

Fontenay-aux-Roses, le 21 décembre 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2022-00240

---

<b>Objet</b>	<b>Réacteurs électronucléaires d'EDF - Tous paliers – Températures de l'air du référentiel Grands Chauds</b>
<b>Réf.</b>	[1] Décision ASN - 2021-DC-0706 du 23 février 2021. [2] Saisine ASN - CODEP-DCN-2022-046244 du 23 septembre 2022. [3] Courrier ASN - CODEP-DCN-2019-009228 du 11 décembre 2019. [4] Courrier ASN - CODEP-DCN-2021-007988 du 4 mars 2021.

---

Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe (RP4 1300), EDF a présenté un nouveau référentiel « grands chauds » dans lequel des températures élevées de l'air sont définies pour chaque site du palier 1300 MWe et correspondent à trois régimes distincts :

- le régime permanent « longue durée », caractérisé par un profil sinusoïdal défini sur 24 heures avec comme température maximale la température longue durée (TLD) ;
- le régime exceptionnel « instantané », caractérisé par la température maximale exceptionnelle instantanée (TE), appliquée pendant 12 heures pour la vérification de la tenue des matériels en prise directe avec l'air extérieur ou dans des bâtiments à faible inertie thermique ;
- le régime exceptionnel de « courte durée », caractérisé par un profil sinusoïdal défini sur 24 heures entre la valeur TE et une valeur Tmin, appliqué pendant 14 jours pour les matériels qui ne sont pas sous l'influence directe de la température extérieure.

Pour notamment tenir compte des épisodes caniculaires et du changement climatique, les températures du référentiel « grands chauds » sont régulièrement réévaluées. La réévaluation des températures TLD retenues à la conception des centrales nucléaires est appelée « redimensionnement ». Les régimes exceptionnels « instantané » et de « courte durée » sont associés à l'agression canicule. Les températures de l'air extérieur définies en « redimensionnement » et en agression canicule sont des données d'entrée pour les études thermiques réalisées par EDF dont l'objectif est de vérifier la tenue des matériels aux températures calculées dans les locaux.

Les températures de l'air présentées dans ce nouveau référentiel sont issues d'une réévaluation des températures menée par EDF pour l'ensemble des sites électronucléaires du parc en exploitation, en tenant compte des demandes formulées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) dans le cadre des conclusions de l'examen de la phase générique du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe (RP4 900) [1] et du retour d'expérience de la canicule de 2019.

La méthodologie retenue par EDF pour réévaluer les températures de l'air étant identique pour tous les sites électronucléaires du parc en exploitation, l'expertise de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), réalisée en réponse aux demandes de l'ASN formulées dans la saisine en référence [2], se situe à la fois dans le cadre des suites du réexamen RP4 900 puisqu'elle vise à évaluer, pour les réacteurs de 900 MWe, la pertinence des réponses apportées par EDF aux demandes de l'ASN et aux engagements pris dans ce cadre, et en anticipation de l'examen des études thermiques qui seront réalisées dans le cadre du réexamen RP4 1300, au regard des demandes de l'ASN formulées lors des orientations de ce réexamen [3]. Elle permet en outre d'anticiper la phase générique du réexamen RP3 N4.

En particulier, l'expertise de l'IRSN a porté sur :

- l'évaluation de la méthode mise en œuvre par EDF pour le calcul des températures extrêmes de l'air TE et Tmin définissant l'agression canicule, pour l'ensemble des sites. Cette évaluation porte notamment sur les stations de référence choisies, les méthodes statistiques utilisées pour le calcul du niveau de retour centennal, la prise en compte de tendances climatiques régionales et le retour d'expérience régional pertinent ;
- la réévaluation de la température TE de l'air pour l'ensemble des sites en tenant compte des données les plus récentes, des tendances climatiques régionales et du retour d'expérience régional ;
- l'évaluation de l'adéquation du profil sinusoïdal proposé pour le régime permanent « longue durée », avec la définition retenue par EDF dans le référentiel « grands chauds », pour l'ensemble des sites.

Sur la base du dossier initial de l'exploitant, complété d'éléments transmis au cours de l'expertise et d'engagements pris à l'issue de l'expertise, l'IRSN présente ci-après les conclusions de son évaluation sur les points susmentionnés, pour l'ensemble des sites électronucléaires d'EDF du parc en exploitation.

## 1. REPRÉSENTATIVITÉ DES STATIONS DE RÉFÉRENCE

Pour définir les températures du référentiel « grands chauds », EDF utilise des stations météorologiques du réseau Météo-France. Afin de représenter au mieux les températures observées sur les sites, ces « stations de référence » sont choisies en fonction de leur proximité aux sites et de leur altitude qui doit être comparable. De plus, EDF privilégie les stations où les chroniques de données sont suffisamment longues et de bonne qualité.

Compte tenu de l'éloignement de certaines stations de référence et des différences d'environnement, en termes d'altitude et d'exposition par rapport aux sites, EDF s'est engagé, à la suite de la canicule de 2019, à justifier la représentativité de ses stations de référence par rapport aux sites, en comparant notamment les températures mesurées aux stations de référence avec celles relevées sur les sites. EDF a ainsi développé une démarche générale, reposant sur plusieurs critères, pour justifier la représentativité des stations de référence à partir des températures observées sur les sites.

**À la suite de l'examen des éléments transmis par EDF, l'IRSN considère que les stations de référence retenues pour les sites du Blayais, de Cattenom, de Civaux, de Cruas, de Golfech, de Gravelines, de Nogent, de Paluel, de Penly, de Saint-Alban, de Saint-Laurent et du Tricastin sont représentatives des températures observées sur ces sites.**

En ce qui concerne les sites de Chinon, de Chooz et de Dampierre, EDF propose de mener une étude complémentaire dans le cadre de sa prochaine veille climatique<sup>1</sup> prévue en 2024, en utilisant d'autres stations météorologiques. L'IRSN rappelle que des lacunes en termes de représentativité avaient déjà été mises en évidence pour les sites de Chinon et de Dampierre dans le cadre du réexamen RP4 900 et à la suite de la canicule

---

<sup>1</sup> Dans une démarche d'anticipation, EDF met en œuvre une démarche spécifique de veille climatique pour s'assurer que le changement climatique ne remet pas en cause le bon dimensionnement des installations face aux aléas climatiques redoutés dont les caractéristiques seraient modifiées.

de 2019, et considère que l'analyse complémentaire prévue par EDF pour ces sites et celui de Chooz est en effet nécessaire.

Pour les sites de Belleville, du Bugey et de Flamanville, les températures mesurées aux stations de référence et celles relevées sur les sites sont assez différentes. L'IRSN relève que, pour ces sites, les stations de référence sont soit éloignées des sites, soit situées à une altitude sensiblement différente de celle des sites. De plus, pour le site de Flamanville, la station de référence est de qualité discutable, ce qui signifie que les données présentent des incertitudes potentiellement significatives. Toutefois, EDF considère que les stations de référence de ces trois sites sont représentatives car la température TE, calculée pour ces sites, présente une marge significative (3 °C) par rapport à la température record mesurée sur le site ou à la station de référence.

**L'IRSN considère que, lorsque les températures mesurées à une station de référence et celles relevées sur le site sont différentes, la représentativité d'une station par rapport au site ne peut pas être justifiée par l'existence d'une marge entre la température TE et des records mesurés sur le site ou à la station de référence.**

L'IRSN estime ainsi qu'EDF doit étendre son étude complémentaire, prévue dans le cadre de sa prochaine veille climatique en 2024 pour justifier la représentativité des stations météorologiques de référence pour les sites de Chinon, de Chooz et de Dampierre, aux sites de Belleville, du Bugey et de Flamanville. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 présentée en annexe 1.**

## 2. RÉGIME PERMANENT « LONGUE DURÉE »

Pour le régime permanent « longue durée » du référentiel « grands chauds », EDF retient une température longue durée (TLD) qui est définie comme une température qui serait dépassée en moyenne 2 % du temps dans 30 ans, compte tenu des tendances climatiques et de la longueur moyenne des épisodes chauds. Dans les versions précédentes du référentiel « grands chauds », le régime permanent « longue durée » était caractérisé par une température TLD constante. À la suite d'une demande de l'ASN formulée dans le cadre des orientations pour la phase générique du réexamen RP4 1300 [3], visant à ce qu'EDF précise les évolutions des hypothèses et des règles d'étude relatives au référentiel « grands chauds », EDF a indiqué que le régime permanent serait désormais caractérisé par une sinusoïde qui passe par un maximum égal à la température TLD et par un minimum égal à une température TLDmin.

L'IRSN rappelle que le régime permanent « longue durée » défini avec une température TLD constante relevait d'une approche conventionnelle pour les études de redimensionnement, de manière à retenir une température relativement pénalisante, bien que non extrême, en particulier pour le dimensionnement des systèmes de conditionnement thermique. **L'IRSN convient que le profil sinusoïdal proposé par EDF est plus réaliste qu'une température TLD constante, pour représenter une alternance jour/nuit.**

Afin de vérifier que la sinusoïde permet de répondre à la définition du régime permanent, EDF a présenté au cours de l'expertise une première étude, puis une seconde issue d'une « approche alternative » qui présente moins d'incertitudes. De plus, EDF a procédé à une reconstitution des données manquantes dans le passé, selon une démarche qui est discutable. **Sur un plan méthodologique, l'IRSN considère que, lors des prochaines réévaluations des températures du référentiel « grands chauds », EDF devra vérifier l'adéquation de la sinusoïde à la définition du régime permanent en utilisant une approche adaptée telle que l'approche alternative susmentionnée et justifier les données utilisées si celles-ci sont reconstituées. Ce point fait l'objet de l'engagement n° 1 d'EDF présenté en annexe 2, qui est satisfaisant.**

**Au vu notamment des contre-calculs réalisés, l'IRSN estime in fine que les profils sinusoïdaux retenus pour les sites d'EDF sont acceptables.**

Il convient néanmoins de rappeler le contexte dans lequel EDF a fait évoluer les hypothèses liées à l'établissement du régime permanent « longue durée ». En effet, lors du réexamen périodique RP4 900, EDF s'était engagé à reprendre ses études thermiques afin de justifier de marges suffisantes entre les températures

calculées dans les locaux à fort enjeu de sûreté et les températures admissibles des matériels s'y trouvant. Cette réévaluation a notamment conduit à l'évolution du régime permanent « longue durée » proposée dans le référentiel « grands chauds » du palier 1300 MWe qui fait l'objet de la présente expertise.

L'IRSN souligne que la prise en compte d'un profil sinusoïdal pour caractériser le régime permanent, certes réaliste dans le principe, conduit de fait à réduire le conservatisme sur cette donnée d'entrée des calculs thermiques. **Le caractère satisfaisant des études thermiques ne pourra *in fine* s'apprécier qu'au global, en incluant toutes les composantes des études.**

### 3. AGRESSION CANICULE

Pour les températures de l'agression canicule et en particulier la température TE, l'évaluation menée par l'IRSN a reposé sur une analyse des méthodes statistiques et des tendances climatiques retenues par EDF, sur des contre-calculs réalisés par l'IRSN avec des méthodes alternatives et sur le retour d'expérience régional. De plus, les limites liées à la représentativité des stations de référence pour certains sites (voir § 1) ont également été prises en compte. L'ensemble des éléments issus de cette évaluation conduisent l'IRSN à formuler les conclusions présentées dans la partie 3.5.

#### 3.1. MÉTHODES STATISTIQUES

En réponse aux demandes de l'ASN formulées à l'issue de l'examen de la phase générique du réexamen RP4 900 et lors des orientations du réexamen RP4 1300 ([1] et [3]), EDF a défini une température exceptionnelle (TE), correspondant à la borne supérieure d'un intervalle de confiance fixé à 70 % de la température centennale couvrant les 30 prochaines années, en tenant compte du changement climatique. EDF estime également une température minimale (Tmin), calculée de façon analogue à la température TE, mais à partir des *minima* quotidiens, afin de définir une sinusoïde appliquée en agression canicule.

La prise en compte, par EDF, d'une période de retour centennale dans le cadre de la réévaluation des températures de l'agression canicule est conforme aux demandes de l'ASN, **ce qui est satisfaisant**. En ce qui concerne l'évolution climatique, EDF retient la valeur dépassée en moyenne une fois sur 100 chaque année sur la période 2020-2049 et, il considère que son approche permet d'estimer une température centennale représentative du climat du milieu de la période d'extrapolation. Pour rappel, dans le cadre du réexamen RP4 900, l'IRSN avait considéré qu'une température centennale, calculée pour une année particulière, correspondant à la fin du réexamen périodique, apparaissait plus appropriée. **L'IRSN relève que l'approche mise en œuvre par EDF revient à estimer la température centennale vers 2035, ce qui est globalement acceptable pour les sites du palier 900 MWe, dans le cadre du réexamen RP4 900. Toutefois, pour les sites des paliers 1300 MWe et N4, l'IRSN estime que cela ne permet pas d'intégrer, pour l'ensemble des sites de ces paliers, l'évolution climatique jusqu'au prochain réexamen périodique (RP5 1300 et RP4 N4). Ainsi, l'IRSN considère qu'EDF n'a pas répondu de manière satisfaisante aux demandes formulées par l'ASN dans le cadre du réexamen RP4 1300.**

Pour estimer les températures TE et Tmin de chaque site, EDF utilise les températures mesurées aux stations de référence des sites, sur la période estivale. Au vu des températures chaudes qui ont lieu de plus en plus tôt dans l'année, l'IRSN considère qu'EDF devrait s'assurer que l'ensemble des températures chaudes observées dans l'année sont prises en compte dans le cadre des futures réévaluations. À l'issue de l'expertise, EDF a indiqué qu'il s'assurera que la période du 14 juin au 21 septembre, prise en compte pour les réévaluations des températures du référentiel « grands chauds », reste pertinente. Si tel n'est pas le cas, la définition de la période retenue sera revue en conséquence. **Ce point fait l'objet de l'engagement n° 2 d'EDF présenté en annexe 2, qui est satisfaisant.**

Néanmoins, EDF considère qu'il peut s'affranchir de la prise en compte de la saisonnalité dans la mise en œuvre des calculs statistiques. Or les températures varient au cours de l'année selon un cycle saisonnier qui devrait, en toute rigueur, être pris en compte dans la méthode statistique retenue par EDF, en particulier si la période de données retenue est étendue sur plusieurs saisons<sup>2</sup>. **Ce point fait l'objet de l'observation de l'IRSN présentée en annexe 3.**

### 3.2. TENDANCES CLIMATIQUES RÉGIONALES

L'évolution des températures au cours du temps, dans un contexte de changement climatique, se traduit par des tendances dans les calculs d'estimation des températures de l'agression canicule. Dans le cadre de la réévaluation des températures du référentiel « grands chauds », EDF s'est assuré que les tendances climatiques retenues pour définir les températures TE de chaque site étaient cohérentes avec les tendances climatiques calculées autour des sites. **L'IRSN considère que la démarche mise en œuvre par EDF est acceptable.**

EDF a montré que les tendances considérées aux stations de référence des sites étaient représentatives des tendances régionales autour des sites, sauf pour les sites de Cruas et de Flamanville.

Pour le site de Flamanville, l'IRSN rappelle que les données mesurées à la station de référence sont de qualité discutable et peu représentatives des températures observées sur le site (voir § 1). Néanmoins, la tendance climatique estimée par EDF à la station de référence est plus forte que celles calculées régionalement, ce qui semble conservatif.

Pour le site de Cruas, la tendance climatique estimée à la station de référence est plus faible que celles calculées régionalement, ce qui pourrait être expliqué par la topographie de la zone. **L'IRSN estime néanmoins qu'EDF devrait porter une attention particulière à la tendance climatique retenue pour le site de Cruas, dans le cadre des prochaines réévaluations des températures du référentiel « grands chauds ».**

### 3.3. CONTRE-CALCULS MENÉS PAR L'IRSN

Au préalable, il convient de noter qu'il n'existe pas de méthode universelle pour évaluer des températures extrêmes dans un contexte de changement climatique. L'IRSN a mené des contre-calculs pour évaluer la pertinence des températures TE définies dans le référentiel « grands chauds », en utilisant des méthodes alternatives à la méthode retenue par EDF.

Ces contre-calculs ont été réalisés pour chaque site, en utilisant un modèle local, s'appuyant uniquement sur les données d'une station, et deux modèles régionaux, reposant sur une tendance climatique régionale. Les températures centennales ont été estimées à la station de référence et, dans la mesure du possible, à une station météorologique alternative, et à un horizon temporel permettant d'apprécier correctement l'effet du changement climatique au regard des demandes formulées par l'ASN.

**Les résultats obtenus par l'IRSN montrent que, pour les sites de Civaux, de Chooz, de Paluel et de Penly, les trois modèles mis en œuvre conduisent à des valeurs plus fortes que les températures TE qui apparaissent ainsi questionnables. Pour les sites de Cattenom, de Cruas, de Gravelines, de Dampierre, de Nogent, de Saint-Alban et de Saint-Laurent, les résultats issus d'un ou de deux des modèles sont supérieurs aux températures TE, qui apparaissent ainsi également questionnables, mais dans une moindre mesure.**

---

<sup>2</sup> Compte tenu de la méthode retenue par EDF, une valeur extrême sélectionnée au printemps n'aura pas le même poids statistique que cette même valeur observée au milieu de l'été.

### 3.4. RETOUR D'EXPÉRIENCE RÉGIONAL

EDF a réalisé une étude pour justifier la pertinence des températures TE retenues en agression canicule au regard du retour d'expérience régional. Pour cela, EDF a relevé les températures maximales observées (jusqu'en 2019) aux stations météorologiques du réseau de Météo-France dans les 60 km autour des sites, et il a vérifié que les températures observées à ces stations étaient inférieures aux températures TE. **L'analyse complémentaire menée par l'IRSN a néanmoins mis en évidence que la température TE des sites de Civaux, de Dampierre et de Saint-Laurent a été dépassée à une station météorologique située à moins de 60 km de ces sites.**

### 3.5. TEMPÉRATURES RETENUES SUR LES SITES

Au regard de l'analyse croisée de la représentativité des stations de référence, de l'évaluation des tendances climatiques, des contre-calculs réalisés et du retour d'expérience régional, l'IRSN formule les conclusions suivantes pour les températures de l'agression canicule retenues par EDF.

Pour les sites du palier 900 MWe, les températures TE sont satisfaisantes pour les sites du Blayais, du Bugey, de Chinon, de Gravelines et du Tricastin. Pour les sites de Cruas et de Saint-Laurent, l'IRSN considère que les TE doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de la prochaine réévaluation des températures du référentiel « grands chauds ». Enfin, pour le site de Dampierre, l'IRSN considère que la TE doit être réévaluée. De manière similaire, la température Tmin devra également être réévaluée pour ce site.

Pour les sites du palier 1300 MWe, les températures TE sont satisfaisantes pour les sites de Belleville, de Cattenom, de Flamanville, de Golfech, de Nogent et de Saint-Alban. Pour les sites de Paluel et de Penly, l'IRSN considère que la TE doit faire l'objet d'une attention particulière lors de la prochaine réévaluation des températures du référentiel « grands chauds ». En outre, l'IRSN estime que l'approche retenue par EDF ne permet pas de considérer l'effet du changement climatique jusqu'au réexamen RP5 1300, ce qui n'est pas satisfaisant dans le principe.

Enfin, pour les sites du palier N4, à savoir les sites de Chooz et de Civaux, l'IRSN considère que les températures TE doivent être réévaluées. De manière similaire, les températures Tmin devront l'être également.

**Ces éléments amènent l'IRSN à formuler la recommandation n° 2 présentée en annexe 1.**

## 4. CONCLUSION

L'IRSN a évalué les températures de l'air du référentiel « grands chauds » d'EDF pour l'ensemble des sites électronucléaires du parc en exploitation d'EDF.

L'IRSN estime tout d'abord que la représentativité des stations météorologiques de référence n'est pas acquise pour tous les sites. Il considère à cet égard que l'étude complémentaire, prévue par EDF pour justifier la représentativité des stations météorologiques de référence des sites de Chinon, de Chooz et de Dampierre, doit être étendue aux sites de Belleville, du Bugey et de Flamanville, ce qui fait l'objet d'une recommandation.

Pour ce qui concerne le régime permanent « longue durée », l'IRSN considère que le profil sinusoïdal proposé par EDF est plus réaliste qu'une température TLD constante. L'IRSN estime en outre que les profils sinusoïdaux retenus pour les sites d'EDF sont acceptables, mais qu'ils devront faire l'objet d'une attention particulière lors des prochaines réévaluations des températures du référentiel « grands chauds », ce à quoi EDF s'est engagé. Toutefois, la prise en compte d'une représentation sinusoïdale du régime permanent, certes réaliste dans le principe, conduit de fait à réduire le conservatisme sur cette donnée d'entrée des calculs thermiques. Le caractère satisfaisant des études thermiques ne pourra in fine s'apprécier qu'au global, en incluant toutes les composantes des études.

Pour ce qui concerne les températures de l'agression canicule, l'IRSN souligne qu'EDF a répondu de manière satisfaisante à plusieurs demandes de nature méthodologique formulées par l'ASN dans le cadre des réexamens

RP4 900 et RP4 1300. Toutefois, l'IRSN souligne que la TE retenue par EDF ne permet pas, pour les réacteurs du palier 1300 MWe et du palier N4, de couvrir l'évolution climatique jusqu'aux réexamens périodiques suivants (à savoir RP5 1300 et RP4 N4).

Par ailleurs, EDF s'est engagé à s'assurer que la période de données retenue pour les calculs reste pertinente dans un contexte de changement climatique, pour tenir compte de l'ensemble des épisodes chauds de l'année, et à revoir la définition de cette période si nécessaire, ce qui est satisfaisant. L'IRSN estime néanmoins qu'EDF devrait prendre en compte les effets de saisonnalité dans les calculs statistiques, lors des prochaines réévaluations des températures du référentiel « grands chauds », ce qui fait l'objet d'une observation.

Enfin, au regard de la représentativité des stations de référence, de l'évaluation des tendances climatiques, des contre-calculs réalisés et du retour d'expérience régional, l'évaluation globale menée par l'IRSN montre d'importantes incertitudes voire des insuffisances relatives à la détermination de la température TE pour les sites de Chooz, de Civaux et de Dampierre. Ainsi, l'IRSN estime qu'EDF devra réévaluer les températures TE et Tmin pour ces sites, ce qui fait l'objet d'une recommandation.

**IRSN**

Le Directeur général

Par délégation

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

## **ANNEXE 1 À L'AVIS IRSN N° 2022-00240 DU 21 DÉCEMBRE 2022**

### **Recommandations de l'IRSN**

#### **Recommandation n° 1**

L'IRSN recommande qu'EDF étende son étude complémentaire, prévue dans le cadre de sa prochaine veille climatique en 2024 pour justifier la représentativité des stations météorologiques de référence pour les sites de Chinon, de Chooz et de Dampierre, aux sites de Belleville, du Bugey et de Flamanville.

#### **Recommandation n° 2**

L'IRSN recommande que, pour les sites de Chooz, de Civaux et de Dampierre, EDF réévalue les températures retenues pour l'agression canicule (TE et Tmin), en tenant compte de stations de référence représentatives des sites et en retenant des températures centennales qui permettent de couvrir l'évolution climatique jusqu'aux réexamens périodiques suivants ainsi que le retour d'expérience régional.

## **ANNEXE 2 À L'AVIS IRSN N° 2022-00240 DU 21 DÉCEMBRE 2022**

### **Engagements de l'exploitant**

#### **Engagement n° 1**

Dans le cadre des prochaines veilles climatiques, EDF vérifiera les sinusoides retenues pour le régime permanent, en utilisant une méthode adaptée telle que celle avec projection dans 30 ans de l'aire sous les températures observées et justifiera les nouvelles données utilisées si celles-ci sont reconstituées.

#### **Engagement n° 2**

EDF s'assurera, dans le cadre des prochaines veilles climatiques, que la période du 14 juin au 21 septembre prise en compte, pour les réévaluations des températures du référentiel « grands chauds », reste pertinente pour sélectionner les valeurs les plus élevées de la distribution des températures qui constituent la queue de la distribution. Si tel n'est pas le cas, la définition de la saison sera revue en conséquence.

## **ANNEXE 3 À L'AVIS IRSN N° 2022-00240 DU 21 DÉCEMBRE 2022**

### **Observation de l'IRSN**

L'IRSN considère qu'EDF devrait tenir compte des effets de saisonnalité dans la méthode statistique, dans le cadre des prochaines réévaluations des températures du référentiel « grands chauds », notamment dans le cas où la période de sélection des données serait étendue sur plusieurs saisons.