



VIE INDUSTRIELLE

Production pour le mois de février 2021

2,20 TWH

Les unités de production n°2, 3 et 4 sont connectées au réseau électrique national et l'unité de production n°1 est à l'arrêt pour économie de combustible.

SÛRETÉ

ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS

FÉV. 2021

Niveau 0	2
Niveau 1 Site	0
Niveau 0 Génériques Parc*	0
Niveau 1 Génériques Parc*	0
Niveau 0 Génériques site**	0
Niveau 1 Génériques site**	0
Niveau 2 Génériques site**	0

* Ces événements sont dits « génériques Parc », car ils sont communs à plusieurs sites et dépendent de l'organisation nationale.

** Ces événements sont dits « génériques site », car leur origine est locale mais se répète sur plusieurs sites.

> Non-respect des spécifications techniques d'exploitation

Le 22 février, l'unité de production n°3 de la centrale de Dampierre-en-Burly est en fonctionnement à la Puissance Maximal Disponible (PMD)*

À 20h57, l'unité de production participe au suivi de charge national conformément au planning prévisionnel. La puissance du réacteur peut donc être amenée à varier en fonction des besoins du réseau électrique. À 21h02, suite à une variation de fréquence sur le réseau électrique national, la puissance du réacteur n°3 passe de 880 MW à 1007 MW.

À 21h02 et 40 secondes, une alarme de puissance supérieure à 100,4% du réacteur apparaît. Immédiatement, les opérateurs présents en salle de commande vont intervenir pour retrouver une puissance nominale conforme aux spécifications techniques d'exploitation. De 21h03 à 21h04, la puissance du réacteur est calculée à 100,9% de puissance nominale. Compte tenu des incertitudes de mesure, une puissance de 102% est retenue.

À 21h04 et 20 secondes, l'alarme disparaît suites aux actions des opérateurs.

Bien que cet événement n'ait eu aucun impact sur la sûreté des installations, il a été déclaré le 25 février 2021 par la direction de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), comme Événement significatif sûreté (ESS) de niveau 0, sous l'échelle INES, échelle internationale de classement des événements nucléaires qui en compte 7.

* Puissance électrique nette Maximale Disponible en régime continu et dans les conditions réelles du moment, eu égard à l'état technique des installations et à leur possibilité de fonctionnement.

> Non-respect des règles générales d'exploitation

Le 31 décembre 2020, l'unité de production n°1 de la centrale de Dampierre-en-Burly est en fonctionnement. À cette date, un agent de terrain détecte une très faible fuite d'air au niveau d'un capteur sur un circuit

VIE DU SITE

2021 : UN PROGRAMME INDUSTRIEL DENSE À DAMPIERRE

Chaque année et par roulement, les unités de production sont arrêtées pour changer un quart de leur combustible et réaliser de nombreuses opérations de maintenance. Ces périodes appelées « arrêts de tranche » représentent une activité très dense pour la centrale. Cette année jusqu'à 5 000 salariés d'entreprise prestataires vont rejoindre les équipes de la centrale pour travailler de concert.

En 2021, ce ne sont pas moins de quatre arrêts qui vont rythmer les jours (et les nuits) de la centrale de Dampierre.

Un premier arrêt réussi

L'unité de production n°4 a ouvert la marche. Mise à l'arrêt le 26 février 2021, elle a été reconnectée au réseau le 5 avril après un Arrêt pour simple rechargement (ASR). À cette occasion, les équipes de la centrale et les entreprises partenaires remplacent une partie du combustible et réalisent les opérations de maintenance courantes : visites internes, expertises, essais périodiques, contrôles visuels ou remplacement de tuyauteries et de robinets. En mai, c'est l'unité de production n°2 qui sera arrêtée pour le second ASR de l'année.

Quatrième réexamen de sûreté des réacteurs 900 MW

Vient ensuite le temps fort de l'année : la Visite décennale (VD) de l'unité n°1. Enjeu de cette VD : obtenir de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) l'autorisation de produire une énergie bas carbone, sûre et durable pour les dix prochaines années. Plus de 13 000 activités vont être réalisées et près de 20% des matériels remplacés. Au programme de l'arrêt, notamment :

- le contrôle de la cuve du réacteur : son intégrité et sa résistance sont contrôlées millimètre par millimètre avec un robot perfectionné appelé « machine d'inspection en service » ;
- l'épreuve enceinte du bâtiment réacteur : la pression dans le bâtiment est augmentée afin de contrôler sa résistance et son étanchéité ;
- l'épreuve hydraulique des circuits primaire et secondaire : la pression est augmentée pour contrôler la résistance des tuyauteries et des soudures.

participant à la lutte anti-incendie. La fuite est stoppée après la manœuvre par l'agent de terrain d'une vanne d'isolement.

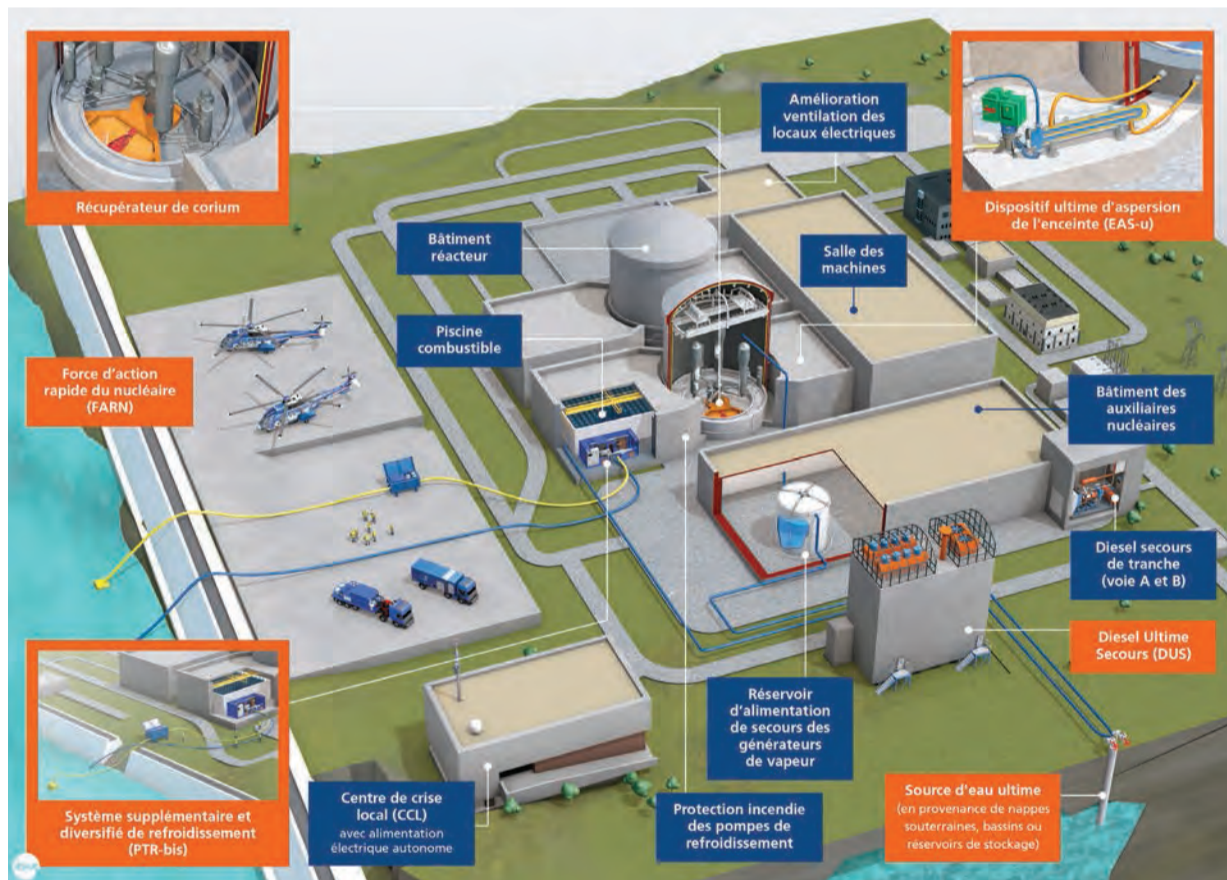
Une demande de travaux est immédiatement émise mais sans prise en compte de l'impact sur l'autonomie d'un ballon d'air et sa capacité à répondre à ses fonctions. Le 27 janvier 2021, l'analyse de la demande de travaux par l'ingénieur sûreté fait apparaître que la fuite peut avoir un impact potentiel sur l'autonomie du ballon d'air associé. Par conservatisme, l'indisponibilité totale du circuit est notée et un essai périodique est programmé l'après-midi. Il en ressort que lorsque la vanne d'isolement est fermée, le critère d'autonomie du ballon d'air est respecté.

Bien que cet événement n'ait eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, il a été déclaré le 2 février 2021 par la Direction de la centrale à l'ASN, comme ESS de niveau 0, sous l'échelle INES.

La VD en quelques chiffres

- 1 400 salariés EDF
- Près de 5 000 salariés d'entreprises prestataires
- 2 chefs de projet
- 13 000 activités
- 80 chantiers d'ampleur
- 120 entreprises partenaires

Modification du design initial pour renforcer le niveau de sûreté. ▼



VIE DU SITE

LA CENTRALE DE DAMPIERRE SOUS LA LOUPE DE L'IGSNR

Du 20 au 22 mars, les six membres de l'IGSNR (Inspection Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection) étaient sur le site de la centrale pour rencontrer les équipes et réaliser un audit sur les thèmes de la sûreté et de la radioprotection. Des éléments qui viendront alimenter leur rapport destiné au Président d'EDF.

L'IGSNR est à la Présidence du Groupe EDF ce que les ingénieurs sûreté sont à un directeur de centrale : une filiale indépendante chargée de rendre compte au Président du groupe EDF, de son appréciation de l'état de la sûreté dans l'ensemble des métiers du Groupe en lien avec le nucléaire, sur les centrales

françaises et britanniques. Elle en présente la dynamique de progrès par le biais d'un rapport publié tous les ans et mis en ligne sur le site internet du Groupe. Lors de sa visite à Dampierre, l'IGSNR a apprécié la qualité des échanges ainsi



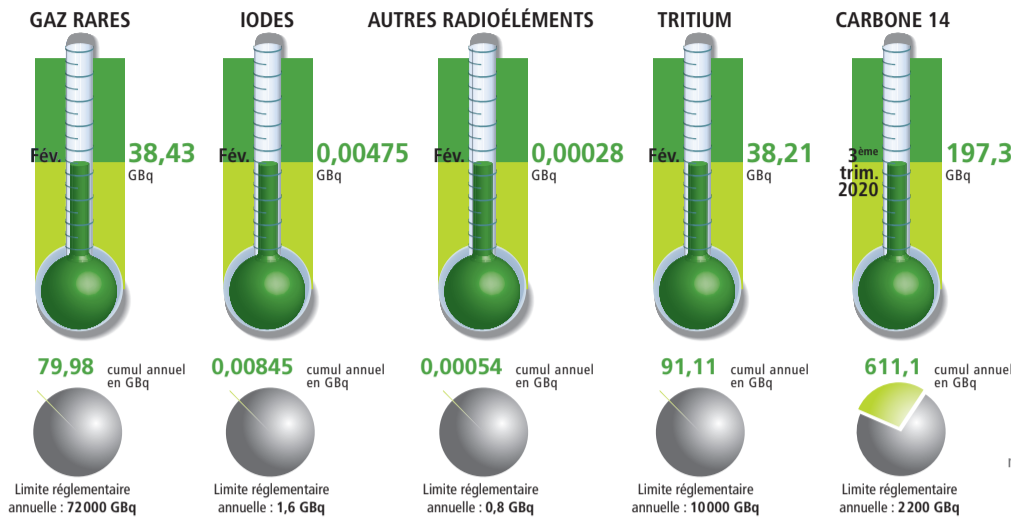
que l'esprit d'ouverture des personnes rencontrées. Les observations réalisées cette semaine vont donc contribuer à l'élaboration du rapport annuel 2021 qui sera publié en 2022 (en téléchargement ici).

LE CONTRÔLE DES REJETS RADIOACTIFS

Comme la plupart des installations industrielles, le fonctionnement d'une centrale nucléaire nécessite des prélèvements d'eau et engendre des rejets liquides et gazeux. Une réglementation stricte encadre ces différents rejets, qu'ils soient radioactifs ou non, et fixe des limites garantissant l'absence d'effets nocifs pour l'environnement. Des contrôles sont ainsi effectués avant, pendant et après chaque rejet radioactif de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly pour s'assurer que les valeurs mesurées restent très largement inférieures aux limites réglementaires. Les résultats fournis font l'objet d'un contrôle ultérieur de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

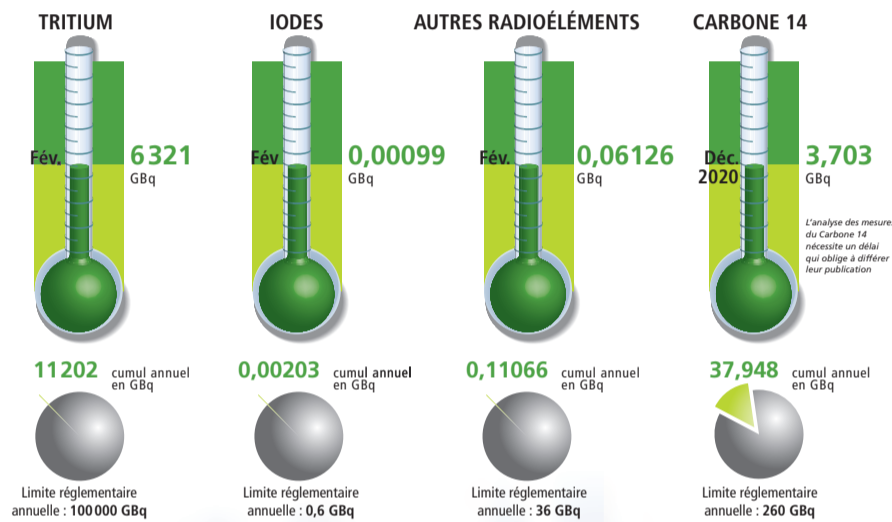
Activité rejetée dans l'air

Les gaz rejetés dans l'air proviennent de l'épuration du circuit primaire. Ils sont entreposés un mois minimum dans des réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement. Après contrôle, ils sont rejetés à l'atmosphère par une cheminée spécifique, à l'inverse des réfrigérants atmosphériques qui ne rejettent que de la vapeur d'eau.



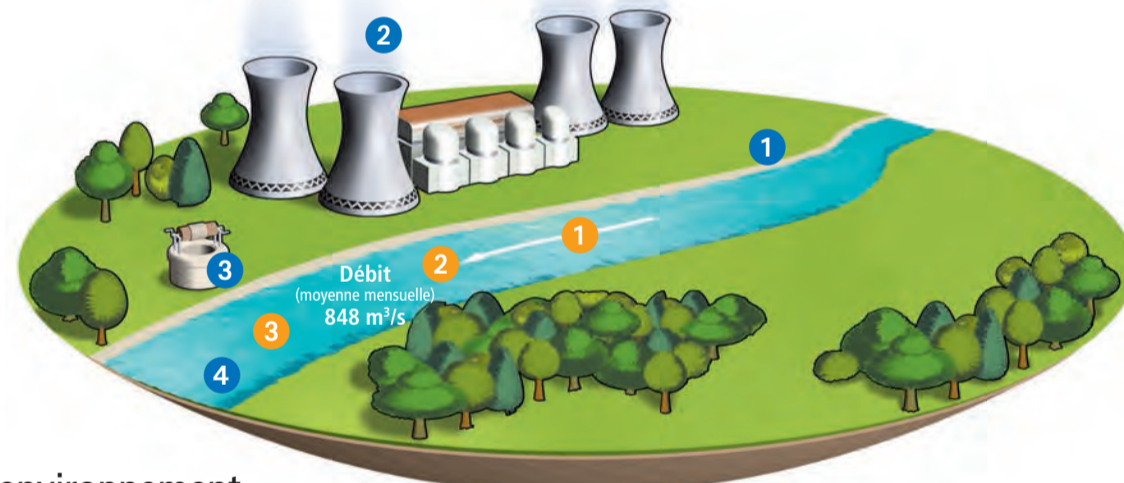
Activité rejetée en Loire

Les rejets liquides proviennent des mouvements d'eau (purges, échantillonnages) effectués à l'intérieur du circuit primaire. Ils sont collectés, épurés, entreposés et contrôlés avant rejet en Loire. Le tritium, hydrogène radioactif, est un radionucléide produit au sein de l'eau du circuit primaire. Il existe à l'état naturel et il est faiblement radiotoxique. Dans les centrales nucléaires, sa quantité est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment des autres radionucléides.



LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

La centrale de Dampierre-en-Burly réalise une surveillance systématique de l'eau, de l'air, de la faune et de la flore. Plusieurs milliers de prélèvements autour du site et d'analyses en laboratoire sont réalisés chaque année. Les analyses, leur fréquence, ainsi que les modes opératoires utilisés sont validés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), qui effectue un contrôle des résultats ici présentés et réalise, comme d'autres organismes, ses propres prélèvements et mesures.



Mesures en Loire et dans l'environnement

1 PH AU REJET GÉNÉRAL

Valeur minimale : 8,00
Valeur maximale : 8,40
Moyenne mensuelle : 8,19
Limite réglementaire* : entre 6 et 9
* Dans le cas où le pH mesuré à l'amont est supérieur à 9, le pH au rejet général ne devra pas être supérieur à celui mesuré à l'amont du site.

2 DÉBIT

Moyenne mensuelle : 848 m³/s

3 ÉCHAUFFEMENT DU COURS D'EAU

Valeur minimale : 0,03 °C
Valeur maximale : 0,18 °C
Moyenne mensuelle : 0,09 °C
Limite réglementaire** : 1 °C

** La limite d'échauffement est portée à 1,5 °C si le débit de la Loire est inférieur à 100 m³/s et si la température de la Loire à l'amont est inférieure à 15 °C.

1 RADIOACTIVITÉ AMBIANTE

On mesure en nSv/h la radioactivité atmosphérique ambiante. La valeur peut varier entre 96 et 360 nSv/h.
Moyenne mensuelle : 108
Plus haute valeur mens. : 127
Moyenne année précédente : 110

2 ACTIVITÉ DES AÉROSOLS

On mesure en mBq/m³ l'ensemble des rayonnements Béta émis par les poussières atmosphériques recueillies sur un filtre.
Moyenne mensuelle : 0,53
Plus haute valeur mens. : 1,22
Moyenne année précédente : 0,55

3 ACTIVITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

On mesure en Bq/l l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium dans l'eau des nappes phréatiques contrôlées par le site et selon les prescriptions de rejet.
Moyenne mensuelle :
Béta totale : 0,19
Tritium : 9,85
Moyenne année précédente :
Béta totale : 0,21
Tritium : 14,10

4 ACTIVITÉ VOLUMIQUE APRÈS DILUTION

On mesure en Bq/l, l'activité volumique journalière de tritium dans la Loire au niveau de la station multiparamètre « aval ». La réglementation autorise 140 Bq/l en cas de rejet et 100 Bq/l en l'absence de rejet.
Moyenne mensuelle des mesures effectuées sur les prélèvements continus journaliers : 18

En vertu de l'arrêté du 5 décembre 2016 portant homologation de la décision n° 2016-DC-0569 de l'ASN du 29 septembre 2016 modifiant la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à « la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base », EDF s'est adapté à l'évolution de la réglementation à travers la mise en place d'analyses plus performantes, comme la spectrométrie gamma, plus à même de renseigner sur l'origine de la radioactivité de l'environnement via une caractérisation des radionucléides présents. Ainsi, c'est cette analyse qui est désormais réalisée en lieu et place de l'indice d'activité beta global, notamment pour la surveillance mensuelle du lait et de l'herbe.

PROPRETÉ DES TRANSPORTS

LEXIQUE

Convoi
Un convoi est constitué d'un moyen de transport (camion, wagon) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits (combustible neuf ou usé, outillage, déchets).

Ecart
Nombre de points des convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination. Pour les emballages vides utilisés pour le combustible neuf, ce seuil est fixé à 0,4 Bq/cm².

Déchets radioactifs
Il s'agit de déchets liés à l'exploitation et à la maintenance des installations : filtres, tenues de protection, gants, chiffons par exemple.

Tous les déchets conventionnels non-radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour cela on utilise des balises à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs.

En sortie de site le personnel fait l'objet d'un contrôle de contamination à l'aide d'un portique dit « C3 ». Le seuil de déclenchement est fixé à 800 Bq. Celui de déclaration à l'autorité de sûreté à 10 000 Bq.

Point de contamination point présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq. Au-dessus de 100 000 Bq, il s'agit d'un écart. Tout point détecté à plus de 1 million de Bq constitue un événement significatif.

COMBUSTIBLE USÉ

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	1	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	2	0

EMBALLAGES VIDES SERVANT AU TRANSPORT DU COMBUSTIBLE NEUF

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	3	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	8	0

OUTILLAGES CONTAMINÉS

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	7	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	15	0

DÉCHETS RADIOACTIFS

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	5	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	8	0

DÉCHETS NON-RADIOACTIFS

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	56	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	91	0

PROPRETÉ VESTIMENTAIRE

	> à 800 Bq	> à 10 000 Bq
Dans le mois :	0	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	0	0

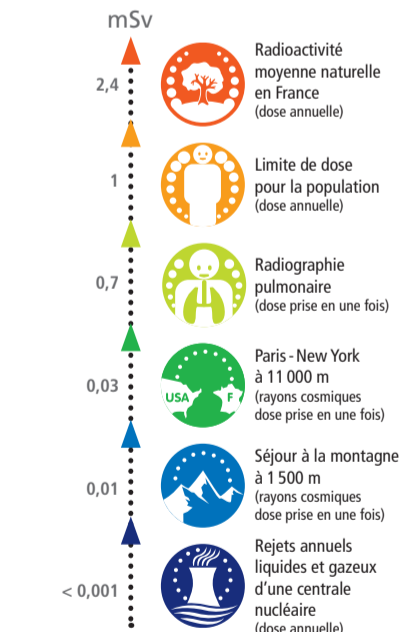
PROPRETÉ DES VOIRIES DU SITE

	Nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site	
	Dans le mois	Depuis le 1 ^{er} janvier 2021
> 800 Bq :	2	2
> à 100 000 Bq :	0	0
> à 1 000 000 Bq :	0	0

L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS

La radioactivité phénomène naturel

La radioactivité fait partie de notre environnement : rayonnements cosmiques, matériaux de l'écorce terrestre, radionucléides présents dans l'eau, l'air, le corps humain, les aliments. Gaz radioactif, le radon représente à lui seul 87 % de la radioactivité naturelle.



Unités de mesures

Le Becquerel (Bq) est l'unité qui mesure l'activité d'une source radioactive. Un Becquerel correspond à une désintégration par seconde d'un atome radioactif.
1GBq = 1 gigabecquerel
= 1 milliard de Becquerels
1 TBq = 1 térabecquerel
= 1 000 milliards de becquerels

Le Gray (Gy) mesure la dose de rayonnement absorbée par la matière. Il permet de caractériser une irradiation et de mesurer son importance. C'est la référence essentielle en radiobiologie.
1 nGy = 1 nanogray = 10⁻⁹ Gy

Le Sievert (Sv) mesure les effets des rayonnements radioactifs reçus pour un être vivant en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement.
1mSv = 1 millisievert = 0,001Sv



EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08 - France
Capital de 1 551 810 543 euros
552 081 317 R.C.S. Paris
www.edf.fr

Division Production Nucléaire et Thermique
CNPE de Dampierre-en-Burly
BP 18
45570 Ouzouer-sur-Loire

Pour tout renseignement sur le CNPE de Dampierre, vous pouvez :
> consulter le site internet : edf.fr/dampierre
> Twitter : @EDFDampierre
Sur EDF en général, consultez le site internet <http://energies.edf.com> ou www.edf.fr
Le groupe EDF est certifié ISO 14001

Votre contact : Esther VOLOZAN • Tél. : 02 38 29 70 13
Actualités et environnement est édité par la Mission Information et Communication du CNPE de Dampierre-en-Burly
Directeur de la publication : Sébastien Miossec.