

## **Renouvellement des autorisations de rejets et de prélèvements de la centrale nucléaire de Cattenom**

### **Revue sommaire du dossier d'enquête publique**

Yves MARIGNAC<sup>1</sup>, Xavier COEYTAUX<sup>2</sup>

8 septembre 2003

---

#### Sommaire

<b>Résumé - Principales conclusions</b> .....	2
<b>I. Le dossier d'enquête publique : contenu et présentation générale</b> .....	3
I.1. Contexte de l'enquête publique .....	3
I.2. Contenu du dossier d'enquête publique .....	3
<b>II. Dossier d'enquête publique : des manques essentiels</b> .....	4
II.1. Non information sur les évolutions récentes des rejets radioactifs.....	4
II.2. Non prise en compte des problèmes sur les combustibles.....	5
II.3. Insuffisance de la justification.....	6
II.4. Non actualisation suite à l'épisode caniculaire de l'été 2003.....	7
<b>III. Analyse des demandes d'EDF : points particuliers</b> .....	7
III.1. Les seuils de rejets.....	7
III.2. L'étude d'impact .....	10
III.3. Les prélèvements d'eau et les rejets thermiques .....	12
<b>Annexes</b> .....	14
A.1. Les problèmes de ruptures de crayons combustibles à Cattenom .....	14
A.2. Cattenom - Rejets aux limites annuelles d'autorisation demandées et rejets « réels ».....	15
A.3. Evénements significatifs concernant Cattenom, juillet 2000 - août 2003 .....	16
A.4. Comparaison des seuils de rejets d'effluents radioactifs demandés à Cattenom avec des autorisations déjà renouvelées .....	17
A.5. Rejets de la centrale de Cattenom – Données dossier EDF (1991-2000) et données hors dossier EDF (2001-2002) .....	18
A.6. Rejets des centrales nucléaires du parc EDF en 2001 .....	19
A.7. Rejets des centrales nucléaires du parc EDF en 2002 .....	20
A.8. Rejets de Cattenom : comparaison des demandes d'EDF avec les valeurs publiées dans le dossier (1991-2000) et relevées en 2001 .....	21

---

*Rapport commandé par* **Claude Turmes**, député européen, Déi Gréng - Luxembourg

<sup>1</sup> Directeur - [yves.marignac@wise-paris.org](mailto:yves.marignac@wise-paris.org) – <sup>2</sup> Chargé d'études - [xavier.coeytaux@wise-paris.org](mailto:xavier.coeytaux@wise-paris.org)  
 Créé en 1983, WISE-Paris est une agence indépendante proposant des services d'information, d'études et de consulting sur l'énergie et l'environnement. WISE-Paris est totalement indépendant de tout autre organisme portant le nom de « WISE ». Il fournit un service d'information sur le web, consacré au plutonium, Investigation Plutonium: [www.wise-paris.org](http://www.wise-paris.org)

## **Revue sommaire du dossier d'enquête publique**

### **Résumé - Principales conclusions**

Dans le cadre du régime réglementaire applicable aux installations nucléaires françaises, EDF a déposé une demande de renouvellement des autorisations de prélèvement d'eau et de rejets de la centrale de Cattenom, soumise à enquête publique du 25 août au 30 septembre 2003. A la demande de Claude Turmes, député européen, WISE-Paris a procédé à une analyse globale du dossier soumis au public par EDF.

Il ressort de cette analyse que, malgré son imposant volume, **le dossier présenté par EDF montre des carences essentielles** dans les données mises à disposition du public, dans l'approche méthodologique retenue, et dans l'explication des choix de l'exploitant. En conséquence, **la demande d'EDF n'apparaît pas conforme aux obligations d'information du public, de minimisation de l'ensemble des impacts sur l'environnement et de justification de ces impacts**, issues notamment de la Directive 85/337 sur l'évaluation d'impact, de la Directive Euratom 96/29 sur la radioprotection, et de la Directive cadre 2000/60/CE sur la politique de l'eau.

- Le dossier présente des données tronquées sur les rejets radioactifs : les rejets de 2001 et 2002 ne sont pas indiqués, alors que ceux-ci – disponibles par ailleurs – montrent des niveaux globalement en hausse, faisant de Cattenom une des centrales françaises les plus polluantes.
- En parallèle, le dossier ne fournit aucune information sur les problèmes très sérieux de ruptures de crayons combustibles rencontrés par Cattenom dès 1999. Ces incidents, causes de l'augmentation des rejets, restent à ce jour incomplètement expliqués. Ils sont probablement liés à l'augmentation des performances de gestion combustibles, dont EDF demande pourtant la poursuite.
- Achevé avant l'été 2003, le dossier apparaît dès sa présentation obsolète dans l'analyse des enjeux des prélèvements d'eau et des rejets thermiques, en ne tenant pas compte de l'épisode caniculaire qui a mis en difficulté de nombreuses centrales françaises et dont la répétition doit être envisagée.
- Pour les rejets radioactifs, les seuils demandés sont différents selon que l'exploitant les considère comme « fatals » (tritium, carbone-14...), ou « maîtrisables ». Si pour les premiers la limite demandée est proche des rejets réels, pour les seconds elle établit une grande marge permettant d'inclure des rejets accidentels (défaillance des filtrages) dans le cadre du fonctionnement normal.
- De plus, EDF demande une augmentation des rejets en tritium. La comparaison des demandes pour Cattenom avec les autorisations de centrales comparables ayant suivi la même procédure montre des niveaux égaux pour tous les rejets, sauf pour le tritium, où la demande à Cattenom est jusqu'à 66 % plus élevée, sans qu'aucune justification n'y soit apportée.
- L'évaluation d'impact liée aux rejets radioactifs, basée sur un calcul aux valeurs limites plutôt qu'en fonction des rejets réels, ne donne pas une image correcte de l'importance des différents rejets dans l'exposition du public et de son évolution : ainsi, le tritium qui est donné dans le dossier pour 15 % de la dose aux limites, représente en réalité, avec le carbone-14, jusqu'à 95 % de la dose réelle.
- Par ailleurs, l'étude d'impact privilégie généralement l'analyse des impact locaux à court terme aux dépens des impact plus globaux à long terme. Ceci se manifeste notamment dans le choix de calcul de dose individuelle à un « groupe critique » sans calcul en dose collective globale. Il en résulte un danger, dans la pratique de l'exploitant, de transfert de risque des populations locales actuelles vers les populations plus éloignées et/ou les générations futures.
- Enfin, concernant les prélèvements d'eau et les rejets thermiques de Cattenom, l'évolution récente montre une tendance à leur augmentation, que pourrait accentuer encore l'évolution du climat. Cette situation, combinée aux autres impacts, est incompatible avec l'objectif communautaire d'amélioration de la qualité globale de la Moselle à horizon 2015.

# I. Le dossier d'enquête publique : contenu et présentation générale

---

## I.1. Contexte de l'enquête publique

L'exploitation du Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) d'EDF à Cattenom est, comme toutes les centrales nucléaires en France, régie par la réglementation des installations nucléaires de base (ou INB), définie par un décret de 1963<sup>1</sup>. Outre la création et la fin de vie de l'installation, les procédures concernent en particulier l'autorisation, pour son fonctionnement, de ses prélèvements d'eau et de ses divers rejets polluants – liquides et gazeux, radioactifs et non radioactifs.

Les diverses procédures d'autorisation liées aux prélèvements et rejets d'une INB, définies auparavant par des réglementations distinctes, ont été réunies dans une procédure unifiée par un décret de 1995<sup>2</sup>.

La centrale de Cattenom comporte 4 réacteurs de 1.300 MWe de puissance chacun. Les réacteurs 1, 2 et 3 (les INB n° 124, 125 et 126), ont été autorisés par décret le 24 juin 1982 (JO du 26 juin 1982) ; le réacteur 4 (l'INB n° 137), a été autorisé par décret le 29 février 1984 (JO du 3 mars 1984). Les quatre réacteurs ont démarré respectivement en 1986, 1987, 1990 et 1991.

Seules les autorisations de prélèvement d'eau et de rejets non radioactifs font l'objet d'une limite dans le temps, et nécessitent aujourd'hui un renouvellement pour la CNPE de Cattenom. Les nouvelles autorisations devraient venir en remplacement des deux arrêtés ministériels du 21 octobre 1988 pour les rejets radioactifs gazeux d'une part, et liquides d'autre part, ainsi que l'arrêté préfectoral du 24 juin 1986 sur les prélèvements d'eau et les rejets non radioactifs.

Toutefois, dans une volonté de clarification de la situation administrative, l'autorité de sûreté nucléaire – la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, DGSNR – a souhaité appliquer la procédure du décret de 1995 aux installations existantes dont les arrêtés préfectoraux arrivent à échéance<sup>3</sup>.

Avant Cattenom, cinq centrales d'EDF ont fait l'objet d'un tel renouvellement (Saint-Laurent-des-Eaux, Flamanville, Paluel, Belleville et Saint-Alban). Ces nouvelles autorisations, en particulier, introduisent un système plus détaillé de limites pour les effluents radioactifs liquides et gazeux, avec des limites individualisées pour quelques radionucléides.

La demande déposée par EDF, qui fait l'objet du dossier d'enquête public analysé ici, reprend donc ces catégories. L'enquête publique a débuté le 25 août 2003 et doit se clôturer le 30 septembre 2003. Dans le cadre des dispositions générales applicables aux enquêtes publiques, du fait de la proximité de la frontière, la procédure inclut des dispositions de consultation de la population et des autorités du Grand-Duché du Luxembourg.

## I.2. Contenu du dossier d'enquête publique

Le dossier d'enquête publique de la centrale de Cattenom, dit « *Dossier de renouvellement des autorisations de prélèvements d'eau et de rejets* » est constitué de trois volumes dont deux d'annexes comprenant les données et les codes de calculs utilisés dans la présentation des résultats du dossier principal.

---

<sup>1</sup> Décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 relatif aux installations nucléaires, JO du 14 décembre 1963.  
<http://aida.ineris.fr/textes/decrets/text0647.htm>

<sup>2</sup> Décret n° 95-540 du 04/05/95 relatif aux rejets d'effluents liquides et gazeux et aux prélèvements d'eau des installations nucléaires de base, JO du 6 mai 1995.  
<http://aida.ineris.fr/textes/decrets/text0660.htm>

<sup>3</sup> Voir la Note d'information de la DSIN, « *Révision des arrêtés de rejets des centrales nucléaires d'EDF* », 1<sup>er</sup> mars 2001 (la DSIN, Direction de la sûreté des installations nucléaires, est devenue en 2002 la DGSNR).  
[http://www.asn.gouv.fr/data/information/10\\_2001\\_note.asp](http://www.asn.gouv.fr/data/information/10_2001_note.asp)

Le dossier principal proprement dit se décompose en six pièces :

- Pièce A - Lettre de demande de renouvellement des autorisations de prélèvements d'eau et des rejets
- Pièce B - Description du CNPE à l'égard de ses besoins en eau et de ses rejets liquides et gazeux
- Pièce C - Etude d'impact
- Pièce D - Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident ou d'accident
- Pièce E - Textes régissant la procédure administrative en cours, notamment l'enquête publique
- Pièce F - Documents graphiques

On remarque en première approche que le dossier ne comprend pas d'étude de danger, qui constitue dans d'autres procédures (par exemple, l'autorisation de création d'une centrale) le cœur des dossiers d'enquête publique avec l'étude d'impact. Les deux documents conduisent une évaluation des risques, respectivement en situation incidentelle ou accidentelle et en situation d'exploitation normale. La procédure d'autorisation des rejets et prélèvements ne prévoit pas d'étude de dangers. On trouve à sa place la pièce D, qui détaille les équipements de sûreté et d'intervention en cas d'incident ou d'accident, mais ne développe aucune analyse des risques potentiels liés à l'exploitation des réacteurs de Cattenom, et encore moins des scénarios accidentels et leurs possibles impacts. Or la centrale de Cattenom a connu ces dernières années un nombre important d'incidents, dont un certain nombre montrent que les rejets incidentels de divers effluents, radioactifs ou non, sont possibles (voir la liste des incidents les plus significatifs à Cattenom ces trois dernières années en Annexe 3).

De fait le dossier d'enquête publique se borne, de manière technique et détaillée, à décrire l'état de l'environnement autour du CNPE, à décrire le CNPE lui-même, et à développer une méthode de calcul de l'impact attendu sur la santé et l'environnement en fonctionnement normal.

## **II. Dossier d'enquête publique : des manques essentiels**

---

Si le dossier fournit des informations détaillées en ce qui concerne les calculs d'impacts en fonctionnement normal de la centrale, on relève par contre des carences importantes dans les informations présentées, dans la démarche suivie et dans les calculs effectués, ainsi que dans l'explication apportée aux changements envisagés. Il en résulte que le dossier échoue à présenter une évaluation exhaustive et une justification globale des impacts liés aux évolutions demandées par EDF.

Il n'est pas possible, dans le cadre restreint de la présente note, de développer une analyse précise de l'ensemble des problèmes posés par le dossier d'enquête publique. On peut relever ici quelques points essentiels qui témoignent de manques d'origines très différentes.

### **II.1. Non information sur les évolutions récentes des rejets radioactifs**

Le dossier présenté à l'enquête publique contient des séries de données sur les rejets annuels d'effluents radioactifs gazeux et liquides de la CNPE de 1991 à 2000. Non seulement les évolutions des premières années, jusqu'à la mise en service du quatrième et dernier réacteur, ne sont pas communiquées, mais surtout aucune information n'est donnée sur les années les plus récentes. Ce parti-pris n'est pas anodin, puisque, comme on le verra plus loin, les années 2001 et, dans une moindre mesure, 2002, ont été marquées par des rejets en très forte augmentation par rapport à la période présentée dans le dossier.

L'Annexe 5 montre les séries de rejets annuels complétées, c'est-à-dire pour la période 1991-2002. Les données pour 2001 et 2002 sont issues des rapports annuels correspondants de l'autorité de sûreté nucléaire<sup>4</sup>, qui les tient de l'exploitant.

---

<sup>4</sup> La DGSNR présente, depuis 2001, dans son rapport annuel, des graphes sur les rejets des différentes centrales, constitués par agrégation des relevés réglementaires des exploitants. A noter que, du fait d'une différenciation des catégories de rejets entre 2001 et 2002, les chiffres présentés ici pour 2002 sont obtenus par regroupement correspondant aux anciennes catégories.

On constate que sur les quatre catégories de rejets prises en compte (rejets gaz, halogènes plus aérosols, rejets liquides tritium, rejets liquides hors tritium), les rejets de l'année 2001 sont les plus élevés de la série pour deux catégories, et les seconds pour les deux autres. Les rejets ont diminué en 2002 mais sont restés au-dessus des valeurs des dernières années pour les halogènes plus aérosols d'une part, et le tritium liquide d'autre part.

L'analyse plus globale des rejets, par site, des 19 centrales du parc EDF en 2001 et 2002 montre Cattenom comme l'une des centrales les plus polluantes en rejets radioactifs dans l'atmosphère ou les eaux. Les résultats pour 2001 et 2002 sont respectivement présentés en Annexes 6 et 7.

En 2001, sur les 19 CNPE exploitées en France par EDF, Cattenom est en tête des rejets pour deux catégories sur quatre (les gaz et le tritium liquide) et seconde pour une troisième (halogènes et aérosols). En 2002, les rejets sont détaillés en catégories un peu plus fines, et les comparaisons sont compliquées du fait que certaines centrales sont déjà passées à la nouvelle classification (issue de l'application du décret de 1995). Cattenom reste en tête des rejets par site pour deux catégories : les rejets gazeux et liquides de tritium. La centrale reste aussi parmi les trois à cinq les plus polluantes d'EDF pour un certain nombre de catégories, dont les rejets gazeux d'iode, ou les rejets liquides d'émetteurs bêta et gamma hors iode-131.

Par ailleurs, il est regrettable que les données publiées par EDF sur les rejets annuels de 1991 à 2000 n'aient pas été détaillées pour correspondre davantage aux nouvelles catégories, ce qui rend difficile la comparaison entre les rejets historiques réels et les niveaux d'autorisations demandés.

## **II.2. Non prise en compte des problèmes sur les combustibles**

L'absence d'information sur les rejets récents coïncide avec l'occultation des problèmes exceptionnels connus par Cattenom depuis la fin 1999<sup>5</sup>, qui ont justement conduit à des rejets importants à partir de la fin 2000 : le réacteur 3 et, dans une moindre mesure, les réacteurs 1 et 4 ont connu un nombre exceptionnel de ruptures de gaines des crayons combustibles. Ce phénomène se traduit notamment par une augmentation de la radioactivité du circuit primaire, qui ne peut être « éliminée » que par son évacuation dans les rejets.

Les problèmes de sûreté à Cattenom, notamment les ruptures de crayons, soulèvent pourtant des interrogations sur les évolutions envisagées par EDF dans cette centrale. On trouvera en Annexe 1 les principales conclusions d'une note rédigée en février 2003 par WISE-Paris sur cette question. En effet les problèmes de combustible, décrits après analyse d'EDF comme un phénomène de « fretting », restent à ce jour largement inexplicables. Hors, une des causes probables est le renforcement des contraintes thermodynamiques subies par les combustibles du fait de l'augmentation de leurs « performances » (allongement de la durée de séjour dans le cœur, augmentation du taux de combustion, etc.) combinée avec le fonctionnement en suivi de charge de certains réacteurs du site.

Ainsi, au vu des problèmes de « fretting » rencontrés sur le parc de réacteurs 1.300 MWe d'EDF, l'évolution des gestions de combustible, en particulier l'actuelle gestion GEMMES, pourrait avoir un rôle dans les nombreuses ruptures observées. Et les futures évolutions des combustibles, correspondant à l'objectif de « haut taux de combustion » (ou HTC) qu'EDF envisage, selon le dossier d'enquête, d'atteindre dès 2006, sont susceptibles de renforcer ces problèmes.

En particulier, le projet d'augmentation des taux de combustion dans son parc par EDF repose en partie sur l'introduction d'un nouveau modèle de combustible, utilisant pour le gainage des crayons un nouvel alliage, le M5, en lieu et place de l'alliage zircalloy actuel.

Or les différents types de combustibles qu'EDF peut employer pour mettre en œuvre, dans des conditions autorisées par la DGSNR, les gestions de combustibles GEMMES et HTC font l'objet de procédures d'évaluation qui ne sont pas achevées – et qui, compte tenu des délais nécessaires au retour

---

<sup>5</sup> Pour plus de détails, voir le briefing de WISE-Paris, « *Les Lacunes de la Sûreté Nucléaire d'EDF - Le Cas de Cattenom* », septembre 2001.  
[http://www.wise-paris.org/francais/nosbreves/annee\\_2001/nosbreves010903.html](http://www.wise-paris.org/francais/nosbreves/annee_2001/nosbreves010903.html)

d'expérience sur le comportement des combustibles en réacteur, ne seront pas totalement achevées avant plusieurs années.

Ces problèmes ont fait l'objet d'une note d'information de la DGSNR en mars 2003<sup>6</sup>, qui cite :

- le combustible AFA3GLr, un combustible renforcé conçu par Fragma, destiné à lutter contre le fretting. Ce combustible a été introduit, à titre d'essai pour le parc, dans le cœur de Cattenom 3 le 30 septembre 2002 et dans le cœur de Cattenom 4 le 10 février 2003. La DGSNR recommande « *une approche prudente* » avant sa généralisation ;
- le combustible RFA1300, de conception Westinghouse, à l'origine des ruptures observées à Cattenom 1, sur lequel la DGSNR attend un retour d'expérience avant l'octroi éventuel d'une autorisation générique ;
- le combustible à gainage M5, dont le premier essai de cycle d'irradiation complet sur le parc EDF, dans le réacteur 2 de Nogent, a conduit à 39 ruptures de gaines et un arrêt anticipé du réacteur en 2002. En février 2003, « *l'ASN a demandé à EDF d'approfondir certaines questions sur le matériau de gainage M5, et a indiqué qu'une extension de son utilisation ne lui paraissait dans l'intervalle pas opportune* ».

Aussi, la demande déposée par EDF dans le cadre de l'enquête publique, qui repose sur une augmentation des performances des combustibles sans en expliquer les difficultés actuelles, ne tient pas compte des réserves existant dans le domaine de la sûreté sur cette évolution.

### **II.3. Insuffisance de la justification**

Dans le cadre des procédures d'autorisation, les évolutions des installations à risque, et en particulier des installations nucléaires, sont soumises à un certain nombre de principes de justification par l'exploitant.

Ainsi, sur les nouvelles autorisations de rejets des centrales nucléaires, l'autorité de sûreté nucléaire indiquait en 2001 : « *l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) considère que les limites des rejets autorisés doivent être réduites de manière significative afin de les rapprocher des rejets réels. En outre l'ASN estime que les exploitants des installations nucléaires doivent réduire ces rejets réels afin de tenir compte des progrès de la technique et, s'il y a lieu, des objectifs de qualité des milieux récepteurs. (...) Cette évolution ne relève pas d'un problème sanitaire. Elle est cohérente avec un principe permanent en matière de protection de l'environnement qui veut que les valeurs limites de rejets soient fixées aussi bas que raisonnablement possible* »<sup>7</sup>.

On peut citer parmi les obligations faites à l'exploitant :

- le respect du principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable) de réduction des doses induites par l'exploitation de l'installation. Ce principe, qui induit une logique d'effort continu de minimisation des rejets, est exposé dans le dossier, mais totalement découplé des seuils de rejets inclus à la demande ;
- le principe de justification, un principe général de radioprotection introduit notamment dans la Directive Euratom 96/29 de 1996<sup>8</sup>, selon laquelle « *un système de protection radiologique applicable aux pratiques devrait rester fondé sur les principes de justification de l'exposition, d'optimisation de la protection et de limitation des doses* ». Ainsi, le détriment sanitaire et environnemental, même s'il est

---

<sup>6</sup> Note d'information de la DGSNR, « *L'ASN prend position sur plusieurs sujets concernant le combustible des centrales nucléaires d'EDF* », 5 mars 2003. Cette note fournit également les références des courriers, plus précis, adressés par la DGSNR à EDF sur les différents points abordés.  
[http://www.asn.gouv.fr/data/information/10\\_2003\\_ndicomb.asp](http://www.asn.gouv.fr/data/information/10_2003_ndicomb.asp)

<sup>7</sup> Note du 1<sup>er</sup> mars 2001, *op. cit.*

<sup>8</sup> Directive 96/29/Euratom du Conseil du 13 mai 1996 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants  
[http://adminet.com/eur/loi/leg\\_euro/fr\\_396L0029.html](http://adminet.com/eur/loi/leg_euro/fr_396L0029.html)

considéré par l'exploitant comme faible, doit être justifié en regard des bénéfices socio-économiques éventuels tirés de l'activité polluante. Le dossier présenté par EDF n'aborde pas ce problème ;

- les dispositions de l'étude d'impact, issues de la Directive n° 85/337 sur l'évaluation d'impact sur l'environnement<sup>9</sup>, prévoient que l'exploitant présente « *une description des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs importants du projet sur l'environnement* », et « *le cas échéant, une esquisse des principales solutions de substitution qui ont été examinées (...) et une indication des principales raisons de son choix, eu égard aux effets sur l'environnement* ». Ces aspects ne sont pas traités, ou de façon très incomplète, dans le dossier soumis à l'enquête.

#### **II.4. Non actualisation suite à l'épisode caniculaire de l'été 2003**

La France, comme le reste de l'Europe, a connu entre la préparation du dossier soumis à enquête et l'ouverture des consultations du public dans le cadre de cette enquête un épisode caniculaire inédit, combinant des phénomènes de sécheresse et de chaleur extrêmement problématiques pour les réacteurs nucléaires. Cette situation a notamment conduit les autorités françaises à accorder, au cours des mois de juillet et août 2003, un certain nombre de dérogations à EDF pour l'exploitation de ses centrales. En particulier, plusieurs centrales ont été autorisées à dépasser sensiblement les niveaux de température de leurs rejets dans les fleuves, au risque de perturber gravement les écosystèmes en aval des sites.

Cet épisode exceptionnel constitue probablement – bien que les experts ne s'accordent pas tous sur ce point – l'une des premières manifestations en Europe du dérèglement général du climat lié au phénomène global d'augmentation de l'effet de serre. La répétition, voire l'aggravation de ce type d'événement climatique doit être donc prise en compte, et ses conséquences examinées de façon approfondie, notamment pour le fonctionnement des centrales nucléaires.

Faute d'une actualisation du dossier avant sa présentation au public, les parties du dossier consacrées aux prélèvements d'eau et aux températures des rejets thermiques ne tiennent pas compte des situations de crise comme celles rencontrées par les réacteurs français en juillet et août 2003. Les modalités de prélèvements et de rejets, en fonction des débits et températures de la Moselle, font totalement abstraction des pointes problématiques observées durant l'été 2003. Sur ce point en particulier, le dossier d'enquête publique apparaît donc obsolète dès sa mise à disposition du public.

Cette situation démontre également a posteriori une limite méthodologique de l'étude d'impact, une configuration météorologique bien réelle sortant des bornes de la météorologie historiquement vraisemblable.

### **III. Analyse des demandes d'EDF : points particuliers**

---

On analyse ci-dessous, au regard notamment des critiques portées aux carences du document soumis par EDF à l'enquête publique, quelques points fondamentaux du dossier.

#### **III.1. Les seuils de rejets d'effluents radioactifs**

Pour établir les niveaux des nouveaux seuils de rejets radioactifs demandés, EDF se contente de se baser sur les séries historiques de rejets – dont le dossier donne cependant une présentation tronquée – sans aborder la question de leur justification : justification du détriment sanitaire et environnemental en regard du bénéfice socio-économique d'une part, et justification des niveaux de rejets au vu des technologies disponibles d'autre part. Ces demandes sont résumées dans le Tableau 1.

---

<sup>9</sup> Directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.  
[http://europa.eu.int/eur-lex/fr/consleg/pdf/1985/fr\\_1985L0337\\_do\\_001.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/fr/consleg/pdf/1985/fr_1985L0337_do_001.pdf)

**Tableau 1 Anciens seuils et nouvelles demandes de rejets de la centrale de Cattenom**

	Anciens seuils	Nouveaux seuils (seuils demandés)
<b>• Rejets liquides</b>		
Tritium (mode GEMMES)	160 000 GBq	160 000 GBq
Tritium (mode HTC)		200 000 GBq
Carbone 14	2 200 GBq	380 GBq
Iodes		0,2 GBq
Autres radioéléments (hors H3, K-40 et Ra)		50 GBq
<b>• Rejets gazeux</b>		
Tritium	3 300 000 GBq	16 000 GBq
Carbone 14		2 800 GBq
Gaz rares		90 000 GBq
Iodes	110 GBq	1,6 GBq
Autres produits de fission (PF) ou d'activation (PA), émetteurs bêta et gamma		1,6 GBq

Source: Dossier d'enquête publique Cattenom 2003

Le dossier décrit ainsi les nouvelles limites demandées, en parallèle des limites actuellement en vigueur, après avoir présenté les rejets de la période 1991-2000. Il est en réalité difficile de comparer précisément les rejets et les limites, du fait de la différence de catégories rassemblant les radionucléides rejetés entre les séries de mesures historiques publiées dans le dossier et les demandes actuelles. Ne disposant pas du détail nécessaire dans l'historique des rejets, il faut pour cela agréger les limites demandées pour les nouvelles catégories en fonction des anciennes catégories en vigueur (par exemple, les limites en rejets de tritium, carbone-14 et gaz rares correspondent à la limite actuelle dite des « rejets en gaz », qui inclut l'ensemble des gaz hors halogènes et aérosols).

**• Rejets « fatals » ou « maîtrisables »**

L'Annexe 8 illustre la comparaison des autorisations demandées, après agrégation en fonction de chacune des catégories actuellement en vigueur, avec les valeurs de 1991-2000 (en distinguant minimum, moyenne et maximum) d'une part, et les valeurs des rejets en 2001 d'autre part. On constate deux situations très différentes :

- pour (a) les rejets gazeux de tritium, carbone-14 et gaz rares, et (b) les rejets liquides de tritium, les limites demandées sont respectivement de 10 % et 45-80 % (EDF demande sur ce point deux seuils, correspondant à ses gestions du combustible actuelle et future) par rapport aux maximums observés depuis 1991 ;

- pour (c) les rejets gazeux d'halogènes et aérosols (qui comprennent en particulier l'iode), et (d) les rejets liquides hors tritium, les seuils demandés, bien que très inférieurs aux limites actuelles, restent sans commune mesure avec les rejets réels : il y a entre le maximum de rejets annuels et la demande un facteur 7 pour les rejets d'halogènes et aérosols, un facteur 26 pour les rejets liquides hors tritium.

On peut également relever, en termes de quantité d'activité rejetée, que les rejets des premières catégories ci-dessus (a et b) sont beaucoup plus élevés : quelques centaines de TBq, contre quelques GBq à quelques centaines de GBq pour les rejets des deux autres catégories (c et d).

L'approche développée par l'exploitant vis-à-vis de ces deux types de rejets est effectivement très différente. Dans un article pour la revue de l'autorité de sûreté, en 2001<sup>10</sup>, un responsable d'EDF la résumait ainsi : « au-delà de la réduction des activités rejetées, ces efforts ont des conséquences sur

<sup>10</sup> Reybrobellet Bernard (EDF - division production nucléaire), « Les rejets des centrales nucléaires d'EDF », *Contrôle 137*, novembre 2000.  
<http://www.asn.gouv.fr/Publications/dossiers/c137/05.asp>



*les poids respectifs des radionucléides “fatals” (tritium et C14) et “maîtrisables” (autres radio-éléments), ces derniers étant dorénavant responsables de moins de 5 % de la dose totale ».*

Ainsi, l'essentiel de la dose est dû à des rejets que l'exploitant estime « fatals », c'est-à-dire trop complexes, en termes industriels, à retenir. En l'absence de mesure pour limiter fortement ces rejets en fonctionnement normal, l'exploitant ne s'expose pas au risque que les rejets augmentent fortement : aussi, il n'a pas « besoin » d'une marge trop importante entre rejets observés et autorisés.

Pour les autres radionucléides, au contraire, l'exploitant met en place des dispositifs de filtration spécifiques qui, s'ils limitent les rejets en fonctionnement normal, ne sont pas à l'abri d'une défaillance se traduisant par des rejets intempestifs. L'objet des autorisations demandées par EDF, contrairement à l'objectif affiché, est donc de permettre à l'exploitant de gérer ce type d'incident, et donc des contaminations ponctuelles de l'environnement, dans la limite du fonctionnement « normal » et autorisé de la centrale de Cattenom.

#### • *Influence des incidents sur les rejets*

Les rejets particulièrement élevés observés en 2001 et, dans une moindre mesure, en 2002, sont en grande partie dus, bien que restant dans la limite des autorisations, à des incidents graves dans l'exploitation de certains réacteurs du site de Cattenom. Ainsi que le notait l'autorité de sûreté dès la mi-2001, « d'une manière générale, tout en respectant les autorisations, les rejets gazeux du site de Cattenom ont notablement augmenté à la suite des défauts du combustible (...). A titre d'illustration, pour les deux mois de la période du 1er janvier 2001 au 29 février 2001, les rejets gazeux du site ont été aussi élevés que sur l'ensemble de l'année 2000 pour les rejets de gaz rares et représentent environ le double de l'année 2000 pour les rejets d'halogènes et d'aérosols »<sup>11</sup>.

C'est notamment cette situation, qui s'est aggravée ensuite avec de nouvelles ruptures de crayons sur les réacteurs 1 et 4, qui explique pourquoi le CNPE de Cattenom a été, pendant les années 2001 et 2002, l'un des plus polluants en rejets radioactifs gazeux comme liquides du parc nucléaire d'EDF.

Sur ce plan également, la stratégie d'EDF est d'adapter les limites d'autorisation aux rejets issus de cette situation particulière, et non l'inverse. Cette volonté est manifeste dans la gestion, dans le dossier d'enquête publique, du cas particulier du tritium. Suite aux incidents combustibles, les rejets en tritium de Cattenom ont atteint des valeurs très élevées, proches des limites et supérieures aux maximums du début des années quatre-vingt-dix.

L'introduction de combustibles à performance plus poussée (désignés sous l'appellation GEMMES pour la gestion actuelle à Cattenom, et HTC pour son évolution future souhaitée par EDF), peut conduire « mécaniquement » à une augmentation des quantités de radionucléides présentes dans le circuit primaire. Elle peut donc entraîner, indépendamment des incidents sur les gaines, une augmentation des rejets des radionucléides non retenus : c'est en particulier le cas du tritium.

Aussi, les demandes d'EDF pour le tritium, introduites dans le dossier d'enquête publique, ne visent pas une évolution de ces rejets à la baisse mais à la hausse : ainsi, la demande pour le tritium liquide est de maintenir le seuil actuel de 160 TBq/an pour la gestion GEMMES, et de passer à 200 TBq/an pour la gestion HTC. EDF demande en fait une augmentation des rejets de tritium liquide si l'on compare les niveaux actuels au seuil demandé pour la gestion HTC.

Qui plus est, cette autorisation introduit, par rapport à la pratique sur les autres centrales, une marge permettant de prendre en compte les fuites supplémentaires induites par le phénomène inexplicé sur les crayons à Cattenom.

Depuis le décret 95-540 du 4 mai 1995, les autorisations des centrales de Saint-Laurent-des-Eaux (réacteurs de 900 MWe), Flamanville, Paluel, Belleville et Saint-Alban (réacteurs de 1.300 MWe) ont été renouvelées. L'Annexe 4 présente une comparaison des demandes d'EDF à Cattenom avec ses demandes – autorisées – pour les tranches 1.300 MWe de Flamanville, Paluel,

---

<sup>11</sup> DSIN, « Note d'information relative aux défauts du combustible du réacteur 3 de Cattenom », 11 juin 2001. <http://www.asn.gouv.fr/data/evenement/infocattenom.asp>

Belleville et Saint-Alban. Il est à noter que ces différentes centrales opèrent toutes des rejets en mer (Manche) ou dans des cours d'eau (Loire et Rhône) plus importants que la Moselle.

Rapportés au nombre de réacteur par site, les seuils sont partout identiques pour ces quatre centrales. Les autorisations de rejets demandées pour Cattenom sont égales à ces seuils, sauf pour le tritium liquide et gazeux où les valeurs demandées sont nettement supérieures.

Ainsi, les différentes autorisations fixent le niveau de rejet de tritium liquide à 30.000 GBq/an/tranche contre 40.000 GBq/an/tranche dans le cas de Cattenom, et même 50.000 GBq/an/tranche pour la future gestion HTC. Pour les rejets gazeux, les valeurs sont de 2.500 GBq/an/tranche dans les quatre centrales précédemment autorisées, mais de 4.000 GBq/an/tranche dans la demande pour Cattenom. Ces écarts de 33 % à 66 % plus élevés que pour les autres réacteurs 1.300 MWe ne sont absolument pas expliqués, et encore moins justifiés par EDF dans le dossier d'enquête publique.

Ces dispositions apparaissent notamment contraires à la Directive Euratom 96/29, qui prévoit notamment que « *chaque État membre prend des mesures suffisantes pour faire en sorte que la contribution de chaque pratique à l'exposition de la population dans son ensemble soit maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux* ».

### **III.2. L'étude d'impact**

L'étude d'impact constitue, comme il est normal, le cœur du dossier soumis à enquête publique par EDF. Elle conclut globalement à la conclusion que les différents impacts des prélèvements et rejets demandés sont nuls ou négligeables. Si l'analyse détaillée des calculs présentés par l'exploitant dépasse largement le cadre de cette note, on peut toutefois porter des critiques fondamentales à l'approche méthodologique retenue.

- *Une méthode de calcul « aux limites » qui exonère l'exploitant*

L'étude d'impact peut paraître exhaustive en ce qui concerne l'impact calculé en fonctionnement normal. Basé sur les rejets aux limites annuelles, le calcul d'impact n'est pas présenté pour ce que l'exploitant appelle des « rejets réels » pourtant détaillés dans le dossier. Ces soi-disant « rejets réels » correspondent en fait à un spectre fondé « *sur une analyse du retour d'expérience des rejets réels de l'ensemble des centrales du parc nucléaire* » en tenant compte « *de la possibilité de fonctionnement avec un gainage dégradé* »<sup>12</sup>.

Les calculs effectués sur la base desdits rejets aux limites annuelles sont détaillés pour les deux modes de gestion du combustible. On se référera à l'Annexe 2 pour le détail chiffré des rejets pris en compte dans les doses calculées, et les « rejets réels » selon les termes de l'exploitant.

Le calcul de cet impact « enveloppe » présente un inconvénient majeur : il ne permet pas de mesurer l'évolution réelle de l'impact à attendre des rejets, en fonction des évolutions d'exploitation prévues. Or, l'évolution des rejets réels de la centrale peut conduire à des changements dans l'exposition des populations, et dans la contribution des différents radionucléides rejetés à cette exposition. Ceci pose d'abord un problème méthodologique : selon les conditions de rejets, la définition du « groupe critique », c'est-à-dire une population de référence dont les habitudes conduiraient à l'exposition maximale, peut varier – alors que ce groupe est défini une fois pour toutes dans le dossier d'enquête.

Surtout, le calcul « enveloppe » exonère l'exploitant de la justification précise des évolutions de ses rejets. Car le calcul sur les limites autorisées donne une vision extrêmement déformée de la réalité, puisque les rejets réels varient selon les catégories entre environ 80 % et 5 % des limites. Par exemple, le dossier fournit des chiffres sur la dose individuelle au « groupe critique » qui indiquent une contribution du tritium à la dose globale de 15 % environ (voir le Tableau 2), très inférieure à sa contribution réelle (on a vu plus haut que, selon une déclaration d'EDF en 2001, le tritium, associé au carbone-14, représente en fait environ 95 % de la dose réelle). L'augmentation envisagée par EDF,

---

<sup>12</sup> Dossier d'enquête publique de Cattenom 2003, pièce B « *Étude d'impact* », p 147

pour laquelle aucune justification n'est présentée, apparaît dans ces conditions totalement contraire au principe de minimisation des expositions.

**Tableau 2 Doses individuelles aux limites de rejets selon le mode de gestion**

	GEMMES		HTC	
	µSv/an	% du total	µSv/an	% du total
Tritium liquide	0,3600	12 %	0,4510	14 %
Tritium gazeux	0,0467	2 %	0,0467	1 %
Autres radioéléments	2,6533	86 %	2,6623	85 %

Source: Dossier d'enquête publique Cattenom 2003, pièce C « Étude d'impact », p. 162

L'exercice théorique mené dans le dossier d'enquête publique permet ainsi d'occulter toute tendance présente ou future, à la fois dans sa valeur totale, mais aussi dans l'influence des différents radioéléments qui la composent. Effacée par l'affichage d'une valeur maximale d'exposition « aux limites », la minimisation des expositions peut cesser d'être un objectif pour l'exploitant. L'approche retenue pour le calcul d'impact permet donc à EDF d'envisager, sans s'en expliquer, des évolutions contraires au principe ALARA, qui impliquerait un effort continu de réduction des rejets réels de Cattenom dans les années à venir.

• *La priorité aux effets directs, proches et à court terme*

Basée sur une méthodologie générale d'évaluation de l'impact maximal aux populations ou aux compartiments de l'environnement les plus exposés, pour des rejets atteignant les limites d'autorisations demandées, l'étude d'impact semble réaliser une étude exhaustive des nuisances liées à l'exploitation du CNPE de Cattenom. Mais les choix méthodologiques concentrent l'étude sur les effets directs, proches et à court terme au détriment d'effets plus indirects ou plus diffus dans l'espace ou dans le temps.

La Directive n° 85/337 sur l'évaluation d'impact prévoit pourtant que la « description des effets importants que le projet proposé est susceptible d'avoir sur l'environnement (...) devrait porter sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long terme, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ». Il est évidemment impossible de discuter ici l'ensemble des faiblesses du dossier sur ce plan. Le calcul de l'impact des effluents radioactifs en fournit un exemple très significatif.

La méthodologie retenue consiste à calculer des doses dites « individuelles », c'est-à-dire susceptibles d'être reçues par un individu appartenant à un groupe donné. On définit ainsi un ensemble théorique de personnes, le « groupe critique », dont l'habitat proche de la centrale et le mode de vie conduit à une exposition maximale aux rejets. Or, un certain nombre de radionucléides rejetés – c'est notamment le cas du tritium, de l'iode, du carbone-14... – ont une très longue durée de vie et/ou une grande mobilité dans l'environnement (d'où une dispersion beaucoup plus large que les abords de la centrale).

Ces radioéléments peuvent conduire, par un étalement de doses plus faibles sur le long terme et sur une population plus large, à des effets par définition non mesurés par l'exposition du groupe critique. De tels effets ne peuvent être estimés qu'à travers l'utilisation d'un calcul de dose dite « collective » : on calcule la dose reçue collectivement par la population sur le territoire considéré (qui peut aller jusqu'à la planète entière) et la durée considérée (qui peut être très longue pour tenir compte des durées de vie de plusieurs milliers d'années ou davantage de certains radionucléides).

Un tel calcul de dose collective est négligé dans le dossier présenté par EDF. Pourtant, les objectifs de radioprotection impliquent de diminuer aussi bien les doses individuelles que la dose collective, et aussi bien les expositions à court terme qu'à long terme : il faut protéger les populations éloignées comme les populations proches, et les générations futures au même titre que la génération actuelle.

Ainsi, une politique ALARA cohérente doit correspondre à une baisse de la dose individuelle, locale, et de la dose collective. La prise en compte de la seule dose individuelle au groupe critique peut conduire l'exploitant à des efforts sur les radionucléides les plus importants pour ce groupe, au détriment d'une dégradation de ses efforts sur les radionucléides les moins significatifs localement et à court terme, qui à l'inverse sont les plus marquants pour la dose collective.

Ce phénomène conduit à un véritable transfert de risque, qui a par exemple pu être mis en évidence par WISE-Paris dans le cas des rejets de la Hague entre 1985 et 1996<sup>13</sup>, entre les populations locales actuelles d'une part, et la population globale et les générations futures d'autre part. Sans que le dossier d'enquête publique d'EDF ne permette de le mesurer, il est possible qu'on assiste à une évolution de ce type à Cattenom, avec notamment la perspective d'une augmentation des rejets en tritium.

### III.3. Les prélèvements d'eau et les rejets thermiques

Cette partie du dossier ne bénéficie pas du retour d'expérience des récents événements caniculaires ayant affecté le fonctionnement du parc EDF en juillet et août 2003. La demande est globalement formulée en termes de température et de débit, par rapport aux caractéristiques de la Moselle dans la zone de frontière franco-luxembourgeoise, au moment de prélèvements ou de rejets.

#### • Des prélèvements de plus en plus abondants

Concernant le débit de prélèvement, les valeurs demandées sont de 8,8 m<sup>3</sup>/s en moyenne annuelle, 9,5 m<sup>3</sup>/s au maximum sur 24 heures. Les quantités totales d'eau prélevées sont également fixées à 278 millions de m<sup>3</sup>/an, 820.800 m<sup>3</sup> sur 24 heures et 68.400 m<sup>3</sup> sur 2 heures. On notera que le chiffre de 278 millions de m<sup>3</sup> prélevés en une année est le chiffre atteint en 1999 et 2000 (dernières données disponibles dans le dossier), et qu'il a régulièrement augmenté depuis 1991 (230 millions de m<sup>3</sup>). A l'inverse, la proportion du volume d'eau rejetée par rapport au volume prélevé suit plutôt une tendance à la baisse, avec 80 % en 1991 contre 72 % en 2000. On constate donc une retenue d'eau par le CNPE de Cattenom de plus en plus importante depuis 1991, alors que parallèlement les volumes prélevés annuellement n'ont cessé de croître.

En fait des restrictions de prélèvement sont fixées en fonction des niveaux d'étiage de la Moselle :

- « lorsque le débit moyen journalier de la Moselle à la frontière germano-luxembourgeoise est inférieure à 26 m<sup>3</sup>/s, les prélèvements sont subordonnés à la compensation à l'aide de lâchures d'eau de la retenue de Vieux-Pré, des volumes d'eau évaporés par les aéroréfrigérants et des volumes d'eau prélevés sans restitution partielle (remplissage de la retenue du Mirgenbach) » ;

- « le débit de prélèvement doit être réduit dès que le débit moyen journalier de la Moselle à l'amont de la prise d'eau devient inférieur à 18,5 m<sup>3</sup>/s, afin de maintenir en permanence à l'aval de la prise d'eau un débit réservé de 9 m<sup>3</sup>/s » ;

- « lorsque le débit à l'amont de la prise d'eau est inférieur à 9 m<sup>3</sup>/s, tout prélèvement est interdit » ;

- « lorsque le débit moyen journalier de la Moselle à l'amont de la prise d'eau est inférieur à 40 m<sup>3</sup>/s, le prélèvement d'eau destinée au remplissage de la retenue du Mirgenbach est, en sus des conditions précédentes, limité à 4,75 m<sup>3</sup>/s »<sup>14</sup>.

A titre indicatif, la station de mesure de la Banque Hydro<sup>15</sup> la plus proche de la centrale de Cattenom, à Uckange, indique que le niveau d'étiage de la Moselle à cet endroit (soit une vingtaine de kilomètres en amont de Cattenom), a atteint le 16 août 2003, 14,3 m<sup>3</sup>/s, soit près de trois fois moins que la moyenne calculée pour l'ensemble des jours du mois d'août sur la série 1981-2003, soit 41,5 m<sup>3</sup>/s, habituellement présentant le débit annuel le plus faible de l'année.

<sup>13</sup> M. Schneider & Al, *Possible Toxic Effects from the Nuclear Reprocessing Plants at Sellafield (UK) and Cap de La Hague (France)*, EP/STOA, Rapport de WISE-Paris pour le Parlement européen, septembre 2001. [http://www.wise-paris.org/english/stoa\\_en.html](http://www.wise-paris.org/english/stoa_en.html)

Il convient de préciser que les ordres de grandeur ne sont pas les mêmes : l'usine de La Hague rejette plusieurs centaines à plusieurs milliers de fois plus d'effluents radioactifs qu'une centrale nucléaire.

<sup>14</sup> Dossier d'enquête publique de Cattenom, Dossier principal, annexe A-03

<sup>15</sup> Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie : <http://hydro.rnde.tm.fr/>

• *Un apport thermique permanent*

Sur le volet thermique des rejets, la demande d'EDF est formulée de la manière suivante :

- si la température de la Moselle au point de rejet est inférieure à 28°C, la température du rejet doit elle aussi être inférieure à 28°C ;
- si la température de la Moselle au point de rejet est supérieure à 28°C mais inférieure à 30°C, la température du rejet doit ne pas dépasser la température de la Moselle au point de rejet ;
- si la température de la Moselle au point de rejet est supérieure à 30°C, les rejets sont interdits ;
- enfin l'élévation de la température de la Moselle due au rejet, après mélange, ne peut excéder 1,5°C.

Les températures de la Moselle ont varié saisonnièrement d'environ 5°C à 25°C entre 1991 et 2000 ce qui implique que l'exploitant, selon la formulation de la demande, est globalement autorisé à réchauffer la Moselle d'un degré et demi de manière permanente, par les rejets de la centrale de Cattenom.

Par ailleurs, la centrale de Cattenom n'est pas exempte des problèmes de température connus sur de nombreux réacteurs, ainsi le 12 août 2003, EDF communiquait que la centrale de Cattenom avait connu « *un léger dépassement des seuils de température autorisés pour l'eau rejetée dans la Moselle. Ce dépassement de quelques heures, d'un maximum de 0,25°C s'est produit dans la nuit du 11 au 12 août* »<sup>16</sup>.

• *Des évolutions contraires à l'objectif de « qualité globale »*

Le dossier soumis à enquête rappelle que « *en 2000 (...), la qualité globale de la Moselle, en amont comme en aval du Centre nucléaire de production d'électricité de Cattenom, se situe en classe de qualité passable vis-à-vis de l'aptitude à la potentialité biologique. L'objectif de qualité fixé par la directive cadre européenne est une qualité globale bonne, à atteindre au plus tard en 2015* ».

En effet, une Directive cadre européenne de 2000<sup>17</sup> fixe, dans le domaine de la politique de l'eau, des objectifs communautaires de bonne qualité de toutes les eaux de surface et souterraines, d'ici 2015. Compte tenu de l'évaluation de la qualité de la Moselle, jugée seulement « passable » en 2000, c'est un objectif d'amélioration de la qualité globale des eaux de la Moselle qui doit être poursuivi.

Or, l'évolution actuelle de l'exploitation de la centrale, loin de se traduire par une diminution des contraintes imposées à l'environnement hydrologique, voit une augmentation des pollutions (comme on l'a vu plus haut avec l'évolution des rejets d'effluents radioactifs liquides) et des contraintes portées à la rivière (quantités d'eau prélevées, températures des rejets...). Et les limites demandées par EDF, qu'elles soient inchangées, revues à la baisse ou en augmentation (rejets de tritium) par rapport aux autorisations actuelles, permettront globalement la poursuite de l'exploitation actuelle : dans la procédure de renouvellement des autorisations en cours, EDF ne prend aucun engagement contraignant de restreindre l'impact de ses prélèvements et rejets sur l'environnement.

Cette situation est incompatible avec les objectifs communautaires à moyen terme d'amélioration – de « passable » à « bonne » – de la qualité globale des eaux de la Moselle.

---

<sup>16</sup> EDF, « *Cattenom : léger dépassement de la température de la Moselle* », 12 août 2003  
<http://nucleaire.edf.fr/informer/communiques/communiqu.php3?idnum=796>

<sup>17</sup> Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.  
[http://aquadoc.oieau.fr/dce/1\\_32720001222fr00010072.pdf](http://aquadoc.oieau.fr/dce/1_32720001222fr00010072.pdf)  
Cette Directive doit entrer en vigueur dans chaque Etat membre avant le 22 décembre 2003. En France, le projet de loi de transposition de cette directive, déposé le 10 avril 2003, est actuellement en cours d'examen.

Marignac Yves, Legrand Vincent, *La sûreté nucléaire à Cattenom : Quand une « anomalie » devient problème de fond*, Note d'information, WISE-Paris, 6 février 2003

### *Principales conclusions*

La centrale nucléaire de Cattenom, implantée en Moselle, à proximité du Luxembourg, est depuis quelques années le siège d'incidents qui, placés dans le contexte de la gestion actuelle de son parc par EDF, sont significatifs d'une érosion de la sûreté – liée notamment à la recherche de performance économique. De plus, l'analyse de la gestion par l'exploitant et son autorité de tutelle de ces incidents soulève des questions sur leur capacité à évaluer, contrôler et communiquer sur ces problèmes.

#### **• L'« anomalie » des crayons de Cattenom est devenue un incident générique**

L'endommagement de près de 100 crayons combustibles découverts dans le cœur du réacteur n°3 de Cattenom en mars 2001 a d'abord été présenté comme une « anomalie », spécifique à cette installation, par EDF comme par l'autorité de sûreté nucléaire (ASN). Les deux organismes ont longtemps cherché à minimiser la portée de cet incident, qualifiant d'« inhabituel » un phénomène tout à fait exceptionnel, et même inédit sur le parc français. Le 17 janvier 2003, EDF a reconnu l'existence de problèmes similaires dans plusieurs réacteurs et qualifié le phénomène d'« incident générique » commun à l'ensemble de ses 20 réacteurs du palier 1.300 MWe.

#### **• Après deux années d'examen, la cause réelle du phénomène reste inconnue**

Pour EDF, l'origine des défauts observés est une vibration, appelée « fretting », due aux mouvements hydrodynamiques au sein du cœur, qui provoque une usure des crayons à leur base. Mais l'exploitant ne fournit publiquement aucune explication sur les causes de ce fretting, alors même que de nombreuses hypothèses ont été soulevées qui mettent en cause la gestion éprouvante du combustible dans ce réacteur due à un allongement des cycles conjugué à un suivi de charge. Et le rapport qu'EDF a remis sur cette question à l'ASN en 2002 est resté confidentiel.

#### **• Le problème posé est celui du maintien de la sûreté face à l'exigence de productivité**

EDF est globalement engagé dans un programme d'amélioration de la productivité de son parc nucléaire qui passe par une amélioration des performances dans la gestion du combustible, dont l'exploitation de Cattenom-3 ces dernières années se voulait exemplaire. Analysant dans son rapport annuel l'incident sur les crayons, l'inspecteur général de la sûreté nucléaire d'EDF a estimé en 2002 que dans certains réacteurs le combustible était utilisé « aux limites » de ses performances. EDF envisage pourtant de pousser encore le rendement des combustibles et réacteurs à court terme.

#### **• Des questions se posent sur la capacité de l'autorité de sûreté à contrôler cette évolution**

Face aux évolutions souhaitées par l'exploitant, l'ASN est garante du maintien du niveau de sûreté. Les décisions prises par l'autorité suite à l'incident de Cattenom, comme le peu d'information délivrée au public, sont globalement conformes à l'intérêt de l'électricien. Aussi se pose la question de la capacité de l'ASN, dont le principal ministère de tutelle, celui de l'industrie, est également la tutelle de l'opérateur public EDF, à exercer sa mission en toute indépendance.

Annexe 2 Cattenom - Rejets aux limites annuelles d'autorisation demandées et rejets « réels » \*

REJETS GAZEUX (GBq)				REJETS LIQUIDES (GBq)			
	Rejets aux limites	Rejets réels	Rejets aux limites / rejets réels		Rejets aux limites	Rejets réels	Rejets aux limites / rejets réels
Argon 41	2 700	49,5	x 54,5	Antimoine 124	3	0,088	x 34,1
Carbone 14	2 800	850	x 3,3	Argent 110 métastable	13	0,18	x 72,2
Césium 134	0,160	0,000939	x 170,4	Carbone 14	380	60	x 6,3
Césium 137	0,160	0,00116	x 137,9	Césium 134	2	0,024	x 83,3
Cobalt 58	1,008	0,0228	x 44,2	Césium 137	4	0,083	x 48,2
Cobalt 60	0,272	0,00179	x 152,0	Cobalt 58	15	0,56	x 26,8
Krypton 85	3 600	1 520	x 2,4	Cobalt 60	9	0,36	x 25,0
Iode 131	0,560	0,0241	x 23,2	Iode 131	0,2	0,005	x 40,0
Iode 133	1,040	0,0219	x 47,5	Manganèse 54	1	0,053	x 18,9
Tritium	16 000	3 030	x 5,3	Tritium	160 000 200 000	86 000	x 1,9 x 2,3
Xénon 133	54 900	3 470	x 15,8	Autres	3	0,091	x 33,0
Xénon 135	24 300	617	x 39,4				
Autres	4 500	109,3	x 41,2				

\* On entend ici par « rejets réels » les valeurs calculées par EDF, qui correspondent en fait à un spectre fondé « sur une analyse du retour d'expérience des rejets réels de l'ensemble des centrales du parc nucléaire » en tenant compte « de la possibilité de fonctionnement avec un gainage dégradé ».

Source: Dossier d'enquête publique Cattenom 2003, pièce C « Étude d'impact », p. 147, 148 et 154

### Annexe 3 Evénements significatifs concernant Cattenom, juillet 2000 - août 2003

Date	Réacteurs	Nature de l'incident	Source : <i>www.asn.gouv.fr</i> , septembre 2003
28/08/2003	1 n° 2	Indisponibilité du circuit de refroidissement de la piscine combustible	
02/06/2003	1 n° 4	Indisponibilité du groupe turboalternateur de secours.	
23/05/2003	1 n° 4	Perte d'une alimentation électrique de secours.	
16/05/2003	1 n° 1	Dépassement de la puissance maximale de fonctionnement autorisée pour le réacteur 1.	
30/04/2003	1 CNPE	Incendie dans le bâtiment de traitement des effluents (BTE).	
26/03/2003	1 n° 1, 3	Anomalie <i>générique</i> sur le de montage de robinets importants pour la sûreté à Cattenom, Flamanville, St Alban, Nogent, Cruas, Golfech.	
19/02/2003	1 n° 3	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation : indisponibilités du groupe turboalternateur de secours.	
19/02/2003	1 n° 1, 3, 4	Anomalie <i>générique</i> : Etanchéité du combustible des réacteurs du palier 1300 MWe.	
18/02/2003	– CNPE	<b>Rejet liquide accidentel sur l'aire d'entreposage de déchets très faiblement actifs.</b>	
09/07/2002	1 Tous	Anomalie <i>générique</i> concernant la tenue au séisme des assemblages combustibles irradiés.	
09/07/2002	1 Tous	Anomalie <i>générique</i> : Défaut de tenue au séisme d'éléments du pont mobile de levage dans les bâtiments du réacteur	
15/06/2002	1 n° 1, 3, 4	Non-respect des règles générales d'exploitation	
29/05/2002	1 Tous	Anomalie <i>générique</i> : Ecart dans le réglage d'un automatisme de protection sur les centrales nucléaires de 1300 MWe	
14/04/2002	0 n° 2	Arrêt de réacteur du à l'augmentation des fuites entre le circuit primaire et le circuit secondaire	
17/02/2002	1 n° 1	Arrêt manuel et fuite du circuit primaire	
31/01/2002	1 n° 2	Anomalie dans le système de protection du réacteur	
09/01/2002	1 n° 3	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation : indisponibilité de la ventilation de la salle de commande	
20/12/2001	1 n° 4	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation : indisponibilité d'une pompe d'appoint en eau du circuit primaire	
14/11/2001	1 n° 3	Suppression d'une tuyauterie et retard à l'application des STE	
09/11/2001	? n° 3	L'Autorité de sûreté nucléaire demande l'arrêt du réacteur 3 pour intervention	
07/11/2001	1 n° 4	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation (STE) : mise en indisponibilité volontaire de la voie B du circuit d'eau brute secourue	
02/10/2001	– CNPE	<b>Rejet accidentel de boues non radioactives dans la Moselle</b>	
19/09/2001	1 n° 3	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation dans la surveillance d'un paramètre d'anti-réactivité	
17/09/2001	1 n° 3	Non-respect des règles générales d'exploitation pour la réalisation d'un essai périodique	
19/06/2001	1 n° 1, 3	Disjoncteurs d'arrêt automatique laissés en service après des essais non satisfaisants	
19/03/2001	1 n° 3	Nombreux défauts d'étanchéités d'assemblages combustibles.	
12/03/2001	2 Tous	Anomalie <i>générique</i> (Belleville, Cattenom, Golfech, Nogent, Penly). Risque de blocage de vannes de recirculation des circuits RIS et EAS	
02/03/2001	– n° 3	Evacuations préventives du bâtiment réacteur.	
01/02/2001	0 n° 3	<b>Rejet non contrôlé de gaz radioactifs au cours du dégazage d'un réservoir d'effluents.</b>	
31/01/2001	1 n° 2	Anomalie dans le système de protection du réacteur	
03/01/2001	1 n° 1	Non fermeture d'une porte du bâtiment réacteur sur le réacteur 1	
25/11/2000	1 n° 1	Anomalie détectée lors d'une opération de maintenance.	
12/10/2000	1 CNPE	Anomalie <i>générique</i> : Dysfonctionnements dans la gestion par EDF des sources radioactives	
21/07/2000	1 CNPE	<b>Non-respect des conditions de rejets des effluents liquides radioactifs.</b>	



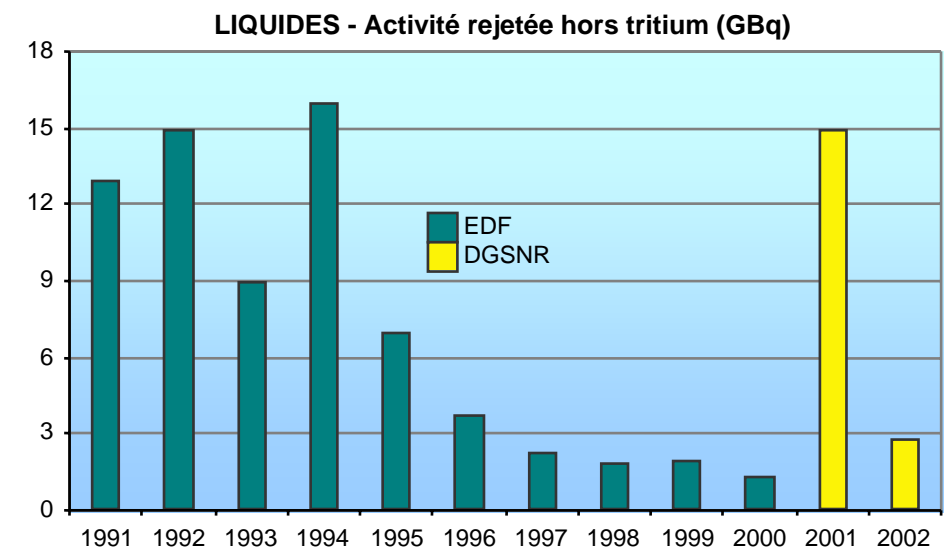
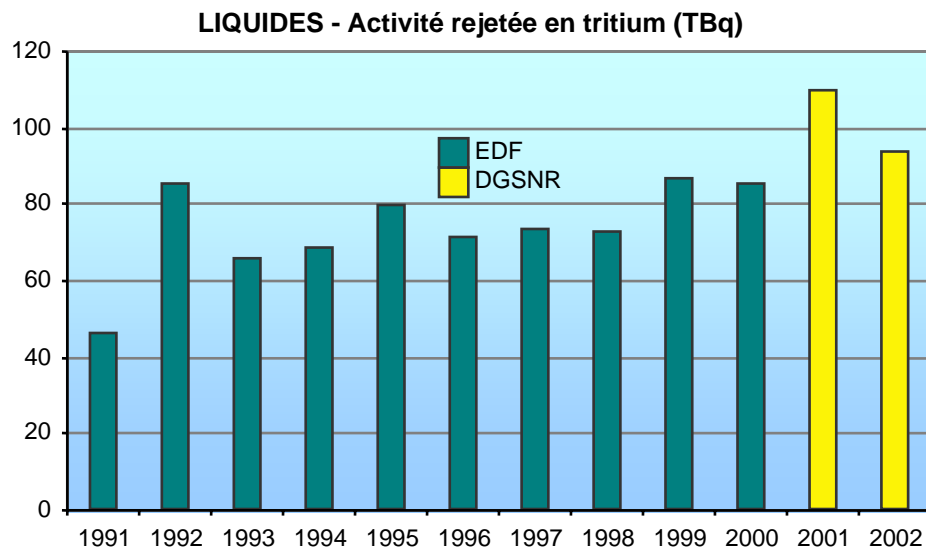
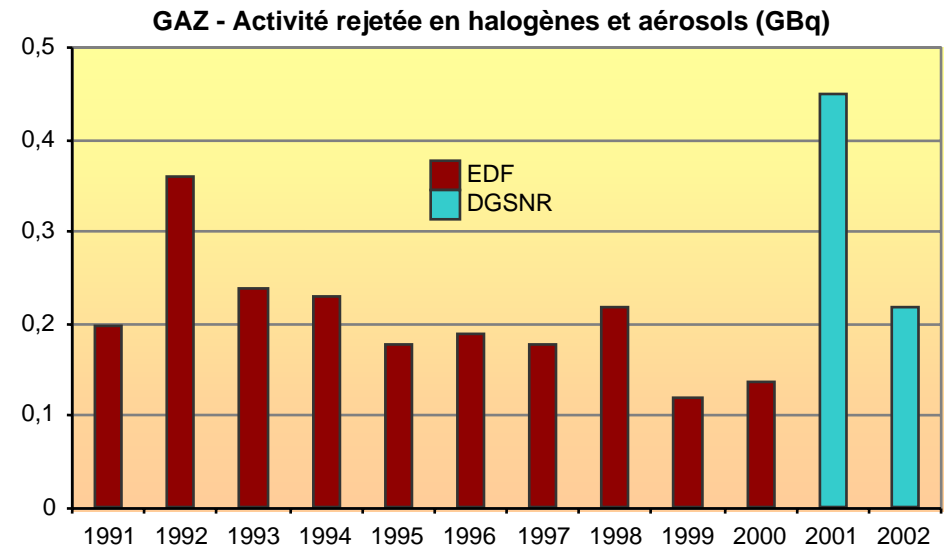
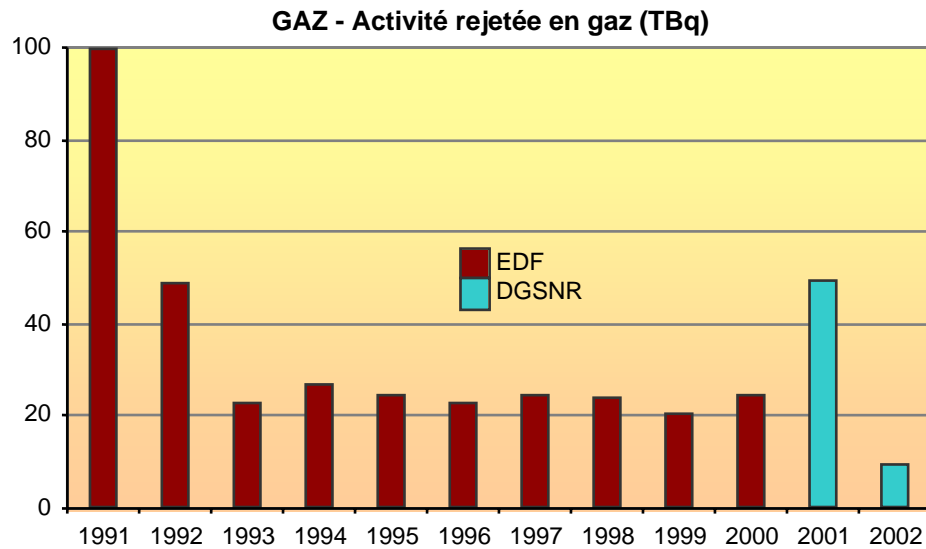
Annexe 4 Comparaison des seuils de rejets d'effluents radioactifs demandés à Cattenom avec des autorisations déjà renouvelées \*

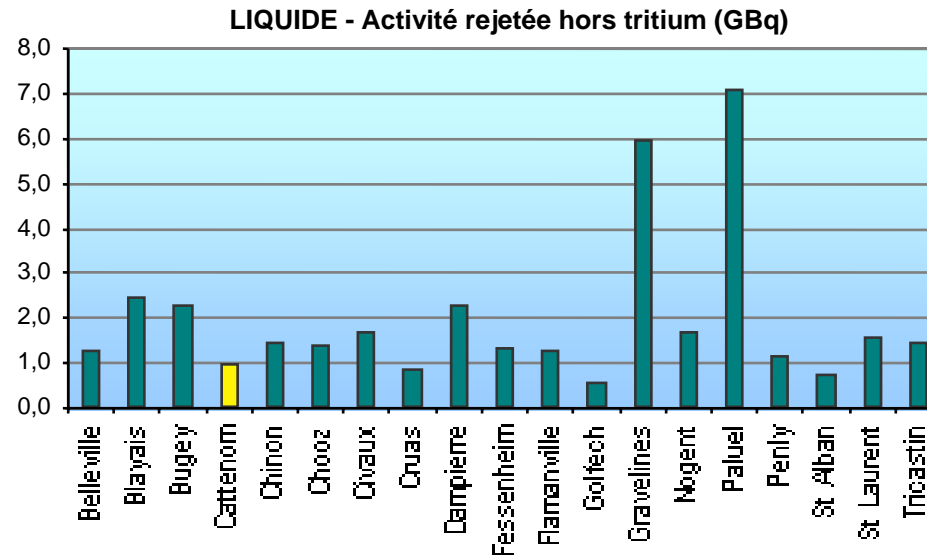
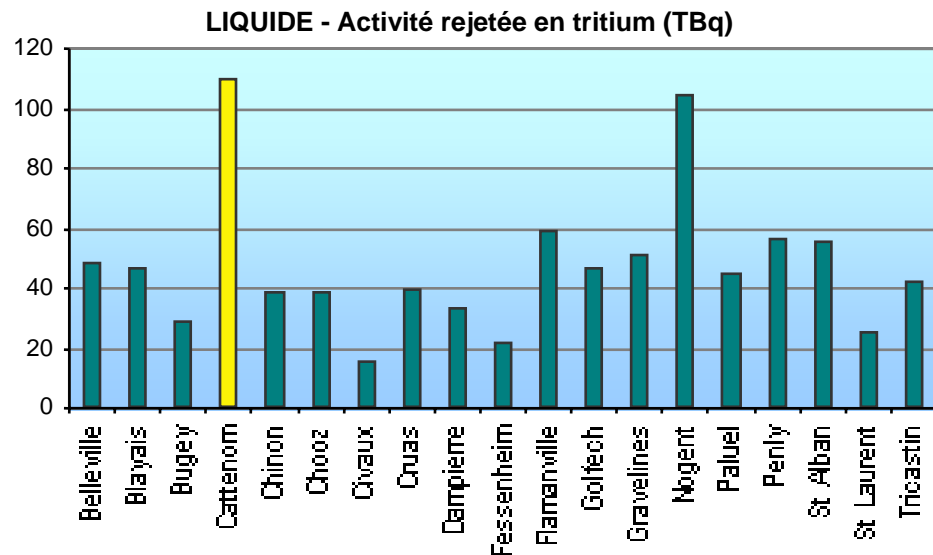
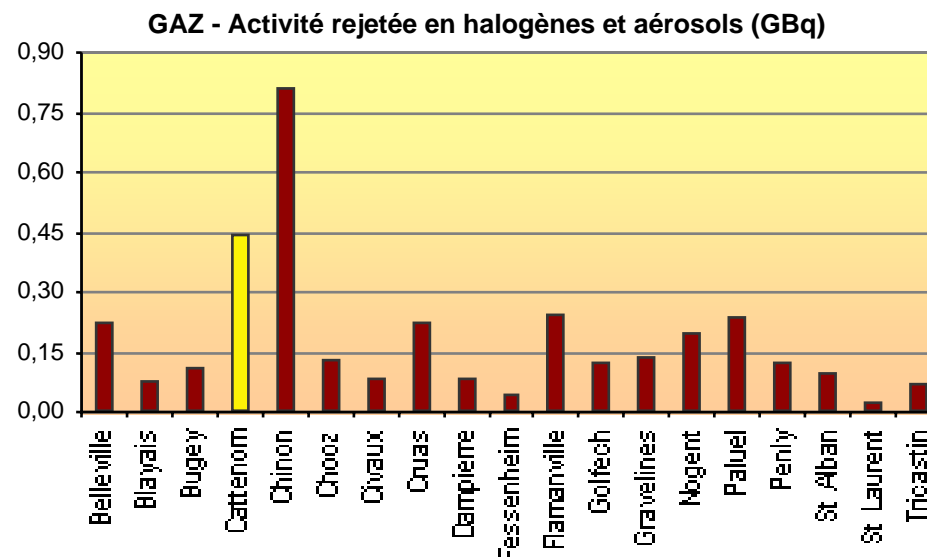
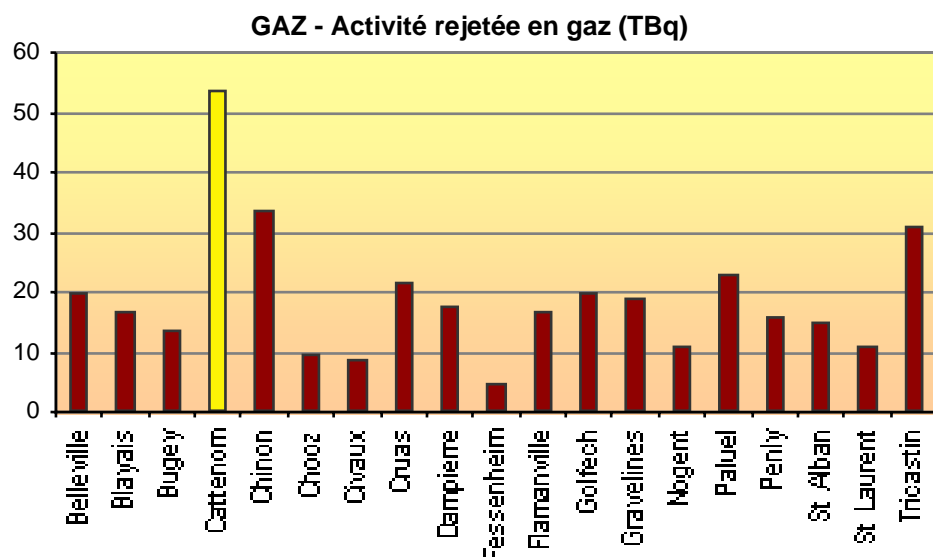
<b>Cattenom</b>		<b>Belleville</b>	<b>Flamanville</b>	<b>Paluel</b>	<b>St Alban</b>	
Nombre de tranches 1.300 MWe	4	Nombre de tranches 1.300 MWe	2	2	4	2
Milieu de rejets liquides	Moselle	Milieu de rejets liquides	Loire	Manche	Manche	Rhône
<b>Date autorisation</b>	<b><i>Demande en cours</i></b>	<b>Date autorisation</b>	Arrêté 4/01/2001	Arrêté 6/06/2000	Arrêté 17/06/2000	Arrêté 8/02/2001
<b>Limites demandées (GBq)</b>		<b>Limites demandées (GBq)</b>				
<b>• Rejets liquides</b>		<b>• Rejets liquides</b>				
Tritium		Tritium	60 000	60 000	120 000	60 000
- court terme : GEMMES	160 000					
- moyen terme : HTC	200 000					
Carbone 14	380	Carbone 14	400	400	800	400
Iodes	0,2	Iodes	0,1	0,1	0,2	0,1
Autres radioéléments (hors tritium, potassium 40 et radium)	50	Autres radioéléments (hors tritium, potassium 40 et radium)	25	25	50	25
<b>• Rejets gazeux</b>		<b>• Rejets gazeux</b>				
Tritium	16 000	Tritium	5 000	5 000	10 000	5 000
Carbone 14	2 800	Carbone 14	1 400	1 400	2 800	1 400
Gaz rares	90 000	Gaz rares	45 000	45 000	90 000	45 000
Iodes	1,6	Iodes	0,8	0,8	1,6	0,8
Autres produits de fission (PF) ou d'activation (PA) émetteurs bêta et gamma	1,6	Autres produits de fission (PF) ou d'activation (PA) émetteurs bêta ou gamma	0,8	0,8	1,6	0,8

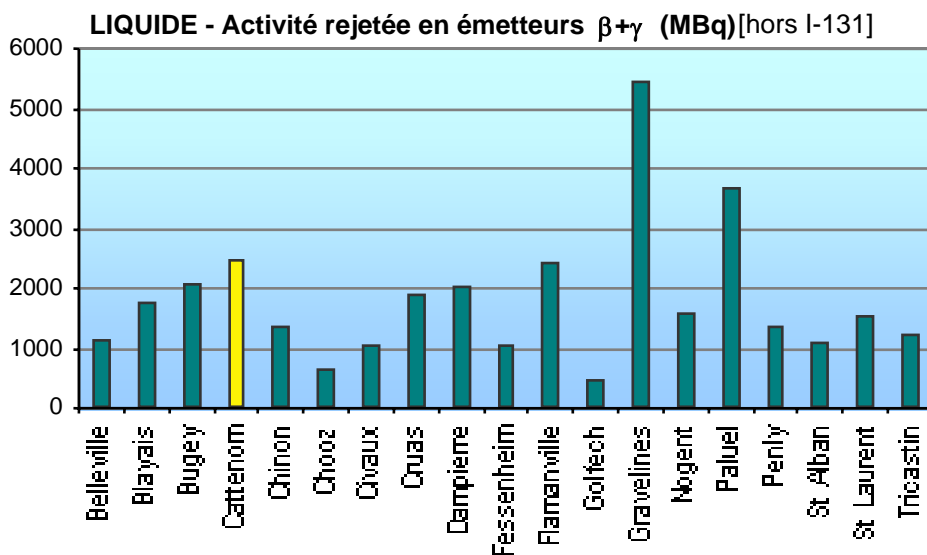
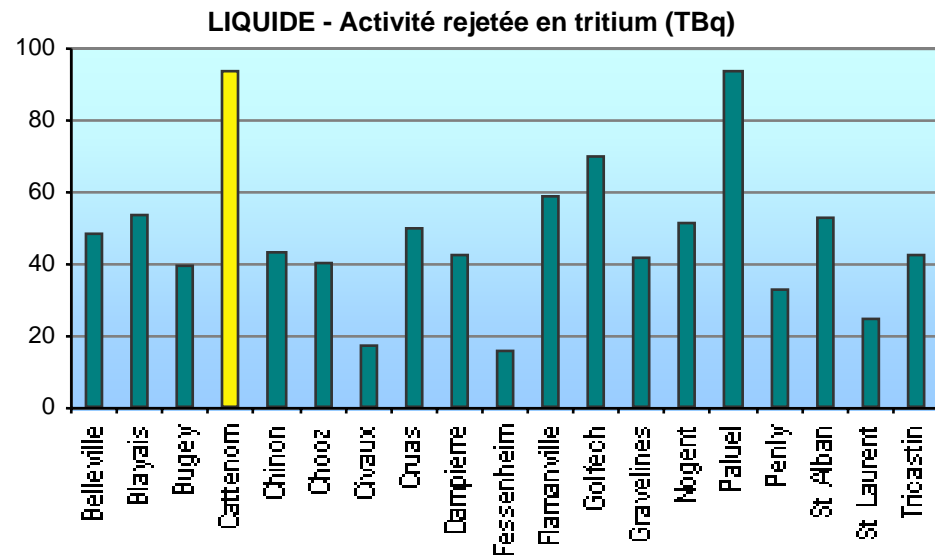
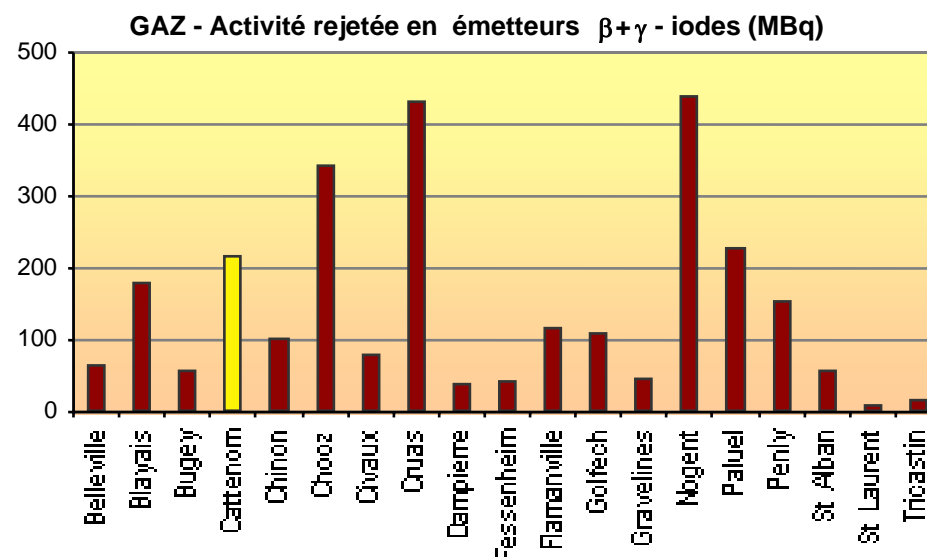
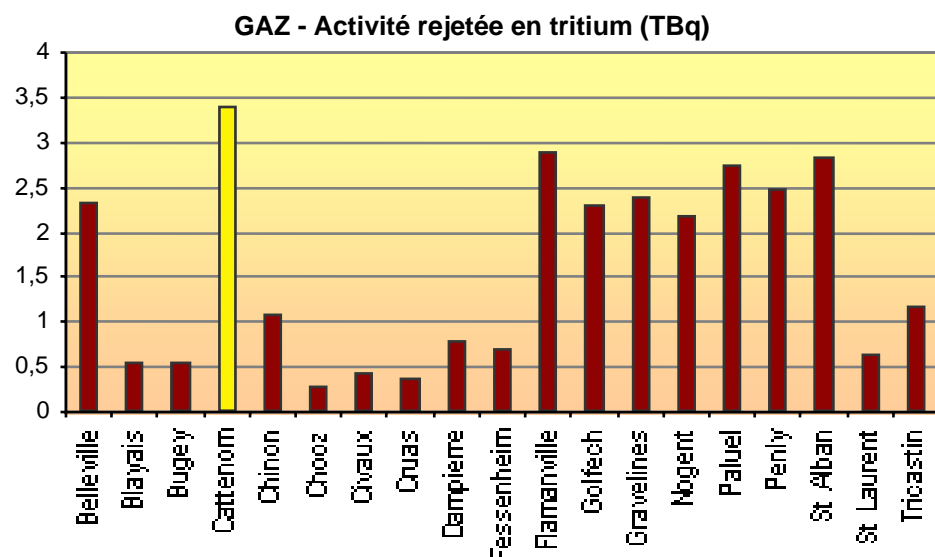
\* Les procédures de renouvellement abouties dans le cadre du décret de 1995 sur les prélèvements et rejets des INB ont pour le moment concerné cinq centrales, dont quatre constituées de 2 ou 4 tranches 1.300 MWe: Belleville, Flamanville, Paluel et Saint-Alban. On n'a pas incorporé à ce tableau la centrale de Saint-Laurent-des-Eaux, au bord de la Loire, première à faire l'objet de cette nouvelle procédure avec un arrêté d'autorisation en février 1999 ; les limites fixées pour cette centrale ne sont pas directement comparables car elle est constituée de 2 tranches d'un palier différent, les 900 MWe.

Source: Dossier d'enquête publique Cattenom 2003, arrêtés au Journal Officiel 2000, 2001

Annexe 5 Rejets de la centrale de Cattenom – Données dossier EDF (1991-2000) et données hors dossier EDF (2001-2002)







Annexe 8 Rejets de Cattenom : comparaison des demandes d'EDF avec les valeurs publiées dans le dossier (1991-2000) et relevées en 2001

