



L'effet économique de la présence des centrales nucléaires en activité dans la région Grand Est est estimé à plus de 7 000 emplois salariés en 2018-2019. Avec leurs familles, ces travailleurs représentent près de 20 000 personnes. L'emploi lié aux centrales de Cattenom, de Chooz et de Nogent-sur-Seine est concentré à proximité des trois établissements. Leur influence économique est importante dans les territoires où ils sont implantés. L'industrie représente plus de la moitié des emplois liés aux centrales.

Depuis 2020, le Grand Est compte huit réacteurs nucléaires électrogènes en fonctionnement exploités par le groupe EDF. D'une puissance électrique totale de 10,7 gigawatts, ils représentent 18 % du potentiel de production d'électricité d'origine nucléaire en France. Ils se répartissent sur les sites de Cattenom (Moselle), Chooz (Ardennes) et Nogent-sur-Seine (Aube).

7 250 emplois liés aux trois centrales nucléaires

Le nombre d'**emplois liés** à ces trois établissements du groupe EDF est estimé à 7 250 en moyenne entre 2018 et 2019 ▶ **figure 1**. Les centrales nucléaires emploient directement 3 080 salariés et les commandes facturées par leurs fournisseurs génèrent 2 050 **emplois indirects**. Les dépenses de consommation des ménages de l'ensemble de ces salariés se traduisent en outre par 2 120 **emplois induits**.

En somme, à chaque **emploi direct** dans les centrales nucléaires correspond 1,36 emploi supplémentaire dans la région (0,67 emploi indirect et 0,69 emploi induit). La **population liée** à la présence des trois centrales, c'est-à-dire le nombre de personnes vivant dans les ménages des salariés constituant l'emploi lié, représente 19 530 personnes. Munie de quatre réacteurs, la centrale de Cattenom est l'une des premières de France en termes de puissance installée. Elle contribue pour moitié à l'impact sur l'emploi dans la région. Les centrales de Chooz et

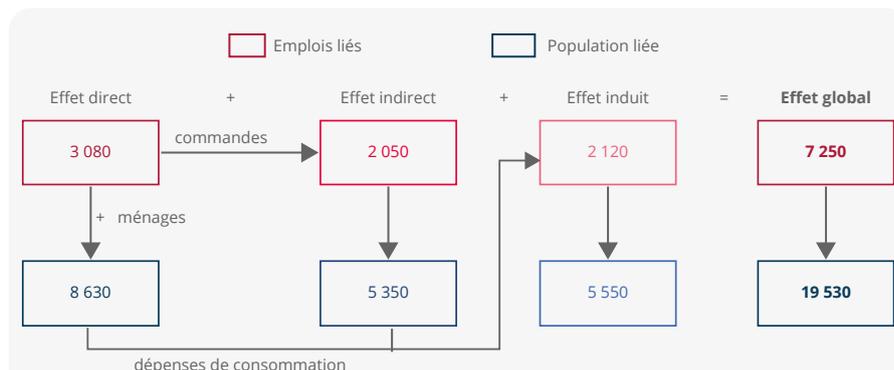
de Nogent-sur-Seine, comportant deux réacteurs, y contribuent chacune pour un quart. Les deux réacteurs de Fessenheim, aujourd'hui à l'arrêt, ne sont pas pris en compte dans ces estimations ▶ **encadré 1**.

Une influence économique concentrée à proximité des centrales

La présence des centrales nucléaires a un effet significatif sur l'emploi des trois départements où elles sont implantées, tandis qu'il est beaucoup plus diffus

dans les départements environnants ▶ **figure 2**. Les **territoires d'inscription** des centrales, où leur influence économique est particulièrement prononcée, comptent 157 communes au total et forment trois zones autour des centrales, dans lesquelles se concentre l'emploi lié. L'emploi direct d'abord : l'ensemble des salariés EDF pris en compte travaillent en effet sur les sites des trois centrales. L'emploi indirect ensuite, puisque 80 % des emplois des fournisseurs sont localisés dans les territoires d'inscription de chacune des centrales. La plupart du temps, leurs interventions impliquent une

▶ 1. Emploi et population liés à la présence des centrales nucléaires du Grand Est



Lecture : 3 080 salariés EDF travaillent dans l'une des trois centrales du Grand Est. Les ménages de ces salariés représentent 8 630 personnes résidant dans le Grand Est ou les départements proches. Les commandes de ces centrales génèrent 2 050 emplois dans les établissements des fournisseurs et prestataires. Les dépenses de consommation de la population résultant des effets direct et indirect génèrent 2 120 emplois.
Champ : Région Grand Est et départements de l'Aisne, du Nord, de la Seine-et-Marne et de l'Yonne ; emploi au lieu de travail.
Sources : Insee, appariement Flores - Fichier tous salariés - FEE 2019 et recensement de la population 2018 ; EDF, salariés, commandes et sous-traitance 2018-2019.

En partenariat avec :

présence humaine sur place, en particulier pour des prestations de gardiennage, accueil, ménage, nettoyage industriel ; pour ce type de services aux entreprises, la quasi-totalité de l'emploi indirect est localisé dans les territoires d'inscription. Les fournisseurs sont donc souvent implantés à proximité des centrales. Lorsque leurs établissements sont plus distants, ils peuvent employer des salariés travaillant habituellement à la centrale et résidant à proximité.

Enfin, les emplois induits correspondent à la consommation des salariés constituant les emplois directs et indirects ainsi qu'à celle de leur famille. Dans cette étude, on fait l'hypothèse que cette consommation s'effectue dans les établissements les plus proches du domicile. Or, la plupart des salariés habitent non loin de leur lieu de travail : les trois quarts des salariés EDF constituant l'emploi direct résident au sein du territoire d'inscription de la centrale qui les emploie. Ce phénomène est plus net dans le territoire enclavé de Chooz, où vivent près de neuf salariés sur dix ; il l'est moins à Cattenom, où 69 % de l'emploi direct se trouve dans le territoire d'inscription. Ainsi, l'emploi induit tend à se concentrer dans les territoires d'inscription et plus particulièrement dans leurs principales agglomérations. Les **activités présentes** prises en compte (commerces et services) sont en effet plus fréquemment situées dans les espaces urbains.

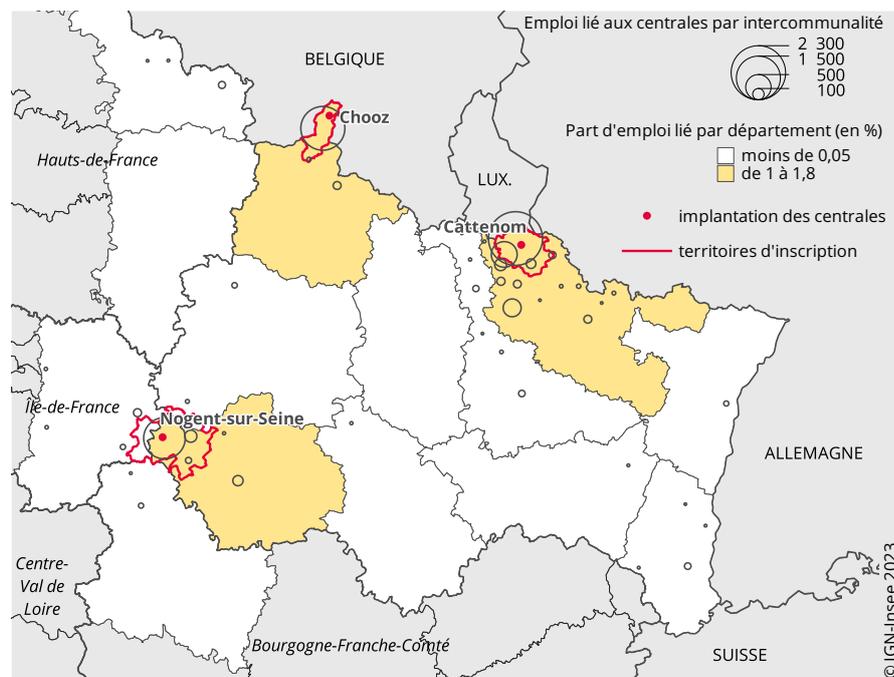
Les territoires d'inscription sont des zones d'influence économique géographiquement restreinte. Toutefois, au-delà de ces zones, la consommation des travailleurs liés aux centrales et de leurs familles profite aux pôles urbains voisins. Ainsi, la ville de Metz, située à 40 km de Cattenom, compte une centaine d'emplois liés à la centrale, dont plus des deux tiers sont des emplois induits.

Au-delà des frontières régionales, l'effet économique de la présence des trois centrales est de moindre ampleur, avec un emploi lié sur six. Moins de 300 salariés concernés par ces centrales travaillent dans les départements du Nord, de la Seine-et-Marne et, dans une moindre mesure, de l'Yonne et de l'Aisne. Il s'agit d'emplois liés aux centrales de Chooz et surtout de Nogent-sur-Seine, proches de ces départements. Le reste du territoire national totalise environ 900 emplois liés aux trois centrales nucléaires du Grand Est.

Trois zones d'influence aux dynamiques contrastées

Les trois zones d'influence économique des centrales du Grand Est sont toutes situées aux frontières de la région. Chooz est dans la pointe de Givet bordée par la Belgique, Cattenom jouxte le Luxembourg et l'Allemagne. Quant à

► 2. Répartition de l'emploi lié aux centrales nucléaires du Grand Est



Note : L'emploi lié à la présence des centrales est la somme de l'emploi direct (salariés EDF), indirect (commandes des centrales) et induit (consommation des ménages des salariés constituant l'emploi direct et indirect). Le territoire d'inscription d'une centrale est un ensemble de communes où son influence économique est significative (plus de 2,5 % de la population liée à la centrale). Les intercommunalités où moins de cinq emplois sont liés aux centrales ne sont pas représentées.

Lecture : La communauté de communes de Cattenom et Environs compte 2 280 emplois liés à la présence des centrales nucléaires du Grand Est. À l'échelle du département de la Moselle, 1 % de l'emploi est lié aux trois centrales.

Champ : Emploi au lieu de travail.

Sources : Insee, appariement Flores - Fichier tous salariés - FEE 2019 et recensement de la population 2018 ; EDF, salariés, commandes et sous-traitance 2018-2019.

► 3. Principales caractéristiques des territoires d'inscription des centrales nucléaires du Grand Est

	Cattenom	Chooz	Nogent-sur-Seine
Nombre d'habitants	127 900	33 300	58 100
Part de la population liée aux trois centrales (en %)	3,4	10,8	4,9
Part de la population vivant dans des communes peu denses ou très peu denses (en %)	35	53	62
Evolution de la population 1990-2019 (en % par an)	0,6	-0,9	0,3
Evolution de la population active 1990-2019 (en % par an)	1,2	-0,5	0,3
Part de l'industrie dans l'emploi en 1975 (en %)	29	65	40
Part de l'industrie dans l'emploi en 2019 (en %)	14	32	17
Nombre d'emplois pour 100 actifs occupés	67	90	83
Actifs occupés travaillant hors frontières (en %)	46	8	0

Note : Le territoire d'inscription d'une centrale est un ensemble de communes où son influence économique est significative (plus de 2,5 % de la population liée à la centrale).

Lecture : La population résidant au sein du territoire d'inscription de la centrale de Chooz s'élève à 33 300 personnes, dont 10,8 % sont liées à la présence des centrales nucléaires de la région. Le marché du travail du territoire d'inscription de Cattenom est déséquilibré, car il y a 67 emplois dans le territoire pour 100 actifs occupés qui y résident.

Sources : Insee, appariement Flores - Fichier tous salariés - FEE 2019 et recensements de la population ; EDF, salariés, commandes et sous-traitance 2018-2019.

► 4. Emploi lié aux centrales nucléaires du Grand Est selon le secteur d'activité



Lecture : En 2018-2019, l'industrie représente 53 % de l'emploi lié aux centrales nucléaires de la région, dont 43 % pour la production d'électricité.

Champ : Région Grand Est et départements de l'Aisne, du Nord, de la Seine-et-Marne et de l'Yonne ; emploi au lieu de travail.

Sources : Insee, appariement Flores - Fichier tous salariés - FEE 2019 et recensement de la population 2018 ; EDF, salariés, commandes et sous-traitance 2018-2019.

Nogent-sur-Seine, elle est toute proche de l'Île-de-France (qui comprend 18 des communes du territoire d'inscription) et de la Bourgogne-Franche-Comté.

Ces trois territoires cumulent près de 220 000 habitants en 2018, qui résident souvent dans des communes peu ou très peu denses. Ainsi, 45 % d'entre eux en moyenne vivent dans des territoires ruraux, soit 4 points de plus que dans la région. La part de ruraux est majoritaire dans les territoires d'inscription de Nogent-sur-Seine et de Chooz. Elle est plus contenue dans celui de Cattenom (35 %) en raison de la présence des centres urbains intermédiaires de Thionville et de Yutz, et de sa proximité avec un grand centre urbain, la métropole de Metz ► **figure 3**.

La zone d'influence économique de Cattenom est également située dans l'aire d'attraction du Luxembourg, pays dans lequel travaille près de la moitié des actifs résidents du territoire d'inscription. De même, de nombreux actifs de la zone de Nogent-sur-Seine ont un emploi en Île-de-France. Avec la proximité de Luxembourg et de Paris, pôles d'emploi très dynamiques, ces deux territoires attirent de nouveaux habitants. Après une phase de forte désindustrialisation, ils retrouvent aujourd'hui une croissance démographique, très importante à Cattenom, et un peu plus mesurée à Nogent-sur-Seine. La démographie de Chooz ne bénéficie pas de locomotive équivalente et la population y diminue de près de 1 % par an au cours des trois dernières décennies. Dans ce territoire plus réduit, l'influence de la centrale s'avère plus intense et concerne un habitant sur dix, et a contribué à freiner son fort déclin démographique. La présence de la centrale participe également de façon prépondérante à la place importante de l'industrie dans l'économie locale : le secteur représente encore un tiers de l'emploi (deux fois moins qu'en 1975).

L'industrie représente plus de la moitié de l'emploi lié aux centrales

La présence des centrales stimule d'abord l'emploi industriel, qui représente 3 830 emplois, soit 53 % de l'emploi lié ► **figure 4**. Les emplois directs des trois établissements EDF dont l'activité principale est la production d'électricité y contribuent largement. En outre, 700 emplois industriels relèvent de l'emploi indirect. Une des principales activités concernées, avec 240 emplois, est le traitement et l'élimination des déchets dangereux (Orano). Les autres fournisseurs exercent des activités variées, surtout dans l'industrie manufacturière – fabrication, installation et réparation de structures métalliques, de machines et équipements mécaniques, d'ouvrages en métaux ou d'équipements électriques,

► Encadré 1 – Fessenheim et Chooz-A : trois réacteurs nucléaires à l'arrêt

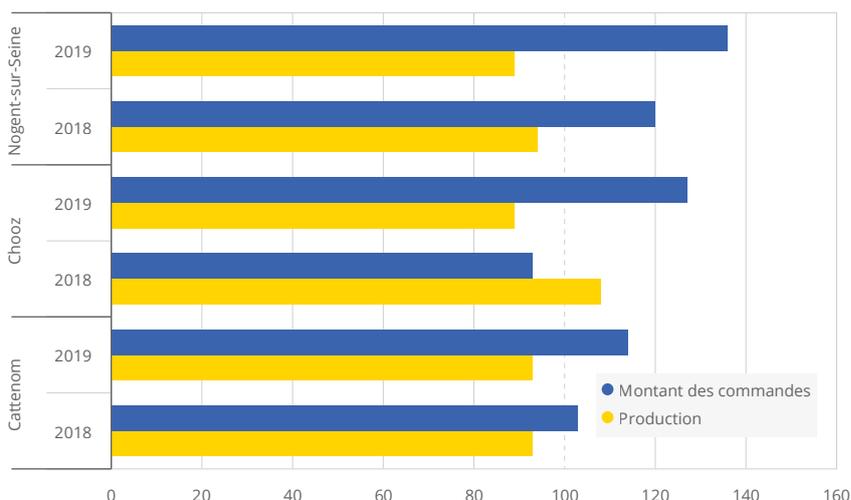
Depuis 2020, la région Grand Est compte trois réacteurs nucléaires à l'arrêt, un à Chooz et deux à Fessenheim (Haut-Rhin). Toutefois l'arrêt de la production ne signifie pas la disparition de l'emploi lié. Ainsi, le réacteur expérimental de Chooz-A, construit et mis en service durant les années 1960, est déconnecté du réseau depuis 1991 et en cours de démantèlement depuis 2010. En 2018-2019, 24 salariés EDF y sont affectés pour encadrer les opérations. De construction plus récente, la centrale nucléaire de Fessenheim est mise en service en 1978 et à l'arrêt depuis 2020. Plus de 600 salariés y travaillent en 2019 ; en 2021, l'emploi direct s'élève toujours à près de 400 salariés qui préparent le démantèlement. L'emploi lié à Chooz-A est compris dans l'étude mais pas celui lié à Fessenheim.

► Encadré 2 – L'emploi des fournisseurs stimulé par le programme industriel d'EDF

Au regard de la tendance des dix années précédentes, le montant des commandes facturées par les fournisseurs des centrales est élevé durant la période étudiée, alors que la production électrique a ralenti ► **figure 5** en raison du programme industriel d'EDF. D'une part, les investissements importants engagés par EDF depuis 2015 pour améliorer la sûreté et prolonger la durée de vie des centrales (Grand carénage) impliquent de nombreux contrôles et le remplacement de certains équipements coûteux. D'autre part, le calendrier des opérations de maintenance est chargé pour les trois centrales étudiées de 2018 à 2020 ► **figure 6**. À Chooz et à Nogent-sur-Seine, en particulier, l'ensemble des réacteurs sont concernés en 2019 ou en 2020 par une visite décennale menée par l'Autorité de sûreté nucléaire. Ces visites imposent un arrêt des réacteurs le temps de subir un examen approfondi ou d'en remplacer certains composants. En outre, dans la mesure où ces opérations sont externalisées, elles stimulent l'emploi des fournisseurs des centrales, qui sont davantage sollicités.

EDF

► 5. Montant des commandes facturées et production d'électricité des centrales nucléaires du Grand Est



Lecture : En 2018, la production de la centrale de Nogent-sur-Seine est inférieure de 6 % à la production annuelle moyenne 2010-2019, tandis que le montant des commandes est supérieur de 20 % au total facturé annuel moyen 2010-2019.

Champ : Centrales nucléaires du Grand Est en activité fin 2020.

Sources : EDF ; International Atomic Energy Agency, Power Reactor Information System ; traitements Insee.

► 6. Programme industriel

	2017	2018	2019	2020
Cattenom	ASR, VP	2 ASR, VD	3 VP	ASR, VP
Chooz	2 VP	VP	VD	VD
Nogent-sur-Seine	VP	VP	VD	VD

Note : ASR = arrêt pour simple rechargement, VP = visite partielle, VD = visite décennale. En 2018, d'autres travaux importants ont lieu à la centrale de Nogent-sur-Seine.

Lecture : En 2018, deux réacteurs de la centrale de Cattenom sont arrêtés pour rechargement et un réacteur pour une visite décennale.

Champ : Centrales nucléaires du Grand Est en activité fin 2020.

Sources : EDF ; ASN.

mécanique industrielle – et la distribution de vapeur et d'air conditionné. Ces entreprises fournissent du matériel ou participent à des opérations ponctuelles de maintenance de

l'outil de production. La part de l'industrie dans l'emploi indirect varie selon les centrales en fonction des opérations programmées (maintenance, sécurité...). Ainsi, en 2018-

2019, elle est élevée à Cattenom (45 %) et plus réduite à Nogent-sur-Seine (18 %), Chooz étant dans une situation intermédiaire (28 %) ► **encadré 2.**

Les services aux entreprises sont le premier secteur à bénéficier de l'emploi indirect lié aux centrales, avec 860 emplois. Plus de la moitié de ces salariés travaillent dans des entreprises fournissant aux centrales des prestations de nettoyage industriel, de gardiennage, de ménage. Pour ces activités, chacune des trois centrales mobilise environ 160 salariés, soit 480 emplois indirects au total. Les emplois restant relèvent des activités spécialisées, scientifiques et techniques et correspondent principalement à des prestations d'analyses et d'études techniques. Par ailleurs, 380 salariés du secteur de la construction interviennent sur les sites des centrales et réalisent des travaux allant de l'isolation ou de l'installation électrique à la construction de bâtiments ou de routes. L'emploi indirect représente deux tiers de l'emploi lié dans la construction, les 220 emplois restant proviennent de l'emploi induit.

Enfin, les secteurs de l'administration publique, de la santé et de l'action sociale, de l'enseignement, du commerce, des transports et de la restauration représentent 1 960 emplois, soit 27 % de l'emploi lié. Ce sont principalement des emplois induits par les dépenses des salariés et de leurs familles dans les territoires où ils résident. En effet, l'emploi indirect est réduit dans ces secteurs hormis pour les activités de transport et entreposage. ●

Emmanuel Franco, Sylvain Moreau, Luc Naegele, Vincent Nieto (Insee)



Retrouvez plus de données en téléchargement sur www.insee.fr

► Définitions

Le **territoire d'inscription** d'une centrale est un ensemble de communes où l'effet économique de sa présence est significatif. Il regroupe des communes contiguës dont la part de population liée à la centrale est supérieure au seuil d'influence économique, fixé à 2,5 %, ou appartenant à la même intercommunalité que la centrale. Des communes ont pu être ajoutées ou retirées pour des raisons de contiguïté.

L'**emploi direct** est le nombre de salariés employés par EDF travaillant sur le site de la centrale nucléaire. L'**emploi indirect** des fournisseurs est mesuré au prorata du poids des commandes facturées à la centrale dans leur chiffre d'affaires estimé, et en tenant compte des salariés de ces entreprises travaillant sur le site de la centrale. L'**emploi induit** est une estimation des emplois salariés générés par les dépenses de consommation des salariés constituant l'emploi direct et indirect et leurs familles. L'**emploi lié** à la présence de la centrale est la somme de l'emploi direct, indirect et induit.

La **population liée** est le nombre de personnes dans les ménages des salariés constituant l'emploi direct, indirect et induit.

Les **activités présentes** sont les activités mises en œuvre localement pour la production de biens et de services visant la satisfaction des besoins de personnes présentes dans la zone, qu'elles soient résidentes ou touristes.

► Méthodologie

Les estimations d'emploi et de population liés sont réalisées à l'échelle de la région Grand Est, élargie aux départements susceptibles d'être concernés par les centrales proches des frontières régionales du fait de leur proximité géographique (Aisne, Nord, Seine-et-Marne, Yonne), et à l'échelle de l'ensemble de la France métropolitaine.

L'emploi direct est mesuré à partir des données fournies par EDF. Il inclut les salariés d'EDF dépendant administrativement de la centrale, ainsi que les salariés d'autres services dès lors qu'ils travaillent en permanence dans les locaux de l'établissement. Pour la centrale de Chooz, le site de Chooz-A en cours de démantèlement est également pris en compte.

Pour estimer l'emploi indirect d'un établissement fournisseur, le montant des commandes facturées à EDF en 2018-2019 est rapporté à la richesse dégagée de l'établissement au sens du Fichier Économique Enrichi (FEE). Celle-ci permet de ventiler le chiffre d'affaires de l'entreprise entre ses différents établissements en fonction de leur masse salariale. La part de l'emploi de l'établissement fournisseur lié aux commandes de la centrale correspond au rapport entre le montant des commandes et la richesse dégagée. En complément, les données de présence de salariés d'entreprises extérieures sur le site de la centrale, fournies par EDF, sont utilisées pour affiner les estimations. Ces données mesurent le nombre de salariés mis à disposition par des sous-traitants, présents au 31 décembre et travaillant dans les locaux EDF depuis plus d'un an (en équivalent temps plein). Elles sont utilisées dès lors que le nombre d'emplois sur site est cohérent avec le nombre de salariés de l'établissement fournisseur résidant à proximité de la centrale. Les emplois indirects sont alors localisés à la centrale, ces salariés pouvant cependant dépendre d'établissements qui en sont éloignés. Seuls les fournisseurs facturant un montant total supérieur à 10 000 euros en 2018-2019 sont pris en compte, ils représentent 99 % du total facturé.

La population liée est mesurée, pour l'emploi direct, en fonction des données fournies par EDF sur la résidence des salariés et la taille de leurs ménages. Pour l'emploi indirect et induit, ces caractéristiques sont déterminées à partir des lieux de résidence des salariés issus de la BTS et de la taille des ménages par commune issue du RP.

► Sources

Les sources mobilisées combinent des données fournies par EDF concernant l'emploi, les commandes facturées à la centrale nucléaire et l'effectif des salariés d'entreprises sous-traitantes travaillant sur le site de la centrale en 2018-2019, avec des sources Insee, Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié (Flores) 2019, Base tous salariés (BTS) 2019, Fichier économique enrichi 2019, Recensement de la population (RP) 2018. Les données sur la population et les évolutions d'emploi sur le temps long proviennent des RP. Les évolutions d'emploi 2008-2019 sont issues de Flores et du dispositif Connaissance locale de l'appareil productif (Clap). Les caractéristiques des entreprises proviennent de Sirene/Sirus et des fichiers Liaisons financières (Lifi), hormis pour l'emploi issu de Flores.

► Pour en savoir plus

- **Franco E. et al.**, « La centrale de Cattenom, grand établissement industriel aux portes du Luxembourg », Insee Flash Grand Est, n° 84, janvier 2024.
- **Franco E. et al.**, « La pointe de Givet, dans les Ardennes, fortement marquée par la présence de la centrale de Chooz », Insee Flash Grand Est, n° 85, janvier 2024.
- **Franco E. et al.**, « La centrale de Nogent-sur-Seine, dans la zone d'attractivité de l'Île-de-France », Insee Flash Grand Est, n° 86, janvier 2024.
- **Ébro A. et Gass C.**, « 3 700 emplois liés à la centrale nucléaire de Cattenom et 61 communes concernées dans le Grand Est », Insee Analyses Grand Est, n° 91, février 2019.
- **Gass C. et Moreau S.**, « Une inscription territoriale diffuse pour la centrale nucléaire de Fessenheim », Insee Analyses Alsace, n° 2, juillet 2014.

