérieur ou égal à 1 ainsi que pour les évènements de niveau 0 présentant un caractère potentiellement médiatique.

Les pages suivantes apportent une explication sur l'échelle internationale de classement des évènements nucléaires ; elle est suivie d'un tableau reprenant les communiqués réalisés au cours de l'année 2004 pour les 12 évènements "sûreté" et l'évènement "radioprotection" de niveau 1. Aucun évènement de niveau 0 n'a fait l'objet de communiqué d'information en 2004.

L'appréciation des événements nucléaires : L'échelle internationale des événements nucléaires (INES)

Le principe de fonctionnement de l'échelle INES (International Nuclear Event Scale) est identique à celui des échelles qui mesurent la gravité de certains phénomènes naturels (séismes, vents, ...). Elle est destinée à faciliter la perception de l'importance des incidents ou accidents survenant dans les installations nucléaires. Elle ne constitue donc pas un outil d'évaluation de la sûreté ou de comparaison internationale.

Dans les grands principes, l'échelle INES est très proche de l'échelle de gravité française des incidents et accidents nucléaires, mise en place en 1987 par un groupe de travail du CSSIN (Conseil Supérieur de Sûreté et de l'Information Nucléaires, assemblée réunissant des experts du nucléaire, des journalistes, des élus, des responsables d'association de protection de l'environnement, ...) :

- seuls les événements ayant un impact sur la sûreté des installations relèvent de cette échelle, en attendant une évolution de cette échelle pour intégrer les incidents dans le domaine de la radioprotection,
- les événements sont classés dans une échelle à 7 niveaux (de 1 à 7), suivant leur importance.
- les événements sans importance du point de vue de la sûreté sont classés au niveau 0 et qualifiés "d'écarts". Les événements ne concernant pas la sûreté sont dits "hors échelle".

En revanche, certaines modalités particulières de classement sont différentes. De plus, le domaine couvert par cette échelle internationale est plus large, puisqu'il inclut les transports de matière nucléaires, les sources radioactives, ...

L'échelle INES est appliquée en France depuis le 4 avril 1994 sur toutes les installations contrôlées par la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection. La décision d'adopter cette échelle a été prise par l'Autorité de sûreté nucléaire en septembre 1993, sur recommandation unanime du Conseil Supérieur de Sûreté des Installations Nucléaires (CSSIN).

Mode d'emploi de l'échelle INES en France...

Le tableau ci-après indique, pour chaque niveau d'événements (de 0 à 7), l'appellation conventionnelle correspondante (en première colonne) et les caractéristiques qui peuvent conduire à un tel classement, d'après les trois critères à prendre en compte (deuxième, troisième et quatrième colonnes) : les conséquences à l'extérieur du site, les conséquences à l'intérieur du site, et la dégradation des lignes de défense en profondeur de l'installation.

Les conséquences à l'extérieur du site sont appréciées en termes de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement. Les événements correspondants sont classés au moins au niveau 3 quand la dose reçue par la personne la plus exposée hors du site atteint le dixième environ de la limite annuelle autorisée, et peuvent aller jusqu'au niveau 7 en cas d'accident nucléaire majeur.

Les conséquences à l'intérieur du site peuvent toucher les travailleurs du nucléaire, ainsi que l'état des installations. La contamination ou la surexposition d'un travailleur correspondra à un incident de niveau 2 s'il y a dépassement des seuils réglementaires ; l'exposition mortelle d'un travailleur sera classée au niveau 4 ; un endommagement grave du cœur d'un réacteur, sans conséquence à l'extérieur, sera classé au niveau 5.

La défense en profondeur consiste à mettre en place des barrières successives interposées entre les produits radioactifs et l'environnement. Leur dégradation, même s'il n'y a pas eu de conséquence effective, entraîne un affaiblissement de la sûreté et justifie un classement du niveau 1 à 3, le niveau correspondant à la dégradation réelle pouvant être augmenté d'une unité par application d'un "facteur additionnel" en cas de dysfonctionnement organisationnel ou humain notable. Ce dernier point a fait l'objet d'un protocole d'application avec l'exploitant pour bien cadrer son utilisation.

Si un événement peut être classé au titre de plus d'un critère, c'est bien entendu le niveau le plus sévère qui est retenu pour le classement d'ensemble.

Le traitement des incidents ou accidents tel qu'il existe en France demeure inchangé : tous les événements significatifs pour la sûreté font l'objet d'une déclaration à l'Autorité de sûreté nucléaire puis d'une analyse détaillée. L'exploitant propose un classement éventuel dans l'échelle qui est confirmé ou réévalué par l'Autorité de sûreté nucléaire.

L'échelle INES

C R I T E R E S L I E S A L A S U R E T E

Conséquences à l'extérieur du site

Conséquences à l'intérieur du site

Dégradation de la défense en profondeur

7 Accident majeur	Rejet majeur - effets étendus sur la santé et l'environnement		
6 Accident grave	Rejet important - susceptible d'exiger l'application intégrale des contre-mesures prévues		
5 Accident entraînant un risque à l'extérieur du site	Rejet limité - susceptible d'exiger l'application partielle des contre-mesures prévues	Endommagement grave du coeur du réacteur/ des barrières radiologiques	
4 Accident n'entraînant pas de risque important à l'extérieur du site	Rejet mineur - exposition du public de l'ordre des limites prescrites	Endommagement important du coeur du réacteur/des barrières radiologiques/ exposition mortelle d'un travailleur	
3 Incident grave	Très faible rejet - exposition du public représentant une fraction des limites prescrites	Contamination grave / effets aigus sur la santé d'un travailleur	Accident évité de peu - perte des barrières
2 Incident		Contamination importante / surexposition d'un travailleur	Incidents assortis de défaillances importantes des dispositions de sûreté
1 Anomalie			Anomalie sortant du régime de fonctionnement autorisé
0 Ecart	Aucune importance du point de vue de la sûreté		

Événement hors échelle

Aucune pertinence du point de vue de la sûreté

COMMUNIQUES REALISES SUR LES INCIDENTS DE 2004
Site Internet www.asn.gouv.fr

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
05/03/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Indisponibilité de l'accumulateur 2 RIS 001 BA générée par une manœuvre d'exploitation inadaptée	<p>Le 5 mars 2004, alors que le réacteur 2 était en fonctionnement, l'exploitant du CNPE de Gravelines a effectué une manœuvre d'exploitation inadaptée, générant un début de vidange d'un des accumulateurs du circuit d'injection de sécurité. Cette situation a conduit à une indisponibilité de cet accumulateur durant 9 minutes.</p> <p>Le circuit d'injection de sécurité (circuit RIS) permet, en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans celui-ci afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur. Il est constitué de deux voies redondantes. L'une des voies (A) comprend deux pompes, l'autre (voie B) une seule pompe. Il comprend également trois réservoirs, appelés accumulateurs, contenant de l'eau borée, qui se vident automatiquement dans le circuit primaire si la pression de celui-ci, normalement à 155 bar, devient inférieure à 45 bar.</p> <p>Le contexte d'exploitation du réacteur était assez délicat depuis plusieurs semaines, compte tenu de la situation connue de nombreuses inétanchéités de vannes sur le circuit d'injection de sécurité. Cette situation avait conduit l'exploitant à rédiger une consigne temporaire d'exploitation, destinée à régir la procédure d'appoint aux accumulateurs de ce circuit. C'est justement à l'occasion d'une opération d'appoint que l'incident est survenu. En effet, des événements non prévus sont intervenus au cours de la manœuvre d'exploitation, qui ont amené l'exploitant à décider de ne pas respecter cette consigne temporaire d'exploitation. Cette conduite inappropriée, conjuguée à une préparation insuffisante de l'opération, a engendré la vidange partielle de l'accumulateur.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement.</p> <p>Compte tenu du défaut de culture de sûreté mis en évidence dans l'enchaînement des faits, cet incident a été classé, le 15 mars 2004 par EDF, au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
31/03/04	CNPE de Gravelines Réacteur 3 Indisponibilité de l'isolement automatique de la ventilation de balayage au bâtiment réacteur (suite à l'indisponibilité de KRT 041 MA)	<p>Le 31 mars 2004, alors que le réacteur n° 3 était à l'arrêt pour rechargement du combustible, l'exploitant du CNPE de Gravelines a constaté l'indisponibilité d'un appareil de mesure de radioactivité du système de ventilation de balayage du bâtiment réacteur (EBA).</p> <p>Le circuit de ventilation EBA joue un rôle en matière de radioprotection lors d'un arrêt du réacteur pour rechargement de combustible. Pendant cette période, le personnel est amené à intervenir dans le bâtiment réacteur. Ce circuit permet de renouveler l'air de ce bâtiment et d'y réduire la présence de produits radioactifs.</p> <p>Le système de mesure de radioactivité KRT permet de détecter une augmentation de la radioactivité en effectuant des mesures à plusieurs endroits de l'installation. L'air du système de ventilation EBA est contrôlé automatiquement par un des appareils de mesure de radioactivité (KRT 041 MA). Ce dernier provoque l'isolement du circuit EBA en cas de détection d'une radioactivité élevée. Ce dispositif doit être disponible lors de la phase de rechargement en combustible du réacteur. En cas d'indisponibilité de celui-ci, les manutentions de combustible doivent être arrêtées dans le bâtiment réacteur selon les spécifications techniques d'exploitation.</p> <p>Le 31 mars, une vérification de l'appareil de mesure KRT 041 MA a mis en évidence son indisponibilité. La vanne qui permet son alimentation en air provenant du bâtiment réacteur était fermée. Le rechargement était en cours depuis le 30 mars.</p> <p>En cas de radioactivité élevée dans le bâtiment réacteur, le circuit EBA n'aurait pas pu être isolé automatiquement et un rejet de produits radioactifs dans l'environnement n'aurait pas pu être évité. Toutefois, la détection d'une activité élevée dans le bâtiment réacteur aurait provoqué l'apparition d'une alarme en salle de commande. Un opérateur aurait pu ainsi actionner manuellement le dispositif d'isolement d'EBA et stopper rapidement le rejet de produits radioactifs.</p> <p>La lecture des mesures de radioactivité réalisées par le système KRT au niveau de la cheminée de rejet de la centrale a permis à l'exploitant de constater qu'aucun produit radioactif n'a été rejeté dans l'environnement. Toutefois, en raison du non-respect des spécifications techniques d'exploitation (nécessité d'arrêter les manutentions de combustible), l'incident est classé au niveau 1 de l'échelle INES qui en compte sept.</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
17/04/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Débit des fuites non quantifiées du circuit primaire supérieur à 230 l/h, en raison d'une erreur de consignation	<p>Le 17 avril 2004, alors que le réacteur 2 du CNPE de Gravelines était en fonctionnement et que l'exploitant se préparait à la réalisation de travaux de réparation d'organes de robinetterie inétanches, une vanne a été ouverte par erreur, conduisant à un débit de fuites du circuit primaire non conforme aux Règles Générales d'Exploitation.</p> <p>Le circuit primaire principal est un circuit fermé, contenant de l'eau sous pression. Cette eau s'échauffe dans la cuve du réacteur au contact des éléments combustibles. Dans les générateurs de vapeur, elle cède la chaleur acquise à l'eau du circuit secondaire pour produire la vapeur destinée à alimenter le groupe turboalternateur. L'eau du circuit primaire est mise en mouvement par trois pompes dites "pompes primaires". Le circuit primaire constitue le système principal de refroidissement du réacteur. Ses fuites sont mesurées régulièrement et classées en deux catégories : les fuites quantifiées (qui sont collectées par conception et dont le débit peut être mesuré) et les fuites non quantifiées (dont le débit est calculé et non mesuré). Les Règles Générales d'Exploitation définissent des seuils à ne pas dépasser pour chacune de ces fuites. Dans le cadre de la réalisation de travaux de réparation d'organes de robinetterie inétanches, des opérations de consignation de matériels étaient nécessaires. Des "gammes de consignation" ont été rédigées. Or, l'une de ces gammes a prévu, par erreur, la condamnation ouverte d'une vanne qui aurait dû être fermée. Cette erreur, non détectée au moment de la vérification de la gamme, a conduit à une augmentation importante du débit des fuites non quantifiées du circuit primaire. Celui-ci a en effet atteint 450 l/h pendant 11 heures, alors que les Règles Générales d'Exploitation fixent une limite à 230 l/h.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement et sur la sécurité du personnel.</p> <p>Cet incident a été classé, le 19 avril 2004 par EDF, au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES) ; compte tenu de la lacune mise en évidence dans le processus d'assurance qualité, constituant un défaut de culture de sûreté, l'Autorité de sûreté nucléaire a décidé son reclassement au niveau 1 de cette même échelle.</p>
21/04/04	CNPE de Gravelines Réacteur 5 Indisponibilité de la protection antidilution de la voie A	<p>Le 21 avril 2004, alors que le réacteur n°5 était en puissance, le CNPE a découvert, de manière fortuite, lors d'une opération de maintenance sur un autre système, la défaillance d'un composant d'un des deux systèmes de protection antidilution du circuit primaire. Cette défaillance a rendu le système antidilution indisponible durant un temps indéterminé.</p> <p>Afin de permettre le contrôle de la réaction nucléaire, du bore est dissout dans l'eau du circuit primaire. Le bore est un corps ayant la propriété d'absorber les neutrons, ce qui permet, en fonction de sa concentration, de contrôler, voire d'arrêter la réaction. Dans certaines conditions de fonctionnement fortement dégradées du réacteur, il existe un risque d'injecter dans le circuit primaire de l'eau claire, sans bore. La protection antidilution, permet, dans ces circonstances d'assurer que seule de l'eau fortement borée est injectée.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement. Le second système de protection antidilution du réacteur est resté entièrement disponible.</p> <p>Un contrôle du fonctionnement des systèmes antidilution des autres réacteurs a été effectué et aucun écart n'a été constaté.</p> <p>Etant donné la durée indéterminée de l'indisponibilité du système concerné, cet incident a été classé au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
22/04/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Non-respect d'une prescription permanente des STE, concernant la protection de la deuxième barrière contre les surpressions	<p>Le 22 avril 2004, alors que le réacteur 2 était en cours de redémarrage après des travaux de réparation sur des organes de robinetterie inétanches, l'exploitant du CNPE de Gravelines a effectué une manœuvre d'exploitation inadaptée qui a rendu inopérante la protection contre les surpressions du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt.</p> <p>Le circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA) assure, lors des phases d'arrêt des réacteurs, la circulation et un niveau d'eau minimal dans le circuit primaire, afin d'évacuer la chaleur résiduelle provenant des combustibles encore présents dans le cœur du réacteur. Il est constitué de deux voies redondantes. Afin de maintenir l'intégrité de ce circuit, il est nécessaire de le protéger au maximum contre les vibrations, et également de limiter les variations de pression auxquelles il pourrait être soumis. Dans ce cadre, les règles générales d'exploitation imposent à l'exploitant de condamner certains organes ou matériels, lorsque ce circuit est connecté au circuit primaire, afin de le protéger contre les surpressions.</p> <p>Lors de la phase progressive de redémarrage du réacteur, l'exploitant a enlevé prématurément la condamnation de certains matériels, alors que le circuit RRA était encore connecté au circuit primaire. Cette erreur d'exploitation rendait possible la survenue intempestive de surpressions dans le circuit RRA, qui aurait pu être préjudiciable à son intégrité.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement et sur la sécurité du personnel.</p> <p>Compte tenu du non-respect d'une prescription permanente des Règles Générales d'Exploitation mis en évidence, cet incident a été classé, le 23 avril 2004 par EDF, au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>
23/06/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Erreur de positionnement de 4 assemblages en cuve lors du rechargement	<p>Le 23 juin 2004, le réacteur 2, en arrêt depuis le 29 mai 2004, était en cours de rechargement en combustible. Une erreur de manutention des assemblages combustibles s'est produite, durant cette opération, et a conduit à introduire dans la cuve du réacteur 4 assemblages combustibles sur des positions différentes de celles qu'ils devaient occuper.</p> <p>Les opérations de rechargement en combustible s'effectuent suivant des procédures rigoureuses, devant garantir que tous les assemblages combustibles sont positionnés dans la cuve du réacteur à l'endroit exact prévu par le plan de chargement.</p> <p>Après avoir introduit le 43e assemblage dans la cuve du réacteur, l'exploitant s'est rendu compte que celui-ci n'était pas celui attendu. Les opérations de rechargement ont aussitôt été interrompues. Après vérification, il a été mis en évidence que le 40e assemblage n'avait pas été placé en cuve, et qu'en conséquence 4 assemblages se trouvaient décalés d'une place par rapport à leur position prévue. Ces 4 assemblages ont été retirés de la cuve du réacteur et retournés dans leurs alvéoles d'origine, à l'intérieur du bâtiment de stockage du combustible.</p> <p>Cet incident, lié en première analyse à des erreurs humaines, met en évidence une lacune dans le système de contrôle du rechargement. Il n'a pas eu de conséquence sur l'environnement et sur la sécurité du personnel.</p> <p>Compte tenu du défaut de culture de sûreté mis en évidence, cet incident a été classé, le 25 juin 2004 par EDF, au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
28/06/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Non-respect d'une prescription permanente des STE, concernant l'appoint en réfrigérant primaire	<p>Le 28 juin 2004, alors que le réacteur était en arrêt pour rechargement en combustible, l'exploitant du CNPE de Gravelines a changé le domaine d'exploitation du réacteur sans identifier que les conditions requises pour effectuer ce changement n'étaient pas satisfaites.</p> <p>Cette erreur a conduit au non-respect d'une prescription permanente des Règles Générales d'Exploitation, concernant l'appoint en réfrigérant primaire.</p> <p>Le circuit d'appoint en réfrigérant primaire du réacteur est placé en dérivation du circuit d'eau primaire. Il sert à effectuer des ajouts et des retraits d'eau dans ce dernier. Il joue un rôle important dans la conduite du réacteur, d'une part pour compenser les dilatations et contractions thermiques de l'eau du circuit primaire, d'autre part pour ajuster sa teneur en bore, afin de contrôler l'évolution de la réactivité du cœur au cours du cycle. Ce circuit d'appoint en réfrigérant primaire est essentiellement constitué du système RCV (Contrôle volumétrique et chimique du circuit primaire principal). Celui-ci comporte une "liaison RCV inter-tranche", qui permet d'effectuer des appoints en réfrigérant primaire sur un réacteur à partir du réacteur voisin. Dans certains domaines d'exploitation, la "liaison RCV inter-tranche" doit obligatoirement être disponible, afin notamment de pouvoir être utilisée en cas de perte des sources électriques.</p> <p>Au moment d'un changement de domaine d'exploitation du réacteur 2 (passage du domaine "Arrêt pour Rechargement" au domaine "Arrêt pour Intervention"), l'exploitant n'a pas identifié que la liaison RCV inter-tranche était indisponible sur ce réacteur ; la consignation de certaines vannes, pour réparation d'une pompe défaillante, rendait en effet indisponibles les tuyauteries concernées. Cette erreur a été aggravée par le fait que l'exploitant, dès la détection de cette anomalie, n'a pas engagé suffisamment rapidement les mesures correctives qui s'imposaient pour revenir à la situation normale.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement et sur la sécurité du personnel.</p> <p>Cet incident a été classé, le 29 juin 2004 par EDF, au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p> <p>Compte tenu du non-respect d'une prescription permanente des Règles Générales d'Exploitation mis en évidence, l'Autorité de sûreté nucléaire a décidé son reclassement au niveau 1 de cette même échelle.</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
07/07/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Indisponibilité non identifiée d'un capteur de mesure de débit de vapeur	<p>Le 7 juillet 2004, alors que le réacteur n° 2 était en phase de préparation au redémarrage après l'arrêt annuel pour maintenance et rechargement en combustible, l'exploitant a identifié qu'un capteur de mesure du débit de vapeur, participant au système de protection du réacteur, était indisponible depuis plus de 24 heures.</p> <p>Le système de protection du réacteur (RPR) a pour principales fonctions la détection de situations anormales, l'arrêt automatique du réacteur et le déclenchement des systèmes de sauvegarde appropriés. Il possède deux voies redondantes, c'est-à-dire identiques et indépendantes. Chacune de ces voies suffit à remplir l'ensemble des fonctions de sûreté dévolues au système de protection. Les capteurs de mesure du débit de vapeur participent à ce système de protection du réacteur, car ils entrent notamment dans l'élaboration du signal d'arrêt automatique du réacteur et d'injection de sécurité.</p> <p>Le 7 juillet au soir, l'exploitant a constaté qu'un capteur de mesure du débit de vapeur ne délivrait plus de valeurs. Lors de l'intervention visant à remettre ce capteur en état, il a été constaté que celui-ci avait été isolé. L'indisponibilité de ce capteur a par conséquent été provoquée par une intervention humaine. L'analyse approfondie des données reçues sur le système enregistrant les paramètres d'exploitation montre que les dernières mesures délivrées par ce capteur remontent au 6 juillet à 19 heures. La durée d'indisponibilité de ce dernier a par conséquent été supérieure à 24 heures.</p> <p>L'exploitant a rapidement remis en service ce capteur. Une analyse est par ailleurs en cours afin d'identifier l'origine précise de cet incident.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement ni sur la sécurité du personnel. Globalement, la redondance des matériels participant au système de protection du réacteur a permis de maintenir la disponibilité de celui-ci.</p> <p>Compte tenu du retard pris par l'exploitant dans la détection de l'indisponibilité du capteur, il a été classé au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>
03/08/04	CNPE de Gravelines Réacteur 1 Indisponibilité de l'appoint automatique au primaire en API (suite à la consignation du robinet RIS 012 VP)	<p>Le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Gravelines est en arrêt pour maintenance et rechargement de combustible depuis le 31 juillet 2004.</p> <p>Afin d'optimiser le déroulement des travaux, l'exploitant a anticipé la réalisation d'un test sur un robinet. Or, dans l'analyse préalable des risques liés à ce test, il n'a pas identifié que celui-ci induit l'indisponibilité d'une fonction particulière (l'appoint automatique en réfrigérant primaire).</p> <p>Cette indisponibilité aurait pu conduire à une insuffisance de refroidissement, en cas de brèche du circuit primaire.</p> <p>Le test débute le 3 août à 19 h mais l'exploitant ne s'aperçoit du problème que le 4 août à 23 h et le corrige alors.</p> <p>Formellement, l'indisponibilité ainsi provoquée constitue un écart aux règles générales d'exploitation applicables.</p> <p>Compte tenu de la durée de l'écart, l'Autorité de Sûreté Nucléaire retient le classement de cet incident au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
10/08/04	CNPE de Gravelines Réacteur 6 Décalage de 0,46 % du seuil d'arrêt automatique réacteur par "haut flux seuil haut CNP" pendant 29 heures	<p>Le 10 août 2004 à 11h 00, alors que le réacteur 6 était en puissance, l'exploitant a découvert, lors d'un essai périodique journalier, que le seuil d'arrêt automatique du réacteur par haut flux neutronique était décalé.</p> <p>L'exploitant surveille en permanence le flux des neutrons émis par le cœur du réacteur pour pouvoir contrôler toute augmentation intempestive de puissance. Pour cela, il dispose de chaînes de mesures dites de "puissance" utilisées en fonctionnement normal. Ces chaînes sont connectées au système de protection du réacteur et déclenchent son arrêt automatique en cas de dépassement de sa puissance maximale.</p> <p>Lorsqu'un décalage est constaté, l'exploitant doit procéder rapidement à un essai périodique particulier permettant le recalage des chaînes de mesure. Toutefois, le 10 août 2004, le réacteur était dans une configuration de fonctionnement ne permettant pas la réalisation de cet essai. Une configuration adéquate n'a pu être obtenue que le 11 août 2004 à 14 h 30. Le recalage des chaînes s'est terminé vers 16 h 00, soit 29 heures après la détection de l'écart.</p> <p>Le décalage maximal entre la puissance réelle du réacteur et la puissance mesurée a été de 0,46 %.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement. Les autres systèmes de protection pouvant déclencher l'arrêt automatique du réacteur étaient disponibles.</p> <p>Etant donné la durée de l'écart relevé sur le système concerné, cet incident a été classé au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).</p>
12/10/04	CNPE de Gravelines Réacteur 6 Contamination de 58 agents pendant les travaux de l'arrêt du réacteur	<p>Le mardi 12 octobre 2004, la prise en compte trop tardive d'une alarme en salle de commande a conduit à une contamination radioactive de l'atmosphère du bâtiment abritant le réacteur n°6. De nouvelles alarmes sont apparues mercredi 13 au soir au jeudi 14 octobre 2004 dans l'après-midi. Près de 250 personnes qui intervenaient sur les chantiers de l'arrêt annuel pour maintenance du réacteur n°6 ont passé un examen médical. Une soixantaine d'entre elles présentait de légères traces de contamination, inférieures de plus de 100 fois aux limites réglementaires annuelles.</p> <p>Le lundi 18 octobre 2004, l'Autorité de sûreté nucléaire a mené une inspection réactive inopinée dans le but de déterminer la chronologie des événements ainsi que les actions entreprises par EDF dans la gestion de cet incident.</p> <p>Il ressort de cette inspection que l'organisation de la centrale n'a pas permis d'analyser suffisamment la situation vis-à-vis de la radioprotection des travailleurs. L'Autorité de sûreté nucléaire considère en effet que l'exploitant n'aurait dû reprendre les activités normales dans le bâtiment réacteur n° 6 qu'après avoir mieux tiré les enseignements des événements survenus le mardi 12 octobre.</p> <p>Cet incident a été déclaré, le 15 octobre 2004 par EDF, au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES). Compte tenu du défaut de culture de radioprotection et d'attitude interrogative, l'Autorité de sûreté nucléaire a décidé son reclassement au niveau 1 de cette même échelle.</p>

DATE	INSTALLATION	DESCRIPTION DE L'INCIDENT
30/11/04	CNPE de Gravelines Réacteur 3 Absence de détection d'un niveau insuffisant du puisard RIS voie A lors d'un essai périodique	<p>Le 7 octobre 2004, un essai périodique a été réalisé afin de mesurer le niveau d'eau présent dans le puisard de la voie A du système d'injection de sécurité. L'exploitant n'a pas identifié que le niveau était insuffisant. Par conséquent, aucun appoint en eau n'a été effectué afin de rester conforme aux règles d'exploitation.</p> <p>Le circuit d'injection de sécurité du réacteur (RIS) permet notamment, en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire du réacteur, d'assurer une recirculation d'eau borée dans ce circuit afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur et ce jusqu'à ce que le refroidissement soit complet. Le circuit RIS est constitué de deux voies (A et B) redondantes.</p> <p>Dans les règles d'exploitation, il est demandé que les deux voies du système RIS soient disponibles lorsque le réacteur fonctionne à pleine puissance.</p> <p>Le 30 novembre 2004, à l'occasion d'une analyse de l'évolution des niveaux des puisards RIS, l'exploitant a relevé que le niveau d'eau dans le puisard de la voie A était insuffisant depuis le 7 octobre 2004. Cet écart est dû à une erreur de calcul et à une insuffisance de contrôle lors de la validation de l'essai périodique.</p> <p>En conséquence, l'efficacité du système d'injection de sécurité aurait pu être réduite si un accident était survenu entre le 7 octobre et le 30 novembre 2004.</p> <p>Cet incident n'a cependant pas eu de conséquences réelles sur le fonctionnement de l'installation.</p> <p>En raison du non-respect des règles d'exploitation et de l'indisponibilité partielle du système d'injection de sécurité, cet événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES.</p>
13/12/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2 Dépassement du délai d'indisponibilité de la pompe EAS voie B autorisé pour le contrôle du niveau du puisard associé	<p>Le 13 décembre 2004, à l'occasion d'un essai périodique, alors que le réacteur n° 2 était en production, l'exploitant du CNPE de Gravelines n'a pas respecté la durée maximale d'indisponibilité d'une voie du circuit d'aspersion dans l'enceinte autorisée pour le contrôle du niveau d'un puisard.</p> <p>Le système de protection du réacteur (RPR) a pour principales fonctions la détection de situations anormales, l'arrêt automatique du réacteur et le déclenchement des systèmes de sauvegarde appropriés en situation accidentelle. L'un de ces systèmes de sauvegarde est constitué par le circuit d'aspersion dans l'enceinte (EAS), qui pulvérise, en cas d'accident, de l'eau contenant de la soude dans l'enceinte du réacteur afin d'en diminuer la pression et la température, et d'éliminer l'iode radioactif. Le circuit EAS est constitué de deux voies (A et B) redondantes.</p> <p>Le 13 décembre, à l'occasion d'essais bimestriels des systèmes RPR et EAS, l'exploitant a été amené à contrôler le niveau d'eau dans le puisard de la voie B du circuit EAS. Pour réaliser ce contrôle, la règle d'essai correspondante autorise de rendre indisponible cette voie pendant une durée maximale d'une heure. Le contrôle réalisé a mis en évidence un niveau insuffisant dans le puisard, nécessitant un appoint. Pour des raisons qui restent encore à éclaircir, les opérations de contrôle et d'appoint ont duré 1 h 51 minutes. La voie B du circuit EAS a donc été indisponible 51 minutes de plus que la durée maximale autorisée par la règle d'essai.</p> <p>Un incident similaire est déjà survenu le 5 septembre 2004 sur le réacteur n° 1 du CNPE de Gravelines.</p> <p>Cet incident n'a pas eu de conséquence sur l'environnement et sur la sécurité du personnel. Il a été classé, le 15 décembre 2004 par EDF, au niveau 0 de l'échelle INES. Compte tenu de la prise en compte insuffisante du retour d'expérience de l'incident similaire survenu le 5 septembre 2004 sur le réacteur n° 1, constituant un défaut de culture de sûreté, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a décidé le reclassement de cet incident au niveau 1 de l'échelle INES.</p>

Améliorer l'efficacité et la qualité des secours : PUI et PPI

Dans l'industrie nucléaire, il existe deux types de plan de secours en cas d'accident grave :

- **Le Plan d'Urgence Interne (PUI)** : établi par l'exploitant sous le contrôle de l'Etat (Autorité de sûreté nucléaire), il définit l'organisation des secours et des moyens d'intervention en cas d'accident à l'intérieur d'une Installation Nucléaire de Base. Ce plan nécessite une formation du personnel de l'entreprise et des entraînements réguliers. Il fait l'objet d'inspections de la part de l'Autorité de sûreté nucléaire.
- **Le Plan Particulier d'Intervention (PPI)** : il est établi sous l'autorité du Préfet, sur la base des analyses de l'exploitant. Ce plan est mis en œuvre notamment lors d'accidents très graves dont les conséquences débordent les limites de l'Installation Nucléaire de Base et exigent la mise en place de mesures de protection des populations.

Environ tous les 3 ans, un exercice national est réalisé sur chaque site nucléaire. Pour Gravelines, le dernier exercice a eu lieu le 6 mai 2004. Il a permis de tester ce nouveau PPI (rendu applicable par arrêté de Monsieur le Préfet du Nord du 30 janvier 2003). A dominante sûreté nucléaire, cet exercice comportait également une composante sécurité civile au travers de la mise à l'abri dans des établissements scolaires, de l'alerte des industriels du secteur et de l'information de la population par téléphone filaire. Près de 4 500 personnes ont été informées, en début et en fin d'exercice, par un message téléphonique. Le taux global d'efficacité du dispositif est de l'ordre de 80 %. Enfin, des observateurs britanniques et belges ont participé à cet exercice dans le cadre d'échanges sur la concertation en cas de crise nucléaire.

Réciproquement, deux inspecteurs de la division de la sûreté nucléaire et de la radioprotection de la DRIRE Nord - Pas-de-Calais ont participé à l'exercice de crise à la centrale britannique de Dungeness les 22 et 23 juin 2004.

Pour prévenir les risques : l'inspection

La division de la sûreté nucléaire et de la radioprotection de la DRIRE Nord - Pas-de-Calais (DSNR) a réalisé, en 2004, 39 inspections sur les installations nucléaires : 35 sur le CNPE de Gravelines dont 6 lors des arrêts de réacteurs, 2 à la SOMANU à Maubeuge, 2 inspections dans le domaine du transport de matières radioactives et 9 sur des installations hors région. Ces inspections ont été réalisées conformément au programme prévisionnel établi à la fin de l'année 2003 auquel il convient d'ajouter quatre inspections ajoutées en cours d'année sur le CNPE de Gravelines, deux suite à incidents et deux autres dans le cadre d'activités exceptionnelles.

Pour 2004, les thèmes prioritaires nationaux pour l'inspection des centres nucléaires de production d'électricité étaient : la préparation des opérations de maintenance, la gestion des déchets, le plan d'urgence interne et l'application des dispositions de l'arrêté du 31/12/99.

Dans le domaine de l'environnement, la DRIRE a particulièrement porté son attention en inspection sur la gestion des déchets (1 inspection en priorité nationale), les rejets (2 inspections dont une avec prélèvement d'échantillons d'effluents) et la gestion des ICPE et équipements (3 inspections dont une en priorité nationale).

Au travers des lettres de suites, 291 demandes ont été adressées au CNPE de Gravelines (chiffre stable en comparaison avec les années précédentes). Ces demandes portent notamment sur le respect des règles de conduite et les modifications de procédures, sur la maintenance et les modifications de matériel, et sur la formation du personnel.

La DSNR a maintenu le nombre de ses inspections inopinées qui ont été réalisées sur différents sujets comme la prévention et la lutte contre l'incendie, la manutention du combustible, le prélèvement d'effluents et l'environnement, la propreté radiologique et les travaux de maintenance lors des arrêts de réacteurs.

La DSNR est particulièrement attentive au suivi du plan d'actions du CNPE sur la rigueur d'exploitation au quotidien, notamment sur la gestion des consignations, ainsi que sur la mise en place d'un référentiel d'exigences. D'autre part, l'organisation du CNPE sur le suivi des réacteurs en exploitation (Plateau Tranche en Marche) a fait l'objet d'un suivi particulier de la part de la DSNR en 2004. Ce plateau vise à harmoniser les pratiques sur le site et à mieux anticiper les opérations de maintenance. La DSNR note une amélioration sensible du volume et de la précision des informations sur les réacteurs en exploitation.

RECAPITULATIF DES INSPECTIONS EFFECTUEES EN 2004

DATE	INSTALLATION	THEME DE L'INSPECTION	DESCRIPTION DE L'INSPECTION
28/01/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Application de l'arrêté ministériel du 31 décembre 1999 aux installations de réfrigération CFC	<p>Cette inspection visait à évaluer les dispositions prises au sein du CNPE de Gravelines vis-à-vis d'un enjeu environnemental particulier. Cet enjeu concerne l'emploi de substances appauvrissant la couche d'ozone, au travers des installations les plus représentatives du site en la matière, à savoir les équipements de réfrigération, en particulier ceux utilisant des CFC ("fréons").</p> <p>Les principaux sujets abordés ont porté sur l'organisation du CNPE de Gravelines en la matière, ainsi que sur la réalisation des contrôles, des modifications et des opérations de maintenance se rapportant aux systèmes concernés. Une visite de terrain a permis de vérifier, par sondage, comment les principes décrits étaient appliqués et comment les modifications avaient été réalisées.</p> <p>L'inspection a donné lieu à un constat notable, portant sur l'absence de déclaration, en référence à une demande formulée par un courrier de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, de deux évènements significatifs induits par le transfert de CFC, respectivement de 81 et 103 kg au cours de l'année 2003.</p> <p>Au-delà de l'aspect factuel, ce constat illustre une situation largement perfectible dans la prise en considération de ces fluides frigorigènes par le CNPE de Gravelines.</p> <p>La problématique environnementale liée à l'utilisation de ces fluides semble être considérée comme relativement secondaire. Les inspecteurs ont regretté l'absence d'une réelle démarche de progrès et d'anticipation.</p>
25/02/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Travaux - Modifications	<p>Cette inspection avait pour but d'évaluer l'organisation mise en place sur le site de Gravelines pour suivre la réalisation des travaux de modifications. Elle s'est déroulée en deux temps. La première partie a été consacrée à l'étude de l'organisation générale, de documents de site et d'échanges entre les services MTE et SCOM. La deuxième partie a été consacrée à l'étude de dossiers afin d'en évaluer la qualité.</p> <p>L'examen de la déclinaison de l'intégration des modifications nationales ou locales, du suivi des fiches d'écarts et de non-conformités ayant montré de nombreuses lacunes, les inspecteurs ont annoncé, en conséquence, qu'une nouvelle inspection, portant spécifiquement sur l'organisation de l'équipe SCOM, serait réalisée en fin d'année 2004 ou début d'année 2005 sur le CNPE de Gravelines.</p>
10/03/04	CNPE de Gravelines Réacteur 3	Respect de la dérogation "Arrêt du refroidissement de la piscine	<p>Cette inspection a porté sur l'intervention prévue sur un collecteur situé sur le circuit de traitement et de refroidissement de la piscine de stockage du combustible.</p> <p>Cette intervention fait suite à des travaux réalisés en février 2004 sur une vanne du système PTR (Piscine Traitement Refroidissement) lors desquels le collecteur a été dégradé. Elle a fait l'objet d'une demande d'autorisation de déroger aux Spécifications Techniques d'Exploitation, accordée le 9 mars 2004.</p> <p>L'objet de la visite était, d'une part, de vérifier les conditions de réalisation de l'intervention, d'autre part, de s'assurer du respect de la dérogation.</p> <p>Les inspecteurs se sont rendus sur les lieux de l'intervention afin de vérifier les conditions de sa réalisation. Ils ont également effectué une visite en salle de conduite du réacteur afin de s'assurer de la mise en place de la Consigne Temporaire d'Exploitation (CTE) liée à l'intervention et reprenant les conditions de la dérogation.</p> <p>Enfin, ils ont examiné en salle les rapports d'intervention des travaux réalisés en février 2004 précités.</p> <p>Un décalage du planning n'a pas pu permettre aux inspecteurs de réaliser une visite du chantier. Ainsi, aucune remarque n'a été formulée.</p> <p>Par ailleurs, la visite en salle de commande ainsi que les rapports examinés en salle n'ont pas fait l'objet de constats notables. Toutefois, la gestion des CTE et certaines pratiques en terme de radioprotection sont perfectibles et font l'objet des demandes complémentaires et observations.</p>

23, 24 et 25/03/04	CNPE de Gravelines Réacteur 3	Inspection de chantiers en arrêt de tranche	<p>Cette inspection avait pour objectif d'examiner les conditions de réalisation de diverses interventions. L'une de ces journées a été consacrée au contrôle de l'application de la réglementation en matière de radioprotection. Huit chantiers ont fait l'objet d'une visite ; les plans de prévention, les analyses de risques et les documents propres à l'intervention (procédures, plan qualité, ...) ont été étudiés ainsi que les conditions de réalisation des interventions (sécurité, radioprotection, propreté).</p> <p>Bien que le site progresse en matière de radioprotection, les inspecteurs ont constaté de nombreux défauts de signalisation de zones radiologiques.</p> <p>Par ailleurs, des écarts liés à l'assurance qualité ont été identifiés ; ils sont susceptibles de dégrader la surveillance effectuée sur les prestataires.</p> <p>Enfin, les inspecteurs ont noté que, suite à des constats effectués en 2003, les mesures adoptées pour remédier aux écarts ne sont pas effectives.</p>
25/03/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Plan d'Urgence Interne (PUI)	<p>Cette inspection avait pour but d'examiner l'organisation mise en place par le CNPE de Gravelines en cas d'accident. Les inspecteurs ont vérifié l'application par le CNPE du référentiel national des PUI des CNPE.</p> <p>Les principaux thèmes suivants ont été abordés : l'organisation mise en place pour garantir le caractère opérationnel du PUI, la formation des agents, les exercices de crise effectués en 2003 et prévus en 2004, les relations avec les entités externes (préfecture de département, préfecture maritime, Météo France, services d'incendie et de secours, autres industriels voisins) ainsi que les modalités de certains essais périodiques.</p> <p>Une visite des locaux de crise du bloc de sécurité (BdS) a ensuite été effectuée : postes de commandement de direction (PCD), des moyens (PCM) et contrôles (PCC). Les inspecteurs ont contrôlé la conformité des matériels et de la documentation, disponibles dans ces locaux, aux prescriptions du référentiel national susmentionné. Les équipements disponibles dans l'un des locaux de regroupement ainsi que la documentation associée ont aussi été inspectés.</p> <p>A la demande des inspecteurs, l'assistant calcul du poste de commandement contrôles (PCC 2.1) a fait une démonstration de l'application de gestion des effluents et de l'environnement (GEEE). Cet exercice n'a pas amené de remarque particulière.</p> <p>L'inspection a fait l'objet d'un ensemble de demandes de compléments d'information et de deux demandes d'actions correctives. Cependant, aucun constat n'a été dressé. Le bilan d'ensemble de l'inspection est satisfaisant. L'organisation mise en place à la suite de la refonte du PUI paraît opérationnelle, bien qu'un ensemble de notes associées au PUI soit à l'état de projet.</p>
29 et 30/03/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Incendie	<p>Cette inspection visait à évaluer les dispositions prises au sein du CNPE de Gravelines en matière de prévention et de lutte contre l'incendie. Les inspecteurs ont procédé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à deux mises en situation réelle avec simulation d'alarme incendie, l'une au niveau du Bâtiment des Auxiliaires de Conditionnement (BAC) et l'autre au sein du magasin général ; • à une vérification in situ des mesures de prévention prises, par sondage au niveau du Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN) et Bâtiment Réacteur (BR) du réacteur n°3, ainsi que du magasin réception ; • à un examen documentaire des dispositions prises en réponse aux observations émises lors de la dernière inspection sur le même thème, ainsi que des rapports des derniers départs de feu survenus sur le CNPE ou des exercices réalisés. <p>L'inspection a donné lieu à huit constats notables, portant sur des lacunes de certains agents, lors des mises en situation, dans la maîtrise de gestes fondamentaux pour la mise en œuvre des matériels, des délais trop importants dans le déploiement des moyens lors de l'exercice au BAC, la présence d'un potentiel calorifique important dans le local presse du BAC (déjà mis en exergue lors de l'inspection de 2003), le traitement du départ de feu sur un diesel en août 2003, l'absence d'interdiction de fumer dans les bureaux du magasin général, la gestion des locaux grillagés du BAN, les anomalies sur la fiche d'action incendie (FAI) du magasin général et l'absence de RIA dans le magasin réception.</p> <p>Il résulte de cette inspection, malgré la volonté indéniable de certains acteurs pour progresser, une impression mitigée sur la qualité effective des dispositions de prévention et d'intervention contre l'incendie sur le CNPE de Gravelines, avec notamment une récurrence de certains écarts.</p>

07/04/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Contrôle commande – Protection RPR	<p>Cette inspection visait à évaluer les dispositions prises par le CNPE de Gravelines pour le suivi du contrôle commande, et en particulier la maintenance et l'exploitation du système RPR (Protection réacteur).</p> <p>Les principaux sujets abordés ont porté sur l'organisation du site afin d'assurer la gestion de ce système, l'intégration des PBMP et des règles d'essais, le suivi du vieillissement et de l'obsolescence des composants. Une attention particulière a été accordée à l'automate de test permettant d'effectuer les essais RPR 1 et 3.</p> <p>La réalisation des différents EP (essais périodiques) et l'application des PBMP ont été contrôlées par sondage sur les 6 tranches. Une visite de terrain a permis de suivre le déroulement d'un essai périodique RPR effectué, tranche une, par la machine de test et de se rendre dans les locaux RPR de la tranche 2.</p> <p>L'inspection a donné lieu à un constat notable, portant sur l'EP EAS A1, dont la réalisation n'est pas conforme à la section 1 du chapitre IX des RGE. En effet, les derniers EP EAS A1 effectués sur plusieurs tranches ont été déclarés satisfaisants avec réserves alors qu'un résultat de contrôle d'un critère de type A était non connu.</p> <p>Hormis ce point, l'inspection n'a pas fait apparaître d'anomalie grave.</p> <p>Au regard des documents examinés, des échanges avec les différents interlocuteurs et de la visite de terrain, les inspecteurs considèrent que le site maîtrise correctement le sujet.</p>
15/04/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Rejets – Prélèvements et respect des autorisations administratives	<p>Cette inspection inopinée consistait à vérifier, par sondage, le respect des dispositions fixées dans l'arrêté du 7 novembre 2003 autorisant Electricité de France à poursuivre les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Gravelines. Des échantillons d'effluents liquides ont par ailleurs été prélevés au niveau des réservoirs KER 011 BA et SEK 001 BA, en vue d'analyse par un laboratoire extérieur désigné par l'Autorité de sûreté nucléaire.</p> <p>Il est ressorti de l'inspection que les pratiques mises en œuvre par le site pour la gestion des effluents et leur rejet sont globalement satisfaisantes. Toutefois, les inspecteurs ont constaté que les notes d'organisation sur le thème considéré n'avaient pas été révisées pour intégrer les nouvelles dispositions de l'arrêté du 7 novembre 2003 (paramètres chimiques, notamment). Ce manque de réactivité devra être pallié par une mise à jour à court terme des différents documents impactés.</p> <p>L'inspection a donné lieu à trois constats notables, portant principalement sur le décalage documentaire de l'organisation du CNPE avec le nouvel arrêté d'autorisation de rejets et, accessoirement, sur le non-respect d'une modalité de prélèvement d'échantillon au titre de l'auto-surveillance que l'exploitant effectue pour certains effluents à caractère domestique.</p> <p>L'inspection s'est déroulée en présence de deux observateurs de la Commission Locale d'Information (CLI) du CNPE.</p>
15/04/04	CNPE de Gravelines Réacteurs 5 et 6	Conduite accidentelle Procédure APE	<p>Cette inspection fait suite au passage à l'APE (conduite accidentelle – approche par état) des tranches 5 et 6 du site. Deux inspections similaires ont été menées sur les tranches 1 et 2 les 25 et 26 octobre 2001 ainsi que sur les tranches 3 et 4 le 23 octobre 2002.</p> <p>L'objectif de cette inspection est de s'assurer que le site a réussi à surmonter les difficultés du passage à l'APE et d'examiner les problèmes rencontrés. Cette inspection a porté sur la vérification de la déclinaison de la note "Dossier de référence pour le passage à l'APE – palier 900", notamment sur les points relatifs à l'organisation du site, aux modifications matérielles, à la documentation d'exploitation et à la formation des agents. Les inspecteurs ont également procédé à des contrôles, par sondage, de la documentation présente en salles de commande.</p> <p>Les inspecteurs ont constaté que le passage à l'APE des tranches 5 et 6 a été mené dans la continuité du passage des 4 premières tranches sans remise en cause de la démarche malgré les constats des inspections précédentes. Deux constats ont été relevés par les inspecteurs. Le premier porte sur l'organisation du CNPE pour le passage à l'APE qui n'est pas conforme au dossier de référence d'EDF. Le second est relatif au manque de traçabilité sur les suites données aux remarques formulées lors de la phase de validation des consignes.</p>

27/04/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Rejets, effluents – Maintenance et exploitation des systèmes TEG, TEP/TEU	<p>Cette inspection portait sur la gestion, par le CNPE de Gravelines, de systèmes de traitement des effluents liquides (TEP-TEU) et gazeux (TEG).</p> <p>Les principaux sujets abordés ont porté sur l'organisation du CNPE de Gravelines en la matière, ainsi que sur la réalisation des contrôles, des modifications et des opérations de maintenance se rapportant aux systèmes concernés. Une visite de terrain a permis de vérifier, par sondage, comment les principes décrits étaient appliqués.</p> <p>L'inspection n'a donné lieu à aucun constat notable. La gestion des systèmes de traitement des effluents semble assumée de manière cohérente, dans les limites techniques actuelles des installations. L'équipe d'inspection a relevé l'amorce d'une démarche de suivi d'indicateurs visant à l'optimisation des stratégies de traitement et, par voie de conséquence, des rejets finaux. Cette démarche de progrès mérite d'être poursuivie et développée.</p>
17 et 21/05/04	CNPE de Gravelines Réacteur 5	Inspection de chantiers en arrêt de tranche	<p>Cette inspection avait pour objectif d'examiner les conditions de réalisation de diverses interventions. L'une de ces journées a été consacrée plus particulièrement au contrôle de l'application de la réglementation en matière de radioprotection.</p> <p>Cinq chantiers ont fait l'objet d'une visite ; les plans de prévention, les analyses de risques et les documents propres à l'intervention (procédures, plan qualité, ...) ont été étudiés ainsi que les conditions de réalisation (sécurité, radioprotection, propreté).</p> <p>La principale remarque porte sur le manque de rigueur dans la gestion des autorisations d'accès aux zones oranges situées aux pieds des casemates des générateurs de vapeur. D'autres écarts concernant la radioprotection ont également été détectés lors des visites du bâtiment réacteur.</p> <p>De plus, quelques non-conformités liées à l'assurance qualité ont été identifiées.</p> <p>Les inspecteurs ont relevé la bonne propreté générale des chantiers visités lors de l'arrêt.</p>
08/06/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Agressions internes	<p>Cette inspection portait sur le thème, assez peu fréquemment abordé, des agressions internes (c'est-à-dire dont l'origine se trouve dans une défaillance des installations du site). Elle visait à vérifier les parades prévues et mises en œuvre par le CNPE de Gravelines pour se prémunir de risques tels que l'inondation interne, l'arrachement de tuyauteries à haute énergie, l'impact de la chute d'éléments de l'installation en cas de séisme, l'explosion de produits...</p> <p>Les inspecteurs ont traité de la réalisation des contrôles, des modifications et des opérations de maintenance par le CNPE, ainsi que de son analyse d'évènements survenus. Les démarches entreprises pour répondre aux points mis en exergue lors de l'inspection de revue de 2001 ont également été examinées. Une visite de terrain a permis de vérifier, par sondage, comment les principes décrits étaient appliqués.</p> <p>L'inspection n'a donné lieu à aucun constat notable. L'équipe d'inspection estime que les réponses apportées étaient satisfaisantes et montraient une bonne maîtrise du sujet, dans la limite des attributions d'un site de production comme Gravelines. Quelques compléments sont demandés au travers de la présente lettre de suite.</p>
14/06/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Facteur humain – formation et gestion des compétences des agents	<p>Cette inspection avait pour objectif d'apprécier les conditions dans lesquelles le CNPE procède à la gestion des compétences de ses agents sous les angles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de l'identification des besoins de compétence, • de la définition et de la tenue à jour des référentiels de compétences, • du processus de gestion des habilitations. <p>Les inspecteurs ont interrogé le CNPE sur ces sujets et pris connaissance du contexte général du CNPE en la matière ainsi que des conditions de fonctionnement du système local de développement des compétences (SLDC), avant de mener à bien l'examen de carnets individuels de formation au sein des services logistique nucléaire et automatismes.</p> <p>Ils ont pu à cette occasion se rendre compte des efforts et du professionnalisme déployés par le CNPE sur ce sujet tout en relevant trois constats. Le premier porte sur la réalisation du programme d'audits sur le thème des habilitations. Le second concerne le caractère trop restrictif de la note d'organisation de l'évaluation des compétences au sein du CNPE. Le troisième est relatif à des lacunes qui ont été relevées sur des carnets individuels de formation consultés au sein des services sus-cités.</p>

01, 09 et 14/06/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2	Inspection de chantiers en arrêt de tranche	<p>Cette inspection, d'une durée cumulée de trois jours, avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur n° 2. Onze chantiers divers ont été inspectés. Les inspecteurs se sont intéressés à l'intervention proprement dite, à la préparation et la propreté des chantiers, à la surveillance des prestataires, à la radioprotection, ainsi qu'à la gestion des matériels contaminés et des déchets. Les principales observations portent sur la présence de points irradiants non identifiés, un manque de rigueur dans la traçabilité des pièces de rechange utilisées, le gardiennage imparfait du bâtiment combustible durant des opérations de manutention du combustible, et une gestion de la qualité défailante sur un chantier de génie civil important pour la sûreté.</p> <p>A ces observations s'ajoutent plusieurs remarques d'ordre organisationnel ou technique.</p>
22/06/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Gestion des déchets	<p>Cette inspection visait à faire un point de la situation actuelle sur la gestion des déchets au sein du CNPE de Gravelines. A cet égard, une attention particulière a été portée aux dispositions d'exploitation découlant de l'étude déchets adressée à l'Autorité de Sûreté Nucléaire dans le cadre de l'application de l'arrêté interministériel du 31 décembre 1999.</p> <p>Les principaux sujets abordés ont porté sur l'organisation générale du CNPE de Gravelines et le suivi de ses objectifs en la matière, l'application du zonage déchets, ainsi que sur le traitement des non-conformités. La visite des installations du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC) et du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) des réacteurs 1 et 2 a permis de vérifier, par sondage, l'état d'encombrement des installations liées aux déchets et les pratiques mises en œuvre.</p> <p>L'inspection n'a donné lieu à aucun constat notable. La gestion des déchets semble assurée de manière sérieuse et cohérente, mais reste tendue eu égard aux limites intrinsèques de capacité des installations du CNPE et aux contraintes des filières nationales d'élimination. L'équipe d'inspection a notamment relevé un certain manque d'anticipation face à l'afflux de déchets en fin d'arrêt pour maintenance du réacteur n° 2.</p>
23/06/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Maintenance et exploitation REA et RCV	<p>Cette inspection visait à évaluer les dispositions prises par le CNPE de Gravelines pour assurer la maintenance et l'exploitation des systèmes RCV (Système de contrôle chimique et volumétrique du circuit primaire) et REA (Circuit d'appoint en eau du réacteur).</p> <p>Les principaux sujets abordés ont été l'organisation du site mise en œuvre pour assurer la maintenance de ces systèmes, l'intégration des PBMP et des règles d'essais, la réalisation des essais périodiques et des actions de maintenance.</p> <p>Le contrôle de la réalisation des essais périodiques du système REA a porté sur les essais à périodicité "rechargement" de l'arrêt 2004 de la tranche 3. Pour le système RCV, les derniers essais prévus par le programme de contrôle de la tranche 3 ont été vérifiés.</p> <p>En ce qui concerne les Programmes de Base de Maintenance Préventive (PBMP), les inspecteurs ont contrôlé la réalisation des visites de maintenance effectuées en 2003 sur les pompes de charge RCV et les pompes REA bore de plusieurs tranches du site.</p> <p>Les derniers incidents et événements survenus sur les systèmes REA et RCV ont été analysés et une visite, portant sur les paramètres REA bore et sur les relevés journaliers prévus au titre du PBMP RCV, a eu lieu en salle de conduite de la tranche 3.</p> <p>L'inspection n'a pas donné lieu à l'établissement de constats notables. La principale remarque porte sur la prise en compte du nouveau PBMP OMF (Optimisation de la Maintenance par la Fiabilité) du système RCV qui n'a pas été faite dans le délai, de 6 mois après sa parution, prescrit par les services centraux d'EDF.</p> <p>Au regard des documents examinés, des échanges avec les différents interlocuteurs et de la visite de terrain, les inspecteurs considèrent que le site réalise la maintenance des systèmes REA et RCV de manière satisfaisante.</p>

30/06/04	CNPE de Gravelines Réacteur 2	Réactive suite à l'incident 02.04.007 du 28 juin 2004 "Indisponibilité de la liaison RCV intertranche en API	<p>Cette inspection avait pour but de se faire présenter et expliquer d'une part les conditions dans lesquelles l'ESS 02-04-007 du 28/06/04 (changement d'état du réacteur d'APR vers API avec liaison RCV intertranche indisponible) était survenu, et d'autre part la stratégie retenue après découverte de l'écart aux Spécifications Techniques d'Exploitation. Les inspecteurs se sont notamment attachés à lever toute interrogation sur l'éventuel conflit entre sûreté (respect d'une condition permanente des STE) et exploitation (délais associés à l'arrêt de la tranche 2), conflit que l'on pouvait craindre à la lecture de la télécopie d'information rapide de l'ESS transmise à la DSNR.</p> <p>L'ensemble de l'inspection s'est déroulé en salle intertranche 1/2, et ce en présence du Chef d'Exploitation qui était à l'origine de la découverte de l'écart le 28/06/04 après la validation de l'ECU 30 et durant les opérations de passage d'APR en API. Les informations concernant la définition de la stratégie retenue par le service conduite (à partir des éléments à sa disposition de la part du métier MTE notamment) ont ainsi pu être fournies aux inspecteurs de manière assez complète.</p> <p>Par contre, les explications présentées aux inspecteurs sur les défaillances, tant au niveau de l'organisation que de l'éventuelle erreur humaine, qui ont conduit au changement d'état du réacteur sans disponibilité de la liaison RCV intertranche ne sont à ce stade que des hypothèses; elles devront bien entendues être validées et analysées durant le traitement de l'ESS par le CNPE, et formalisées dans le CRESS associé.</p> <p>L'inspection n'a pas porté sur l'analyse de l'incident par la DSNR, et notamment sur la validation de son niveau de déclaration sur l'échelle INES. Cet aspect est traité en parallèle et selon la procédure habituelle.</p> <p>L'inspection n'a donné lieu à aucun constat notable. Néanmoins, les réponses apportées lors de l'inspection sont partiellement satisfaisantes, tant sur les présumées défaillances organisationnelles et/ou humaines qui ont conduit au changement d'état sans identification de l'indisponibilité de la liaison RCV intertranche, que sur la manière dont la stratégie pour traiter l'écart aux STE a été confirmée alors que l'hypothèse principale sur laquelle cette stratégie avait été définie (durée d'indisponibilité de la 9 RIS 011 PO et de la liaison intertranche RCV) était remise en cause. Ces réponses font l'objet d'un ensemble de demandes de compléments d'information et de deux demandes d'actions correctives.</p>
06/07/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Application de l'arrêté ministériel du 31 décembre 1999 (hors étude déchets)	<p>Cette inspection visait à vérifier l'organisation mise en place au sein du CNPE de Gravelines pour répondre aux exigences de l'arrêté interministériel du 31 décembre 1999 (réglementation technique générale en matière d'environnement) et à s'assurer de l'avancement des travaux de mise en conformité.</p> <p>Une attention particulière a été portée sur le suivi des objectifs du CNPE. La visite des installations de plusieurs bâtiments a permis de vérifier, par sondage, la réalisation de travaux de mise en conformité, la présence de dispositions compensatoires et les mesures d'exploitation prises, notamment pour la mise en œuvre de produits ou substances chimiques.</p> <p>L'inspection n'a donné lieu à aucun constat notable. Les inspecteurs ont néanmoins fortement souligné l'importance des travaux de mise en conformité restant à accomplir, avant l'échéance ultime du 14 février 2006. Quelques compléments sont également nécessaires pour finaliser certaines actions ou pour corriger certains écarts mineurs relevés en inspection.</p>
11, 12 et 13/08/04	CNPE de Gravelines Réacteur 1	Inspection de chantiers en arrêt de tranche	<p>Cette inspection, d'une durée cumulée de trois jours, avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur n° 1. Sept chantiers divers ont été inspectés. Les inspecteurs se sont intéressés à l'intervention proprement dite, à la préparation et la propreté des chantiers, à la surveillance des prestataires, à la radioprotection, ainsi qu'à la gestion des matériels contaminés et des déchets.</p> <p>Les principales observations portent sur la mauvaise identification de zones irradiantes, l'absence d'indication des conditions d'accès à des chantiers à présence de contamination, l'insuffisance de maintenance sur du matériel de radioprotection.</p> <p>A ces observations s'ajoutent plusieurs remarques d'ordre organisationnel ou technique.</p>

09/09/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Respect des engagements 2 ^e semestre 2003	<p>Cette inspection a porté sur la vérification du respect des engagements pris par le CNPE de Gravelines suite aux inspections et comptes-rendus d'événements significatifs pour la sûreté et radioprotection du 2^d semestre 2003. Elle a, de plus, permis d'examiner des actions qui ne l'avaient pas été lors de la précédente inspection.</p> <p>Sur les 337 engagements au programme de l'inspection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 294 (87%) avaient fait l'objet de traitement permettant de les solder, - 41 (12%) ne pouvaient être soldées au vu de l'état d'avancement de leur traitement, - 2 (1%) n'avaient pas encore donné lieu à engagement d'action par le CNPE. <p>Cette inspection n'a pas établi de constat notable.</p>
14, 15 et 16/09/04	CNPE de Gravelines Réacteur 4	Inspection de chantiers en arrêt de tranche	<p>Cette inspection, d'une durée cumulée de trois jours, avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur n° 4 . Six chantiers ont été inspectés.</p> <p>Les inspecteurs se sont intéressés aux interventions proprement dites, à la préparation et la propreté des chantiers, à la surveillance des prestataires, à la radioprotection, ainsi qu'à la gestion des matériels contaminés et des déchets.</p> <p>Les principales observations portent sur plusieurs anomalies dans la gestion des déchets à évacuer, des problèmes d'étanchéité au niveau de plusieurs trémies de passage de câbles, des problèmes de localisations inadaptées de matériels d'assistance chantier et de contrôle de contamination, et sur des anomalies sur des coffrets électriques au niveau de la fermeture des portes et de l'étanchéité des boîtiers. A ces observations s'ajoutent plusieurs remarques d'ordre organisationnel ou technique.</p> <p>A noter la présence lors de cette inspection d'un inspecteur de l'Autorité de Sûreté Allemande accompagné d'une personne de son appui technique.</p> <p>Cette inspection a été complétée par une inspection sur les thèmes de l'inspection du travail et de la radioprotection.</p>
20/09/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Management de la sûreté/Arrêté Qualité – Qualification et surveillance des prestataires	<p>Cette inspection avait pour objectif d'examiner les relations entre le CNPE et ses prestataires en terme de politique industrielle et des achats, de surveillance et d'évaluation des prestataires.</p> <p>La journée passée en salle a été l'occasion de vérifier l'organisation du site et d'examiner des cas concrets.</p> <p>L'inspection a permis de constater que l'état des relations entre le CNPE et les prestataires peut nuire à l'atteinte d'un niveau de sûreté optimal des installations. Par ailleurs, des lacunes ont été relevées en ce qui concerne la surveillance des prestataires notamment en matière de surveillance renforcée.</p>
21/09/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Respect des STE Chimie et radiochimie	<p>Cette inspection avait pour objet de contrôler l'organisation et les dispositions mises en œuvre par le CNPE de Gravelines pour assurer un conditionnement satisfaisant des circuits et respecter les spécifications techniques d'exploitation relatives aux paramètres chimiques et radiochimiques.</p> <p>Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site dans le domaine de la chimie et de la radiochimie, et se sont également intéressés au traitement de sujets techniques plus particuliers. Ainsi ont-ils abordé, notamment, le suivi des phénomènes d'érosion et de corrosion sur certains circuits, ou encore la surveillance des tranches concernées par des problèmes d'intégrité des éléments combustibles. Ils ont enfin procédé à une visite d'un des trois laboratoires du site.</p> <p>Il ressort de cette inspection que le sujet apparaît correctement maîtrisé par l'exploitant. Un seul constat notable a été relevé par les inspecteurs ; il concerne la non-mise à jour de l'outil informatique "MERLIN", qui permet la programmation des contrôles et le suivi chimique et radiochimique des circuits.</p>

22/09/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Radioprotection – Plan propreté radiologique	<p>Cette inspection portait sur la prise en compte de la radioprotection et de la propreté radiologique sur la centrale de Gravelines à travers notamment la visite du réacteur n°4 en arrêt pour rechargement. Les inspecteurs ont examiné les conditions d'intervention et le déroulement de certaines opérations situées dans le bâtiment réacteur (BR) et le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) du réacteur n° 4.</p> <p>Cette inspection a été aussi l'occasion d'examiner les projets déployés et en cours d'élaboration ayant pour but la maîtrise de la propreté radiologique sur le site. L'application de la réglementation relative à la propreté radiologique et la déclinaison du référentiel national de radioprotection et des directives internes relatives à la propreté radiologique ont également été examinées.</p> <p>Au vu de cet examen par quadrillage, il est important de noter que cette inspection a laissé une impression globalement positive aux inspecteurs. La prise en compte de la propreté radiologique au niveau managérial et sur le terrain a été jugée comme étant satisfaisante et plusieurs bonnes pratiques ont été observées. Les inspecteurs ont de plus noté une très nette amélioration depuis fin 2003.</p>
11, 12 et 13/10/04	CNPE de Gravelines Réacteur 6	Inspection de chantiers en arrêt de tranche	<p>Cette inspection, d'une durée cumulée de trois jours, avait pour objet l'examen de chantiers en cours de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur n° 6. Neuf chantiers divers ont été inspectés. Les inspecteurs se sont intéressés à l'intervention proprement dite, à la préparation et la propreté des chantiers, à la surveillance des prestataires, à la radioprotection, ainsi qu'à la gestion des matériels contaminés et des déchets. Une journée d'inspection a plus particulièrement porté sur le déchargement du combustible du réacteur.</p> <p>Les principales observations portent sur la radioprotection : non mise à jour ou absence de cartographies de débit de dose, non prise en compte de l'augmentation du débit de dose due à un chantier en cours, mauvaise délimitation des différentes zones, entrées de zones sans consigne d'accès.</p> <p>D'autres remarques ont porté sur des sujets techniques ou l'organisation de certains chantiers.</p>
13/10/04	BNFL au Port de Dunkerque	Expédition de combustibles irradiés – Programme de protection radiologique	<p>Cette inspection a été réalisée à l'occasion de l'embarquement à destination de Sellafeld de 2 conteneurs de combustible irradié en provenance d'Avogadro en Italie.</p> <p>Les inspecteurs ont pu assister aux opérations de chargement des colis à bord du navire spécialisé dans le transport des colis radioactifs "European Shearwater", sur le terminal BNFL du port de Dunkerque.</p> <p>Les contrôles ont porté essentiellement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'identification et le marquage des colis, • les dossiers de transport des colis, • les contrôles radiologiques, • les opérations de manutention et d'arrimage, • les documents de bord du bâtiment. <p>L'inspection n'a pas donné lieu à l'établissement de constats notables. Toutefois, les inspecteurs estiment que le temps passé pour arrimer les deux colis sur le navire est trop long. Compte tenu du dispositif utilisé, la protection radiologique n'est pas optimisée.</p> <p>Hormis ce point, l'inspection n'a pas fait apparaître d'anomalie grave. Le détail des écarts relevés figure ci-dessous.</p> <p>Au regard des documents examinés, des échanges avec les différents interlocuteurs et des opérations de manutention auxquelles ils ont assisté, les inspecteurs considèrent que le site BNFL de Dunkerque assure une bonne maîtrise des opérations de transbordement des colis de matière radioactive.</p>
14/10/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Organisation de la SCOM	<p>Cette inspection fait suite à celle programmée le 25 février 2004 sur le thème des "Travaux et modifications". Celle-ci avait été l'occasion de constater des dysfonctionnements dans l'organisation du service SCOM en charge de l'intégration des modifications sur le CNPE.</p> <p>Les inspecteurs ont examiné par sondage des dossiers de modifications locale et nationale ainsi que l'organisation mise en place pour pallier les écarts constatés le 25 février dernier.</p> <p>L'inspection a permis de mettre en évidence les progrès réalisés dans la définition d'une organisation plus efficace. Cependant, des efforts restent encore à faire sur divers aspects évoqués.</p>

15/10/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Première barrière combustible – Manutention du combustible	<p>Cette inspection avait pour objectif d'examiner l'organisation retenue par le CNPE dans le cadre des opérations de manutention combustible.</p> <p>Aucune opération de manutention n'étant en cours le jour de l'inspection, les inspecteurs ont porté leur attention sur l'organisation du site, l'analyse interne réalisée suite à l'incident de rechargement survenu sur la tranche 2 de 2004 et sur les suites de l'inspection précédente.</p> <p>Les inspecteurs ont relevé que l'analyse de l'incident montrait que le site n'avait pas intégré le retour d'expérience suite à l'incident de Dampierre, en ce qui concerne le double contrôle de l'identification des assemblages avant manutention (ce qui a été fait depuis).</p> <p>Les inspecteurs ont noté que le site est à l'origine d'une amélioration dans le traitement et l'analyse des signaux d'activité du dispositif de ressuage au mât de la machine de rechargement, amélioration qui nécessite d'être fiabilisée au niveau documentaire en cohérence avec le référentiel existant.</p> <p>L'inspection n'a pas donné lieu à constat.</p> <p>S'agissant d'une inspection inopinée, on notera que l'accès au site a été retardé pour des raisons de communication interne, mais des réponses aux questions et sollicitations des inspecteurs ont été satisfaisantes.</p>
18/10/04	CNPE de Gravelines Réacteur 6	Réactive suite à l'ESR 06.04.001 du 12 octobre 2004 "Evacuation BR sur présence d'iode"	<p>Le mardi 12 octobre 2004, la prise en compte trop tardive d'une alarme en salle de commande conduit à une contamination radioactive du bâtiment réacteur (BR) n°6. De nouvelles alarmes apparaissent du mercredi 13 au soir au jeudi 14 octobre 2004 dans l'après-midi. Au total, près de 200 personnes qui intervenaient sur les chantiers de l'arrêt annuel pour maintenance du réacteur n°6 ont passé un examen médical. 65 d'entre elles présentent de légères traces de contamination.</p> <p>Le lundi 18 octobre 2004, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a mené une inspection réactive inopinée dans le but de déterminer la chronologie des événements ainsi que les actions entreprises par le CNPE dans la gestion de cet incident.</p>
19/10/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Intégrité deuxième barrière – Gestion des pièces de rechange	<p>Cette inspection a porté sur l'organisation de l'unité gestionnaire du magasin, sur les interfaces avec les services utilisateurs du site et les autres entités d'EDF, et sur les conditions de gestion et de stockage des pièces de rechange.</p> <p>Les inspecteurs ont constaté des conditions de stockage perturbées par des travaux de rénovation des locaux des magasins et par la mise en place d'un magasin automatisé sans que cela ait de conséquence sur la gestion des pièces stockées. Ils ont également relevé des lacunes dans le traitement d'un écart constaté sur la référence d'une pièce, et dans la mise à jour de la documentation, ce qui a donné lieu à l'établissement d'un constat.</p>
21/10/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Contrôle commande, protection – Maintenance et exploitation RGL et mécanismes de commande de grappe	<p>Cette inspection portait sur le suivi des grappes de commande et de leurs mécanismes. Ces grappes jouent un rôle dans le pilotage du réacteur. Elles permettent de réguler la réactivité du cœur (capture de neutrons plus ou moins importante permettant d'accroître ou de diminuer la puissance fournie par le cœur).</p> <p>L'organisation du site ainsi que la gestion de la maintenance, des essais et de certaines interventions ont été examinées en salle et sur le terrain.</p> <p>Cette inspection a permis de constater une bonne appropriation par le site des stratégies de maintenance.</p> <p>Toutefois des efforts restent à faire notamment dans le domaine des essais périodiques.</p>
02/11/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Prescriptions générales environnement – Arrêté du 31 décembre 1999	<p>Cette inspection inopinée visait à examiner les dispositions prises par le CNPE suite à des inspections précédentes sur le thème environnement ou à des incidents récents. En effet, d'une part, plusieurs écarts importants avaient été mis en exergue lors d'une inspection d'avril 2004 sur les rejets d'effluents, en particulier au regard du retard pris dans la formalisation des procédures découlant du nouvel arrêté de rejets du CNPE. D'autre part, l'Autorité de Sûreté Nucléaire voulait examiner plus attentivement les circonstances de deux incidents successifs, en juillet et en septembre 2004, touchant les installations d'emploi d'hydrazine.</p> <p>L'inspection a révélé que les installations actuelles d'emploi et stockage d'hydrazine pour les réacteurs n°1 et 2 nécessitent une refonte radicale rapide. Plusieurs situations appellent aussi des compléments d'investigation de la part de l'exploitant.</p> <p>L'inspection a également été l'occasion de tester la mise en œuvre de l'organisation retenue par le CNPE au travers d'un exercice de mise en situation réelle.</p>

04/11/04	SOMANU à Maubeuge	Incendie	<p>Cette inspection inopinée visait à évaluer les dispositions prises en SOMANU en matière de prévention et de lutte contre l'incendie. Les inspecteurs estiment que le risque incendie est globalement correctement pris en considération au sein de l'établissement, eu égard à sa taille et à ses spécificités.</p> <p>Toutefois, des écarts récurrents, notamment par rapport à la précédente inspection sur le même thème en février 2002, ont, à nouveau, fait l'objet de constats. Il s'agit en particulier d'insuffisances dans la formalisation de certaines procédures, de la rédaction inadaptée des permis de feu et de mauvaises conditions d'entreposage de potentiel calorifique dans l'atelier.</p>
10/11/04	SOMANU à Maubeuge	Gestion du confinement statique et dynamique – Ventilation	<p>Cette inspection portait sur le confinement des matières radioactives et la ventilation.</p> <p>Les inspecteurs ont tout d'abord examiné l'organisation générale mise en place par l'exploitant pour la gestion de cette fonction de sûreté. Ils se sont ensuite plus particulièrement intéressés aux mesures prises par l'exploitant pour assurer un suivi satisfaisant des équipements participant au confinement statique ou dynamique des installations. Ils ont enfin procédé à une visite des locaux, et plus particulièrement ceux de l'atelier.</p> <p>Il ressort de cette inspection que le sujet apparaît correctement maîtrisé par l'exploitant. Les inspecteurs ont estimé que ce dernier assurait un suivi satisfaisant du confinement et de la ventilation de ses installations. Deux constats ont néanmoins été relevés : le premier concerne la formation et l'habilitation des agents intervenant sur les installations concourant au confinement et à la ventilation ; le deuxième est relatif à la surveillance des interventions réalisées par un prestataire.</p>
07/12/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Conduite à l'arrêt et en puissance – Maîtrise des mouvements d'eau	<p>Cette inspection inopinée avait pour objet la vérification des dispositions adoptées par le CNPE dans le domaine de la maîtrise des mouvements d'eau liés à l'exploitation des réacteurs. Lors de certaines opérations de maintenance, notamment après l'arrêt du réacteur et avant son rechargement, l'exploitant est amené à vidanger partiellement le circuit primaire.</p> <p>Les inspecteurs ont notamment analysé les procédures établies par le CNPE pour assurer le suivi et le contrôle des mouvements d'eau pendant les phases de vidange et de remplissage du circuit primaire lors de l'arrêt du réacteur n° 4 au cours du mois de septembre 2004. Ils ont examiné les documents et registres afférents aux opérations de mouvements d'eau. Par ailleurs, ils ont procédé à une vérification des moyens de contrôle des niveaux d'eau. Enfin, ils ont notamment examiné, en salle de commande du réacteur n° 4, les fiches suiveuses de mouvements d'eau.</p> <p><i>Lors de l'inspection, un constat notable a été relevé. Il porte sur le non-respect des critères de validation des capteurs de mesure des niveaux d'eau au regard des règles d'exploitation applicables. D'autre part, les inspecteurs ont noté des problèmes de rigueur dans la traçabilité et la surveillance des gammes d'exploitation lors de la descente et de la montée des niveaux d'eau.</i></p>
14/12/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Respect des engagements 1 ^{er} semestre 2004	<p>Cette inspection a porté sur la vérification du respect d'engagements pris par le CNPE de Gravelines suite aux inspections et comptes-rendus d'événements significatifs pour la sûreté, la radioprotection et l'environnement du 1^{er} semestre 2004. Elle a également été l'occasion d'examiner des actions antérieures, dont le traitement n'était pas achevé lors des précédentes inspections de ce type.</p> <p>Les inspecteurs avaient préalablement sélectionné un échantillon de 130 actions sur les 384 recensées dans la base de données pour la période considérée et le reliquat des périodes antérieures.</p> <p>Sur les 130 engagements au programme de l'inspection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 92 (71%) avaient fait l'objet de traitement permettant de les solder, - 38 (29%) ne pouvaient être soldées au vu de l'état d'avancement de leur traitement. <p>Deux constats notables ont été formulés portant, l'un sur le retard important pris dans l'accomplissement d'actions anciennes suite à inspections et l'autre sur l'insuffisance d'une réponse à une demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire sur un aspect organisationnel.</p>

17/12/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Programme de protection radiologique spécifique aux transports	<p><i>Cette inspection portait plus particulièrement sur la mise en place d'un programme de radioprotection spécifique aux transports.</i></p> <p><i>Au cours de l'inspection les inspecteurs ont abordé les points suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bilan annuel 2003 de l'activité transport de matières radioactives,</i> • <i>organisation de l'activité transport du CNPE,</i> • <i>actions correctives mises en place suite à l'inspection précédente du 5 septembre 2003 sur le thème du transport,</i> • <i>programme de radioprotection pour le transport des matières radioactives,</i> • <i>incidents et événements transport survenus au cours de l'année 2004.</i> <p>Les inspecteurs se sont également rendus en zone contrôlée pour assister au chargement sur wagon d'un colis de type TN12/2 utilisé par le site pour les expéditions de combustibles irradiés vers l'usine de retraitement de la Hague.</p> <p>L'inspection n'a pas donné lieu à l'établissement de constat notable. Au regard des documents examinés, des échanges avec les différents interlocuteurs et de l'opération de manutention à laquelle ils ont assisté, les inspecteurs considèrent que la cellule transport, ainsi que le conseiller transport du site assurent un suivi correct de l'activité. Il a été, en particulier, noté la réalisation chaque année d'un exercice de crise sur le thème du transport et les actions de contrôle effectuées, au titre de l'ADR, par le conseiller transport sur l'activité.</p> <p>Les principales remarques ont été formulées sur le contenu du programme de protection radiologique qui n'aborde pas la démarche ALARA et qui ne décrit pas de manière suffisamment claire l'estimation initiale des doses et le suivi dosimétrique des opérations de transport.</p> <p><i>Hormis ces points, l'inspection n'a pas fait apparaître d'anomalie grave. Le détail des écarts relevés figure ci-dessous.</i></p>
29/12/04	CNPE de Gravelines Ensemble du site	Confinement statique/ dynamique – Intégrité de l'enceinte	<p>Cette inspection avait pour objectif de s'assurer de la prise en compte, par le CNPE de Gravelines, du référentiel en matière de confinement statique et d'intégrité de l'enceinte.</p> <p>La matinée, passée en salle, a permis l'examen de documents relatifs au suivi des étanchéités statiques, à la gestion de la maintenance et de la surveillance du SEXTEN (dispositif de surveillance continu de l'enceinte de confinement) et à la gestion des décompressions de l'enceinte.</p> <p>Une visite de terrain a été effectuée l'après-midi dans les locaux nucléaires des tranches 5 et 6 ainsi qu'une visite de la salle de commande de la tranche 5.</p> <p>Cette inspection a permis de constater que la maintenance et la surveillance du SEXTEN 2 ainsi que le décompte du crédit d'heure d'utilisation du système ETY (circuit de décompression de l'enceinte) sont satisfaisants.</p> <p>Toutefois, la surveillance de certaines activités au titre de l'arrêté du 10 août 1984, le contrôle des étanchéités statiques, ainsi que la gestion de l'optimisation des rejets concertés sont perfectibles.</p>