



# Fiche d'information

## Décision de désaffectation de la centrale nucléaire de Mühleberg

21 juin 2018

---

### **Pour la première fois, une centrale nucléaire commerciale va être désaffectée en Suisse**

En Suisse, seuls la centrale nucléaire expérimentale de Lucens dans le canton de Vaud et les réacteurs de recherche de l'Institut Paul Scherrer et de l'Université de Genève ont jusqu'à présent été désaffectés. La procédure de désaffectation du réacteur de recherche de l'Université de Bâle est également en cours. La centrale nucléaire de Mühleberg sera le premier réacteur de puissance suisse à être arrêté et démantelé. À ce jour, dans le monde plus de 115 centrales nucléaires commerciales ont été définitivement mises hors service et certaines d'entre elles ont déjà été désaffectées<sup>1</sup>.

### **La centrale nucléaire de Mühleberg**

La centrale nucléaire de Mühleberg (CNM) est la plus grande installation de production de BKW. Elle est située à l'ouest de Berne, à environ 14 kilomètres du centre-ville, sur le territoire de la commune de Mühleberg (canton de Berne). Il s'agit d'un réacteur à eau bouillante fabriqué par General Electric, d'une puissance nette de 373 MWe, en service depuis 1972. Comme toutes les centrales nucléaires suisses, la CNM dispose d'une autorisation d'exploitation illimitée. La CNM produit environ 3 milliards de kilowattheures d'électricité par an. Cela correspond à environ 5 % des besoins totaux en électricité de la Suisse. BKW entend arrêter définitivement l'exploitation de la CNM le 20 décembre 2019.

### **Bref historique**

En octobre 2013, BKW a décidé d'arrêter définitivement de produire de l'électricité à la CNM fin 2019 et de désaffecter la centrale. Le 18 décembre 2015, BKW a déposé auprès de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) le projet de désaffectation correspondant. L'entreprise demande que les travaux de désaffectation soient ordonnés jusqu'à ce qu'il soit établi que la centrale ne constitue plus un danger radiologique (déclassement nucléaire). Le démantèlement conventionnel de la CNM fera ensuite l'objet d'une procédure ultérieure.

Le dossier du projet a été mis à l'enquête publique du 4 avril au 3 mai 2016 ; huit oppositions ont été déposées au total. En outre, l'OFEN a sollicité l'avis des cantons concernés et de divers services spécialisés de la Confédération. Le 12 septembre 2017, l'expertise de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) concernant le projet de démantèlement et l'avis de la Commission fédérale de sécurité nucléaire (CSN) ont été publiés. L'IFSN demande que 35 conditions accessoires soient intégrées à la décision de désaffectation afin d'assurer la mise en œuvre ordonnée de

---

<sup>1</sup> Source : [World Nuclear Association](http://www.world-nuclear.org)



la désaffectation de la CNM. L'IFSN et la CSN ont confirmé que, compte tenu de ces dispositions, le projet de désaffectation de BKW remplit toutes les conditions nécessaires pour prendre la décision de désaffectation.

Sur la base du rapport de l'IFSN et des prises de position reçues, l'OFEN a rédigé la décision de désaffectation que le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a délivrée le 20 juin 2018. Cette décision peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal administratif fédéral dans un délai de 30 jours.

### **Pourquoi faut-il une décision de désaffectation et que régleme-t-elle?**

La loi sur l'énergie nucléaire est en vigueur depuis 2005. Elle régleme la désaffectation : les exploitants de centrales nucléaires doivent préparer un projet de désaffectation et le soumettre à l'OFEN qui, en sa qualité d'autorité chargée de conduire la procédure de désaffectation, mène la procédure en y associant les services spécialisés de la Confédération et les cantons concernés. Au début de la procédure, le projet de désaffectation est mis à l'enquête publique, ce qui permet aux personnes concernées de faire opposition. L'OFEN prépare ensuite une décision de désaffectation à l'attention du DETEC, décision par laquelle les travaux de désaffectation sont ordonnés.

La durée de vie d'une centrale nucléaire comprend quatre phases : la planification (autorisation générale), la construction (permis de construire), l'exploitation (autorisation d'exploitation) et la désaffectation (décision de désaffectation). Chacune de ces phases est soumise à un « régime » d'autorisation particulier. La loi sur l'énergie nucléaire (LENu) part du principe d'un respect scrupuleux de ce régime d'autorisation.

### **Comment les travaux de désaffectation sont-ils surveillés?**

Les travaux de désaffectation sont surveillés par l'IFSN. Les spécialistes de l'IFSN suivent depuis longtemps de tels projets dans d'autres pays, les progrès des techniques de démantèlement et l'évolution des procédures d'autorisation et de désaffectation. L'IFSN procède également régulièrement à des échanges avec des experts d'autres pays. Les spécialistes de l'IFSN réalisent des expertises des plans des exploitants d'installations nucléaires, supervisent le démantèlement sur place et coordonnent la participation de diverses autres autorités, par exemple en matière de protection de l'environnement et de sécurité au travail, domaines faisant l'objet de conventions.

Afin d'assurer la mise en œuvre ordonnée de la désaffectation de la CNM, l'IFSN a demandé l'intégration des dispositions inscrites par le DETEC dans la décision de désaffectation. Ces dispositions prévoient notamment de diviser le processus de désaffectation en trois phases, des objectifs de protection applicables et diverses autorisations. Ces autorisations sont accordées après examen par l'IFSN des demandes présentées par BKW.

### **Procédure après l'arrêt définitif du fonctionnement de puissance**

Établissement de la post-exploitation technique : les travaux d'établissement de la post-exploitation technique dès que le fonctionnement de puissance de la CNM est définitivement arrêté. Ils sont nécessaires pour continuer de garantir à long terme un état sûr de l'installation. Ils comprennent le transfert de tous les éléments combustibles dans la piscine de désactivation du combustible usé ainsi que la mise en place de toutes les mesures techniques et organisationnelles nécessaires en



vue de garantir un niveau de sécurité élevé. Une fois le transfert achevé et ces mesures mises en œuvre, l'installation est mise hors service définitivement. Les travaux préparatoires à la désaffectation de la centrale (mesures préparatoires) débutent immédiatement dès l'arrêt définitif du fonctionnement de puissance.

Les travaux de désaffectation nucléaires commencent après la mise hors service définitive de l'installation. Ils seront réalisés en trois phases :

Première phase de désaffectation (de 2020 à 2024) : la première phase de désaffectation se caractérise par les mêmes objectifs fondamentaux de protection que la phase d'exploitation. Les éléments combustibles sont acheminés dans le cadre de plusieurs campagnes de transport de la centrale jusqu'à l'entrepôt de déchets hautement radioactifs de l'entreprise ZWILAG Zwischenlager AG à Würenlingen. Les composants activés et les installations devenues obsolètes dans le bâtiment du réacteur et la salle des machines sont démontés. Cette phase comprend également la mise en place puis l'exploitation de l'infrastructure nécessaire au traitement des matériels dans la salle des machines. La fin de la première phase de désaffectation correspond à l'évacuation complète du combustible nucléaire du site de la CNM.

Deuxième phase de désaffectation (de 2025 à 2030) : le démantèlement se poursuit. Il comprend notamment le démontage de toutes les installations encore existantes (p. ex. purification de l'eau du réacteur, systèmes de ventilation, équipement de protection contre l'incendie) et des grands composants (p. ex. cuves du réacteur). La deuxième phase de désaffectation s'achève avec le mesurage de libération et la suppression des zones contrôlées et avec les mesures visant à démontrer l'absence de contamination sur le site.

Troisième phase de désaffectation (2031) : après avoir examiné le rapport final, l'IFSN établit que l'installation ne représente plus une source de risques radiologiques et qu'il ne subsiste plus aucune obligation en matière de sûreté ou de sécurité en vertu de la loi sur l'énergie nucléaire.

Démantèlement conventionnel (de 2032 à 2034) : la deuxième partie de la désaffectation vient ensuite. Les bâtiments restants sur le site de la CNM sont démantelés dans la mesure où ils ne doivent pas être utilisés à d'autres fins. Cette deuxième partie de la désaffectation doit faire l'objet d'une nouvelle procédure.

#### **Quelle est la quantité de déchets produits lors du démantèlement et qu'en fait-on ?**

La CNM comprend environ 200 000 tonnes de matériaux de construction, dont environ 2 % ou 4000 tonnes de déchets radioactifs. Moins de 100 tonnes de ces déchets sont hautement radioactifs. Lors du démantèlement, les composants qui ne sont que superficiellement contaminés par la radioactivité peuvent être nettoyés. Cela se fait principalement dans le cadre du traitement des matériels effectué dans la salle des machines. Après la décontamination et le mesurage de libération, ces composants peuvent être éliminés de manière conventionnelle.

Les matériaux légèrement radioactifs font l'objet d'un stockage de décroissance dans un dépôt prévu à cet effet pendant une période maximale de 30 ans, afin de diminuer la radioactivité. En raison de la très faible contamination radioactive des matières qui y sont stockées, de tels dépôts présentent un potentiel de risque très faible pour l'homme et l'environnement. La révision en cours de l'ordonnance sur l'énergie nucléaire crée la base juridique nécessaire pour pouvoir autoriser la



construction et l'exploitation d'installations de stockage de décroissance sur des sites appropriés en dehors d'installations nucléaires.

### **Que fait la Suisse avec les déchets radioactifs?**

Des déchets radioactifs sont produits non seulement dans les centrales nucléaires, mais aussi dans le cadre de la médecine, de l'industrie et de la recherche. On distingue entre les déchets hautement radioactifs (DHR) et les déchets faiblement ou moyennement radioactifs (DFMR). Ensemble, ces déchets représentent un volume de quelque 100 000 mètres cubes, dont près de 90 % de DFMR. La loi sur l'énergie nucléaire stipule que les déchets radioactifs produits en Suisse doivent être éliminés en Suisse. Le principe du pollueur-payeur s'applique. Cela signifie que les producteurs de déchets radioactifs sont également responsables de leur gestion en toute sécurité. Les différentes étapes de la gestion des déchets radioactifs et de la recherche de sites sont définies dans le plan sectoriel Dépôts en couches géologiques profondes. La protection de l'homme et de l'environnement est une priorité absolue.

La recherche de sites appropriés pour les dépôts en couches géologiques profondes en Suisse est en cours. Fin 2018, la deuxième étape de la recherche sera achevée et la dernière étape commencera. Au cours de celle-ci, les sites seront définis et la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra) soumettra les demandes d'autorisation générale pour un dépôt DFMR et pour un dépôt DHR ou un dépôt de stockage combiné. Une fois que les autorités auront examiné les demandes d'autorisation générale, le Conseil fédéral et le Parlement statueront sur leur approbation à la fin des années 2020, voire au début des années 2030. La décision du Parlement est soumise au référendum facultatif.

### **Quelle est l'importance de la CNM pour l'approvisionnement en électricité de la Suisse?**

La CNM approvisionne aujourd'hui l'agglomération bernoise et une partie du nord-ouest de la Suisse. La sécurité d'approvisionnement de la zone de desserte de BKW et du reste de la Suisse sera garantie même après l'arrêt définitif du fonctionnement de puissance de la CNM. C'est ce que montre, entre autres, une étude réalisée pour le compte de l'OFEN en 2017<sup>2</sup>. Il en ressort que l'approvisionnement en électricité de la Suisse sera assuré jusqu'en 2035 malgré la fermeture progressive des centrales nucléaires, si notre pays est intégré de manière optimale au marché européen de l'électricité, si l'efficacité énergétique est accrue et si la part des énergies renouvelables augmente. L'étude porte non seulement sur la production d'électricité, mais aussi sur les capacités de transport, de distribution et de transformation ainsi que sur la consommation, donc sur l'ensemble du système. Il n'y a pas de problème de puissance en Suisse : au total, des capacités d'une puissance d'environ 20 000 mégawatts sont installées dans notre pays, alors que la charge maximale (c'est-à-dire la consommation nationale maximale) n'est que de l'ordre de 10 000 mégawatts. Il y a donc suffisamment de réserves de puissance même avec l'arrêt de la CNM. L'OFEN élabore actuellement une révision de la loi sur l'approvisionnement en électricité, dans laquelle la conception du marché de l'électricité doit être définie en fonction de la sécurité d'approvisionnement future et des objectifs de la Stratégie énergétique 2050. Le projet sera mis en consultation fin 2018.

---

<sup>2</sup> [Modélisation de l'adéquation du système électrique en Suisse](#)



### **Comment la sécurité d’approvisionnement de l’agglomération bernoise sera-t-elle assurée?**

Après la désaffectation de la CNM, on disposera de 373 mégawatts de puissance électrique en moins. Ils sont injectés aujourd’hui par la CNM dans le niveau de tension de 220 kilovolts (kV). Cette perte au niveau de la production peut être compensée par de l’électricité en provenance d’autres régions et par des importations. Cependant, ce courant doit être transformé pour passer du niveau de tension 380 kV au 220 kV. Chargée d’exploiter le réseau de transport d’électricité, Swissgrid, la société nationale pour l’exploitation du réseau a développé le projet « Réseau stratégique 2025 », en vue d’assurer la sécurité d’approvisionnement de la Suisse. Ce projet prévoit notamment le renforcement de l’infrastructure du réseau et comprend également le projet de ligne Bassecourt - Mühleberg, avec le passage de la tension de 220 kV (aujourd’hui) à 380 kV et la construction d’un nouveau transformateur à Mühleberg pour convertir l’électricité au niveau de tension inférieur.

En janvier 2018, le premier coup de pioche a été donné pour le nouveau transformateur de la sous-station de Mühleberg, dont la mise en service est prévue fin 2019. Cependant, tout dépend de l’augmentation de la tension de la ligne Bassecourt - Mühleberg qui est utilisée pour le raccordement au réseau 380 kV. La procédure d’approbation des plans de ce projet est en cours. Dès que les plans auront été approuvés, les mesures de construction nécessaires pourront être mises en œuvre rapidement (environ 6 mois).

En principe, l’approvisionnement de l’agglomération de Berne pourrait également être assuré par de l’électricité venant du Valais. Toutefois, en raison des congestions actuelles sur les lignes Bickigen - Chippis et Chamoson - Chippis, ce courant ne peut pas être transporté intégralement vers les centres de consommation du Plateau. Afin d’éliminer ces congestions, ces lignes doivent être modernisées. Le projet Bickigen - Chippis fait actuellement l’objet d’une procédure d’approbation des plans et la construction de la nouvelle ligne aérienne à 380 kV entre Chamoson et Chippis débutera en août 2018.

### **Combien coûte la désaffectation de la CNM?**

En vertu de la loi sur l’énergie nucléaire, les exploitants de centrales nucléaires sont tenus de financer leur désaffectation et la gestion des déchets radioactifs. Les exploitants s’acquittent directement de ces coûts et peuvent ensuite en demander la restitution au fonds de désaffectation et au fonds de gestion des déchets radioactifs pour les installations nucléaires. Les exploitants versent des contributions annuelles à ces fonds, contributions qui sont recalculées tous les cinq ans sur la base d’une estimation globale des coûts de désaffectation et de gestion (études de coûts). Les dispositions correspondantes ressortent de l’ordonnance sur le fonds de désaffectation et le fonds de gestion pour les installations nucléaires (OFDG). Les coûts de la post-exploitation de la centrale, que les exploitants de centrales nucléaires paient également directement et pour lesquels ils constituent des provisions supplémentaires, sont également réévalués.

Selon une décision du DETEC du 12 avril 2018, les coûts de désaffectation de la CNM s’élèvent à 611 millions de francs. BKW a fait appel de cette décision auprès du Tribunal administratif fédéral. Fin 2017, BKW avait déjà versé 470 millions de francs dans le fonds de désaffectation. Selon BKW, les coûts de post-exploitation et de gestion des changements à la fin de 2017 s’élèvent respectivement à 340 millions et 35 millions de francs. À cet effet, BKW a déjà constitué des provisions de 315 millions et 30 millions de francs. Les chiffres concernant les coûts de la gestion des



déchets radioactifs et le fonds de gestion sont disponibles sur le site Internet de la Commission administrative des fonds de désaffectation et de gestion des déchets ([STENFO](#)). Jusqu'à la fin de l'exercice 2022, BKW continuera à verser les contributions au fonds de désaffectation et au fonds de gestion pour la CNM.

**Renseignements :**

Marianne Zünd, responsable Médias et politique OFEN

Tél. 058 462 56 75 / 079 763 86 11, [marianne.zuend@bfe.admin.ch](mailto:marianne.zuend@bfe.admin.ch)

**Lien :**

[www.bfe.admin.ch/desaffectation](http://www.bfe.admin.ch/desaffectation)