

# Rétrospective 2009 sur le fonctionnement des centrales nucléaires suisses

## Centrale nucléaire de Beznau

2 tranches avec réacteurs à eau sous pression.  
Puissance nominale unitaire de 380 MW bruts /  
365 MW nets

### Déroulement de l'exploitation en 2009

Un grand nombre d'essais de fonctionnement et de contrôles de systèmes et composants ont régulièrement démontré la sûreté de la technique utilisée dans l'installation. Plus de 3'000 mandats ont été accomplis dans le cadre des travaux de maintenance programmés à titre préventif. Quant aux travaux liés à des défaillances, ils ont tous pu être effectués dans les temps impartis. A l'exception d'un bref arrêt de 38 heures prévu pour remplacer l'une des quatre pompes de recirculation dans la partie nucléaire de l'installation, la tranche 1 a produit sans interruption. La production de la tranche 2 a été interrompue à deux reprises par des arrêts d'urgence du réacteur. Déclenchés par des défaillances au niveau de la régulation de l'eau alimentaire dans la partie non nucléaire de l'installation, ces deux arrêts n'ont eu qu'un impact minime sur la sûreté.

#### Tranche 1

Dans le cadre du cycle de rotation, l'arrêt de la tranche a été destiné cette fois-ci au seul renouvellement du combustible. La tranche 1 a été arrêtée le 23 juin 2009 conformément au programme. Le personnel a déchargé les assemblages arrivés en fin de vie ou ceux pouvant être réutilisés lors d'un cycle ultérieur selon la planification à long terme. Les autres éléments combustibles ont été repositionnés suivant le plan de chargement. Le cœur du réacteur se compose, pour le 38<sup>e</sup> cycle d'exploitation, de 20 assemblages combustibles

neufs à base d'uranium et de 101 assemblages combustibles déjà utilisés. En plus du renouvellement du combustible, le personnel a procédé à des contrôles approfondis de composants et de systèmes.

L'exploitation en puissance a repris le 4 juillet 2009, et un groupe de turbines a été couplé au réseau le même jour. L'installation a atteint sa pleine puissance le 6 juillet 2009.

44 nouveaux assemblages combustibles ont été emmagasinés en vue de chargements ultérieurs.

#### Tranche 2

Dans le cadre du cycle de rotation, la tranche 2 a été arrêtée pour la révision annuelle et le renouvellement de combustible. Conformément au programme, elle a été mise à l'arrêt et déconnectée du réseau le 31 juillet 2009. Le réacteur a été entièrement déchargé en prévision de la révision.

La durée de l'arrêt a été déterminée non seulement par la réalisation des travaux de maintenance qui figuraient au programme – en particulier des nombreux examens périodiques de composants – mais encore par le remplacement de ceux-ci et les mises à niveau de l'installation. Les inspections et les contrôles périodiques n'ont donné aucun résultat susceptible d'indiquer une atteinte à la sûreté de l'exploitation.

---

Les résultats de production suivants ont été enregistrés:

	Tranche 1	Tranche 2
Production d'énergie brute (Refuna compris)	3'197 GWh	2'875 GWh
Taux d'utilisation	96,0 %	86,4 %
Disponibilité en temps	96,6 %	86,9 %

Le résultat total des deux tranches obtenu en 2009 a été de 3,4% inférieur aux chiffres de production réalisés en 2008.

Les travaux suivants méritent notamment d'être mentionnés:

- contrôle de la pression du circuit primaire
- contrôle non destructif des tubes de traversée du fond de la cuve du réacteur
- remplacement de boulons et d'écrous dans les internes supérieurs et inférieurs du cœur (Baffle Bolts / Split Pins)
- remplacement des compresseurs annulaires
- remplacement du groupe électrogène diesel de secours
- nouveau câblage du commutateur de déclenchement
- échange d'un rotor de générateur contre une autre pièce à l'état neuf rebobinée chez le fabricant
- inspection exhaustive des deux turbines haute pression.

Le cœur du réacteur se compose, pour le 36<sup>e</sup> cycle d'exploitation, de 20 assemblages combustibles neufs à base d'uranium et de 101 assemblages combustibles déjà utilisés.

L'exploitation en puissance a repris le 15 septembre 2009, et un groupe de turbines a été couplé au réseau le même jour. L'installation a atteint sa pleine puissance le 18 septembre 2009. 46 nouveaux assemblages combustibles ont été emmagasinés en vue de chargements ultérieurs.

## Refuna

Le découplage de chaleur pour le Réseau régional d'approvisionnement en chaleur à distance de la vallée inférieure de l'Aar (Refuna) s'est déroulé conformément au calendrier fixé. Les deux tranches de Beznau ont permis de livrer au total 175,2 millions de kWh de chaleur, ce qui correspond à une augmentation de 3% par rapport à 2008. La quantité de chaleur fournie à Refuna a permis de remplacer 17,5 millions de litres de fioul.

## Divers

Beznau employait 525 personnes (équivalant à 515,6 postes), dont 33 apprentis à la fin de 2009. La formation du personnel et les échanges d'expérience au-delà des frontières ont toujours la cote, ce qui s'est notamment traduit par l'organisation de nombreux cours, par la participation à des journées d'études spécialisées ainsi que par une collaboration active au sein de la WANO. L'évaluation des incidents survenus dans d'autres installations a fait l'objet d'un intérêt soutenu.

Une attention particulière a également été vouée à la promotion de la culture de la sûreté. Dans ce domaine, les points forts ont porté, d'une part, sur la formation des cadres aux méthodes appropriées en matière de prises de décision systématiques et, d'autre part, sur la formation du personnel à la détection et à la prise en compte des facteurs humains, c'est-à-dire des forces et des faiblesses de chacun dans le travail de tous les jours. Cette double formation ainsi que d'autres mesures d'encouragement seront poursuivies et approfondies l'année prochaine dans le cadre d'un programme de dix ans.

Le centre des visiteurs Axporama a accueilli 14'171 visiteurs. 6'063 personnes se sont rendues à la centrale de Beznau, souvent dans le contexte d'une visite à Axporama. Il s'avère une fois encore que l'exposition «Leben mit Energie» et les nombreuses possibilités qu'elle offre de se familiariser avec des situations complexes correspondent à l'esprit du temps.

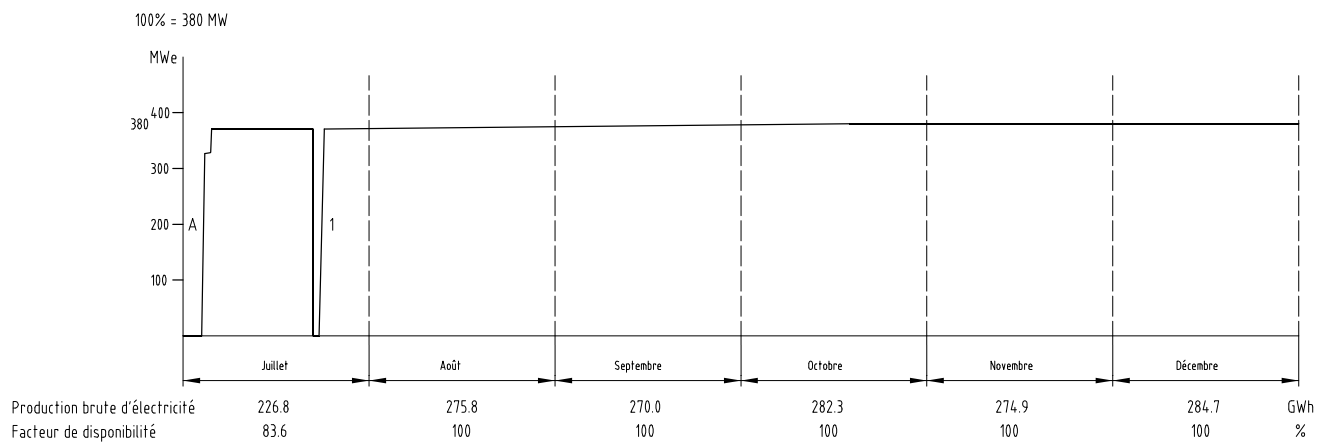
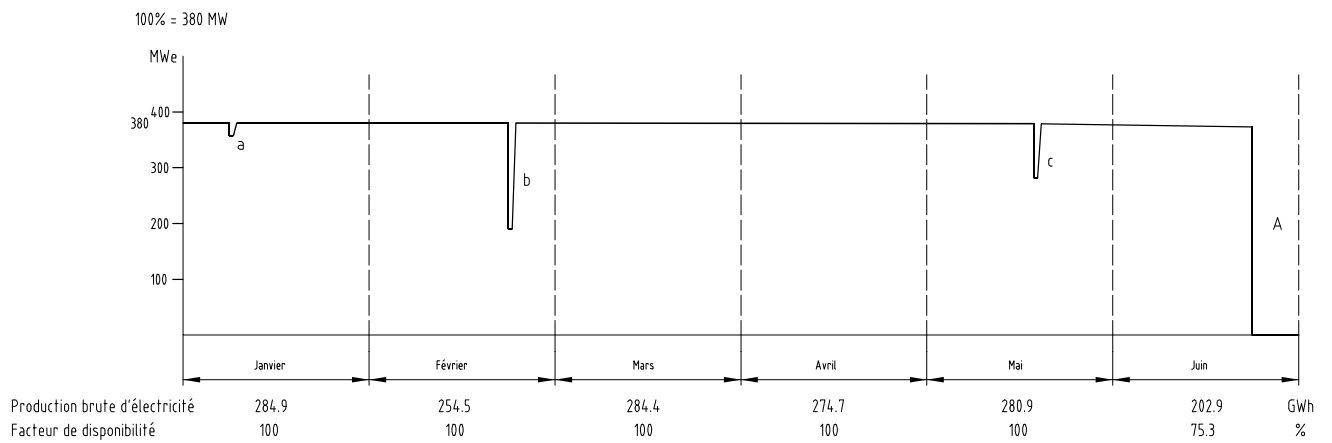
La centrale de Beznau a fêté du 6 au 8 novembre 2009 les 40 ans d'une production sûre et fiable. Un millier de collaborateurs, de retraités et d'apprentis ont participé le 6 novembre à la fête du personnel. Après la partie officielle du 7 novembre destinée à quelques hôtes choisis, la centrale a ouvert ses portes à la population de la région. Environ 9'000 curieux ont donné suite à l'invitation de se rendre sur l'île de Beznau pendant le week-end.

## Dose collective aux personnes en 2009

(Valeurs en sievert personne)

	Tranche 1	Tranche 2	Total tranches 1+2
Fonctionnement	0,07369	0,06687	0,14056
Arrêt programmé	0,10858	0,38036	0,48894
Arrêt non programmé	0,00000	0,00000	0,00000
<b>Dose cumulée</b>	<b>0,18227</b>	<b>0,44723</b>	<b>0,62950</b>

# Diagramme de charge de Beznau 1 en 2009

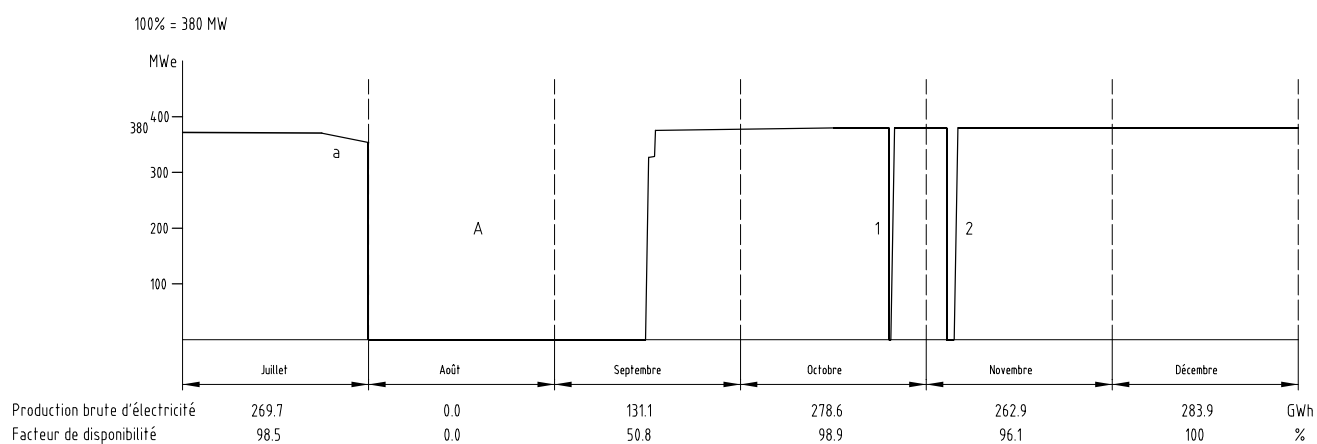
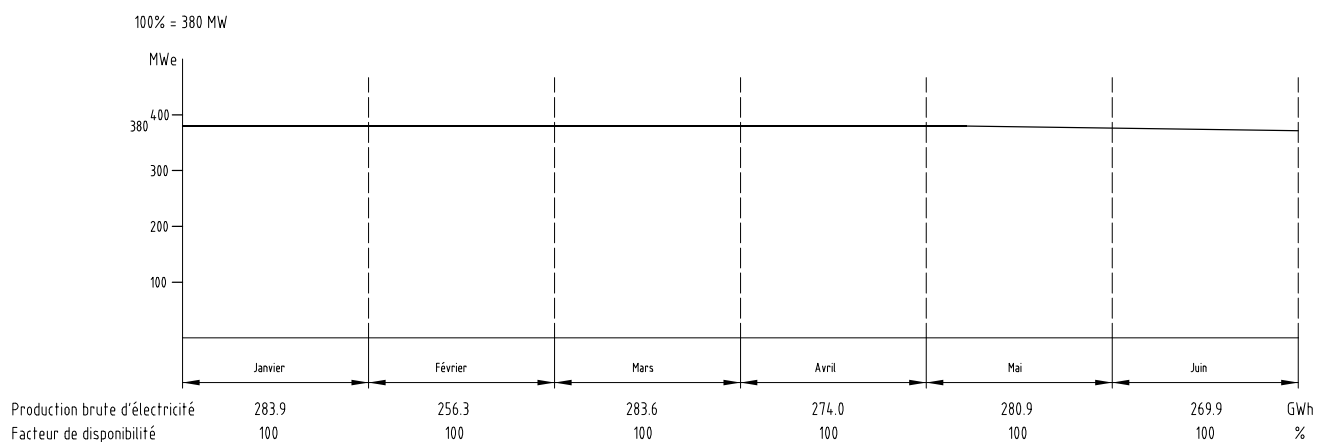


**Arrêts programmés: 1**  
 A 37<sup>e</sup> renouvellement de combustible

**Arrêts non programmés: 1**  
 1 Arrêt de l'installation pour le remplacement d'une pompe de recirculation

**Baisses de puissance: 3**  
 a Mise à l'essai du «réglage tertiaire négatif»  
 b Arrêt du groupe turbo 12 pour le remplacement d'une section de conduite dans le système d'huile de la turbine 12  
 c Baisse de puissance à la demande de SWISSGRID (motif: réparation du réseau des lignes à haute tension)

## Diagramme de charge de Beznau 2 en 2009



### Arrêts programmés: 1

A 35<sup>e</sup> renouvellement de combustible et arrêt pour la révision annuelle

### Arrêts non programmés: 2

- 1 Arrêt d'urgence du réacteur à la suite d'une défaillance au niveau de la régulation de l'eau alimentaire des générateurs de vapeur
- 2 Arrêt d'urgence du réacteur à la suite d'une défaillance au niveau de la régulation de l'eau alimentaire des générateurs de vapeur

### Baisses de puissance: 1

a Exploitation en prolongation de cycle

# Centrale nucléaire de Mühleberg

Réacteur à eau bouillante.  
Puissance nominale de 390 MW bruts /  
373 MW nets

## Déroulement de l'exploitation en 2009

Pendant sa 37<sup>ème</sup> année d'exploitation, la centrale nucléaire de Mühleberg a enchaîné sur les bons résultats de l'année dernière. L'installation s'est caractérisée par un fonctionnement quasiment exempt de perturbations. La production brute d'énergie a atteint 3'092 GWh, ce qui représente le meilleur résultat depuis la mise en service de la centrale. Le taux d'utilisation a été de 90,6% pour une disponibilité en temps de 91,6%. La puissance nominale brute est de 390 MW (372 MW) depuis le début de 2009, et cela grâce aux rénovations étendues qui ont été entreprises ces dernières années pour améliorer le taux d'efficacité de l'installation. Les résultats atteints en matière de disponibilité et de production ont été nettement supérieurs à la moyenne internationale pour les réacteurs à eau bouillante. La différence entre le taux d'utilisation théoriquement possible et le taux d'utilisation effectif a atteint 9,4% et s'explique essentiellement par la révision annuelle et un arrêt de courte durée en septembre.

Le groupe turbo A a été brièvement mis hors service le 24 juin pour permettre le remplacement d'un assemblage électronique. Un arrêt du groupe turbo B a eu lieu le 1<sup>er</sup> juillet du fait d'une défaillance de la pompe primaire de circulation correspondante. La panne a été très rapidement réparée et le groupe turbo a pu être recouplé au réseau peu de temps après.

La révision annuelle a duré du 9 août au 8 septembre. L'installation a été arrêtée pour le renouvellement d'assemblages combustibles, les mesures de contrôle et d'inspection inscrites au programme, ainsi que pour certaines modifications d'installations. La révision comprenait divers travaux de rénovation et de maintenance ainsi que des essais périodiques étendus dans les domaines des systèmes de sûreté, des systèmes électriques de protection et de réglage, des groupes turbo-alternateurs et des transformateurs. Grâce au remplacement du calculateur de processus et du système de saisie des données qui traite et visualise l'ensemble des données d'exploitation, l'installation répond désormais aux acquis les plus récents de la technique. Conformément au programme de rénova-

tion et de maintenance, des travaux ont été effectués sur une pompe alimentaire, sur la sortie d'un conduit du circuit primaire ainsi que sur l'un des deux alternateurs. 36 des 240 éléments combustibles ont été renouvelés pour le 37<sup>e</sup> cycle d'exploitation. Les assemblages sont tous en bon état.

Des tests spéciaux ont fait apparaître la nécessité d'une remise à neuf intégrale d'une pompe de réserve. Un arrêt d'urgence du réacteur est survenu le 14 septembre lors de la commutation planifiée de la pompe alimentaire A vers la pompe de réserve. Les causes de la perturbation ont été établies rapidement, et l'installation a redémarré peu de temps après le feu vert donné par l'IFSN.

Le bon fonctionnement de la centrale résulte d'une maintenance et d'une modernisation systématiques dans la perspective d'une exploitation à long terme de l'installation. Les mesures à long terme destinées à protéger les internes du cœur ont donc été poursuivies. L'infrastructure a été rénovée et renforcée par la construction d'un nouveau bâtiment (bâtiment d'exploitation Nord). Le gros œuvre de cet immeuble qui abritera des bureaux et des vestiaires a été achevé à la fin de 2009.

Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont à nouveau été très faibles. Ils se sont situés entre 0,01% et 0,7% des valeurs limites fixées par les autorités.

## Divers

- *Immobilisation des résines anciennes*  
Le stock des résines d'exploitation a été conditionné en trois campagnes dans l'installation de solidification CVRS.
- *Transports d'assemblages combustibles*  
Aucun transport d'assemblages combustibles au Centre Zwiilag n'a eu lieu en 2009.

– *Exercice de secours d'urgence*

L'exercice de secours d'urgence MEDEA s'est déroulé le 16 octobre sous la direction de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP). Cet exercice a attesté la conformité de l'organisation d'urgence de la centrale.

– *Gestion de la qualité*

La compatibilité et l'efficacité du système de gestion de la qualité ont fait l'objet d'un contrôle et d'une évaluation sur la base des critères suivants:

- principes et objectifs fixés
- évaluations des responsables de chaque groupe de processus
- résultats des audits internes
- audit de répétition effectué par des auditeurs externes.

D'une manière générale, les objectifs fixés pour l'année 2009 ont été largement atteints.

– *Formation et perfectionnement*

Le personnel a pu suivre de nombreux cours en Suisse et à l'étranger dans le cadre habituel. Les titulaires d'un agrément ont été formés sur le propre simulateur de la centrale. Dix collaborateurs du département de l'exploitation ont passé les examens d'agrément sous la surveillance de l'IFSN.

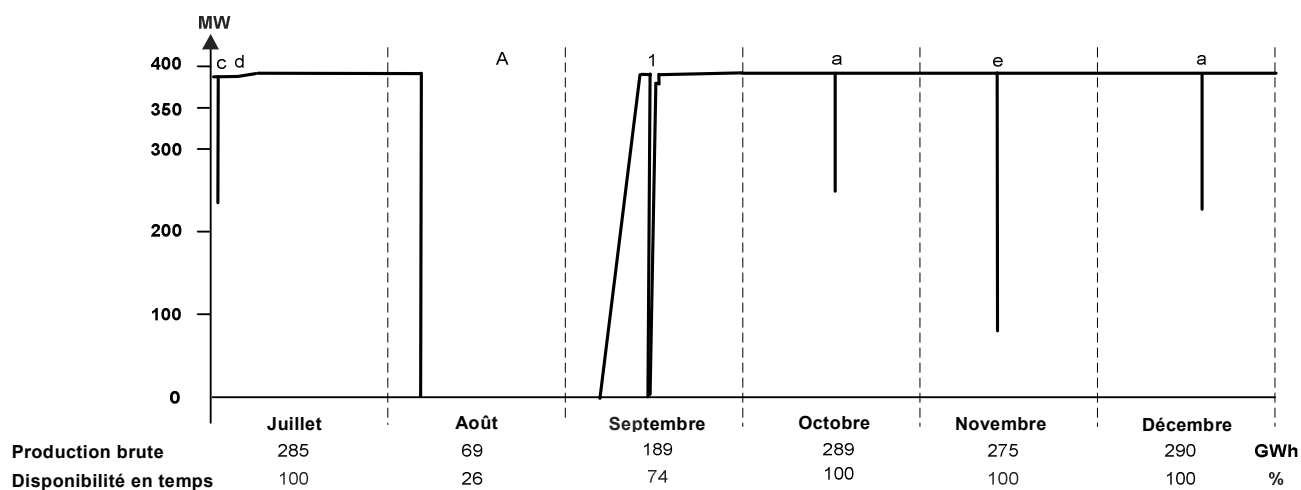
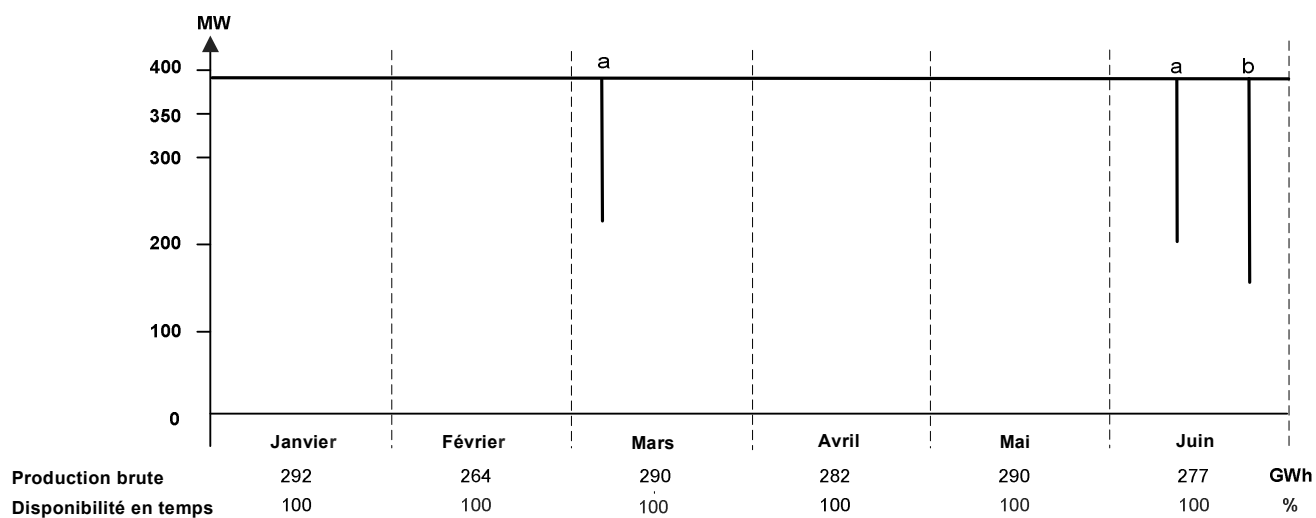
– *Effectif du personnel*

Fin 2009, 330 personnes étaient employées à plein temps à la centrale.

– *Information du public*

7'913 personnes ont visité la centrale au cours de l'année sous revue.

## Diagramme de charge de de la centrale nucléaire de Mühleberg en 2009



### Arrêts programmés: 1

A Renouvellement d'assemblages combustibles et révision annuelle du 9 août au 8 septembre

### Arrêts non programmés: 1

1 Arrêt en raison d'une mise en circuit tardive de la pompe alimentaire C

### Baisses de puissance: 8 (supérieures à 1 heure à pleine puissance)

- a Examens périodiques
- b Repositionnement des barres de commande et remplacement d'un assemblage électronique du groupe turbo A
- c Panne de la pompe primaire de circulation B
- d Baisses de puissance en juillet en raison des températures élevées de l'Aar
- e Examens périodiques et réparation de la turbine HP du groupe turbo A

# Centrale nucléaire de Gösgen

Réacteur à eau sous pression.

Puissance nominale de 1020 MW bruts /

970 MW nets

## Déroulement de l'exploitation en 2009

La centrale nucléaire de Gösgen a atteint en 2009 une production de 8,07 milliards de kWh nets (2008: 7,96 mia. kWh) d'énergie électrique, sans rejeter de gaz nocifs pour le climat ni de substances toxiques pour l'air. A l'exception de la révision annuelle, la fourniture d'énergie au réseau n'a jamais été interrompue. Les surchauffeurs intermédiaires ont été mis hors service les 4 et 5 février 2009 afin de permettre la réparation d'une vanne de dépressurisation dans la partie non nucléaire de la centrale. La puissance de l'installation a été réduite de 30 MW à cette fin.

La révision annuelle a eu lieu du 6 au 26 juin 2009. Pendant la mise à l'arrêt de l'installation, d'importants travaux de contrôle et de maintenance ont été entrepris sur les composants et les équipements mécaniques, sur les systèmes de contrôle-commande et de courant fort. Les points forts de la révision ont porté notamment sur un contrôle de l'étanchéité de l'enceinte de sécurité et ont comporté des examens non destructifs des soudures des composants du circuit de refroidissement du réacteur. Il a par ailleurs été procédé au remplacement du dernier des trois préchauffeurs basse pression. L'état des transformateurs principaux et des dispositifs de protection remplacés et mis en service en 2008 a également été vérifié. Des révisions étendues ont été entreprises sur deux des quatre trains avec de nombreux examens des différents sous-composants. De nouveaux câbles ont été installés pour le détecteur d'incendie et le système de vapeur industrielle qui a été développé.

Pendant la révision annuelle, 36 des 177 assemblages combustibles ont été remplacés. Pour la 31<sup>e</sup> année de production, 125 assemblages à base d'uranium de retraitement, 48 assemblages Mox et 4 assemblages à base d'uranium ont été chargés dans le réacteur. Mis à part les 4 derniers éléments, le chargement

provient de matières de fission recyclées. L'utilisation d'assemblages combustibles Mox et d'éléments à base d'uranium de retraitement contribue largement à l'économie des ressources en uranium. La révision a duré 20 jours en tout (2008: 26 jours).

En plus de la vapeur industrielle qu'elle a livrée en 2008 à la société Aarepapier AG (anciennement, Mondi Packaging Niedergösgen AG), Gösgen approvisionne aussi depuis octobre 2009 l'entreprise Cartaseta-Friedrich & Co., à Däniken, grâce à l'aménagement d'une nouvelle conduite de vapeur chaude. La vapeur fournie correspond à l'énergie thermique de 185 millions de kWh. L'utilisation de cette vapeur a permis aux deux entreprises d'éviter la combustion de près de 20'000 tonnes de pétrole et donc le rejet de plus de 60'000 tonnes de dioxyde de carbone.

2009 a été la 19<sup>e</sup> année d'affilée sans arrêt d'urgence du réacteur, ce qui représente un résultat remarquable en comparaison internationale.

## Divers

La dose de rayonnement maximale pour la population des environs proches, résultant de l'exploitation de la centrale, est largement au-dessous de la valeur admise de 0,3 mSv par an et par personne. La dose collective de tous les employés de la centrale exposés professionnellement aux radiations a été la plus basse jamais enregistrée depuis la mise en service de l'installation.

A la fin de l'exercice, la centrale nucléaire de Gösgen employait 478 personnes et 17 apprentis. 59 collaborateurs ont obtenu de l'IFSN un agrément d'ingénieur de piquet, de chef de quart et d'opérateur de réacteur.

---

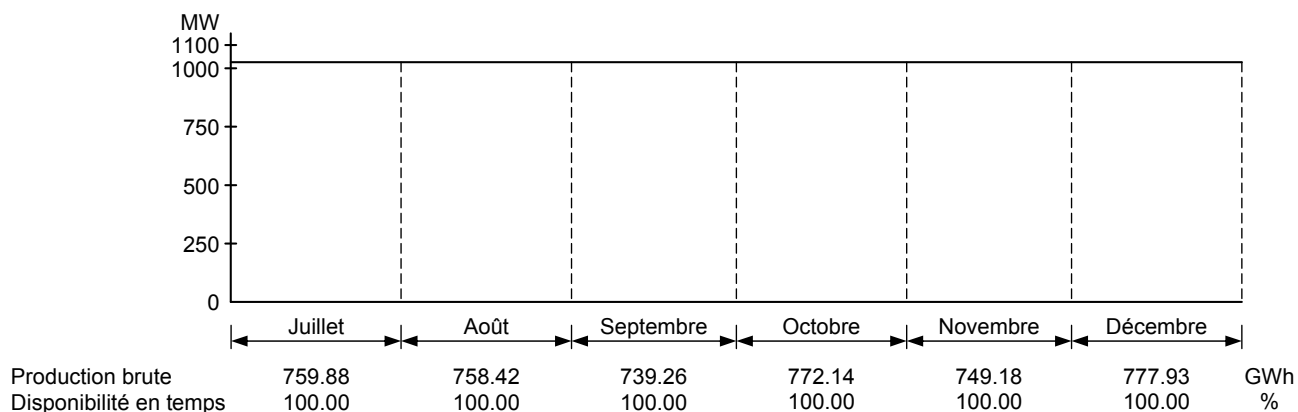
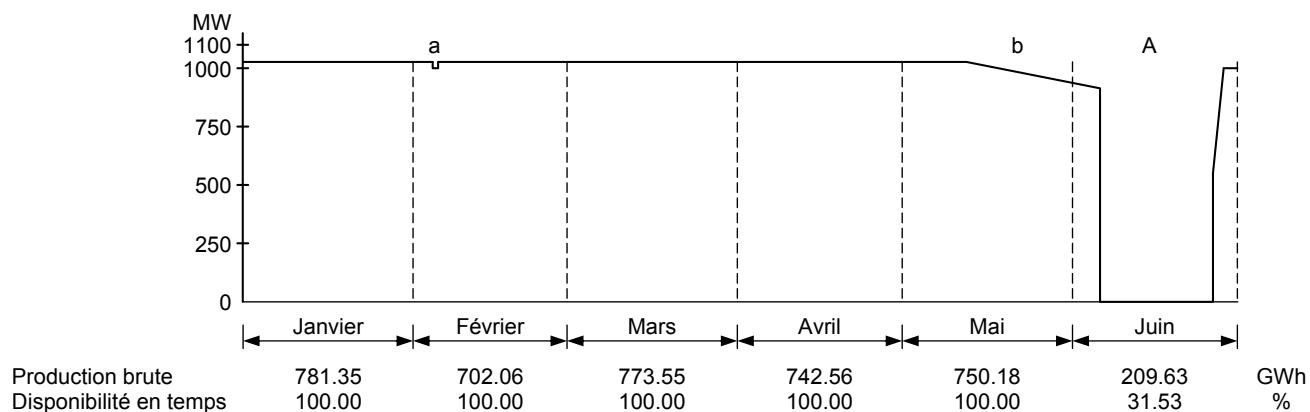
		2009	2008	2007
Production brute	millions kWh	8'516	8'400	8'603
Production nette	millions kWh	8'072	7'964	8'159
Heures d'exploitation	h	8'267	8'148	8'313
Disponibilité en temps	%	94,4	92,8	94,9
Taux d'utilisation	%	95,3	93,8	96,3



15 collaborateurs ont été reconnus en tant que spécialistes de radioprotection. De nombreux cours et ateliers ont permis aux employés de tous les services d'approfondir leurs spécialisations et de perfectionner leurs aptitudes professionnelles.

Quelque 21'000 personnes ont visité la centrale en 2009. En août, des enseignants ont participé à un cours sur la production d'électricité en Suisse.

## Diagramme de charge de la centrale nucléaire de Gösgen en 2009



### Arrêts programmés: 1

A Révision annuelle et renouvellement d'assemblages combustibles du 6 au 26 juin 2009

### Baisses de puissance: 0

Aucune

### Baisses de puissance: 2

- a 4 et 5 février 2009: baisse de puissance pour la mise hors service des surchauffeurs intermédiaires en vue de la réparation d'une fuite dans le système de condensation
- b Exploitation en prolongation de cycle du 12 mai au 6 juin 2009

# Centrale nucléaire de Leibstadt

Réacteur à eau bouillante.

Puissance nominale de 1220 MW bruts /  
1165 MW nets

## Déroulement de l'exploitation en 2009

L'exploitation sans perturbations que l'installation a connue en 2009 a permis à la centrale de Leibstadt d'atteindre une production d'électricité très élevée. Sa production nette s'est chiffrée à 9'385 millions de kWh (2008: 9'308). L'année dernière, l'installation a fourni de l'électricité au réseau pendant 8'203 heures (2008: 8'119 heures), ce qui correspond à 93,6% du nombre d'heures annuelles (2008: 92,4 %). La quantité de courant produite par la centrale en 2009 a représenté quelque 15% de la consommation suisse d'électricité.

La révision annuelle a duré du 8 août au 1<sup>er</sup> septembre 2009, soit 23,2 jours. Pour le 26<sup>e</sup> cycle de production, 140 des 648 assemblages combustibles ont été remplacés. Il a été procédé à d'importants contrôles périodiques et travaux de maintenance sur les systèmes et composants mécaniques, électrotechniques et de contrôle-commande. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) – l'autorité de surveillance – a suivi les travaux, évalué les résultats et autorisé le redémarrage de la centrale à la fin de la révision, après avoir acquis la certitude que l'installation était en bon état et que la sûreté était garantie pour le prochain cycle de production.

Les investissements consentis dans la sûreté et la fiabilité de l'installation sont orientés vers l'avenir et jettent les bases d'un fonctionnement sans perturbations de la centrale. Pendant la révision, l'effectif des 470 collaborateurs de la centrale a été renforcé par quelque 1'200 spécialistes issus d'une centaine de sociétés suisses et étrangères, lesquels ont travaillé sur une base quotidienne ou hebdomadaire.

Les 7 et 28 mars 2009, des assemblages combustibles usés ont été transportés au Centre de stockage intermédiaire Zwiilag, où ils ont été emmagasinés. En novembre et en décembre, 144 nouveaux assemblages ont été livrés et emmagasinés.

Tout au long de l'année, les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été à nouveau largement inférieurs aux valeurs limites fixées par les autorités. La dose collective annuelle pour le personnel de la centrale et le personnel extérieur a atteint 946 mSv.

## Divers

Fin 2009, la centrale nucléaire de Leibstadt employait 497 personnes et 14 apprentis. Le taux de fluctuation a été de 2,2% (sans les départs à la retraite).

36,4 postes – dont 18 nouveaux emplois – ont été pourvus l'année dernière. Afin de pouvoir prendre, à temps, la succession des personnes qui partiront à la retraite au cours des prochaines années, 22 collaborateurs suivent actuellement une formation en vue d'un travail en salle de commande. Le tableau des effectifs de 2010 prévoit une nouvelle augmentation du nombre de postes par le biais de la création de nouveaux emplois et d'une double occupation des postes existants, celle-ci devant permettre la transmission des connaissances et de l'expérience professionnelle à la relève.

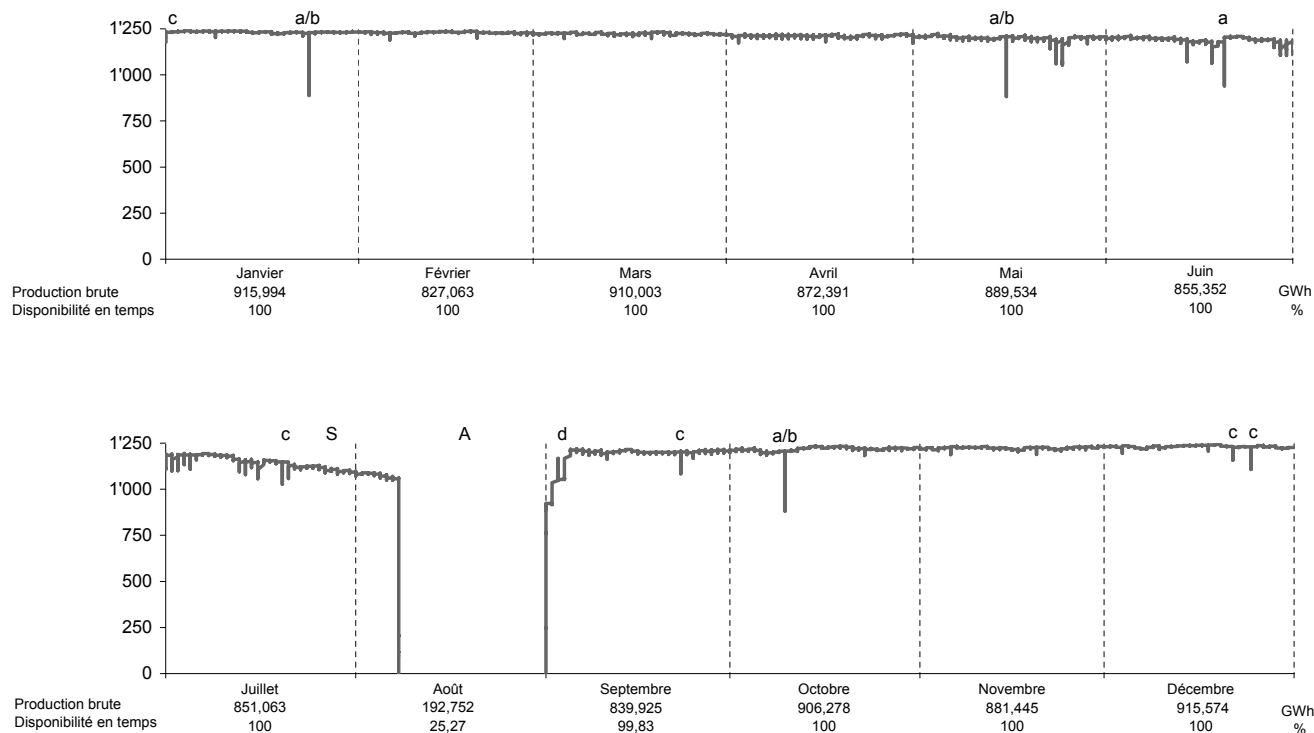
L'exercice annuel de secours d'urgence s'est déroulé le 16 juin sous la surveillance de l'IFSN.

Au cours de l'exercice 2009, 24'203 personnes (20'166 en 2008) se sont rendues au centre d'information de la centrale pour y visiter l'exposition interactive et participer aux visites guidées de l'installation.

A l'occasion de son 25<sup>e</sup> anniversaire, la centrale nucléaire de Leibstadt a organisé de grandes festivités en septembre à l'intention de son personnel et de la population de la région. Cette fête de l'électricité se déroulant sur l'aire de la centrale a duré 3 jours et a connu un franc succès: elle a drainé quelque 12'000 visiteurs désireux de participer au jubilé.

C'est au terme d'un mandat de onze ans que Mario Schönenberger a remis la direction de la centrale à Andreas Pfeiffer. Cet Allemand de naissance a été engagé à Leibstadt en 2006, d'abord comme responsable du département Mécanique technique, ensuite en tant que sous-directeur (depuis 2008).

# Diagramme de charge de la centrale nucléaire de Leibstadt en 2009



## Arrêts programmés: 1

A Révision annuelle avec renouvellement d'assemblages combustibles du 8 août au 1<sup>er</sup> septembre

## Arrêts non programmés: 0

Aucun

## Baisses de puissance: 13

- a 24 janvier, 16 mai, 20 juin et 10 octobre: adaptation de la configuration des barres de commande
- b 24 janvier, 16 mai et 10 octobre: Contrôle du fonctionnement des vannes d'isolation de la vapeur vive
- c 1<sup>er</sup> janvier, 20 juillet, 23 septembre, 22 décembre, 25 décembre: sur ordre du répartiteur de charge (réglage tertiaire négatif)
- d 3 septembre: fuite dans la pompe d'eau de condensation du réchauffeur haute pression

## Exploitation en allongement de cycle:

- S du 11 au 20 juin
- S du 7 juillet au début de la révision annuelle

## Température de l'eau de refroidissement: valeurs limites atteintes:

- les 23, 24, 25, 26 mai
- les 14, 18, 28, 29, 30 juin
- les 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 20, 21 juillet

		2009	2008	2007
Production brute	GWh	9'857	9'778	9'912
Production nette	GWh	9'385	9'308	9'437
Durée de production	h	8'203	8'119	8'276
Disponibilité en temps	%	93,64	92,43	94,48
Disponibilité en énergie (selon WANO)	%	93,22	91,98	93,42
Taux d'utilisation	%	92,24	91,24	92,75

Les valeurs de mesure actuelles de la radioactivité en Suisse se trouvent sur la page Internet de la Centrale nationale d'alarme [www.naz.ch](http://www.naz.ch) sous «Valeurs de la radioactivité».

Des mesures détaillées du réseau Maduk aménagé autour de chaque centrale nucléaire se trouvent sur la page Internet de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire [www.ensi.ch](http://www.ensi.ch) dans la rubrique «Radioaktivität/Ortsdosisleistung (Maduk)».

#### Une publication des centrales nucléaires suisses:

**axpo** kern energie

Axpo AG  
Kernkraftwerk Beznau  
5312 Döttingen

**Kernkraftwerk**  **Gösgen**

Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG  
4658 Däniken

**B K W** <sup>®</sup>

BKW FMB Energie SA  
Centrale nucléaire de Mühleberg  
3203 Mühleberg



Kernkraftwerk Leibstadt AG  
5325 Leibstadt

#### Editeur:

**swissnuclear**  
section énergie nucléaire de *swisselectric*

swissnuclear  
Case postale 1663  
4601 Olten

Les rapports mensuels peuvent être consultés à l'adresse [www.forumnucleaire.ch](http://www.forumnucleaire.ch)