

« Info Berlin N°2 – Janvier 2010 »

Par M. Joël Guidez, Conseiller CEA à l'Ambassade de France à Berlin

## OUVERTURE DES DISCUSSIONS SUR LA PROLONGATION DE LA DUREE DE VIE DES CENTRALES NUCLEAIRES ALLEMANDES

### I. L'arrêt progressif des centrales nucléaires allemandes était programmé jusqu'en 2021 :

L'Allemagne compte aujourd'hui 17 réacteurs en opération répartis sur 12 sites et appartenant à 4 industriels : Eon, RWE, ENBW et Vattenfall. On notera que les deux réacteurs bouillants opérés par Vattenfall ont eu des incidents de fonctionnement en 2007. Ils sont arrêtés depuis cette date pour réparations et modifications.

Les quinze autres réacteurs ont bien fonctionné en 2008 et 2009 avec des taux de disponibilité moyens de 90 % en 2008. Ces réacteurs avaient produit en 2008, 23,3 % de la production électrique allemande (à comparer aux 6,2 % de l'éolien et aux 0,6% du photovoltaïque.)

Après la loi relative à la sortie du nucléaire (Atomgesetz en 2002), une négociation avait eu lieu entre le gouvernement et les industriels concernant la fermeture de ces centrales. Finalement il avait été attribué à chaque réacteur individuellement un plafond maximum de production électrique, associé à une date butée de 2021 .En fonction de ces plafonds, et de la production annuelle envisagée, il était alors possible d'établir un calendrier prévisionnel d'arrêt des centrales. Dans ce calendrier, les centrales de BIBLIS 1 et Neckarwestheim 1 devaient fermer aux environs de 2010 et les arrêts des autres centrales s'échelonnaient les dix années suivantes.

### II. Un calendrier remis en cause par la nouvelle coalition CDU/CSU FDP :

Le nouveau Gouvernement, prenant acte de l'insuffisance de la montée en puissance des énergies alternatives pour compenser ces arrêts programmés, a évoqué dans le programme de coalition la possibilité de prolonger la durée de vie des centrales, de manière à éviter une compensation par des centrales thermiques génératrices de CO<sub>2</sub>. Le but final reste cependant toujours la sortie du nucléaire, considérée comme une "énergie de transition" incontournable, en attendant qu'une production suffisante des énergies alternatives ne permette de la remplacer. Si le calendrier allemand actuel est basé sur des durées de fonctionnement de 32 ans pour les réacteurs, EDF vise à minima 40 ans, et la plupart des centrales américaines 60 ans.

D'un point de vue économique, le prolongement de la durée de vie des centrales devrait permettre de dégager de nouvelles ressources financières. Dans un article paru dans le Handelsblatt, M. Bruederle (FDP), Ministre fédéral de l'Economie, estime qu'une prolongation de dix ans devrait permettre de dégager 20 milliards d'euros, dont une partie pourrait revenir dans les caisses de l'Etat.

Depuis les législatives, le Gouvernement est resté prudent sur le sujet. Les élections régionales, qui auront lieu en Rhénanie-du-Nord-Westphalie (Mai 2010), n'incitent pas à la hâte, dans un domaine qui reste très sensible et où les opposants sont extrêmement actifs. La seule mesure positive sur le nucléaire a été, en décembre 2009, l'autorisation d'aide de l'Etat aux exportations dans le domaine nucléaire, qui en était auparavant exclu. Mais les industriels sont pressés par le temps, car un arrêt de centrale s'anticipe et deux centrales sont censées fermer en 2010.

### III. La discussion s'engage sous l'égide de la Chancellerie :

Une première réunion s'est déroulée le 21 janvier à la Chancellerie fédérale avec les quatre électriciens et les Ministres de l'économie et de l'environnement.

Les sujets de négociations sont en effet nombreux et complexes.

Il y a les problèmes de sûreté, en particulier, pour la prolongation des plus anciennes centrales.

Il y a les discussions économiques : les transferts de quota de production électrique entre centrales et l'éventuel transfert d'une partie des gains escomptés des opérateurs énergétiques vers un fond servant à financer le développement des énergies renouvelables ou une baisse des prix de l'électricité. Les proportions et les modalités de ces transferts restent à établir. Enfin il y a la stratégie de stockage des déchets ainsi que leur mode de financement. Il devait être question de l'abrogation du moratoire de Gorleben (redémarrage des travaux de recherche pour déterminer l'aptitude du site à un stockage définitif de déchets radioactifs à vie longue), ainsi que du démantèlement rapide des sites de stockage d'Asse II et de Morsleben, pour lesquels le gouvernement exige une participation financière des grands groupes énergétiques concernés (évocation d'un impôt sur les combustibles nucléaires).

Suite à cette première réunion, il semblerait d'après certaines sources<sup>1</sup>, que les 17 centrales nucléaires vont poursuivre leur fonctionnement, y compris les deux dont l'arrêt était programmé en 2010. Les deux réacteurs Biblis A et Neckarwestheim 1 devraient donc rester en service, au moins jusqu'en octobre, le temps pour le Gouvernement de préparer l'élaboration de son programme énergétique global. Mais aucun communiqué officiel ne confirme aujourd'hui les résultats de ces premières discussions.

---

<sup>1</sup> Source : <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/0,1518,673585,00.html> – 23/01/2010

Annexe 1 : Informations générales sur les centrales nucléaires allemandes / caractéristiques<sup>2</sup>

Site	Type de réacteur	Exploitant	Puissance nette (MW)	Mise en service	Début de l'activité commerciale	Date de fermeture estimée en 2002 <sup>3</sup> (Atomgesetz)
<b>Mülheim-Kärlich<sup>4</sup></b>	REP	RWE	1.302		01/08/1987	09/09/1988
<b>Obrigheim</b>	REP	RWE	357	29/10/1968	01/04/1969	11/05/2005
<b>Stade</b>	REP	Eon (66,7%), Vattenfall (33,3%)	640	29/01/1972	19/05/1972	14/11/2003
<b>Biblis A</b>	REP	RWE	1.167	août-74	26/02/1975	26/02/2007
<b>Neckarwestheim 1</b>	REP	EnBW (100%)	785	juin-76	01/12/1976	01/12/2008
<b>Biblis B</b>	REP	RWE (100%)	1.240	avr-76	31/01/1977	31/01/2009
<b>Brunsbüttel</b>	REB	Vattenfall (67%), Eon (33%)	771	juin-76	09/02/1977	09/02/2009
<b>Isar 1</b>	REB	Eon (100%)	878	déc-77	21/03/1979	21/03/2011
<b>Unterweser</b>	REP	Eon (100%)	1.345	oct-78	06/09/1979	06/09/2011
<b>Philippsburg 1</b>	REB	EnBW (100%)	890	mai-79	26/03/1980	26/03/2012
<b>Grafenrheinfeld</b>	REP	Eon (100%)	1.275	déc-81	17/06/1982	17/06/2014
<b>Krümmel</b>	REB	Vattenfall (50%), Eon (50%)	1.345	sept-83	28/03/1984	28/03/2016
<b>Gundremmingen B</b>	REB	RWE (75%), Eon (25%)	1.284	mars-84	19/07/1984	19/07/2016
<b>Philippsburg 2</b>	REP	EnBW (100%)	1.392	déc-84	18/04/1985	18/01/2017
<b>Grohnde</b>	REP	Eon (83,3%), services publics Bielefeld (16,7%)	1.360	sept-84	01/02/1985	01/02/2017
<b>Gundremmingen C</b>	REB	RWE (75%), Eon (25%)	1.288	nov-84	18/01/1985	18/01/2017
<b>Brokdorf</b>	REP	Eon (80%), Vattenfall (20%)	1.410	oct-86	22/12/1986	22/12/2018
<b>Isar 2</b>	REP	Eon (100%)	1.400	janv-88	09/04/1988	09/04/2020
<b>Emsland</b>	REP	RWE (87,5%), Eon (12,5%)	1.329	avr-88	20/06/1988	20/06/2020
<b>Neckarwestheim 2</b>	REP	EnBW (100%)	1.305	janv-89	15/04/1989	15/04/2021

<sup>2</sup> Sources : BMU - <http://www.agenda21-treffpunkt.de/daten/Atomausstieg.htm> - <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/A/gesetz-beendigung-kernenergienutzung.property=pdf.bereich=bmwi.sprache=de.rwb=true.pdf> - Texte de la loi 2002 "Atomgesetz" (en allemand): <http://www.gesetze-im-internet.de/atg/index.html>

<sup>3</sup> 32 ans après le début de l'activité commerciale – Dates en relation avec la **quantité d'électricité nette restant à fournir au 01/01/2000**

<sup>4</sup> La centrale de **Mülheim-Kärlich**, qui comporte un réacteur unique, a été la première centrale nucléaire construite dans le Palatinat rhénan en 1986, son permis d'exploitation ayant été délivré en 1988. En mars 1998, la Cour Administrative Fédérale a confirmé le jugement de 1995 qui invalidait le permis de construction en raison de mesures de sécurité insuffisantes en cas de **tremblement de terre** : RWE a été autorisé à poursuivre la production mais il était contraint d'arrêter la tranche **au plus tard en 2012**. La centrale est fermée depuis **2001**. Les travaux de démantèlement vont durer jusqu'en **2012**.

Annexe 2 : Productions nettes d'électricité des centrales (en GWh)<sup>5</sup>

Site	Quantité d'électricité NETTE restant à fournir au 01/01/2000	Production NETTE 2000-2004	Production NETTE 2005	Production NETTE 2006	Production NETTE 2007	Production NETTE 2008	Production d'électricité NETTE transférée avant 2009 <sup>6</sup>	Quantité d'électricité NETTE restant à fournir au 01/01/2009	Production 2009	Quantité d'électricité NETTE restant à fournir au 01/01/2010
<b>Obrigheim</b>	8.700	13.342,14	857,75				5.499,89			
<b>Stade</b>	23.180	18.394,47						4.785,53		
<b>Biblis A</b>	62.000	33.969,83	7.353,88	6.995,31	0	8.472,13		5.208,85	1.012,97	4.195,88
<b>Neckarwestheim 1</b>	57.350	30.323,69	5.882,68	6.182,17	4.713,53	3.786,95		6.460,98	3.664,62	2.796,36
<b>Biblis B</b>	81.460	42.435,33	6.885,01	8.300,58	884,46	10.355,20		12.599,42	393,18	12.206,24
<b>Brunsbüttel</b>	47.670	22.187,84	6.027,24	5.967,39	2.487,86	0		10.999,67	0	10.999,67
<b>Isar 1</b>	78.350	33.200,18	7.336,92	6.808,1	6.755,77	7.582,63		16.666,4	5.524,57	11.141,83
<b>Unterweser</b>	117.980	46.026,1	8.890,64	10.391,46	9.076,27	9.295,52		34.300,01	8.131,65	26.168,36
<b>Philippsburg 1</b>	87.140	33.267,19	5.838,77	6.911,89	6.966,11	6.148,10	-5.499,89	22.508,05	4.875,67	17.632,38
<b>Grafenrheinfeld</b>	150.030	50.599,98	10.105,98	9.424,88	10.311,47	9.763,01		59.824,68	8.582,28	51.242,40
<b>Krümmel</b>	158.220	44.763,91	9.243,37	10.177,78	5.454,86	0		88.580,08	334,96	88.245,12
<b>Gundremmingen B</b>	160.920	50.288,51	10.299,94	10.085,79	10.496,5	9.669,91		70.079,35	8.507,24	61.572,11
<b>Philippsburg 2</b>	198.610	52.116,69	10.834,66	10.967,39	11.180,64	10.844,03		102.666,59	9.028,64	93.637,95
<b>Grohnde</b>	200.900	54.402,87	10.840,94	10.995,69	10.818,4	10.545,95		103.296,15	8.945,30	94.350,85
<b>Gundremmingen C</b>	168.350	48.787,39	10.015,64	10.542,96	9.888,31	9.928,98		79.186,72	8.377,91	70.808,81
<b>Brokdorf</b>	217.880	55.492,79	11.400,69	11.201,33	11.425,65	11.450,40		116909,14	9.424,39	107.484,75
<b>Isar 2</b>	231.210	57.833,24	11.102,56	11.755,26	11.377,49	11.456,15		127.685,3	9.421,88	118.263,42
<b>Emsland</b>	230.070	55.221,62	10.887,83	11.147,6	10.989,22	10.896,15		130.927,58	8.900,00	122.027,58
<b>Neckarwestheim 2</b>	236.040	51.701	10.836,41	10.877,47	10.411,09	10.702,15		141.511,88	8.855,26	132.656,62
<b>TOTAL</b>	<b>2.516,060</b>	<b>794.354,77</b>	<b>154.640,91</b>	<b>158.733,05</b>	<b>133237,63</b>	<b>140.897,26</b>		<b>1.134.196,38</b>	<b>103.980,52</b>	<b>1.025.430,33</b>

<sup>5</sup> Sources : <http://www.vgb.de> – <http://www.bfs.de>

<sup>6</sup> En 2002, EnBW a demandé de prolonger l'exploitation de la centrale d'Obrigheim de 5 ans, en opérant un transfert de contingent à partir de la centrale de Neckarwestheim II. Cette option était prévue par une clause de l'accord sur l'abandon progressif du nucléaire signé par le gouvernement et l'industrie (11 juin 2001), permettant de faire durer davantage certaines centrales si les opérateurs en ferment d'autres prématurément. Les ministres se sont mis d'accord sur une prolongation de 2 ans pour opérer un transfert de contingent de la centrale de Philippsburg 1, plus ancienne, dont la durée de vie s'en trouve diminuée de 2 ans.

Annexe 3 : Taux de disponibilité des centrales nucléaires<sup>7</sup>

Site	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Obrigheim</b>	89,81	96,19	96,01	88,44	93,98	100	0	0	0	0
<b>Stade</b>	91,27	79,68	86,31	99,98	0	0	0	0	0	0
<b>Biblis A</b>	62,59	95,13	68,34	27,46	95,57	74,07	70,66	0	88,75	16,14
<b>Neckarwestheim 1</b>	94,32	92,59	94,06	94,79	94,15	92,12	94,18	93,07	79,58	94,94
<b>Biblis B</b>	90,52	74,32	95,55	75,68	83,21	68,64	79,09	8,35	99,86	17,26
<b>Brunsbüttel</b>	94,44	94,14	13,32	78,51	74,49	91,19	90,84	38,38	0	0
<b>Isar 1</b>	93,72	86,57	99,66	88,73	90,89	97,55	92,05	92,31	100	92,19
<b>Unterweser</b>	86,58	95,64	60,64	89,98	87,78	76,96	94,93	79,73	87,23	89,82
<b>Philippsburg 1</b>	93,21	93,74	90,01	87,09	84,54	78,03	91,13	92,74	83,31	87,76
<b>Grafenrheinfeld</b>	89,14	77,08	91,06	93,56	91,75	91,85	86,68	94,01	89,12	94,55
<b>Krümmel</b>	90,88	95,96	80,69	89,15	89,09	83,66	91,39	47,38	0	3,24
<b>Gundremmingen B</b>	89,8	95,96	92,92	95,03	93,43	92,99	90,9	94,73	86,16	92,6
<b>Philippsburg 2</b>	92,4	96,18	92,91	94	86,99	92,45	92,9	94,23	90,54	92,52
<b>Grohnde</b>	93,92	94,87	93,98	95,24	93,86	95,48	94,71	94,4	91,62	94,61
<b>Gundremmingen C</b>	95,35	91,55	94,76	90,54	76,81	93,12	94,62	88,23	88,08	91,74
<b>Brokdorf</b>	95,71	95,1	95,94	90,22	94,8	96,26	94,83	94,66	94,72	94,29
<b>Isar 2</b>	94,62	97,35	95,32	96,93	95,57	91,05	96,97	93,57	93,55	94,49
<b>Emsland</b>	94,94	94,26	97	95,91	96,26	94,05	96,58	94,88	93,48	93,53
<b>Neckarwestheim 2</b>	96,21	95,45	88,78	95,99	92,95	95,56	95,94	91,34	93,87	94,83
<b>TOTAL</b>	<b>91,02</b>	<b>91,66</b>	<b>85,65</b>	<b>87,66</b>	<b>89,78</b>	<b>88,77</b>	<b>91,08</b>	<b>76</b>	<b>79,99</b>	<b>73,2</b>

<sup>7</sup> Sources : <http://www.vgb.org/betriebsergebnisse.html> - <http://www.kernenergie.de>

## Annexe 4 : Réacteurs Vattenfall à l'arrêt début 2010

A la suite de problèmes techniques, **Krümmel et Brunsbüttel**, centrales exploitées par Vattenfall (Schleswig-Holstein) ont été **arrêtées d'urgence le 28 juin 2007**. Si l'événement n'a causé aucun impact sur l'environnement, l'arrêt d'urgence a provoqué des pannes de courant à Hambourg.

### **Brunsbüttel :**

**L'arrêt d'urgence** du 28 juin 2007 était dû à un court-circuit. Lors de sa **remise en marche le 1er juillet 2007**<sup>8</sup>, le réseau de purification des eaux dans le système de refroidissement du réacteur a été arrêté par erreur à 2 reprises. L'entreprise a communiqué tardivement sur ces défaillances : ce n'est que le 6 juillet que Vattenfall a reconnu des problèmes lors de la remise en fonction de la centrale. La centrale a été de nouveau séparée du réseau le **18 juillet 2007** pour une vidange du transformateur et mise en fonctionnement stand-by<sup>9</sup>, et une liste de déficiences<sup>10</sup> de la centrale a été rendue publique le même jour. Le **27 juillet 2007, la centrale a été complètement et durablement arrêtée**, à cause d'une déficience dans la construction (détection de barres d'ancrage défectueuses dans le support des conduits de refroidissement et système d'urgence)<sup>11</sup>. Elle est **toujours arrêtée** (état janvier 2010). Brunsbüttel devait selon plan fédéral de sortie du nucléaire d'ici 2022 (loi Atomgesetz) être coupée du réseau en 2009.

### **Krümmel :**

Suite à l'**incendie** du 28 juin 2007 ayant endommagé la station de transformation (qui avait entraîné l'**arrêt d'urgence** du réacteur), le réacteur de **Krümmel**<sup>12</sup> a été arrêté pendant **2 ans**. Suite aux reproches d'une communication particulièrement lente et opaque, Vattenfall avait annoncé que le réacteur resterait arrêté "jusqu'à la résolution complète de toutes les interrogations." Après l'incendie du transformateur, **3 éléments combustibles endommagés** ont été trouvés. Trois mois auparavant, les autorités de contrôle avaient ordonné l'arrêt du réacteur, afin de pouvoir échanger un élément combustible défectueux<sup>13</sup>.

Seulement deux semaines après sa remise en activité en 2009, un **court-circuit dans un transformateur** survenu le 4 juillet 2009 a déclenché un **arrêt d'urgence du réacteur**. Il a notamment été reproché à Vattenfall de n'avoir pas directement prévenu les autorités de contrôle nucléaire, qui ont reçu l'information de la police. Par ailleurs, la mise en place de l'**installation de surveillance pour le transformateur**, que Vattenfall avait garantie à l'autorité de contrôle nucléaire, n'aurait apparemment pas été effectuée.

Vattenfall a ouvert la chambre de compression le 17 juillet 2009 pour **contrôler les 67.000 crayons combustibles**<sup>14</sup> et chercher d'éventuels crayons défectueux. L'un des 840 éléments combustibles s'est révélé contenir un crayon combustible défectueux, et a donc été retiré du réacteur. Des mesures sont prises actuellement pour améliorer le **circuit de refroidissement**, notamment de nouveaux systèmes de filtres. Un **audit de certification de la gestion de qualité** a été mené à Krümmel en novembre 2009.

Les exploitants de la centrale responsables de l'arrêt d'urgence du réacteur auraient remarqué un **pic d'iode** dans l'eau de refroidissement<sup>15</sup>, révélant une contamination radioactive.

Les contrôles et échanges de crayons combustibles coûtent cher à Vattenfall et Eon<sup>16</sup>. Chaque mois pendant lequel Krümmel n'est pas relié au réseau coûte environ 10 millions d'euros aux partenaires. En effet, les entreprises doivent notamment acheter de l'électricité à prix fort à d'autres exploitants, pour remplir leurs obligations de fourniture d'électricité.

Selon le plan fédéral de sortie du nucléaire, Krümmel devrait être fermé en 2016.

<sup>8</sup> <http://www.verivox.de/nachrichten/atomkraftwerk-brunsbuettel-kann-nach-stoerfall-wieder-ans-netz-19170.aspx>

<sup>9</sup> <http://www.sueddeutsche.de/politik/850/394639/text/>

<sup>10</sup> <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,494850,00.html>

<sup>11</sup> <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,495813,00.html> -

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,495813,00.html>

<sup>12</sup> - «Nucléaire : l'arrêt de deux réacteurs nucléaires dans le nord de l'Allemagne envenime à nouveau le débat», BE Allemagne 342 - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/043/43485.htm> - 04/07/2007 ;

- «Pannes nucléaires : Vattenfall fait le ménage dans sa direction allemande», BE Allemagne 344 - <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/043/43673.htm> - 19/07/2007

<sup>13</sup> En 2001, de même, lors d'un déchargement, des assemblages combustibles se sont accrochés et ont ainsi été endommagés. Des dommages de la sorte n'empêchent pas les centrales nucléaires de continuer à fonctionner, tant que la contamination de l'eau de refroidissement ne dépasse pas la valeur seuil.

<sup>14</sup> Les crayons combustibles (4 m x 1 cm) contiennent de l'uranium servant de combustible dans le réacteur. Une centaine de ces tubes sont rassemblés en un élément combustible, autour duquel circule l'eau de refroidissement.

<sup>15</sup> L'iode-131 radioactif est le 1er déchet produit par la séparation du noyau détecté par les appareils de mesure en cas de fuite

<sup>16</sup> Partenaire qui possède 50% de l'installation

## Annexe 5 : Les sites de stockage des déchets :

### Asse :

Depuis janvier 2009, l'ancienne mine de sel d'Asse II, officiellement considérée comme un centre de recherche **nucléaire sur le stockage définitif**, et ayant servi de facto au **stockage de déchets à faible et moyenne activité (FMA)** entre 1967 et 1978, est désormais considérée comme un **centre de stockage définitif de déchets radioactifs** et dépend donc du droit nucléaire<sup>17</sup>, sous la responsabilité de l'**Office fédéral pour la radioprotection et la sûreté nucléaire (BfS)**.

L'état géologique de la mine pose des problèmes de taille aux experts : **infiltration** quotidienne de 12.000 L d'eau saumâtre dans les galeries menaçant la mine de noyage, danger d'**écroulement**. Le BfS a depuis janvier 2009 examiné 3 solutions pour la fermeture du site<sup>18</sup>. L'option de **récupération des déchets** envisagée actuellement pourrait garantir une sécurité à long terme, exigée par l'état actuel de la loi atomique. La fermeture du site est compliquée par 2 facteurs inconnus : le **contenu des fûts<sup>19</sup> et leur état**.

Lors de la fermeture du site, les cavités vidées de leurs fûts devraient être remplies de **béton**, afin de **stabiliser la mine**. Suite à la récupération des fûts, un **stockage en surface provisoire** des déchets sur le terrain de la mine sera nécessaire, pour tester et traiter les déchets avant de les envoyer dans un site de stockage définitif : le BfS examine la possibilité d'exploiter l'ancienne mine de fer de **Konrad** à Salzgitter, aménagée actuellement en **site de stockage définitif pour des déchets FMA**.

La prise en charge des coûts massifs demeure encore incertaine : l'ex-ministre de l'environnement et actuel chef du SPD Sigmar Gabriel brigue une **participation des groupes énergétiques propriétaires des centrales nucléaires**, à l'origine de deux-tiers des déchets d'Asse.

### Inventaire aujourd'hui :

#### *Inventaire global des fûts<sup>20</sup>:*

- 20% des fûts stockés proviennent directement de réacteurs nucléaires
- 50% proviennent du centre de recherche de Karlsruhe FKZ
- 10% proviennent du centre de recherche de Jülich

#### *Inventaire radioactif :*

- **71% des inventaires stockés radioactifs** proviennent de centrales nucléaires commerciales, notamment directement de **l'installation de retraitement de Karlsruhe WAK** (centre de recherche nucléaire de Karlsruhe)
- 3% proviennent directement des centrales nucléaires

### Gorleben :

Le site de Gorleben (dôme salin) a été initialement choisi comme **centre de stockage géologique en Allemagne pour les déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue (HA-MAVL)**. Le projet est cependant contesté et bloqué par un **moratoire de 10 ans depuis 2000**. Les sédiments argileux sur la part centrale de la mine de sel pourraient ne pas suffire pour contenir des contaminations à long terme de la biosphère. Le gouvernement Kohl est soupçonné d'avoir « embelli » les expertises. La nouvelle coalition discute du redémarrage des travaux de recherche pour déterminer l'aptitude du site à un stockage définitif de déchets radioactifs à vie longue. Mais le BfS ne possède le droit d'explorer la mine de sel que jusqu'en 2015 ("**droits du sel**"). Les groupes énergétiques ont investi **1,4 milliards d'euros** jusqu'à présent dans la gestion du site.

### Morsleben :

Le site de Morsleben, ancienne mine de potasse et de sel gemme, a été désigné en 1969 comme **site pour le stockage définitif des déchets FMA de la RDA**. En 1990, l'installation passe sous la responsabilité du gouvernement fédéral qui accélère le remplissage du stockage, la plus grande part de l'inventaire radioactif étant ainsi constituée de déchets en provenance de **centrales nucléaires de**

<sup>17</sup> Et non plus du droit minier

<sup>18</sup> **Déplacement des déchets dans des couches plus profondes** de la mine (solution viable à long terme, mais coûteuse, à mise en œuvre lente + risque de ne pas trouver de site approprié) ; **Remplissage de la mine par du béton et une solution de MaCl** (solution rapide et facile à mettre en œuvre, car évitant un déplacement des déchets radioactifs, mais pas de garantie suffisante de sécurité à long terme, à cause des dégagements radioactifs possibles) ; **Récupération des déchets**.

<sup>19</sup> Il est impossible d'estimer exactement quels déchets sont contenus dans la mine et dans quelle quantité : à côté des déchets liés à l'activité des centres de recherche nucléaire (Karlsruhe, Jülich) et des centrales nucléaires, les chambres contiendraient 28 kg de plutonium, ainsi que de l'arsenic, du plomb, des pesticides et même des cadavres d'animaux.

<sup>20</sup> Source : [http://www.strom-magazin.de/strommarkt/asse-abfaelle-gabriel-will-akw-betreiber-in-die-pflicht-nehmen\\_25409.html](http://www.strom-magazin.de/strommarkt/asse-abfaelle-gabriel-will-akw-betreiber-in-die-pflicht-nehmen_25409.html)

**l'ex-RFA.** Le stockage est arrêté depuis 1998 et des mesures devraient être prises pour une **fermeture sûre de la mine**. Une mesure de prévention de **colmatage des puits** avec environ 792.000 m<sup>3</sup> de **sel bétonné** a été entreprise dans la partie centrale du puits de Bartensleben. Cette opération devait être terminée d'ici le début 2010.

Le gouvernement de coalition souhaite un démantèlement rapide du site de stockage de Morsleben, pour lesquels il exige une **participation financière des grands groupes énergétiques** concernés (évocation d'un impôt sur les combustibles nucléaires).

**Konrad :**

L'**ancienne mine de fer désaffectée de Konrad** (Salzgitter, Basse-Saxe) présentant des conditions géologiques favorables au stockage de déchets radioactifs<sup>21</sup>, des expériences scientifiques et techniques ont été menées sur ce site entre 1976 et 1982, dans le but d'étudier la possibilité d'y stocker des **déchets FMA**. Après le dépôt par le BfS d'une **demande d'autorisation d'exploitation du site** auprès de l'autorité administrative supérieure du Land de Basse Saxe, ce dernier a autorisé, en **juin 2002**, la transformation de l'ancienne mine de fer en centre de stockage proprement dit pour les déchets FMA. Toutefois des **recours juridiques** ont empêché jusqu'au **3 avril 2007** la mise en service de Konrad. Ce n'est en effet qu'à cette date que la Cour fédérale administrative supérieure de Leipzig a confirmé en appel le jugement de la Cour administrative du Land de Basse-Saxe du 8 mars 2006, déboutant ainsi les derniers opposants au projet.

Le **30 mai 2007**, le Ministère fédéral de l'Environnement (BMU) a chargé le BfS de commencer la **transformation de Konrad en site de stockage**, même si les premiers conteneurs pourront au mieux y être stockés en **2013**. Au final, selon le BMU, l'ancienne mine de fer devrait accueillir **279.000 m<sup>3</sup> de déchets FMA d'ici à 2040** avec une activité globale d'environ **10<sup>17</sup> Bq**.

---

<sup>21</sup> Site entièrement entouré de **couches d'argile et de craie imperméables à l'eau**