

COMITE SCIENTIFIQUE DE L'ANCLI

**Avis sur les réponses apportées par le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux aux questions
et observations formulées par la DRIRE-Centre
suite aux inspections conduites par cette dernière sur le thème des effluents
les 9 juillet 2003, 10 septembre 2004 et 7 décembre 2005**

A la demande de la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux

Avril 2008

1- Documents à expertiser

- (a) EDF - Direction de la Production Ingénierie CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux.
Courrier à DRIRE-Centre en date du 18 septembre 2003 (Objet : Inspection n°2003-07010 du 9 juillet 2003 / Thème : Rejet : Effluents)
- (b) EDF - Direction de la Production Ingénierie CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux.
Courrier à DRIRE-Centre en date du 10 janvier 2005 (Objet : Inspection n°INS 2004 EDFSLB 009 du 10 septembre 2004)
- (c) EDF - Direction de la Production Ingénierie CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux.
Courrier à DRIRE-Centre en date du 16 février 2006 (Objet : Inspection n°2005-EDFSLB-0010 du 7 décembre 2005 / Thème : Rejets, Effluents)

Ces courriers correspondent à des demandes d'actions correctives de la DRIRE-Centre en date respectivement des 15 juillet 2003, 10 novembre 2004 et 16 décembre 2005.

2- Caractérisation des demandes de la DRIRE-Centre et des réponses apportées par EDF

2.1- Nombre de demandes par inspection

- Inspection du 9 juillet 2003 : 6 demandes
- Inspection du 10 septembre 2004 : 21 demandes
- Inspection du 7 décembre 2005 : 11 demandes

2.2- Objet des demandes de la DRIRE-Centre

Les demandes concernent les rejets (radiologiques, chimiques, bactériologiques) ainsi que les prélèvements d'eau brute et par conséquent le système de refroidissement.

Ces demandes concernent

- les sources de rejets (substances utilisées, pratiques en matière de production d'effluents, pratiques en matière de rejets)
- les niveaux de rejets (variations des niveaux de rejets, respect des valeurs limites)
- les protocoles et méthodes de mesure (méthode analytique, maintenance)
- par delà la stricte réglementation : le comportement et/ou l'impact environnemental des rejets.

2.3- Typologie des réponses apportées par l'Exploitant

On distingue trois types de réponses :

- les réponses qui satisfont les demandes de la DRIRE-Centre
- les non réponses (absence de réponse, réponses « à côté », réponses incomplètes, hypothèses non satisfaisantes ou non validées)
- les réponses non disponibles (études prévues ou en cours)

Par ailleurs, le Comité Scientifique ne dispose souvent pas des documents qui sont cités en référence par l'Exploitant (documents non produits ou non encore disponibles).

L'analyse des réponses sera conduite sous ces divers aspects, tout d'abord dans une perspective chronologique puis dans une perspective thématique.

3- Analyse chronologique des demandes de la DRIRE-Centre et des réponses apportées par l'Exploitant

3.1- Inspection du 9 juillet 2003_

Questions et demandes de la DRIRE	Réponses d' EDF
<p>N° 1- Rubrique "Rejets, effluents" Suite à l'obligation d'effectuer annuellement le jaugeage des installations de prélèvement d'eau en Loire, seules les mesures sur la 1° partie du circuit SEN ont été effectuées en 2002 et 2003, des problèmes techniques ne permettant pas le jaugeage de la 2° partie du circuit.</p>	<p>La partie droite du tuyau est insuffisante pour permettre une mesure de débit par ultrasons. Une étude est lancée et ses résultats seront disponibles pour le 31.03 .2004.</p> <p><u>Avis du CS*</u> La réponse est acceptable, mais le procédé de mesure étant très classique, le circuit aurait dû être prévu en conséquence dès la conception. Par ailleurs, les résultats de l'étude prévue par EDF n'ont pas été communiqués au CS.</p>
<p>N° 2 - Rubrique "Rejets, effluents" Comment est assurée la vitesse d'écoulement de l'eau à 3 m/s dans la passe à poisson?</p>	<p>Le barrage seuil est conçu pour assurer des vitesses inférieures à 3m/s dans la passe à poisson. Le Conseil Supérieur de la Pêche vérifie chaque année un comptage amont et aval de l'ouvrage. Les vitesses maximales mesurées in situ ne dépassent pas 3,05 m/s pour des débits compris entre 130 et 630 m³/s.</p> <p><u>Avis du CS</u> La précision de la mesure de débit étant de l'ordre de 5 %, la vitesse maximale de 3,05 m/s est correcte. Le CS n'ayant pas eu connaissance du rapport du Conseil Supérieur de la Pêche, il ne peut cependant pas vérifier ces affirmations.</p>
<p>N° 3- Rubrique "Rejets, effluents" Les 13 et 14 novembre 2002, il y a eu dépassement du flux 24 h. en sodium et sulfate. Une campagne de mesures ayant été lancée pour connaître les caractéristiques de la fosse de neutralisation, quels en ont été les résultats ?</p>	<p>Une campagne a été lancée effectivement en août 2003 et le résultat est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> -une optimisation du réglage du débit de soude (réactif) permettrait de diminuer le pH de la fosse en fin de régénération -la quantité d'acide sulfurique utilisée pour cette neutralisation serait donc diminuée -le rejet de sulfates serait par conséquent plus faible -une meilleure automatisation du procédé sera mise en place. <p><u>Avis du CS</u> Cette proposition semble logique, mais il faudrait d'autres analyses de sulfates et sodium pour constater l'amélioration.</p>

* CS = Comité Scientifique

<p>N° 4- Rubrique "Rejets, effluents" Un dépassement des flux 2 h. et 24 h. en Matières En Suspension (MES) a eu lieu les 8 et 9 avril 2003. Quelles sont les causes de cet incident et quelles mesures seront éventuellement prises pour en éviter le renouvellement ?</p>	<p>La pluviométrie était nulle à ces dates. Il est possible qu'un nettoyage de la salle des machines (tranche 2) soit à l'origine d'un rejet (anormal) de MES. Une étude est en cours pour identifier les origines présumées du dépassement des flux 2 h. et 24 h. L'échéance de cette étude est pour juin 2004.</p> <p><u>Avis du CS</u> La pluviométrie n'intervient pas directement sur le taux de MES dans le rejet. Elle a une incidence sur le milieu lui-même, et donc sur l'eau brute qui est pompée par le CNPE, ce qui n'est pas la même chose. L'hypothèse du rejet des déchets de nettoyage peut être retenue, faute d'autres explications. Le CS n'a pas eu connaissance du résultat de l'étude entreprise par EDF.</p>
<p>N° 5- Rubrique "Rejets, effluents" Rejet de phosphore trop élevé le 5 août 2002 : quelles en sont les raisons et quelles sont les mesures à prendre pour empêcher le renouvellement de cet incident.</p>	<p>La cause : purge massive d'une bache rendue nécessaire par une absence d'étanchéité d'un échangeur. Des actions de progrès sont mises en œuvre sur les conditions de vidange des circuits</p> <p><u>Avis du CS</u> Réponse très technique, mais pas claire. Un plan des lieux et un schéma des circuits seraient nécessaires pour comprendre ce qui a pu se passer et ce qui pourrait être évité à l'avenir. La réponse d'EDF laisse entendre qu'une procédure devrait être rédigée.</p>
<p>N° 6- Rubrique "Rejets, effluents". Fuite de 160 kg de Fréon (type non précisé) le 4 avril 2003 à partir d'un groupe frigorifique. Demande de retour d'expérience au niveau national pour éviter le renouvellement de ce type d'incident.</p>	<p>Rédaction d'une fiche et d'un rapport avec diffusion nationale. Vérification des soudures.</p> <p><u>Avis du CS</u> Réponse logique acceptée. Mais fiche et rapport non communiqués au CS.</p>

3.2- Inspection du 10 septembre 2004

Questions posées par la DRIRE	Réponse d' EDF
<p>N°1- Rubrique "Effluents" Les résultats des analyses de l'effluent échantillonné avant rejet en Loire montrent que les valeurs limites des concentrations en phosphore total, en sodium, en sulfate et en chlorures fixées à l'article 32 de l'arrêté ministériel du 2 février 1999 ne sont pas respectées. Cette non-conformité est une réitération de celle constatée au cours de l'inspection du 9 juillet 2003. Une demande de modification des conditions de rejet a été faite par l'Exploitant, mais il est néanmoins nécessaire de rechercher et de prendre des mesures correctives plus opérationnelles pour se conformer à l'arrêté ministériel du 2 Février 1999.</p>	<p>Une recherche d'optimisation est en cours, ainsi qu'une demande de modification de l'arrêté. Mais EDF fait remarquer que les analyses de prélèvement d'eau effectuées en amont de la centrale dépassent la valeur de concentration prévue à l'article 32 de ce même arrêté.</p> <p><u>Avis du CS</u> Le CS n'a eu connaissance ni des concentrations rejetées ni de ces analyses. Par ailleurs, l'article 32 définit la concentration maximum des effluents en MES avant rejet dans la Loire et la concentration moyenne journalière calculée ajoutée à la Loire, mais il ne donne aucune indication sur les teneurs de la Loire en MES en amont du rejet. De ce fait plus la Loire est polluée en amont et plus son débit est important, moins l'apport de la centrale se fera sentir. Il aurait été donc intéressant d'avoir communication des</p>

	quantités effectivement rejetées ainsi que de la concentration en MES en amont du rejet pour évaluer la situation. Enfin, on attend les résultats de la recherche en cours.
N°2- Rubrique "Effluents" Demande d'examen des moyens engagés pour atteindre les objectifs d'optimisation des rejets d'effluents dans l'environnement.	La réponse est dans la recherche en cours (rubrique précédente). <u>Avis du CS</u> Pas de commentaire.
N°3- Rubrique "Effluents" Défaut d'éléments attestant de l'étalonnage du comptage de volume d'eau prélevé dans les eaux souterraines.	Un prestataire assure les contrôles, mais n'a pas fourni de certificat. Cela sera fait pour le 31.01.05 <u>Avis du CS</u> Réponse satisfaisante. Le certificat d'étalonnage a été fourni après l'expertise du 07 décembre 2005 (Courrier EDF du 16 février 2006).
N°4- Rubrique "Effluents" Suite au rejet simultané de morpholine dans la Loire à partir d'une bache SER et du contenu d'un réservoir "EX" sans en évaluer l'incidence au regard des valeurs limites, il est demandé de préciser les concentrations moyennes et maximales en morpholine des effluents provenant du circuit secondaire ainsi que les dépassements observés au cours des 12 derniers mois.	Les valeurs d'exploitation dans le circuit secondaire sont comprises entre 4 et 8 mg/L. Les effluents provenant du circuit secondaire collectées vers les baches ont une concentration moyenne de 0.9 mg/l et maximale de 2.3 mg/L, sans qu'il y ait eu de dépassement au cours des 12 derniers mois. <u>Avis du CS</u> Il ne semble pas y avoir réellement de problème.
N°5- Rubrique "Effluents" Les fiches de sécurité des produits utilisés dans le CNPE ne comportent que peu ou pas d'informations sur le comportement de ces produits (ou de leurs produits de dégradation) dans l'environnement, hormis les informations requises par la réglementation.	Ces produits sont utilisés et mis en œuvre sur les recommandations du CEIDRE. <u>Avis du CS</u> Pas d'avis à donner, en l'absence de données écotoxicologiques.
N° 6 - Rubrique "Effluents" Absence de mise en application des procédures de mesure de la radioactivité sur les effluents et dans l'environnement	La mise en application est prévue avant le 31.01.05 <u>Avis du CS</u> A vérifier sur place.
N° 7 - Rubrique "Effluents" Un défaut de logiciel a été observé dans l'application informatique utilisé pour renseigner les tableaux des registres réglementaires de rejets d'effluents.	Une nouvelle version du logiciel est attendue début 2005. Dans l'intervalle le calcul sera fait manuellement. <u>Avis du CS</u> A vérifier sur place.
N° 8 - Rubrique "Effluents" Un incident dans la station d'épuration a été à l'origine d'une coloration rouge de la Loire. Cela n'a pas été déclaré et constitue un non-respect de l'article 34 de l'arrêté ministériel du 2 Février 1999.	L'information a été transmise oralement et par Fax et concernait uniquement la STEP. L'origine en est la présence excédentaire de perchlore ferrique qui s'est traduite par une coloration rouge et un abaissement du pH. Une neutralisation et un apport d'eau ont réglé le problème <u>Avis du CS</u> Il ne semble pas y avoir eu d'impact sur l'environnement.
N°9- Rubrique "Effluents"	Il y a quelques différences entre les deux laboratoires sur les

<p>Comparaison interlaboratoire des résultats d'analyses sur les effluents et explication des différences éventuelles (BRGM pour la DRIRE, Laboratoire Départemental pour EDF)</p>	<p>mesures du sodium, chlorures et sulfates, valeurs qui restent dans le même ordre de grandeur. Pour le phosphore total et le bore, les méthodes utilisées sont différentes. Pour la DBO5, DCO et AOX les analyses n'ont pas été faites dans les mêmes délais, ce qui expliquerait quelques différences.</p> <p><u>Avis du CS</u> Cela semble très plausible. Néanmoins, il conviendrait de s'assurer de la validité de ces hypothèses.</p>
<p>N°10- Rubrique "Effluents" Les concentrations des MES dans le rejet principal sont voisines des valeurs maximales autorisées. Demande d'approfondissement des connaissances quant au comportement des MES tout au long du procédé industriel</p>	<p>EDF souhaite qu'il soit tenu compte de la concentration des MES en amont (hétérogénéité des MES au niveau de la prise d'eau). De plus, la présence d'un bief (qui favorise la décantation), la baisse du niveau d'eau au début du printemps et la photosynthèse contribuent à l'augmentation des MES.</p> <p><u>Avis du CS</u> Ces arguments sont plausibles.</p>
<p>N°11- Rubrique "Effluents" Les rejets de phosphore doivent diminuer pour tenir compte des dispositions du SDAGE.</p>	<p>Le CNPE a raccordé son réseau d'eaux usées à la STEP, ce qui a diminué les rejets de Phosphore (P) du site. La concentration maximale des effluents rejetés est de 0.1 mg/L, exprimée en Phosphore (P). Pour tenir compte de la concentration en Phosphore Total (PT) existante dans la Loire, la concentration des effluents rejetés est exprimée en concentration ajoutée.</p> <p><u>Avis du CS</u> Cette réponse n'est pas très claire, car les termes de phosphore et phosphore total sont employés indifféremment. Il manque au CS un récapitulatif des valeurs trouvées en amont de la centrale. Par ailleurs, la STEP est-elle équipée d'un procédé de déphosphatation ? A défaut, le problème n'est que repoussé un peu plus loin.</p>
<p>N°12- Rubrique "Effluents" Il a été trouvé de la lithine à une valeur égale à la concentration maximale admissible. Or cette base n'est théoriquement présente que dans les effluents du circuit primaire et l'effluent prélevé n'était pas censé provenir d'une vidange d'effluents issus du circuit primaire. Quelles sont les origines de cette présence ?</p>	<p>La lithine est utilisée pour régler le pH du circuit primaire. Au moment du prélèvement, il n'y avait pas de rejet en cours. La présence de lithine pourrait s'expliquer par suite d'un effet-tampon du bief.</p> <p><u>Avis du CS</u> L'explication est un peu faible.</p>
<p>N°13- Rubrique "Effluents" Le site utilisant des détergents (type anionique et non-ioniques), quelles en sont les utilisations ?</p>	<p>Il s'agit de produits utilisés pour le nettoyage du linge et des échangeurs. Ils peuvent aussi servir pour la décontamination ; il y en a également dans les extincteurs.</p> <p><u>Avis du CS</u> Ces utilisations sont classiques. Mais le dosage de ces détergents n'est pas très facile (surtout celle des non-ioniques) et des erreurs importantes peuvent avoir lieu.</p>
<p>N° 14- Rubrique "Effluents" Un regard non obturé a laissé passer une fuite d'huile de machine, huile qui a été traitée par un absorbant. Les autres regards sont-ils obstrués ?</p>	<p>Les regards servent à collecter les fuites d'huile et ne doivent pas être fermés. Les huiles sont ensuite collectées dans un déshuileur.</p> <p><u>Avis du CS</u> Cela semble logique.</p>

N° 15- Rubrique "Effluents" Demande de précision sur la localisation exacte des prélèvements de légionelles et la règle de détermination de la valeur de concentration retenue.	<p>Les prélèvements ont eu lieu dans le bassin froid des tranches 1 et 2 en accord avec le commanditaire des mesures de légionelles d'EDF (groupe GENV), suivant la réglementation ICPE applicable aux tours aéro réfrigérantes Un prélèvement par semaine et par tranche a été effectué</p> <p><u>Avis du CS</u> Le point de prélèvement doit être choisi en fonction de plusieurs paramètres (température et stagnation de l'eau par exemple). On doit aussi tenir compte des résultats obtenus sur un an et augmenter le nombre de prélèvements si ceux ci montrent de mauvais résultats.</p>
N° 16- Rubrique "Effluents" Demande de confirmation d'absence de fréon R12 sur le site.	<p>Il n'y en a pas sur le site.</p> <p><u>Avis du CS</u> Il faut s'en tenir à cette réponse. Rappelons que le risque dû à ce composé concerne la couche d'ozone.</p>
N° 17- Rubrique "Effluents" Une étude des produits de dégradation de la morpholine et de l'hydrazine serait en cours dans le cadre d'EDF ?	<p>Une étude sera conduite ultérieurement dans le cadre du CEIDRE, mais cette étude ne concerne pas le site de SLE.</p> <p><u>Avis du CS</u> La réponse est curieuse, dans la mesure où le site est concerné par cette question.</p>
N° 18- Rubrique "Effluents" Le guide de bonnes pratiques (BP) relatif aux rejets radioactifs gazeux rédigé par EDF national comporte 12 recommandations. Il est demandé à EDF-SLE de préciser sa position sur chacune d'entre elles ainsi que l'importance relative accordée au guide en question.	<p>Deux BP sont mises en oeuvre sur le site. Deux autres le sont en partie. Une modification technique est en cours d'étude qui permettrait d'en mettre en oeuvre une autre. Les autres BP ne sont pas applicables pour des raisons de conception du site. Pas de réponse à la seconde question de la DRIRE.</p> <p><u>Avis du CS</u> Le CS constate que les BP définies au niveau national sont peu mises en oeuvre sur le site de SLE. Néanmoins, il ne dispose pas des éléments nécessaires pour émettre un avis.</p>
N° 19- Rubrique "Effluents" Une démarche nationale a été engagée pour apporter une aide à la décision dans le choix entre production de déchets et production d'effluents. Quel est le résultat de cette démarche ?	<p>Le dossier est en cours.</p> <p><u>Avis du CS</u> On ne peut pas se prononcer.</p>
N° 20- Rubrique "Effluents" Des modalités originales de gestion de la silice ont été mises en oeuvre dans les circuits primaire et/ou secondaire. Préciser les avantages et inconvénients de cette gestion	<p>Le site de SLE effectue un recyclage maximal des effluents ce qui réduit la quantité de produits rejetés mais augmente la teneur en silice dans les circuits contenant du bore. Il n'y a pas d'impact sur la sûreté de l'installation.</p>

notamment en terme de sûreté pour les circuits considérés et en terme de qualité de rejets	<u>Avis du CS</u> La réponse est précise. Il conviendrait néanmoins de préciser en quoi le recyclage des effluents liquides provenant des circuits contenant du bore conduit à la production de silice.
N° 21- Rubrique "Effluents" Demande d'estimation de la quantité de SF6 rejetée annuellement dans l'atmosphère sur le site	Pour l'année 2003 : 21,40 litres Pour l'année 2004 : 84,23 litres <u>Avis du CS</u> La réponse est précise.

3.3- Inspection du 7 décembre 2005

Questions posées par la DRIRE	Réponse d' EDF
N° 1- Rubrique "Rejets, effluents". Comparaisons interlaboratoires des résultats d'analyse sur les effluents et explication des différences éventuelles.	Aucun dépassement n'a été constaté. Quelques différences qui peuvent s'expliquer soit par les incertitudes de mesure, soit par les différences de techniques employées ou les délais de mise en route des analyses. <u>Avis du CS</u> Ces réponses sont recevables. Néanmoins, il conviendrait de s'assurer de la validité de ces hypothèses.
N° 2- Rubrique "Rejets, effluents" Les mesures du débit de la Loire sont effectuées avec deux types de capteurs dont les résultats sont différents (134 m ³ /s contre 156 m ³ /s). Quelle est la cause de cet écart et quelles dispositions vont être prises en vue de le corriger ?	Deux types de capteur (à flotteur et à pression) sont sur place ; la transmission de l'information du 2° capteur fonctionne mal et sera rectifiée. <u>Avis du CS</u> Attendre la rectification du 2° capteur. Il est important que soit assurée au plus vite la redondance des capacités de mesure du débit de la Loire.
N°3 - Rubrique "Rejets, effluents" Demande concernant les investigations réalisées pour contrôler l'intégrité de certaines parties des circuits de prélèvements (cannes de prélèvement dans la cheminée du BAN et les conduites de transfert jusqu'au chaînes de mesure ou d'analyses) qui sont susceptibles d'être affectées par des dégradations dues au vieillissement.	Il existe des actions de maintenance qui sont opérationnelles. Néanmoins, aucune dégradation de cannes ou des conduites n'a été constatée localement ou au niveau national, rendant inutile la réalisation d'investigations au CNPE de SLE sur ces parties du circuit. <u>Avis du CS</u> Réponse à discuter.
N° 4- Rubrique "Rejets, effluents" Des mesures trimestrielles de carbone 14 sont effectuées à partir des prélèvements gazeux sur tamis moléculaires. Des différences existent-elles entre la valeur mesurée et la valeur calculée à partir de la puissance électrique produite ?	Pendant 2 ans, les deux valeurs ont donné une bonne correspondance; ensuite il y a eu un écart inexplicable, peut être dû à une mauvaise représentativité du point de prélèvement qui sera modifié. <u>Avis du CS</u> Attendre les résultats de cette modification.
N°5 - Rubrique "Rejets, effluents". Le débit d'eau prélevé dans la Loire dépend du débit et du nombre de pompes en service. Quelle est l'incertitude de mesure ?	L'incertitude est de 5 %. <u>Avis du CS</u> Réponse satisfaisante.

<p>N°6 - Rubrique "Rejets, effluents". Pour effectuer un rejet gazeux il faut une vitesse de vent minimale de 1m/s. En cas de chute de cette vitesse lors d'un rejet gazeux, quelles dispositions sont prises ?</p>	<p>En cas de vitesse du vent inférieure à 1 m/s, le rejet est suspendu ou arrêté en fonction des conditions atmosphériques.</p> <p><u>Avis du CS</u> Procédure satisfaisante.</p>
<p>N°7 - Rubrique "Rejets, effluents". Suite à l'augmentation des MES dans les biefs du canal d'amenée d'eau, une étude a été menée pour connaître ce phénomène et son impact.</p>	<p>Cette étude est terminée et son rapport disponible pour fin du 1° trimestre 2006.</p> <p><u>Avis du CS</u> Le document n'est pas parvenu au CS.</p>
<p>N° 8- Rubrique "Rejets, effluents". Les rejets en produits chimiques (morpholine, hydrazine, ammonium, acide borique) dans l'eau sont en augmentation. Quels sont les circuits concernés et quelle en est la cause ?</p>	<p>Les quantités de morpholine et d'hydrazine dépendent de la production des tranches. L'ammonium est un produit de dégradation de l'hydrazine. La morpholine est davantage consommée lorsque la production augmente mais aussi lors de l'arrêt des tranches (cas de la tranche 1). Un arrêt fortuit de la tranche 2 n'a pas permis d'optimiser le recyclage du bore ce qui a augmenté la concentration d'acide borique dans les rejets.</p> <p><u>Avis du CS</u> Ces explications sont plausibles.</p>
<p>N° 9- Rubrique "Rejets, effluents". Quelle est la teneur en soufre dans le carburant utilisé pour l'alimentation des groupes électrogènes ?</p>	<p>0.2 % (m/m)</p> <p><u>Avis du CS</u> Cette teneur est faible et donc convenable dans le cas de rejets de combustion.</p>
<p>N° 10- Rubrique "Rejets, effluents". Quelles bonnes pratiques ont été mises en place sur le site en matière de rejets liquides ?</p>	<p>La mise en oeuvre de quatre bonnes pratiques est mentionnée. La pertinence d'une bonne pratique est en cours d'évaluation.</p> <p><u>Avis du CS</u> Les réponses sont très techniques et nécessitent plus de détails pour leur compréhension. On attend le résultat de l'évaluation en cours.</p>
<p>N° 11- Rubrique "Rejets, effluents". Sachant qu'un étalonnage périodique du compteur installé dans le puits de prélèvement des eaux souterraines a été réalisé (cf. inspection du 10/02/04, question 3), une demande est faite concernant le dernier certificat obtenu.</p>	<p>Le contrôle sur le compteur est en fait quinquennal. Le compteur étant de type électromagnétique, ne comporte pas de pièces d'usures et ne nécessite pas de contrôle annuel. Le certificat indique une incertitude de 0.2 % sur un débit de 21 m³/h. et de 0.07 % pour un débit de 99 m³/h.</p> <p><u>Avis du CS</u> La réponse est correcte.</p>
<p>N° 1 bis : demande (en date du 22.02.2006) de précision sur des résultats d'analyse d'AOX par le BRGM qui conduirait à un dépassement de la valeur limite.</p>	<p>Il y a eu une erreur d'unité sur le résultat fourni par le BRGM, qui a envoyé un rectificatif. Il s'agissait de µg/L et non de mg/l. Il n'y a donc pas eu de dépassement.</p> <p><u>Avis du CS</u> Tout est normal .</p>

3.4- Conclusion sur l'analyse chronologique des demandes de la DRIRE-Centre et des réponses apportées par l'Exploitant

		Demande Satisfaite	Réponse Insuffisante	Documents non disponibles ou non communiqués au CS
C1Q1	Jaugeage installations prélèvement eau brute*	X	X	X
Q2	Vitesse d'écoulement de l'eau dans la passe à poisson	X		X
Q3	Rejet Na et SO4-	X	X	
Q4	Rejet de MES		X	X
Q5	Rejet de phosphore	X		X
Q6	Fuite de Fréon (type non précisé)	X		X
C2Q1	Rejets de P/Na/SO4-/Cl		X	X
Q2	Optimisation des rejets		X	X
Q3	Défaut d'étalonnage des pompes *	X		
Q4	Rejets de morpholine	X		
Q5	FDS sur produits chimiques rejetés		X	X
Q6	Mise en œuvre procédures mesure rejets radioactifs	X		X
Q7	Logiciel défectueux pour la mesure des rejets	X		X
Q8	Coloration rouge de la Loire	X		
Q9	Comparaison interlaborat ^{re} des résultats de mesures	X	X	X
Q10	Rejets de MES élevés	X		
Q11	Demande de diminution des rejets de phosphore	X	X	X
Q12	Rejet de lithine		X	
Q13	Utilisation des détergents	X		
Q14	Obturation des regards	X		
Q15	Mesures de la concentration en légionelles		X	
Q16	Utilisation de fréon type R12 par le CNPE ?	X		
Q17	Devenir de la morpholine et de l'hydrazine	X	X	X
Q18	Guides BP rejets radioactifs gazeux	X	X	X
Q19	Aide à la décision dans le choix entre production de rejets et de déchets		X	X

Q20	Gestion de la silice		X	
Q21	Quantité de SF6 rejetée			

C3Q1	Comparaison interlaborat ^{re} des résultats de mesures	X	X	X
Q2	Mesure du débit de la Loire		X	X
Q3	Contrôle de l'intégrité des circuits	X		X
Q4	Activité en C14 mesurée /calculée	X	X	
Q5	Contrôle du débit des pompes		X	X
Q6	Conditions pour un rejet gazeux	X		
Q7	Conclusions étude augment ^o MES dans le bief	X		
Q8	Causes augment ^o rejets chimiques circuits 1 ^{re} /2 ^{re}		X	X
Q9	Teneur en soufre dans le fuel	X		
Q10	Guide B.P. rejets radioactifs liquides	X		X
Q11	Etalonnage prévu des compteurs *		X	X
Q1 Bis	Précisions sur les résultats d'AOX	X		

* Une défaillance du circuit d'eau brute serait susceptible dans certaines conditions d'avoir un impact sur la sûreté

Glossaire :

AOX = composés organiques adsorbables halogénés

BRGM = Bureau de Recherches Géologiques et Minières

C14 = carbone 14

DBO5 = demande biochimique en oxygène

DCO = demande chimique en oxygène

CEIDRE = Centre d'Expertise et d'Inspection dans les Domaines de la Réalisation et de l'Exploitation (EDF)

CNPE = Centre Nucléaire de Production d'Electricité

DRIRE = Direction régionale de l'Industrie et de la Recherche (aujourd'hui Autorité de Sûreté Nucléaire –ASN)

FDS = fiche de sécurité des produits

Guide BP = guide de bonnes pratiques

ICPE = Installation Classée pour la protection de l'Environnement

MES = matières en suspension

P/Na/SO4-/Cl = phosphore, sodium, sulfate, chlorures

SDAGE = Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SEN = circuit de prélèvement d'eau brute

SLE = Saint Laurent des Eaux

SF6 = hexafluorure de soufre

STEP = Station d'Épuration

4- Analyse thématique des demandes de la DRIRE et des réponses apportées par l'Exploitant

L'analyse ci-dessous fait apparaître les points qui apparaissent les plus significatifs.

4.1- Les sources de rejet : les bonnes pratiques en matière de production et de rejets d'effluents

Concernant les guides de bonnes pratiques des rejets radioactifs établis par les services centraux d'EDF, il apparaît que

- sur les douze bonnes pratiques relatives aux rejets radioactifs gazeux, deux sont mises en œuvre, une est en cours de mise en œuvre, neuf ne sont pas mis en œuvre dont huit pour des raisons de conception et/ou d'organisation (C2, Q18)

- quatre bonnes pratiques relatives aux rejets radioactifs liquides sont mises en œuvre, une est en cours d'évaluation (C3, Q10).

Il serait important de connaître l'importance relative des bonnes pratiques prévues par les services centraux d'EDF, notamment de celles qui ne sont pas mises en œuvre, comme le demandait d'ailleurs la DRIRE-Centre.

Par ailleurs, une étude a été conduite au niveau national (EDF-DPN) concernant l'optimisation des déchets et des rejets d'effluents.

Il serait important de connaître la suite qui a été donnée à cette étude sur le site, comme le demandait la DRIRE-Centre (C2, Q19).

4.2- Les niveaux de rejets

4.2.1- Le respect des limites de rejets

Les inspections 1 et 2 ont eu lieu avant la modification de l'arrêté du 2 février 1999 d'autorisation de prise d'eau et de rejets du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux.

Plusieurs dépassements ont été relevés sur les rejets de substances chimiques non radioactives et de matières en suspension (MES), qui ont donné lieu à des demandes d'investigations et d'actions correctives.

- Phosphore total, sodium, sulfate, chlorure (C2, Q1,2) : dépassements récurrents depuis l'inspection du 9 juillet 2003. Demandes de mesures correctives opérationnelles et conservatoires non satisfaites, dans l'attente d'une modification des autorisations de l'arrêté de prise d'eau et de rejets. La DRIRE considère que ces dépassements mettent en échec le point de l'organisation générale du site selon lequel une entité opérationnelle « oeuvre pour que les résultats dans le domaine effluents soient en permanente amélioration »

- Phosphore total : dépassement de la concentration maximale (5 août 2002) dû à un problème technique (dysfonctionnement d'un échangeur) (C1, Q5)

- Sodium, sulfate : dépassement du flux maximal 24h (13 janvier 2003) dont l'origine est identifiée et des actions correctrices prévues (modification de procédures) (C1, Q3)

- MES : dépassement des flux 2h et 24h (8-9 avril 2003), dont l'origine est à l'étude (C1, Qu4) / concentration voisine de la valeur maximale autorisée dont l'origine pourrait être liée au choix du point de prélèvement (réponse à la demande de la DRIRE d'approfondir le comportement des MES tout au long du procédé industriel) (C2, Q10)

- Lithine : concentration dans les effluents égale à la concentration maximale admissible, dont l'exploitant n'a pu préciser l'origine (C2, Q12)

4.2.2- Perte de fréon R12 (4 avril 2003) : a fait l'objet d'une demande de retour d'expérience dont les résultats ne sont pas disponibles (C2, Q16).

4.3- Les protocoles, méthodes et instruments de mesure

La DRIRE-Centre note un manque de rigueur concernant

4.3.1- La méthode analytique

- Absence d'indication quant aux moyens qui permettent d'assurer une vitesse de 3m/s dans la passe à poissons (C1, Q2). L'Exploitant renvoie aux études conduites par le Conseil Supérieur de la Pêche.

- Absence de traitement des indications divergentes données par les chaînes de mesure du débit de la Loire (C3, Q2). Après examen, il s'avère que l'écart proviendrait d'un problème technique sur un des capteurs, en cours d'identification.

Il est important que soit assurée au plus vite la redondance des capacités de mesure du débit de la Loire (condition nécessaire à la réalisation des rejets)

- Absence de mise en perspective des résultats des mesures réalisées par l'Exploitant (Laboratoire départemental) avec ceux des mesures réalisées par la DRIRE (Bureau de Recherches Géologique et Minières - BGM). Or des divergences apparaissent après examen pour de nombreuses substances : sodium, chlore, sulfate, phosphore total, bore (C2, Q9) / sodium, demande chimique en oxygène (DCO), demande biochimique en oxygène (DBO5), composés organiques adsorbables halogénés (AOX, sous-produits des rejets d'effluents chlorés), phosphore total, sulfate, bore, cuivre, fer, ammonium, manganèse, aluminium (C3, Q1). L'origine de ces écarts fait l'objet d'hypothèses d'ordre méthodologique (méthodes de mesure différentes, incertitudes sur la mesure, délais de prélèvement) au demeurant non validées et pour certaines substances variables d'une inspection à l'autre.

Il conviendrait d'établir précisément l'origine de ces écarts, et de modifier en conséquence les méthodes et/ou protocoles de prélèvement et/ou d'analyse. A défaut, l'intercomparaison des mesures réalisées par l'Exploitant et par la DRIRE sera problématique et la crédibilité de l'Exploitant pourra être engagée (quelle accréditation du laboratoire en charge des mesures ?).

- De manière générale, les procédures de mesure de la radioactivité des effluents et de l'environnement validées par la DRIRE ne sont pas encore mises en œuvre au CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux (C2, Q6). L'Exploitant s'engage sur ce point.

La non mise en oeuvre de ces procédures peut-elle expliquer les divergences dans les résultats de mesures mentionnées ci-dessus ?

- Absence de mise en perspective de l'activité en carbone 14 mesurée dans les effluents gazeux et des valeurs calculées à partir de la puissance produite. Après examen, un écart est mis en évidence « à partir de la 3^e année » (C3, Q4). Une hypothèse (non validée) est avancée pour expliquer cet écart (représentativité du point de prélèvement) et une action de modification de ce point engagée. Les suites de cette action ne sont pas connues.

L'importance de cet écart n'est pas indiquée, pas plus que la date à partir de laquelle il apparaît. Etant donné l'impact sanitaire potentiel du carbone 14 sur les organismes vivants, il aurait été important que ces indications apparaissent, et le cas échéant que des mesures correctives soient prises en matière d'évaluation des rejets de carbone 14.

En outre, la demande formulée par la DRIRE conduit à s'interroger sur le point de savoir si l'engagement évoqué précédemment (C2, Q6) a véritablement été tenu.

- Suite à la demande de la DRIRE, le lieu de prélèvement des échantillons ainsi que la règle de détermination du critère retenu pour déterminer la concentration des légionelles sont indiqués (C2, Q15).

Il convient de remarquer que la pertinence du lieu de prélèvement dépend des caractéristiques de ce dernier. Or ces caractéristiques ne sont pas indiquées.

4.3.2 – La maintenance

- Les actions de maintenance et de vérification sur les chaînes KRT de prélèvement gazeux à l'émissaire principal de rejet : la représentativité des prélèvements et l'intégrité de certains composants de ces dispositifs (tels que les cannes de prélèvement installées dans les cheminées de rejet du bâtiment des auxiliaires nucléaires ou les conduites de transfert des gaz jusqu'à ces chaînes), sont tenus hors du champ de ces actions (C3, Q3). La justification apportée par l'Exploitant est l'absence de dégradations observées à ce jour sur ces composants au niveau du parc nucléaire et au niveau local.

La justification de ce choix est étonnante. En effet, elle consiste à exclure l'éventualité de la survenue d'un événement au motif que celui-ci ne s'est pas déjà produit.

- Le certificat d'étalonnage périodique du dispositif de captage du volume prélevé dans les eaux souterraines (C2, Q3 ; C3, Q11) n'a pas été fourni à l'Exploitant par le prestataire. Transmis en réponse à la DRIRE avec information sur la périodicité des contrôles.

Une telle négligence est étonnante de la part de l'Exploitant, ce d'autant plus qu'une défaillance du circuit de prélèvement d'eau brute serait susceptible dans certaines conditions (notamment en cas d'indisponibilité du circuit d'eau brute secourue) d'avoir un impact sur la sûreté.

- Le jaugeage des installations de prélèvement d'eau en Loire ne peut être réalisé sur la seconde partie du circuit SEN de prélèvement d'eau du fait de la conception de ce circuit (C1, Qu1).

Même commentaire que ci-dessus.

4.4- Au-delà de la réglementation

Les inspections ont donné lieu à des demandes et recommandations qui s'inscrivent dans une perspective d'optimisation. Il est ainsi demandé à EDF

- d'indiquer sur les fiches sécurité du CNPE des informations relatives à l'impact environnemental des produits et sous-produits rejetés, au-delà de ce qu'impose la réglementation (C2, Q5)

- de produire les résultats de l'étude du CEIDRE sur la dégradation de l'hydrazine et de la morpholine (produits de conditionnement des circuits primaire et/ou secondaire) (résultats non disponibles) (C2, Q17)

- d'indiquer les avantages et inconvénients, notamment en termes de sûreté, des modalités de gestion de la silice dans les circuits primaire et secondaire (C2, Q20)

- d'adopter une démarche volontariste concernant les rejets en phosphore, le raisonnement basé sur les concentrations ajoutées n'étant pas recevable eu égard aux dispositions du SDAGE et à l'absence de disponibilité de la Loire pour ce polluant (C2, Q11)
- d'indiquer les paramètres autres que la vitesse du vent susceptibles d'être pris en compte par le CNPE pour effectuer un rejet gazeux concerté (C3, Q6).

Une telle démarche de la part de la DRIRE apparaît tout à fait positive.

5- Conclusions et recommandations

1- Les demandes adressées par la DRIRE-Centre au CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux suite aux trois inspections des 9 juillet 2003, 10 septembre 2004 et 7 décembre 2005 sur le thème des effluents concernent les rejets (radioactifs, chimiques, biologiques) ainsi que le système de refroidissement (eau brute), et portent sur

- les bonnes pratiques en matière de rejets
- les niveaux de rejets et le respect des limites maximales
- les protocoles, méthodes et instruments de mesures
- au-delà du simple respect de la réglementation, sur l'information ainsi que sur l'impact environnemental des substances rejetées et des conditions de rejet.

2- Ces demandes concernent des dysfonctionnements, des défauts de procédure et la communication de documents. Elles concernent l'analyse de résultats et/ou la recherche des causes de certains événements et/ou la mise en œuvre de mesures correctives.

3- Ces demandes semblent satisfaites dans environ 55% des cas.

Dans environ 25% des cas, l'Exploitant ne satisfait pas la demande de la DRIRE (absence de réponse, réponses « à côté », réponses incomplètes, hypothèses non satisfaisantes ou non validées), et dans environ 20% des cas, des études sont prévues ou en cours pour répondre à la demande de la DRIRE, études dont les résultats ne sont pas disponibles.

Dans environ 45% des cas, les documents de référence (disponibles ou en cours d'élaboration) n'ont pas été communiqués au Comité Scientifique, ne lui permettant pas de ce fait de valider la réponse donnée par l'Exploitant.

4- Par ailleurs, les dysfonctionnements dont l'origine est identifiée relèvent plus fréquemment de défauts de procédures ou de communication que de défaillances d'ordre technique.

5- Pendant la période étudiée (qui est déjà ancienne) et au vu des informations dont dispose le Comité Scientifique, il ne semble pas y avoir eu de situations à risque avéré ni pour l'Homme ni pour l'environnement.

Dans ce contexte, le Comité Scientifique considère que la communication à la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux des trois lettres de suites qu'il a eu à examiner constitue un élément important dans la mise en œuvre d'une démarche de transparence et d'information.

Néanmoins, il serait souhaitable que la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux soit destinataire

- des suites qui ont été données à ces lettres par la DRIRE-Centre, concernant notamment les cas où ses demandes n'ont pas été satisfaites

- des résultats des études qui étaient en cours à la date des lettres de suite.

Par ailleurs, il serait opportun que la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux soit destinataire en temps réel

- des demandes d'actions correctives adressées à l'Exploitant par l'Autorité de Sûreté Nucléaire suite aux inspections portant sur l'ensemble des thèmes de la sûreté, de la radioprotection, des transports et de l'environnement, ainsi que des réponses apportées par l'Exploitant à ces demandes

- plus généralement, des synthèses des inspections réalisées par l'Autorité de Sûreté sur le site du CNPE.

A cet égard et dans une perspective de communication, il serait intéressant que les éventuelles observations et demandes d'actions correctives formulées par l'ASN soient le cas échéant caractérisées (écarts notables, événements intéressants / significatifs pour la sûreté, l'environnement, les transports, la radioprotection).

Enfin, il conviendrait que la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux soit destinataire en temps réel

- des déclarations d'incidents (intéressants, significatifs) relatifs à la sûreté, à la radioprotection, aux transports et à l'environnement survenant sur le site de la centrale adressées par l'Exploitant à l'Autorité de Sûreté

- des suites données à ces déclarations par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et par l'Exploitant.

Une telle démarche, de la part tant de l'Autorité de Sûreté que de l'Exploitant, répondrait à l'exigence de transparence et de communication exprimée aujourd'hui par la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux, et constituerait à ce titre une démarche exemplaire.