Concept de désaffectation

Remplacement de la centrale nucléaire de Mühleberg

Demande d'autorisation générale pour le remplacement de la centrale nucléaire de Mühleberg

Requérante : Ersatz Kernkraftwerk Mühleberg AG

Établie par : **Resun AG**, société de planification commune aux Axpo-Konzerngesellschaften Nordostschweizerische Kraftwerke AG et Centralschweizerische Kraftwerke AG ainsi qu'à BKW FMB Energie AG

Résumé

Il est prévu de remplacer l'actuelle centrale nucléaire de Mühleberg par une installation de remplacement dotée d'un réacteur à eau légère. A cet effet, la Bau- und Betriebsgesellschaft Ersatz Kernkraftwerk Mühleberg AG (EKKM) soumet une demande d'autorisation générale. Cette dernière est élaborée par la Resun AG, société de planification et d'étude du projet. Le concept de désaffectation fait partie des documents du dossier de demande.

Partant des exigences posées par le droit suisse en matière de désaffectation, le présent concept expose les grandes lignes de la procédure proposée. Il est en outre délimité par rapport au plan de désaffectation, qui devra être présenté ultérieurement avec la demande d'autorisation de construire et mis à jour pendant toute la durée d'exploitation de l'installation, et par rapport au projet de désaffectation qui sera nécessaire pour la déconstruction de l'EKKM. La distinction est faite aussi en relation avec le justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs produits par l'installation.

Il est retenu que, bien que des options différentes ne soient pas d'emblée exclues, les deux solutions de désaffectation entrant principalement en ligne de compte du fait de la législation en vigueur en Suisse sont la déconstruction immédiate ou éventuellement la déconstruction ultérieure après un confinement de sécurité.

Le déroulement de la désaffectation est décrit dans les grandes lignes, à savoir les principaux travaux à effectuer pendant la phase de désaffectation, qui fait suite à la phase d'après-exploitation. Il est retenu également que la désaffectation pourrait être subdivisée en étapes, le but étant en l'occurrence de poursuivre l'exploitation des équipements d'évacuation au-delà de l'arrêt de la centrale nucléaire elle-même. La désaffectation est achevée lorsqu'il est attesté que l'installation ne représente plus une source de risques radiologiques et que l'utilisation consécutive du site n'est plus soumise aux restrictions inhérentes à la législation sur l'énergie nucléaire.

Les principes qui seront appliqués au moment de la désaffectation de l'EKKM sont énoncés. Ils concernent d'une part l'organisation et le personnel, d'autre part l'optimisation des travaux eu égard à leur qualité, à la législation sur la radioprotection et à la garantie de leur financement.

Enfin, le présent concept présente les critères qui seront appliqués dans le plan de désaffectation pour choisir l'option à mettre en œuvre. Il est précisé aussi qu'il sera tenu compte le moment venu des normes internationales relatives à la protection de l'homme et de l'environnement, lesquelles donnent la préférence à la déconstruction immédiate.

Il est donc démontré que toutes les exigences légales posées pour la désaffectation en rapport avec la procédure d'autorisation générale sont remplies dans le cas de la demande d'autorisation générale pour une centrale nucléaire sur le site de Mühleberg.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Bases légales	3
3	Distinction entre concept, plan et projet de désaffectation	5
4	Distinction entre le concept de désaffectation et le justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs	7
5	Options de désaffectation	9
5.1	Déconstruction immédiate	9
5.2	Déconstruction ultérieure après un confinement de sécurité	9
5.3	Autres options	10
6	Déroulement de la désaffectation	11
6.1	Phase d'après-exploitation	11
6.2	Phase de désaffectation	11
6.3	Désaffectation par étapes	12
6.4	Fin de la désaffectation	13
7	Mise en œuvre de la désaffectation	15
7.1	Organisation et personnel pour la désaffectation	15
7.2	Travaux de désaffectation et surveillance	15
7.3	Coûts de la désaffectation	17
8	Choix de l'option de désaffectation	19
9	Conclusion	21
Références		23

1 Introduction

L'actuelle centrale nucléaire de la BKW FMB Energie SA (FMB) sur le site de Mühleberg (KKM) devra être remplacée à long terme. En outre, il faudra compenser également le courant acheté à l'étranger. Pour garantir cette capacité de remplacement, il est prévu de construire une nouvelle centrale nucléaire à Mühleberg. Cette installation moderne (ci-après EKKM) sera dotée d'un réacteur à eau légère.

Selon la loi sur l'énergie nucléaire (LENu) [1], la construction et l'exploitation d'une installation nucléaire nécessitent une autorisation générale[1] délivrée par le Conseil fédéral. Pour obtenir cette dernière, il faut soumettre une demande d'autorisation générale, accompagnée des documents requis[2].

L'ordonnance sur l'énergie nucléaire (OENu) [2] arrête quels sont ces documents[3]. Ainsi, les pièces suivantes sont à remettre avec la demande d'autorisation générale :

- rapport de sécurité
- rapport de sûreté
- rapport d'impact sur l'environnement
- rapport relatif à la concordance avec l'aménagement du territoire
- concept de désaffectation
- justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs.

Le présent rapport constitue le concept pour la désaffectation de l'EKKM conformément aux exigences légales[4].

Ce concept décrit, dans les grandes lignes, le démantèlement de la centrale EKKM après son arrêt définitif. Il servira de base ultérieurement pour l'élaboration du plan de désaffectation, lequel est requis pour l'obtention de l'autorisation de construire[5] et doit être tenu à jour pendant toute la durée d'exploitation de l'EKKM[6]. Après la mise hors service définitive de l'EKKM, le propriétaire doit désaffecter l'installation[7] et présenter aux autorités de surveillance un projet de désaffectation répondant aux exigences légales[8].

---

[1] Art. 12, al. 1, LENu
[2] Art. 42 LENu
[3] Art. 23 OENu
[4] Art. 13, al. 1, let. c, et art. 42 LENu, en relation avec art 23, let. d, OENu
[5] Art. 16, al. 1, let. e, LENu
[6] Art. 22, al. 2, let. k, LENu
[7] Art. 26, al. 1, let. a, LENu
[8] Art. 27 LENu

2 Bases légales

La législation suisse arrête les exigences ci-après pour la désaffectation d'une installation nucléaire :

- La loi sur l'énergie nucléaire [1] pose comme condition pour l'octroi de l'autorisation générale d'une installation nucléaire qu'un concept pour la désaffectation de celle-ci soit présenté[9].
- S'agissant des obligations liées à la désaffectation[10], la loi sur l'énergie nucléaire [1] stipule que le propriétaire doit désaffecter son installation lorsqu'il l'a mise définitivement hors service, lorsque l'autorisation d'exploiter ne lui a pas été accordée, lui a été retirée ou qu'elle s'est éteinte[11] et que le département a ordonné la désaffectation.
- L'ordonnance sur l'énergie nucléaire [2] exige du requérant d'une autorisation générale pour une installation nucléaire qu'il soumette différentes pièces, dont le concept de désaffectation[12]. Elle arrête également que le requérant d'une autorisation de construire doit démontrer que les principes de la sécurité et de la sûreté nucléaires sont respectés[13] ; à cet effet, il doit présenter parmi les pièces constituant le dossier de demande le plan de désaffectation[14]. L'OENu définit en outre quels documents une personne chargée de démanteler une installation nucléaire doit fournir avec le projet de désaffectation[15], tout comme elle stipule que le plan ou le projet de désaffectation doit être tenu à jour[16].
- La loi sur l'énergie nucléaire [1] régit également la garantie du financement de la désaffectation et de l'évacuation des déchets[17]. En vertu de ces dispositions, le financement de l'évacuation des déchets d'exploitation radioactifs et des assemblages combustibles usés après la mise hors service de l'installation est assuré par le fonds d'évacuation des déchets[18] ; le financement de la désaffectation et du démantèlement des installations nucléaires mises hors service ainsi que celui de l'évacuation des déchets ainsi produits, lui, est couvert par le fonds de désaffectation[19]. Les propriétaires d'installations nucléaires cotisent aux fonds de désaffectation et d'évacuation des déchets[20]. Le montant des contributions et les créances sont régis par l'ordonnance sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion (OFDG) [3]. De cette façon, le financement est assuré aussi bien pour la désaffectation et l'évacuation des déchets radioactifs produits pendant la durée d'exploitation et lors du démantèlement de l'EKKM que pour l'évacuation des assemblages combustibles usés.

---

[9] Art. 13, al. 1, let. c, LENu
[10] Art. 26 LENu
[11] Conformément à l'art. 68, al. 1, let. a ou b, LENu
[12] Art. 23, let. d, OENu
[13] Art. 24, al. 1, let. a, OENu
[14] Art. 24, al. 2, let. f, OENu
[15] Art. 45 OENu
[16] Art. 42 OENu
[17] Art. 77-82 LENu
[18] Art. 77, al. 2, LENu
[19] Art. 77, al. 1, LENu
[20] Art. 77, al. 3, LENu

3 Distinction entre concept, plan et projet de désaffectation

S'agissant des documents à remettre avec une demande d'autorisation au sujet de la désaffectation d'une installation nucléaire, la LENu [1] distingue entre trois termes :

- concept de désaffectation pour la demande d'autorisation générale[21]
- plan de désaffectation pour l'autorisation de construire et pendant la durée d'exploitation[22]
- projet de désaffectation au moment de la mise hors service définitive[23].

Le *concept de désaffectation* fait partie des documents à soumettre avec la demande d'autorisation générale en vertu de la loi sur l'énergie nucléaire [1]. Il décrit dans les grandes lignes la procédure qui sera appliquée au moment de la désaffectation de l'installation, énumère les options de démantèlement envisageables, indique les critères pouvant présider au choix d'une option donnée, ébauche le déroulement de la désaffectation, en esquissant les éventuelles étapes du processus. Il ne contient pas de calendrier concret des mesures de démantèlement, ni une énumération des déchets à évacuer, ni une estimation des coûts. Le concept de désaffectation ne fournit aucune information non plus sur les techniques qui seront appliquées lors du démantèlement.

Lorsque la demande d'autorisation de construire est déposée, la loi sur l'énergie nucléaire [1] exige un *plan de désaffectation*[24]. Celui-ci doit tenir compte des principes énoncés dans le concept de désaffectation. Il doit contenir une estimation des quantités et des types de déchets de démantèlement qu'il faudra évacuer et – pour avoir une base pour estimer les moyens à mettre en œuvre pour la désaffectation – décrire sommairement les techniques envisagées pour le démantèlement. Enfin, il doit indiquer avec suffisamment de précision la charge de travail et les coûts de la désaffectation pour qu'il soit possible de fixer, conformément aux dispositions légales[25], les contributions au fonds de désaffectation de manière à garantir, comme l'exige la loi[26], le financement de la désaffectation et de la démolition de l'installation après sa mise hors service. Pendant la durée d'exploitation de l'EKKM, le détenteur de l'autorisation doit, dans le cadre de ses obligations légales et de la responsabilité qu'il assume pour la sécurité de l'installation et de son exploitation, tenir à jour le plan de désaffectation[27]. L'actualisation de ce plan peut également servir à relever les améliorations pouvant être apportées dans l'exploitation, améliorations qui pourront faciliter la future désaffectation de l'EKKM – pour autant qu'elles ne compromettent pas la sécurité de l'installation – et que l'exploitant peut donc mettre en œuvre.

---

[21] Art. 13, al. 1, let. c, LENu

[22] Art. 16, al. 1, let. e, et art. 22, al. 2, let. k, LENu respectivement

[23] Art. 27 LENu

[24] Art. 16, al. 1, let. e, LENu

[25] Art. 77, al. 3, LENu

[26] Art. 77, al. 1, LENu

[27] Selon art. 22, al. 2, let. k, LENu

Le propriétaire de l'installation doit présenter aux autorités de surveillance, dans le délai qu'elles lui auront fixé, un projet pour la désaffectation de son installation[28]. Ce *projet de désaffectation* définit les phases et le calendrier des travaux, les étapes successives du démontage et de la démolition, les mesures de protection, les besoins en personnel et l'organisation, les modalités de l'évacuation des déchets radioactifs, le total des coûts ainsi que la garantie de financement apportée par la société exploitante[29]. Le département compétent ordonne les travaux de désaffectation dans une décision de désaffectation. En outre, il désigne les travaux dont l'exécution est subordonnée à l'octroi d'un permis par les autorités de surveillance[30].

[28] Art. 27, al. 1, LENu

[29] Art. 27, al. 2, LENu

[30] Art. 28 LENu

4 Distinction entre le concept de désaffectation et le justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs

Le démantèlement de l'EKKM engendrera des déchets conventionnels d'une part et des déchets radioactifs d'autre part.

L'évacuation des déchets de désaffectation conventionnels ne doit pas être incluse dans la demande d'autorisation générale pour une installation nucléaire. Elle est réglée dans le cadre de la décision de désaffectation[31]. Pour obtenir cette dernière, la personne chargée de désaffecter l'installation doit fournir un certain nombre de documents concernant le projet de désaffectation, dont le rapport de l'impact sur l'environnement[32].

L'évacuation des déchets radioactifs, elle, est traitée dans le rapport ad hoc [4]. Ce dernier démontre que l'évacuation des déchets radioactifs produits par l'installation est également garantie[33] et donc que les exigences légales à ce sujet[34] sont remplies et que les conditions énoncées pour l'octroi de l'autorisation générale sont pleinement satisfaites.

[31] Art. 28 LENu

[32] Art. 45, let. i, OENu

[33] Selon art. 23, let. e, OENu

[34] Art. 13, al. 1, let. d, LENu

5 Options de désaffectation

Selon la procédure habituelle sur le plan international [5], il existe différentes options pour la désaffectation d'une centrale nucléaire. En Suisse, seules deux options entrent en ligne de compte en raison des dispositions légales en vigueur[35], à savoir la « déconstruction immédiate » ou la « déconstruction ultérieure après un confinement de sécurité ».

5.1 Déconstruction immédiate

Dans le cas de la déconstruction immédiate, les équipements, composants, ouvrages ou parties d'ouvrages de la centrale nucléaire qui sont contaminés ou radioactifs sont évacués ou suffisamment décontaminés afin que l'installation puisse être libérée de la surveillance nucléaire aussi rapidement que possible après sa mise hors service définitive. Les travaux de désaffectation commencent alors en règle générale dans les cinq ans qui suivent l'arrêt définitif de la centrale. Pendant la phase dite d'après-exploitation, c'est-à-dire entre l'arrêt définitif du réacteur et le début des travaux de déconstruction, les éléments combustibles sont évacués, les déchets d'exploitation restants sont conditionnés et évacués eux aussi, les systèmes sont vidangés et séchés. Le projet de désaffectation est élaboré, puis mis en œuvre après son approbation. Une déconstruction immédiate signifie que la totalité des matières radioactives sont évacuées de l'installation et conditionnées, soit vers un entrepôt, soit directement vers un dépôt en couches géologiques profondes. Les ouvrages qui ne contiennent pas d'éléments contaminés ni radioactifs sont démolis ou peuvent rester sur place, sans être soumis aux restrictions découlant de la législation sur l'énergie nucléaire.

5.2 Déconstruction ultérieure après un confinement de sécurité

Cette option signifie que la déconstruction définitive se fait plus tard. La sûreté de l'installation est garantie à long terme, tandis que la décontamination et la déconstruction sont reportées. Jusque-là, un programme de surveillance et de maintenance est mis en œuvre afin de garantir la sécurité requise. Les mesures de la phase d'après-exploitation (cf. chap. 5.1 et. 6.1sont également appliquées dans ce cas de figure. Les premiers travaux de décontamination et de déconstruction peuvent être nécessaires déjà avant le confinement de sécurité. L'essentiel de l'installation demeure toutefois sur place, sous surveillance, pendant une période qui peut s'étendre de quelques années à plus de 50 ans. C'est après seulement que le reste de l'installation est déconstruit et que le démantèlement est achevé. Ensuite, l'installation peut être libérée du contrôle par les autorités comme le prévoit la loi[36].

[35] Art. 26, al. 2, let. d, LENu, en relation avec art. 31, al. 2, let. a, LENu

[36] Art. 29, al. 1, LENu

5.3 Autres options

Les options autres que les deux décrites ci-dessus ou les modifications de celles-ci ne sont pas exclues par principe. Le choix de l'option (y compris d'éventuelles modifications) est opéré dans le cadre du projet de désaffectation, où il est motivé. La solution est arrêtée dans la décision de désaffectation.

6 Déroulement de la désaffectation

6.1 Phase d'après-exploitation

L'arrêt définitif de l'installation est suivi d'une phase dite d'après-exploitation, laquelle est encore soumise à l'autorisation d'exploitation. Les principales tâches durant cette phase sont la décharge intégrale du cœur, l'évacuation des éléments combustibles et de tous les déchets d'exploitation ainsi que la vidange et la décontamination des circuits et la mise hors service des différents systèmes. Selon l'état actuel de la planification et des connaissances, la durée-type de la phase d'après-exploitation est estimée à cinq ans. Il est probable que des optimisations pourront raccourcir cette durée.

Le propriétaire de l'installation élaborera le projet relatif à la désaffectation prévue[37] pendant la phase d'après-exploitation ou éventuellement déjà pendant l'exploitation et le soumettra à l'autorité de surveillance dans les délais qu'elle lui aura fixés.

6.2 Phase de désaffectation

Le démantèlement commence après qu'il ait été ordonné par le département compétent dans la décision de désaffectation[38] et conformément aux exigences qui y sont formulées.

La désaffectation est subdivisée en plusieurs étapes, qui se recoupent en partie :

- planification (pendant la phase d'après-exploitation déjà)
- présentation du projet de désaffectation dans le délai fixé par l'autorité de surveillance[39]
- décision de désaffectation (travaux ordonnés par le département compétent[40])
- démontage des équipements
- décontamination et déclassement des bâtiments
- démolition des bâtiments (ou leur réaffectation)
- réutilisation des matières valorisables
- évacuation des déchets produits (parallèlement aux mesures de démontage et de démolition)
- mesurage de déclassement du site (preuve par des mesurages qu'il n'y a plus sur le site de matières tombant dans le champ d'application[41] de l'ordonnance sur la radioprotection)
- fin de la désaffectation (constatée par le département compétent[42]).

Sur la base des connaissances actuelles, de l'expérience dérivée de l'élaboration de projets de désaffectation et de projets de démantèlement actuels à l'étranger (p. ex. en Allemagne), on estime qu'une désaffectation immédiate durera au total entre 10 et 12 ans.

---

[37] Selon art. 27 LENu

[38] Cf. art. 28 LENu

[39] Selon art. 27, al. 1, LENu

[40] Selon art. 28 LENu

[41] Art. 1 ORaP, en relation avec annexes 2 et 3 ORaP respectivement

[42] Selon art. 29, al. 1, LENu

Dans le cas de l'option « Déconstruction ultérieure après un confinement de sécurité », la première étape consiste à démonter et à enlever des équipements pour que les actes d'exploitation et les mesures d'entretien de l'installation puissent être réduits au strict minimum. L'installation reste alors dans cet état, sous surveillance, pendant la durée du confinement. Ensuite, après réactivation ou construction des systèmes requis, les travaux de démontage et de démolition sont poursuivis. Le déroulement est pour l'essentiel identique à celui de l'option de la désaffectation immédiate. La durée totale du processus dépend surtout de la durée choisie pour le confinement de sécurité et peut s'étendre sur plusieurs décennies.

Les différentes phases de la désaffectation, en particulier la durée d'un éventuel confinement de sécurité de l'installation nucléaire, sont définies dans la décision de désaffectation[43]. A cet effet, la personne chargée de désaffecter l'installation doit fournir, dans le cadre de ses obligations légales[44], une série de documents concernant le projet de désaffectation, à savoir la présentation comparée des variantes possibles, avec les phases et le calendrier des travaux de désaffectation et l'état final prévisible, en motivant la solution choisie.

6.3 Désaffectation par étapes

Des entrepôts et des installations de conditionnement seront probablement construits et exploités sur le site de l'EKKM. Si ces parties de l'installation devaient être exploitées après la fermeture de la centrale nucléaire, leurs équipements seraient complétés de manière qu'elles puissent fonctionner comme installation nucléaire indépendante. Il s'agirait surtout d'aménagements visant à garantir la sécurité et la sûreté des systèmes nécessaires.

La nécessité de poursuivre l'exploitation d'installations d'évacuation peut se présenter si, au moment de la désaffectation, il n'y a pas encore de dépôt géologique profond approprié, parce que celui-ci n'a pas encore été construit ou n'est pas encore en exploitation. Mais ce n'est pas l'unique raison envisageable.

La subdivision du démantèlement en étapes est, le cas échéant, prise en compte dans le projet de désaffectation et sera donc réglée dans la décision de désaffectation. Le projet arrêtera donc au besoin si :

[43] Cf. art. 46, let. b, OENu

[44] Art. 45, let. a, OENu

- l'exploitation d'installations d'évacuation doit se poursuivre indépendamment de la désaffectation de la centrale nucléaire, c'est-à-dire que ces parties de l'installation soient exclues de la décision de désaffectation et continuent à fonctionner comme installation nucléaire distincte, en vertu de l'autorisation générale existante
- ou si la décision de désaffectation est obtenue de façon que la centrale électrique soit déconstruite d'abord et que cette partie du périmètre continue à être utilisée à des fins non nucléaires (modifications qui ne s'écartent pas de manière importante de la décision de désaffectation[45] et qui requièrent un permis d'exécution des autorités de surveillance[46]) et que l'exploitation des installations d'évacuation se poursuive pendant un certain temps avant la fin de la désaffectation.

6.4 Fin de la désaffectation

Une fois la désaffectation accomplie dans les règles, il conviendra de prouver qu'il n'y a plus, sur le site de l'ancienne EKKM, d'activités, ni installations, d'événements ou de situations entrant dans le champ d'application [47] de la loi sur la radioprotection [6] qui peuvent présenter un danger lié à des rayonnements ionisants. Il faut en particulier attester que l'installation ne représente plus une source de risques radiologiques et qu'il ne s'y produit plus d'événements qui pourraient engendrer un accroissement de la radioactivité dans l'environnement. Ainsi, le département compétent peut constater, en guise d'achèvement de la désaffectation, que l'installation ne constitue plus une source de danger radiologique et ne tombe par conséquent plus sous le coup de la législation sur l'énergie nucléaire[48].

Cette constatation concerne notamment aussi le site lui-même, signifiant qu'il peut ensuite être utilisé sans aucune restriction découlant de la législation sur l'énergie nucléaire.

[45] Au sens de l'art. 65, al. 3, LENu

[46] Selon art. 47, let. d, OENu

[47] Selon art. 2, al. 1 et 2, LRaP

[48] Art. 29, al. 1, LENu

7 Mise en œuvre de la désaffectation

7.1 Organisation et personnel pour la désaffectation

Le propriétaire de l'installation présente aux autorités de surveillance, dans son projet de désaffectation, les besoins en personnel et l'organisation prévue[49]. L'organisation est fixée dans la décision de désaffectation[50]. Par analogie aux exigences applicables à l'exploitation de l'installation et en conformité avec les obligations générales du détenteur de l'autorisation[51], l'exploitant, qui est chargé de la désaffectation, devra constituer une organisation appropriée et engager suffisamment de personnel justifiant des qualifications nécessaires pour honorer ses obligations légales eu égard à la désaffectation[52].

7.2 Travaux de désaffectation et surveillance

La décision de désaffectation fixe également l'ampleur des travaux requis, les limites du rejet de substances radioactives dans l'environnement, la surveillance des immissions de substances radioactives et du rayonnement direct[53]. A cet effet, la personne chargée de la désaffectation devra soumettre les documents ci-après dans le cadre du projet de désaffectation[54] :

- la présentation des étapes successives des travaux et des moyens nécessaires à cet effet, notamment la saisie de l'état radiologique de l'installation, le démontage, le découpage et la décontamination des équipements, la décontamination et la démolition des bâtiments ;
- le procédé pour séparer les déchets radioactifs de ceux qui ne le sont pas et l'évacuation des premiers ;
- les mesures destinées à assurer la radioprotection du personnel et à éviter le rejet de substances radioactives dans l'environnement ;
- les mesures de sûreté ;
- des considérations sur les défaillances, notamment la détermination des défaillances possibles au cours de la désaffectation, l'évaluation de la fréquence et des conséquences radiologiques de ces défaillances ainsi que les contre-mesures et les éventuelles mesures de protection d'urgence qu'il faudra prendre ;
- le justificatif de l'engagement de personnel en nombre suffisant et disposant des qualifications professionnelles requises pour accomplir et surveiller les travaux de désaffectation, ainsi que le justificatif de l'organisation idoine avec une claire attribution des compétences ;
- le programme de gestion de la qualité.

La mise en œuvre de la désaffectation tient compte en particulier des expériences faites en rapport avec des projets de désaffectation déjà en cours ainsi que des spécificités nationales de la

---

[49] Cf. art. 27, al. 2, let. d, LENu
[50] Cf. art. 46, let. e, OENu
[51] Cf. art. 22, al. 2, let. b, LENu
[52] Art. 26, al. 2, LENu
[53] Cf. art. 46, let. a, c, d, OENu
[54] Art. 45, let. b-h, OENu

Suisse, des dispositions légales et d'autres exigences légales en vigueur, des stratégies d'évacuation, des conditions de travail, etc. En font partie notamment les techniques applicables (en particulier aussi concernant l'exposition du personnel au rayonnement), les qualifications requises du personnel et le nombre de personnes nécessaires, la durée et le déroulement des différentes mesures ainsi que l'évacuation des composants et des parties de l'installation démontés.

Conformément aux principes énoncés dans la législation sur la radioprotection, en particulier l'optimisation[55] exigée dans l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) [7] et à l'obligation légale de produire le moins possible de déchets radioactifs[56], les techniques seront sélectionnées selon les principes « éviter une exposition inutile au rayonnement du personnel » et « éviter les déchets radioactifs ». Il est possible d'atteindre ces objectifs en recourant par exemple à des processus de rétention des substances (radioactives), en réduisant au strict minimum la production de déchets et en empêchant une contamination additionnelle de l'infrastructure. De tels processus, en particulier pour la manipulation à distance de structures radioactives, sont déjà appliqués avec succès.

La décontamination revêt une importance toute particulière lors des travaux de démontage, vu qu'elle permet de réduire d'abord l'exposition au rayonnement du personnel et ensuite la masse des déchets radioactifs devant être évacués vers un dépôt de stockage final et donc l'obtenir le déclassement pour une quantité maximale de matériaux. L'évacuation des déchets radioactifs est traitée dans le justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs [4]. Les procédés de décontamination mécaniques et chimiques envisagés sont également éprouvés dans la pratique.

A la fin de la désaffectation, les structures architecturales qui subsisteraient et le site lui-même sont décontaminés et finalement déclassés. Les travaux sont effectués de manière que l'ensemble de la zone contrôlée et le reste du périmètre de la centrale ne présentent plus de radioactivité supérieure aux valeurs limites admises. Les procédés de mesurage et leur degré de détail sont définis dans le projet de désaffectation, en tenant compte des exigences arrêtées par les autorités.

Une fois qu'il a été constaté que l'installation ne représente plus une source de risque radiologique et qu'elle ne tombe donc plus sous le coup de la législation sur l'énergie nucléaire, les bâtiments sont démolis selon des procédés conventionnels ou sont réaffectés à un autre usage, qui n'est aucunement soumis aux restrictions découlant de la législation sur l'énergie nucléaire.

Les expériences réunies dans le cadre de projets concrets de désaffectation sont précieuses, d'une part, pour la conception de l'installation de l'EKKM et, d'autre part, pour les auteurs de projets de nouvelles installations nucléaires, qui peuvent ainsi apprécier dans quelle mesure des aspects de la désaffectation sont pris en compte dans la conception de l'installation.

---

[55] Art. 6 ORaP

[56] Art. 25, al. 2, LRaP

7.3 Coûts de la désaffectation

Le propriétaire de l'installation doit indiquer aux autorités de surveillance, dans le projet de désaffectation, le total des coûts ainsi que la garantie de financement apportée par la société exploitante[57]. A cet effet, la personne chargée de désaffecter l'installation doit présenter la liste complète des coûts liés à la désaffectation, y compris ceux de l'évacuation des déchets radioactifs et non radioactifs ainsi que le justificatif de l'existence des moyens financiers[58].

[57] Cf. art. 27, al. 2, let. f, LENu

[58] Cf. art. 45, let. j, OENu

8 Choix de l'option de désaffectation

L'option de désaffectation sera définie dans le plan de désaffectation. Ce document est une condition pour l'octroi de l'autorisation de construire[59] et il fait partie de la demande de construire[60]. La possibilité est donnée d'élaborer un plan de désaffectation pour différentes options et que les besoins de financement soient calculés de manière à garantir la couverture des coûts dans tous les cas de figure. Reste également réservée la révision du plan de désaffectation si une autre option de désaffectation est choisie.

Le choix de l'option de désaffectation se fera en conformité avec les dispositions légales en vigueur en Suisse. Outre la législation sur l'énergie nucléaire et sur la radioprotection, le droit environnemental joue un rôle important.

L'objectif premier sera de choisir un mode de désaffectation qui garantisse que l'installation ne constitue plus une source de risque radiologique une fois la désaffectation accomplie dans les règles[61] et qu'elle ne tombe donc plus sous le coup de la législation sur l'énergie nucléaire.

Les obligations liées à la désaffectation seront en particulier respectées lors de la prise de décision[62]. Elles englobent notamment :

- la sécurité et la sûreté nucléaire
- l'existence d'une autre installation nucléaire où peuvent être transférées les matières nucléaires se trouvant sur le site
- la possibilité de décontaminer les parties radioactives
- la possibilité d'évacuer les déchets radioactifs, en particulier l'existence de dépôts en couches géologiques profondes
- la possibilité de faire garder l'installation jusqu'à ce que toutes les sources de danger nucléaires aient été éliminées.

Outre les aspects découlant de la loi sur l'énergie nucléaire [1], il est possible que d'autres éléments importants influent sur la décision.

En vertu des standards internationaux sur la protection de l'être humain et de l'environnement, par exemple des exigences contenues dans les normes de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) [8], l'option de désaffectation privilégiée est la déconstruction immédiate. Il se peut toutefois que celle-ci ne soit pas judicieuse au vu des différents aspects jouant un rôle dans la prise de décision. Le propriétaire est dès lors tenu de motiver son choix dans le projet de désaffectation.

---

[59] Cf. art. 16, al. 1, let. e, LENu

[60] Selon art. 24, al. 2, let. f, OENu

[61] Cf. art. 29, al. 1, LENu

[62] Art. 26, al. 2, LENu

9 Conclusion

Le présent rapport décrit les procédures qui seront appliquées lors de la future désaffectation de l'EKKM. Les options de désaffectation envisageables sont présentées et les critères qui seront utilisés le moment venu pour le choix d'une option particulière sont donnés. Le déroulement du processus de désaffectation est ébauché, tout comme son éventuelle subdivision en étapes.

Il est par conséquent permis de constater que toutes les exigences légales posées pour la désaffectation en rapport avec la demande d'autorisation générale pour une centrale nucléaire sur le site de Mühleberg sont satisfaites.

Références

[1] Loi du 21 mars 2003 sur l'énergie nucléaire (LENu ; RS 732.1)

[2] Ordonnance du 10 décembre 2004 sur l'énergie nucléaire (OENu ; RS 732.11)

[3] Ordonnance du 7 décembre 2007 sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion des déchets radioactifs pour les installations nucléaires (ordonnance sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion, OFDG ; RS 732.17)

[4] Resun AG : *Justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs produits par l'installation*, Demande d'autorisation générale EKKM, TB-042-RS080016, décembre 2008

[5] Safety Reports Series No. 50, Decommissioning Strategies for Facilities Using Radioactive Material (rapports de sûreté, série n° 50, Stratégies de démantèlement pour les installations utilisant des matières radioactives), Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Vienne (2007)

[6] Loi du 22 mars 1991 sur la radioprotection (LRaP ; RS 814.50)

[7] Ordonnance du 22 juin 1994 sur la radioprotection (ORaP ; RS 814.501)

[8] Safety Requirements No. WS-R-5, Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material (Normes de sûreté n° WS-R-5, Démantèlement d'installations utilisant des matières radioactives), Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Vienne (2006)

Resun AG, société de planification commune aux Axpo-Konzerngesellschaften Nordostschweizerische Kraftwerke AG et Centralschweizerische Kraftwerke AG ainsi qu'à BKW FMB Energie AG.

1 Rapport de sécurité

2 Rapport de sûreté

3 Rapport d'impact sur l'environnement

4 Rapport relatif à la concordance avec l'aménagement du territoire

5 Concept de désaffectation

6 Justificatif de l'évacuation des déchets radioactifs