



Monsieur le Président de l'ANCCLI
Pôle administratif de l'ANCCLI
183, rue de l'école maternelle – BP 6371
59385 DUNKERQUE CEDEX

Nos références D4550.31/1/5517

Objet Gestion des réserves d'eau lors des périodes
de sécheresse et de canicule.
Références [1] Lettre ASN CODEP-DCN-2011-049600 du 22 septembre 2011

St Denis, le 16 DEC. 2011

Monsieur le Président,

Conformément à l'article 19 de la loi dite TSN n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire, l'Autorité de Sûreté Nucléaire nous a informé, par courrier réceptionné le 2 novembre [1], que vous souhaitiez être « *précisément informé, pour chacun des CNPE français :*

- *Du débit du fleuve minimum requis pour assurer le refroidissement des réacteurs,*
- *Du débit du fleuve minimum requis pour assurer la dilution des effluents et le respect des réglementations relatives à l'activité rejetée dans le milieu aquatique et au réchauffement de celui-ci,*
- *Des réserves d'eau disponibles sur le site pour pallier une éventuelle dégradation de la ressource en eau,*
- *Des mesures qui seraient mises en œuvre lorsqu'une ou plusieurs de ces conditions ne seraient pas remplies. »*

Des épisodes de sécheresse peuvent conduire à la réduction du débit et à un échauffement de certains cours d'eau assurant la source froide des centrales nucléaires. Cette source froide est nécessaire pour évacuer la chaleur résiduelle du combustible nucléaire et pour diluer les rejets produits par la centrale nucléaire en production.

Classement documentaire : DR

Accessibilité : EDF

Applicabilité : Tous paliers

Durée de conservation : PALIER

Direction Production Ingénierie
Division Production Nucléaire
Unité Nationale d'Ingénierie
D'Exploitation

CAP AMPÈRE
1 place Pleyel
93282 SAINT-DENIS CEDEX

Téléphone +33 (0) 1 43 69 22 00
Télécopie +33 (0) 1 43 69 23 77

www.edf.fr

EDF - SA au capital de 8 123 000 000 euros -
552 081 317 R.C.S. Paris

Suite aux épisodes de canicule et de sécheresse des années 2003 et 2006, EdF a engagé un programme de modifications techniques destiné à améliorer la robustesse des centrales. Ce programme comporte des modifications matérielles renforçant la sûreté en situation de températures élevées de l'air et de l'eau, ainsi que l'amélioration des performances des aéroréfrigérants des centrales qui en sont pourvues. Par ailleurs, EdF a également renforcé ses organisations et mis en œuvre des actions d'anticipation et de parades permettant de :

- Prévenir, de détecter et de maîtriser les conséquences de températures élevées de l'air et de l'eau sur le fonctionnement des tranches,
- détecter et gérer une baisse de débit progressive de la source froide pour les sites en bord de rivière ou de fleuve.

La limitation des prélèvements d'eau et la surveillance des eaux rejetées

Les conditions de prélèvement et de rejet d'eau pour la réfrigération des installations importantes pour la sûreté et pour la production d'électricité sont fixées dans des décrets d'autorisation de prise et de rejet d'eau, spécifiques à chaque site, parus au *Journal Officiel* de la République Française. Des tableaux donnant une vision synthétique des exigences en termes de débits et de températures, spécifiques à chaque centrale nucléaire, vous ont été communiqués par l'Autorité de Sûreté Nucléaire par courrier en référence [1].

Conformément à la législation en vigueur, EdF peut solliciter des modifications temporaires de ces prescriptions lorsque les conditions climatiques exceptionnelles limitent la disponibilité des moyens de production d'électricité (tous modes de production confondus) et que la sécurité du Système Electrique français ou l'équilibre de production sont mis en péril. Les conditions de mise en œuvre de ces assouplissements vous ont été exposées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire dans son courrier en référence [1].

Le débit requis pour assurer le refroidissement des réacteurs

Le débit dans le cours d'eau, requis pour autoriser la production d'électricité est spécifique à chaque centrale nucléaire et est fixé par décret (cf. ci-avant). Ces débits sont compris entre 9 m³/s et 14 m³/s suivant les centrales. Avant d'atteindre cette limite, EdF peut être amené à limiter, voir compenser, la fraction d'eau évaporée par les centrales pourvues d'aéroréfrigérants. En-dessous des débits autorisés, la centrale arrête sa production d'électricité.

La sûreté de l'ensemble des tranches doit être garantie pour une baisse significative du niveau d'eau de la source froide allant jusqu'aux plus basses eaux de sûreté. Ainsi, le débit d'eau prélevé permettant de garantir la sûreté du réacteur est compris entre 3,0 et 5,3 m³/s pour 2 tranches (0,6 m³/s à Civaux de par sa particularité de conception), suivant le palier de puissance de la centrale, lorsque le réacteur est dans une configuration pénalisante de repli rapide. Ces débits sont très inférieurs au niveau de débit historiquement constatés au droit des prises d'eau de ces centrales. En conception des installations, les débits d'eau pris en considération aux niveaux des plus basses eaux de sûreté sont sans soutien d'étiage et encore minorés de 15% par rapport aux débits historiques.

Avant même l'atteinte de ce niveau de sécurité, sur la base d'une prévision de débit du fleuve à 3 jours, le repli du réacteur est amorcé préventivement. Le maintien sûr des réacteurs nécessite, pour 2 tranches nucléaires, un débit de sûreté de l'ordre de 1,8 m³/s pour le site de Fessenheim, 2,2 m³/s pour le site de Bugey, 1,3 à 1,5 m³/s pour les sites du palier 900, 2,1 à 2,6 m³/s pour les sites du palier 1300 (aucun prélèvement en Moselle pour Cattenom), 1,7 m³/s pour le site de Chooz, 0,03 m³/s pour le site de Civaux.

Les réserves d'eau disponibles sur le site pour pallier une éventuelle dégradation de la ressource en eau

En situation d'insuffisance de la source froide en rivière, la puissance thermique du circuit primaire est évacuée au moyen des générateurs de vapeur. Au bout de 3 jours, le débit d'eau nécessaire pour évacuer la puissance résiduelle du cœur est de l'ordre de 0,004 à 0,005 m³/s et est garanti par les réserves d'eau disponibles puis reconstituables sur les centrales.

Les réserves minimales utilisables, disponibles en permanence sur les sites lorsque ceux-ci sont en état d'anticipation d'une situation potentielle d'étiage sévère, sont de 2485 m³ pour le site de Fessenheim, 3320 m³ pour le site de Bugey, 3265 m³ pour les sites du palier 900, 5220 m³ pour les sites du palier 1300, 4405 m³ pour les sites de Chooz et Civaux.

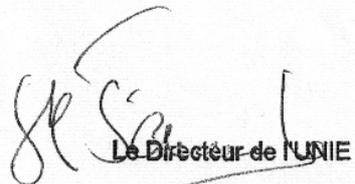
Les mesures mises en œuvre pour pallier une dégradation de la ressource en eau

Avant de recourir à des assouplissements des prescriptions réglementaires permanentes, l'Autorité Publique et les producteurs d'électricité, dont EdF, exploitent toutes les ressources disponibles en source d'approvisionnement en électricité et en soutien d'étiage des cours d'eau. Ainsi de l'eau, stockée dans les barrages et les réserves, sera lâchée dans les cours d'eau pour assurer un débit minimum compatible avec les activités économiques (dont le fonctionnement des centrales de production d'électricité, toutes technologies confondues), agricoles et touristiques des bassins en déficit hydrauliques. Les réserves d'eau d'EdF et celles des autres entités privées ou publiques sont lâchées progressivement avec une gestion anticipatrice, couvrant toute la durée prévisible de la période d'étiage.

Dans l'éventualité où malgré les recours au soutien d'étiage et malgré les assouplissements des prescriptions réglementaires, les débits ou les températures de l'eau d'un cours d'eau venaient à franchir les seuils fixés, la production d'électricité des centrales nucléaires concernées serait arrêtée. Dans ces conditions le réacteur nucléaire serait également replié, ce qui se traduira par une baisse substantielle des besoins en eau de la centrale concernée. Lorsque le réacteur est arrêté, les besoins en eau peuvent être réduits à la seule réfrigération des installations importantes pour la sûreté et l'intégralité de l'eau prélevée est restituée au cours d'eau dans lequel elle a été prélevée.

Nous vous rappelons que conformément à l'article 19, paragraphe II de la loi susvisée, et à ses modalités d'application prévues par la loi n° 789-753 du 17 juillet 1978 et à l'article 17 du décret n° 2005-1755 du 30 décembre 2005, vous bénéficiez d'un délai de deux mois à compter de la présente lettre pour saisir éventuellement la commission d'accès aux documents administratifs.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Luis Fernandez", is written over the typed name. The signature is fluid and cursive.

Le Directeur de l'UNIE

Luis FERNANDEZ