

## Résumé

La loi sur l'énergie nucléaire<sup>3</sup> oblige les exploitants de centrales nucléaires à alimenter un fonds pour la désaffectation des installations nucléaires et un fonds pour la gestion des déchets radioactifs. Au moment de la mise hors service des centrales, les avoirs de ces fonds doivent être suffisants pour couvrir les coûts de désaffectation et de gestion apparaissant après cette date.

Pour s'en assurer, une estimation complète des coûts de désaffectation et de gestion est nécessaire. Sur la base de cette estimation, il est alors possible de calculer les contributions que les exploitants des centrales doivent provisionner pour la désaffectation et la gestion des déchets et verser au fonds de désaffectation des installations nucléaires et au fonds de gestion des déchets radioactifs. Cette estimation des coûts doit être effectuée tous les cinq ans selon l'ordonnance<sup>4</sup> sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion pour les installations nucléaires. Les coûts de post-exploitation doivent être payés directement par les exploitants. Néanmoins, ils sont réestimés au moment de l'actualisation des études sur les coûts de désaffectation et de gestion.

La dernière estimation des coûts de post-exploitation, de désaffectation et de gestion a été réalisée en 2011. Elle a été vérifiée par l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire et par d'autres experts. La Commission administrative des fonds de désaffectation et de gestion, ci-après Commission administrative, a ensuite approuvé l'étude de coûts 2011. C'est sur cette base qu'ont été fixées les provisions et les contributions aux fonds pour les années 2012 à 2016.

En 2014, les exploitants des centrales nucléaires suisses ont chargé swissnuclear de l'actualisation de la nouvelle étude de coûts en collaboration avec les organisations responsables de la désaffectation et de la gestion en Suisse, comme le prévoit la loi, et de son achèvement d'ici fin 2016. Il convenait ce faisant d'observer les prescriptions stipulées par la Commission administrative pour l'établissement de l'étude de coûts. Cette demande est prise en considération par le biais des rapports [1], [2] et [4]. Les recommandations issues de la vérification de l'étude de coûts 2011 devaient également être intégrées dans l'établissement de l'étude de coûts 2016. Pour plus de détails à ce sujet, se reporter aux annexes A.3, A.4 et A.5 du rapport récapitulatif. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire et des contrôleurs de coûts indépendants vérifieront à nouveau l'étude de coûts 2016 à la demande de la Commission administrative.

Parmi les consignes pour l'étude de coûts 2016, la Commission administrative définissait pour la première fois des structures de coûts contraignantes pour la présentation des coûts estimés de désaffectation et de gestion. Il faut comprendre par ce terme des structures de coûts appliquées en continu dans toutes les phases de la planification et détermination des coûts. Ces structures de coûts contraignantes doivent instaurer les conditions nécessaires pour planifier les coûts de façon transparente, les comparer de manière éloquent et les contrôler en toute efficacité, mais aussi pour pouvoir traiter efficacement le processus d'utilisation des moyens du fonds.

Les prescriptions en vigueur pour l'étude de coûts 2016 comprenaient par ailleurs des directives sur la façon de traiter les imprécisions et les risques. Pour cela, une ventilation des coûts a été prescrite et prise en compte dans la détermination et la présentation des coûts.

Les deux termes de ventilation des coûts et de structure des coûts doivent être différenciés :

- La structure des coûts attribue les coûts totaux aux différentes activités et unités organisationnelles de la post-exploitation, de la désaffectation et de la gestion.

---

<sup>3</sup> Art. 77 de la loi sur l'énergie nucléaire [10].

<sup>4</sup> Art. 4 de l'Ordonnance sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion [12].

- La ventilation des coûts considère l'estimation des coûts du point de vue de son caractère de risque. Elle fait aussi la différence non seulement entre les coûts initiaux calculés et les coûts pour les mesures de réduction du risque, mais aussi entre les suppléments pour les imprécisions des prévisions et les risques, ainsi que les réductions de coûts pour les chances et – si nécessaire – un supplément de sécurité.

Du fait de la nouvelle procédure adoptée, les résultats de l'étude de coûts 2016 ne peuvent guère être comparés avec ceux des précédentes études de coûts.

Les estimations des coûts reposent sur le cadre légal et réglementaire au 1.1.2015.

Les études de coûts sont exécutées à la valeur monétaire de l'année d'estimation (coûts « Overnight »). Pour la comparaison directe, les coûts estimés dans l'étude de coûts 2011 ont été extrapolés de la base de prix 2011 à la base de prix 2016 de l'étude de coûts 2016. Le taux de renchérissement utilisé, de 1,5 % par an, est ancré dans l'Ordonnance sur le fonds de désaffectation et sur le fonds de gestion.

Le Tableau 2 ci-après présente le résultat de l'étude de coûts 2016 pour les parties post-exploitation, désaffectation et gestion, au regard de l'étude de coûts 2011. Une fois le renchérissement déduit, les coûts totaux augmentent de tout juste 7 %.

Tableau 2: Estimation des coûts totaux de l'EC16 et de l'EC11, base de prix 2016 (MCHF).

Coûts totaux	CNB	CNM	CNG	CNL	Zwilag	Confédération	Total
<b>EC16 BP16</b>							
Gestion <sup>1</sup>	4'717	2'155	5'315	5'736	-	1'187	19'176
Gestion avec un dépôt combiné <sup>1</sup>	4'546	2'066	5'105	5'471	-	1'108	18'362
Post-exploitation	462	339	434	468	-	-	1'703
Désaffectation	900	564	806	1'015	121	-	3'406
<b>Total</b>	<b>6'079</b>	<b>3'058</b>	<b>6'555</b>	<b>7'219</b>	<b>121</b>	<b>1'187</b>	<b>24'286</b>
<b>EC11 BP16</b>							
Gestion	4'330	1'927	5'333	5'244	-	792	17'626
Post-exploitation	512	344	490	496	-	-	1'841
Désaffectation	872	524	714	991	102	-	3'204
<b>Total</b>	<b>5'713</b>	<b>2'795</b>	<b>6'538</b>	<b>6'731</b>	<b>102</b>	<b>792</b>	<b>22'671</b>
<b>Diff. EC16 EC11</b>							
Gestion	388	228	-18	492	-	395	1'551
Post-exploitation	-50	-4	-57	-28	-	-	-138
Désaffectation	28	39	92	24	19	-	202
<b>Total</b>	<b>366</b>	<b>263</b>	<b>17</b>	<b>488</b>	<b>19</b>	<b>395</b>	<b>1'614</b>
<b>Diff. EC16 EC11 (%)</b>							
Gestion	9.0%	11.8%	-0.3%	9.4%	0.0%	49.9%	8.8%
Post-exploitation	-9.7%	-1.3%	-11.6%	-5.6%	0.0%	0.0%	-7.5%
Désaffectation	3.2%	7.5%	12.9%	2.4%	18.9%	0.0%	6.3%
<b>Total</b>	<b>6.4%</b>	<b>9.4%</b>	<b>0.3%</b>	<b>7.3%</b>	<b>18.9%</b>	<b>49.9%</b>	<b>7.1%</b>

<sup>1</sup> Le total des coûts de gestion de l'étude de coûts 2016 comprend une compensation financière échue à hauteur d'environ -11 millions de francs. Le total des coûts de gestion comprend aussi 65 millions de francs de la Gesellschaft für nukleare Entsorgung Wellenberg.

BP16 = base de prix 2016. Centrale nucléaire de Beznau (CNB), centrale nucléaire de Mühleberg (CNM) centrale nucléaire de Gösgen (CNG), centrale nucléaire de Leibstadt (CNL).

Les nouveaux enseignements et expériences tirés des projets de démantèlement nucléaire en cours, tout comme de l'évolution de la planification des dépôts en couches géologiques profondes ont été pris en compte dans l'estimation des coûts 2016. Les principaux écarts de l'étude de coûts 2016 par rapport aux résultats de 2011 peuvent globalement s'expliquer comme suit.

Les coûts de gestion augmentent de tout juste 9 % en moyenne une fois le renchérissement déduit. Ce phénomène s'explique par l'introduction de la ventilation des coûts, incluant des suppléments de coûts pour les imprécisions et les coûts qui n'étaient pas intégralement pris en compte dans les précédentes études de coûts. Autre facteur venant accroître les coûts : le projet de base pour les dépôts en couches géologiques profondes a été adapté à la suite de la procédure de participation à l'étape 2 de la procédure du plan sectoriel. Comme l'on sait à présent que les dépôts en couches géologiques seront mis en service plus tard que ne le planifiait l'étude de coûts 2011, les coûts augmentent tant au niveau du dépôt intermédiaire que des transports.

Les coûts estimés de post-exploitation, une fois le renchérissement déduit, ont baissé en moyenne de 7,5 % par rapport à l'étude de coûts 2011. Le montant des coûts annuels de post-exploitation a pu être confirmé dans une large mesure. D'un côté, la précision de la planification de la post-exploitation raccourcit la durée de post-exploitation – qui passe ainsi de cinq à quatre ans pour les centrales nucléaires de Beznau et Leibstadt et à trois ans pour la centrale de Gösgen. De l'autre, l'introduction de la ventilation des coûts avec la plus forte prise en compte des risques a un effet d'augmentation des coûts. Les coûts de post-exploitation baissent dans leur globalité. Les conséquences financières d'une diminution ou d'une prolongation de la durée de post-exploitation par rapport aux hypothèses de planification sont déjà prises en compte dans les chances et risques.

Dans la variante de base, c'est-à-dire jusqu'à la sortie de la loi sur l'énergie nucléaire, les coûts de désaffectation estimés ont augmenté de 6 % en moyenne par rapport à l'étude de coûts 2011, une fois le renchérissement déduit. Il convient de garder ici à l'esprit que l'étude de coûts 2011 comprend les coûts du démantèlement conventionnel jusqu'à une profondeur de 2 mètres. L'étude de coûts 2016, pour sa part, situe en guise d'objectif de désaffectation l'achèvement des travaux de désaffectation et la sortie de la loi sur l'énergie nucléaire. L'étude de coûts 2016 indique les coûts de désaffectation, démantèlement conventionnel compris, en tant que variante dans l'étude partielle « Estimation des coûts de désaffectation ». Pour la désaffectation également, la nouvelle ventilation des coûts conduit à des coûts supérieurs. L'observation et l'analyse des projets de démantèlement en cours à l'étranger amènent à conclure que les frais de démontage et les dépenses engagées dans les mesures d'accompagnement du projet doivent être corrigés à la hausse par rapport aux hypothèses de l'étude de coûts 2011. En revanche, les optimisations au niveau des processus et de l'organisation des projets de démantèlement ont pour effet de réduire les coûts.

La prochaine étude de coûts est prévue pour le 2021.