

Annexe du Bulletin ASPEA no 3/2001  
 Editeur:  
 Association suisse pour l'énergie atomique (ASPEA)  
 Case postale 5032  
 3001 **Berne**

RAPPORT MENSUEL SUR LE FONCTIONNEMENT DES  
 CENTRALES NUCLEAIRES SUISSES

MOIS DE DECEMBRE 2000, RETROSPECTIVE 2000

Une publication des centrales nucléaires suisses:

Nordostschweizerische Kraftwerke Kernkraftwerk Beznau 5312 <b>Döttingen</b>	FMB Energie SA Centrale nucléaire de Mühleberg 3203 <b>Mühleberg</b>
Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG 4658 <b>Däniken</b>	Kernkraftwerk Leibstadt AG 5325 <b>Leibstadt</b>

**Résultats d'exploitation en décembre 2000**

	Production brute	Production nette	Durée de production	Production totale brute depuis mise en service	Production totale nette depuis mise en service
	MWh	MWh	h	MWh	MWh
Beznau I	285'192	273'854	744	80'851'102	77'325'399
Beznau II	282'928	271'812	744	80'697'030	77'306'883
Mühleberg	278'070	267'390	744	73'132'373	69'815'755
Gösgen	769'746	727'829	744	163'405'059	154'123'061
Leibstadt	897'567	856'279	744	129'601'088	122'720'543

Les chiffres indiqués dans ce tableau portent sur la production d'électricité ainsi que, dans les cas de Beznau I, Beznau II et Gösgen, sur les livraisons de chaleur pour l'industrie et le chauffage à distance. Beznau fournit de l'énergie thermique au réseau régional d'approvisionnement en chauffage à distance de la vallée inférieure de l'Aar Refuna. Gösgen livre de la vapeur industrielle à la cartonnerie voisine de Niedergösgen Kani.

## **Diminution de la production d'électricité en décembre 2000 du fait de la fourniture de chaleur à Refuna et à Kani:**

(entre parenthèses, la valeur totale depuis le début de ces fournitures)

Beznau I	2'605 MWh	(223'197 MWh)
Beznau II	0 MWh	( 35'200 MWh)
KKG	7'246 MWh	(1'151'167 MWh)

## **CENTRALE NUCLEAIRE 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 décembre 2000**

Les deux tranches ont fonctionné sans perturbations et à pleine puissance. Pour effectuer les tests périodiques sur les soupapes d'admission des turbines, la puissance a été chaque fois abaissée temporairement de quelques pour-cent.

Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été inférieurs aux valeurs limites fixées par les autorités.

## **Rétrospective 2000**

### **Déroulement de l'exploitation**

Les deux tranches de la centrale nucléaire de Beznau ont enregistré les résultats de production suivants:

	<u>Beznau I</u>	<u>Beznau II</u>
Production d'énergie brute: (Refuna compris)	2'650,1 GWh	3'198,4 GWh
Taux d'utilisation:	79,4 %	95,8 %
Disponibilité en temps:	81,0 %	96,8 %

Le taux d'utilisation de la tranche 1 de Beznau a atteint 79,4%, et a donc été nettement inférieur à la valeur de 89,1% de l'année précédente. Ceci s'explique par les vastes travaux de remise à niveau de l'installation qui ont exigé un arrêt prolongé de dix semaines environ: la tranche nucléaire a été découplée du réseau le 21 juillet pour le renouvellement du combustible et la révision annuelle. Après leur déchargement du réacteur, tous les assemblages

combustibles ont été soumis à un contrôle d'étanchéité. Les mesures ont confirmé des inétanchéités sur quatre assemblages combustibles à oxydes mixtes, inétanchéités dont les causes sont à déterminer. Tant que l'on ne disposera pas des résultats de ces recherches, plus aucun assemblage combustible provenant de cette livraison ne sera utilisé. Les travaux de remise à niveau ont porté essentiellement sur le remplacement de la technique centrale de contrôle-commande regroupant le système de protection du réacteur et les systèmes de réglage primaires, alimentations électriques correspondantes comprises. La tranche nucléaire est équipée désormais d'une électronique ultramoderne avec une fiabilité élevée démontrée et une capacité extrêmement large d'auto-contrôle. Les exigences internationales en matière de redondance et de diversité, c'est-à-dire la réalisation multiple de systèmes, dans des constructions diverses, pour une seule et même fonction, ainsi que les critères de la séparation dans l'espace, sont remplis. Comme en 1999 dans la tranche 2, un système supplémentaire de sûreté pour l'alimentation en eau des générateurs de vapeur a également été mis en service à la tranche 1. Il fallait remplacer par ailleurs le moteur électrique de l'une des deux pompes principales du réacteur. Les travaux de remise en service commencés le 24 septembre, travaux qui ont comporté des programmes de tests approfondis et de multiples essais, se sont achevés avec succès le 7 octobre.

Contrairement aux 71,1% de l'année précédente, le taux d'utilisation de la tranche 2 a atteint la valeur élevée de 95,8%. La principale raison de ce résultat est l'arrêt de 12 jours seulement et le fait que la tranche a pu disposer au cours de l'exercice de deux nouveaux générateurs de vapeur. Pendant l'arrêt de l'installation du 1er au 12 juillet, les travaux se sont concentrés sur les essais nécessaires de systèmes et de composants lors de la mise à l'arrêt et du redémarrage, ainsi que sur le renouvellement du combustible, avec le remplacement de 24 assemblages combustibles usés. Le passage au "cycle hybride" a ainsi été mis en oeuvre à la tranche 2. Ceci veut dire une première année d'exploitation avec arrêt consécutif de courte durée et accent mis sur le renouvellement du combustible, suivie d'une année avec arrêt consécutif plus long pour une révision approfondie et le renouvellement du combustible.

Le cycle hybride, qui sera employé désormais dans les deux tranches nucléaires, utilise les nombreuses années d'expérience de l'exploitant et des fournisseurs en matière de comportement de composants et de systèmes, ainsi que de maintenance préventive, pour raccourcir la durée moyenne de la révision sans atteintes à la sûreté. Ceci se répercute de manière favorable sur le prix de revient de l'énergie et renforce la compétitivité de la gamme de produits.

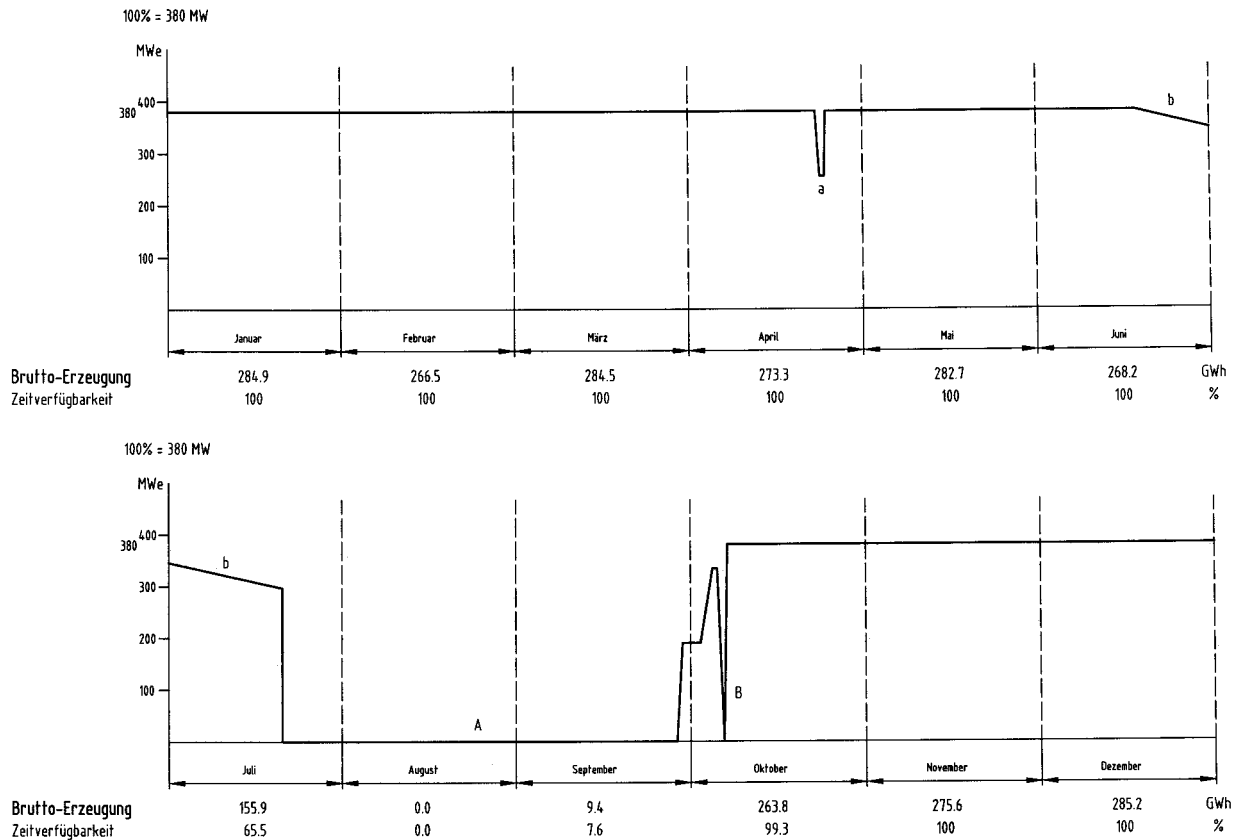
Le découplage de chaleur pour le Réseau régional d'approvisionnement à distance de la vallée inférieure de l'Aar (Refuna) a pu être assuré sans problèmes. Les deux tranches de la centrale nucléaire de Beznau ont permis de livrer au total 131,8 millions de kWh de chaleur, ce qui correspond à une baisse de 8,2% par rapport à l'année précédente. La diminution de la production d'électricité due aux fournitures de chaleur s'est élevée à 17,1 millions de kWh.

## **Divers**

Les mesures importantes prises dans le contexte de la prévention de contaminations de conteneurs et de wagons de transport d'assemblages combustibles ont abouti à nouveau à des résultats très satisfaisants. Les transports de combustible usé ont pu se dérouler sans objection aucune des autorités.

Comme l'on s'y attendait, le changement de date à la fin de l'année n'a entraîné aucune perturbation d'exploitation. La préparation minutieuse et le travail fourni au niveau technique

## DIAGRAMME DE CHARGE DE BEZNAU I EN 2000



Arrêts programmés: 2

A 28e renouvellement du combustible et arrêt pour la révision 2000

B Arrêt d'urgence programmé du réacteur (programme d'essai) après le remplacement de la protection et du réglage du réacteur

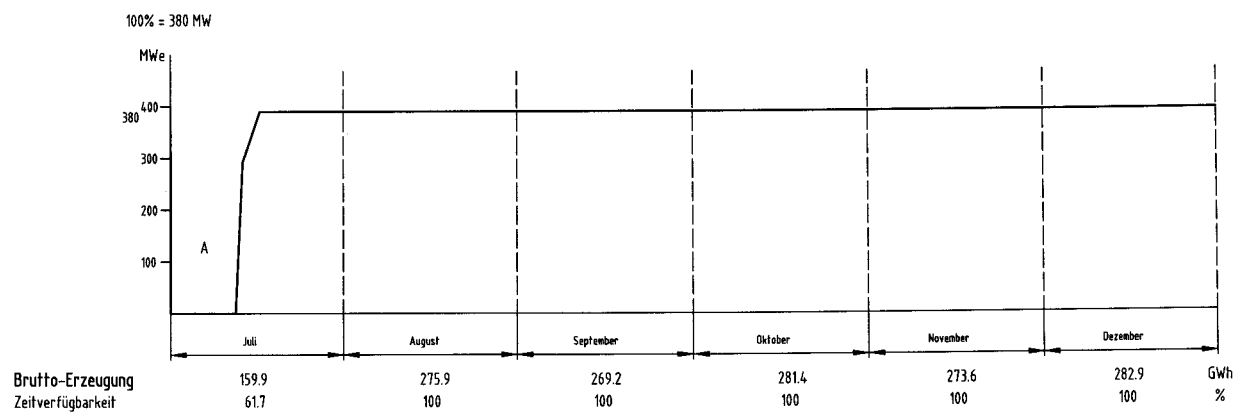
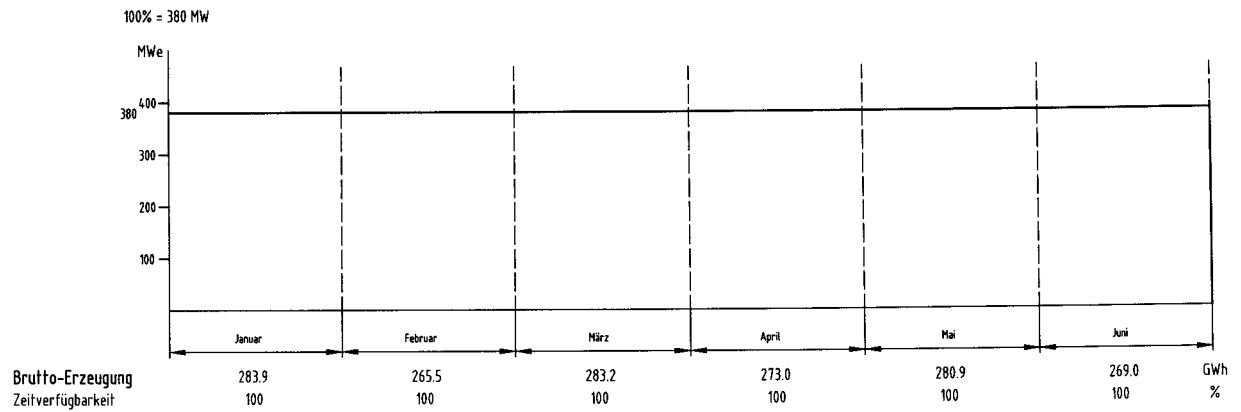
Arrêts non programmés: 0

Baisses de puissance: 2

a Baisse de puissance à la demande du centre d'exploitation et de gestion

b Exploitation en allongement de cycle avant la révision 2000 (fin du cycle 28)

## DIAGRAMME DE CHARGE DE BEZNAU II EN 2000



Arrêts programmés: 1

A 26e renouvellement d'assemblages 2000

Arrêts non programmés: 0

Baisses de puissance: 0

pendant plusieurs années ont porté leurs fruits. Les dispositions prises en matière d'exploitation et d'économie énergétique ont également contribué à ce que le changement de millénaire se déroule sans complications.

Au cours de l'exercice, 15'140 personnes ont visité le pavillon d'information de Böttstein, et 6'499 personnes la centrale nucléaire de Beznau.

## **CENTRALE NUCLEAIRE DE MÜHLEBERG**

(Puissance nominale de 372 MW bruts / 355 MW nets, réacteur à eau bouillante)

### **Déroulement de l'exploitation en décembre 2000**

Mis à part une brève réduction de la puissance pour des déplacements programmés des barres de commande, l'installation a fonctionné à sa puissance maximale avec un taux d'utilisation de 99,7% et une disponibilité en temps de 100%.

Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été inférieurs aux valeurs limites fixées par les autorités.

## **Rétrospective 2000**

### **Déroulement de l'exploitation**

Au cours de sa 28e année de fonctionnement, la centrale nucléaire de Mühleberg a une fois de plus été exploitée pratiquement sans perturbations avec un taux d'utilisation de 90,1% et une disponibilité en temps de 94,4%. La production d'énergie brute a été de 2'937 GWh. Ces valeurs de disponibilité et de production sont les plus élevées jamais atteintes depuis la mise en service de la centrale.

La différence entre le taux d'utilisation théoriquement possible et le taux d'utilisation effectif s'est élevé à 9,9% et s'explique essentiellement par l'optimisation et le raccourcissement de la révision annuelle (4,9%) et par la mise à profit optimale du combustible (3,5%) à laquelle a contribué en particulier le fonctionnement en prolongation de cycle mi-mai. Hormis quelques diminutions de puissance programmées pour des tests de fonctionnement, ou dues à des perturbations, la centrale a été exploitée le reste du temps à pleine puissance sans interruption.

La centrale a été arrêtée du 4 au 23 août pour le renouvellement annuel du combustible, la révision annuelle et des modifications d'équipements. De nombreuses parties de la centrale ont fait l'objet des travaux habituels de maintenance et d'inspection. La technique instrumentale de la commande d'une turbine a été remplacée. L'un des points forts de la révision du réacteur a été constitué par les inspections périodiques approfondies qui ont englobé en particulier les contrôles de soudures par ultrason. La jupe du coeur non conductrice de pression a

continué de remplir sa fonction avec des réserves de sûreté élevées. Les inspections et les contrôles n'ont révélé aucun indice exerçant une influence sur la sûreté nucléaire.

40 des 240 assemblages combustibles ont été remplacés pour la production d'énergie pendant le prochain cycle d'exploitation. Tous les assemblages combustibles se trouvent en bon état.

Après l'achèvement du vaste programme d'inspection pendant la remise en service progressive de l'installation, on est passé à l'exploitation habituelle à la puissance nominale. Du fait de la température élevée de l'eau de l'Aar, il a fallu toutefois exploiter la centrale à une puissance réduite pendant quelques jours en septembre.

Au cours de la période de juillet à octobre, la protection chimique des internes du coeur contre la corrosion fissurante due à la contrainte a été réalisée en plusieurs étapes par l'utilisation de métal noble et par addition d'hydrogène. Le processus se déroule en continu depuis fin octobre.

Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont à nouveau été très faibles; ils ont été compris entre 0,04% et 0,7% des valeurs limites fixées par les autorités.

### **Divers**

L'exercice global de secours d'urgence a eu lieu le 11 mai. Ont participé à cet exercice la centrale nucléaire de Mühleberg, la police cantonale, la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) et la Centrale nationale d'alarme (CNA). Les objectifs qui avaient été fixés pour l'exercice ont été atteints.

La population du canton de Berne a clairement rejeté en septembre l'initiative "pour l'arrêt de Mühleberg".

Deux transports d'un total de 14 assemblages combustibles usés pour retraitement à La Hague se sont déroulés en novembre.

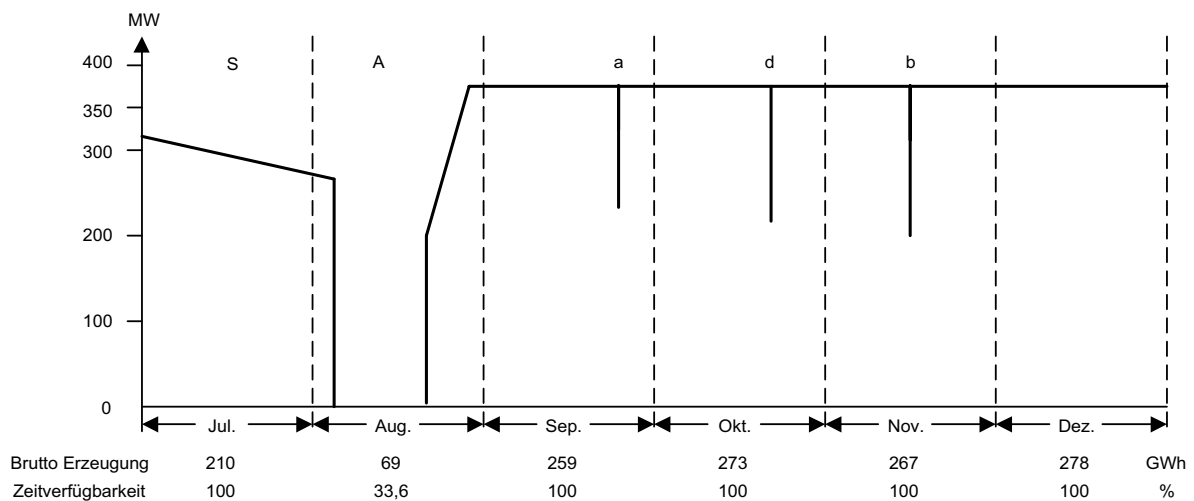
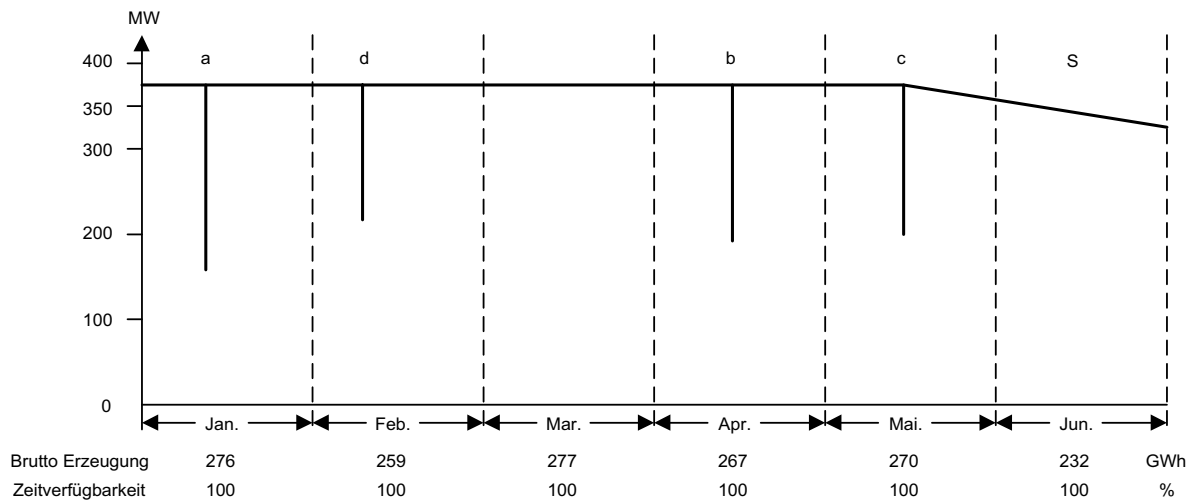
Dans le cadre du programme mondial OSART (Operational Safety Review Team) conduit par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), une équipe d'experts de l'AIEA a évalué du 6 au 23 novembre la sûreté d'exploitation de la centrale nucléaire de Mühleberg. Les experts hautement qualifiés ont examiné de manière ciblée les processus intervenant dans les domaines suivants: gestion, organisation et administration, formation et qualification, conduite de l'exploitation, maintenance, appui technique, radioprotection, chimie, planification et état d'alerte pour les cas d'urgence. L'équipe des experts OSART a fait l'éloge de l'état technique de l'installation, de ses excellents résultats d'exploitation, aussi par comparaison internationale, ainsi que de la qualification et de la motivation des collaborateurs.

Les collaborateurs ont pu suivre dans le cadre habituel de nombreux cours de perfectionnement professionnel en Suisse et à l'étranger. Le personnel devant être titulaire d'une licence a été formé sur le propre simulateur de la centrale. Six collaborateurs ont passé l'examen de licence sous la surveillance de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN).

Fin 2000, 277 personnes étaient employées à plein temps à la centrale.

Dans le cadre de l'information du public, 7'094 personnes ont visité la centrale en 2000.

## DIAGRAMME DE CHARGE DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE MÜHLEBERG EN 2000



Arrêts programmés: 1

A Renouvellement d'assemblages combustibles et révision annuelle du 4 au 23 août 2000

Arrêts non programmés: 0

Baisses de puissance: 7 (supérieures à 1 heure à pleine puissance)

- a Perturbation dans le secteur d'un groupe turbo-alternateur
- b Contrôles périodiques
- c Maintenance à titre préventif
- d Repositionnement de barres de commande

Exploitation en allongement de cycle:

S De fin mai au début de la révision annuelle



## CENTRALE NUCLEAIRE DE GÖSGEN

(Puissance nominale de 1020 MW bruts / 970 MW nets, réacteur à eau sous pression)

### Déroulement de l'exploitation en décembre 2000

L'installation a été exploitée à sa puissance maximale pendant tout le mois sous revue.

La puissance a été abaissée comme prévu le 19 décembre pour permettre des tests de fonctionnement.

La révision du train 4 n'a révélé aucune anomalie.

Le 11 décembre 2000, dix années s'étaient écoulées depuis le dernier arrêt non programmé du réacteur de la centrale nucléaire de Gösgen.

Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été inférieurs aux valeurs limites fixées par les autorités.

### Transports d'assemblages combustibles

Au cours du mois sous revue, 16 assemblages combustibles à uranium de retraitement neufs et 8 assemblages combustibles Mox neufs ont été livrés à la centrale.

## Rétrospective 2000

### Déroulement de l'exploitation

La centrale a produit 7,8 milliards de kWh au cours de l'année 2000. L'exploitation de l'installation s'est déroulée sans problèmes relevant de la sûreté et sans arrêt non programmé du réacteur.

		<u>2000</u>	<u>1999</u>	<u>1998</u>
Production brute:	GWh	8'268	7'982	8'290
Production nette:	GWh	7'804	7'534	7'840
Heures d'exploitation:	Heures	8'103	7'887	8'179
Disponibilité en temps:	%	92,2	90,0	93,4
Taux d'utilisation:	%	92,3	89,3	92,8

La centrale a livré avec fiabilité de l'électricité au réseau pendant 8103 heures. La révision annuelle 2000 a duré deux jours de plus que prévu, à savoir 27 jours. Cette prolongation est provenue d'ajustages supplémentaires et de tests de soupapes de réglage de décharge de la vapeur vive qui avaient été remplacées. Suite au remplacement du stator du générateur, trois arrêts programmés du groupe turbo-alternateur ont eu lieu mi-août pour des travaux d'équilibrage de l'excitateur et de l'alternateur.

La révision annuelle programmée, avec renouvellement du combustible, a commencé le 8 juillet et s'est achevée le 4 août. En plus du propre personnel de la centrale, 555 spécialistes extérieurs d'une centaine d'entreprises suisses et étrangères ont participé à la révision. Celle-ci s'est déroulée sans incident notable pour les personnes et sans dégât matériel.

Au cours de la révision, des contrôles et des inspections périodiques approfondis ont été effectués sur des systèmes et des composants. Le remplacement du stator de l'alternateur, celui de deux soupapes de réglage de décharge, des inspections des assemblages combustibles et de commande ainsi que le changement de garnitures sur deux pompes du circuit principal de refroidissement ont constitué les points forts de cette révision annuelle. Le remplacement du stator principal de l'alternateur était nécessaire suite à un endommagement du bobinage qui avait été découvert pendant la révision de 1999. Le stator de remplacement provient de la réserve commune de stators avec la centrale nucléaire de Trillo, en Espagne.

Pendant cette révision annuelle, 44 des 177 assemblages combustibles ont été remplacés. En plus de 20 assemblages combustibles neufs à uranium, 20 assemblages combustibles à oxydes mixtes d'uranium et de plutonium (Mox) et 4 assemblages combustibles à uranium de retraitement (RepU) ont été chargés dans le réacteur. Le chargement de ces premiers assemblages à RepU a marqué le démarrage du recyclage de l'uranium issu du retraitement. Une première série de 32 assemblages combustibles de ce type avaient été livrés au printemps 2000. Ils sont fabriqués chez un partenaire contractuel de Siemens, la société Machinostroitelny Zavod (MSZ) à Elektrostal, en Russie. De premiers crayons combustibles de MSZ sont testés depuis des années à Gösgen et font preuve d'un bon comportement d'exploitation.

Comme les années précédentes, les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été nettement inférieurs aux valeurs limites autorisées. Les doses de rayonnement à escompter de ces rejets pour la population des environs immédiats ont été inférieures à 0,01 millisievert (mSv) par an, donc bien largement au-dessous de la valeur annuelle admise de 0,2 mSv. A titre de comparaison, on rappellera que la dose provenant de sources naturelles atteint en moyenne 3 mSv par an en Suisse avec des valeurs extrêmes pouvant aller de 1 à 100 mSv par an. La dose de rayonnement des 738 employés exposés professionnellement aux radiations s'est établie pour toute l'année à 520 homme-mSv, ce qui correspond à moins d'un dixième de la dose que l'équipage et les passagers d'un jumbo-jet absorbent pendant une année en survolant l'Atlantique Nord.

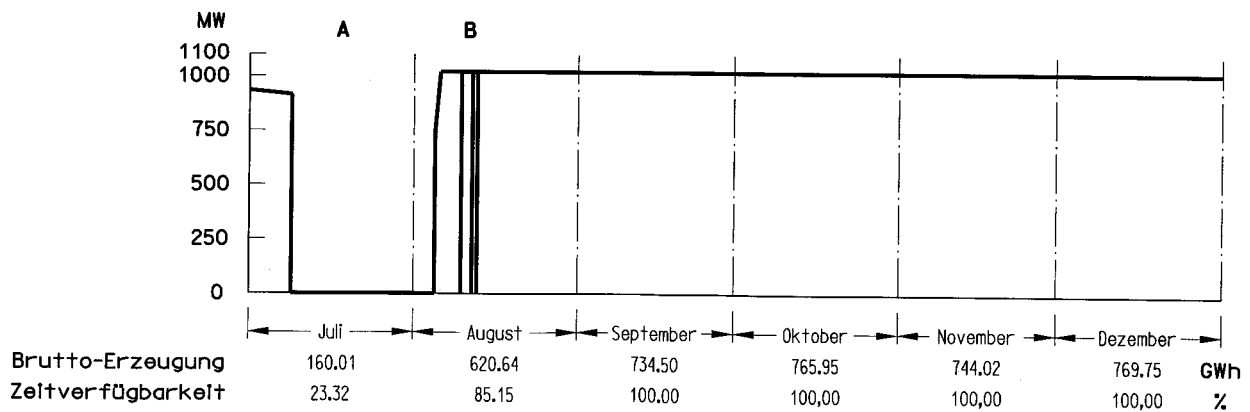
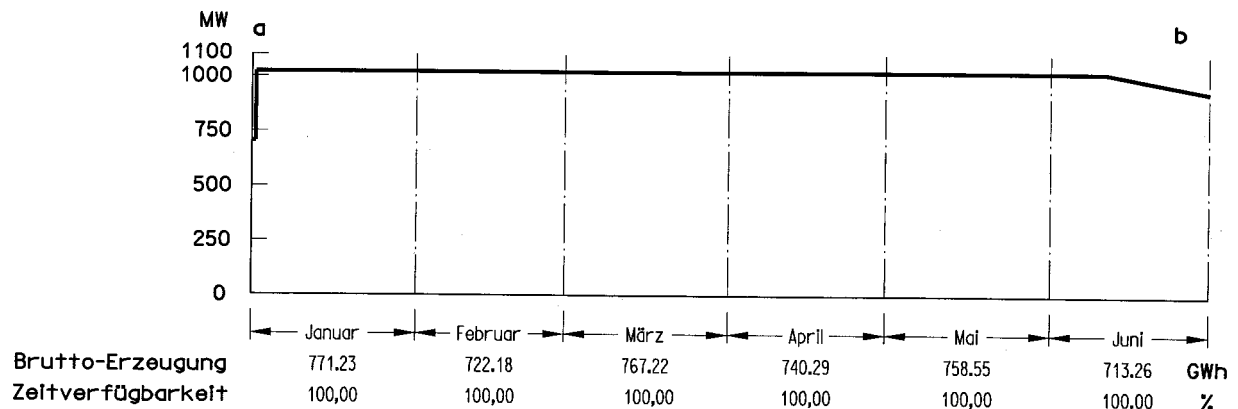
Sauf pendant la révision annuelle, la centrale a fourni sans interruption de la vapeur industrielle à la cartonnerie de Niedergösgen. La quantité de vapeur livrée correspond à une énergie thermique de 174 millions de kWh.

## **Divers**

377 personnes travaillaient à plein temps à la centrale nucléaire de Gösgen à la fin de l'exercice. 61 collaborateurs étaient titulaires d'une licence d'ingénieur de piquet, de chef de quart ou d'opérateur de réacteur de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) pour l'exploitation de la centrale.

Le 11 octobre, la centrale a produit son 150e milliard de kWh d'énergie depuis sa mise en service industriel.

## DIAGRAMME DE CHARGE DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE GÖSGE N EN 2000



Arrêts programmés: 4

A Renouvellement d'assemblages combustibles et révision annuelle du 8 juillet au 4 août 2000

B Mise à l'arrêt à l'état sous-critique chaud pour poser des corps d'équilibrage sur l'excitateur, resp. l'alternateur

Arrêts non programmés: 0

Baisses de puissance:

a En perspective du passage à l'An 2000, la baisse programmée de la puissance à 70% est intervenue le 31 décembre 1999 à partir de 21h 00.

b A partir du 11 juin, le 20e cycle s'est poursuivi en exploitation en allongement de cycle jusqu'à l'arrêt pour la révision le 7 juillet.

La DSN a publié fin novembre le rapport final de l'AIEA sur la mission OSART.

Le 11 décembre, dix années s'étaient écoulées depuis le dernier arrêt non programmé du réacteur de la centrale nucléaire de Gösgen.

L'exercice annuel de secours d'urgence s'est déroulé le 14 décembre avec la coopération des autorités.

Plus de 23'000 personnes ont visité la centrale en 2000. Dix-neuf enseignantes et enseignants ont pris part à la Semaine de l'énergie à Gösgen du 16 au 20 octobre.

## CENTRALE NUCLEAIRE DE LEIBSTADT

(Puissance nominale de 1170 MW bruts / 1115 MW nets, réacteur à eau bouillante)

### Déroulement de l'exploitation en décembre 2000

L'installation a été exploitée sans perturbations à pleine puissance.

Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été inférieurs aux valeurs limites fixées par les autorités.

## Rétrospective 2000

### Déroulement de l'exploitation

Production brute GWh	Production nette GWh	Durée de production (heures)
-------------------------	-------------------------	---------------------------------

9'273 (8'752)	8'823 (8'320)	8'159 (8'126)
------------------	------------------	------------------

(chiffres de 1999 entre parenthèses)

	<u>2000</u>	<u>1999</u>	<u>1998</u>
Disponibilité en temps:	92,89 %	92,77 %	92,91 %
Disponibilité en énergie (selon WANO):	92,32 %	91,96 %	92,35 %
Taux d'utilisation:	90,23 %	88,03 %	89,15 %

Au cours de cette 16e année d'exploitation, la centrale nucléaire de Leibstadt a à nouveau démontré sa fiabilité et sa sûreté, comme le montre son bilan annuel positif:

- Résultat record (8823 GWh) de la production nette (record précédent: 8320 GWh en 1999)
- Nouvelle performance record en matière de taux d'utilisation avec 90,23% (record précédent: 89,15% en 1998)
- Nouvelle baisse de la dose collective à 0,979 Sv/an (record précédent: 1,090 Sv/ an en 1998)
- Nouveau raccourcissement de la révision annuelle à 24 jours et 17 heures (révisions précédentes les plus courtes en 1998 et en 1999 avec 26 jours)

L'augmentation de la production de 6% environ est liée à la durée plus courte de la révision et au projet élévation de puissance. La Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) a autorisé le 10 octobre une élévation à 112%. Au cours de l'exercice, d'autres paliers de puissance avaient été auparavant mis en oeuvre, le 17 mars à 109,6% et le 27 septembre à 110%. L'élévation de puissance autorisée en 1998 par le Conseil fédéral est pour l'instant achevée. Une décision sur la réalisation du dernier palier à 114,7% sera prise à une date ultérieure. La puissance électrique nette de Leibstadt est actuellement de 1145 MW.

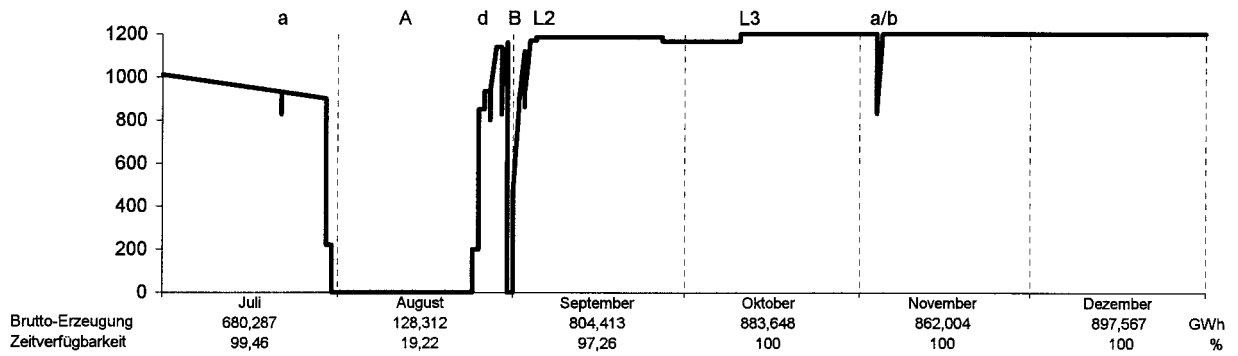
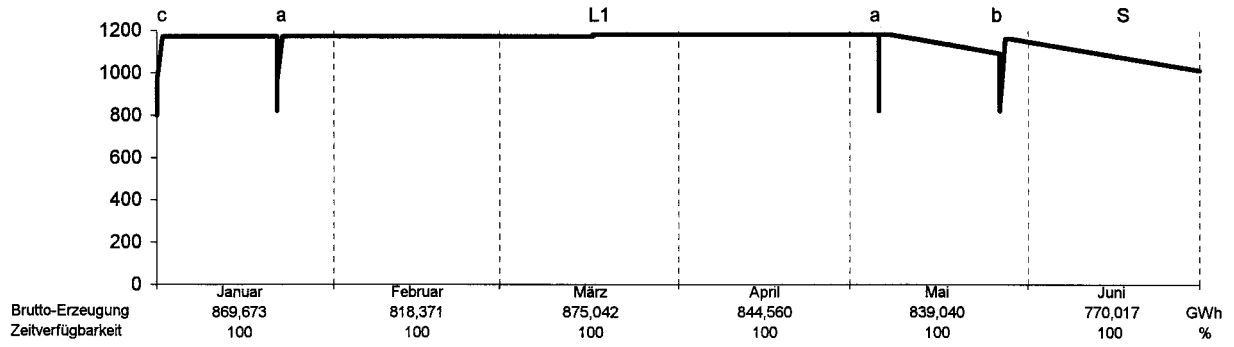
La 16e révision annuelle a duré du 31 juillet au 25 août. Elle s'est déroulée avec succès et sans accident. Les travaux les plus importants ont porté sur la transformation de la turbine haute pression. 140 des 648 assemblages combustibles à uranium ont été remplacés après plusieurs années d'utilisation. 9 assemblages présentant des crayons combustibles défectueux ont de plus été remplacés (voir le rapport mensuel d'octobre 1999). Les travaux de maintenance et les contrôles n'ont révélé aucune défectuosité importante pour la sûreté. Les contrôles par ultrason des tuyauteries du système de recirculation de l'eau du réacteur ont confirmé les constatations faites en 1994. Contrairement au programme initial, la remontée en puissance a été retardée de trois jours et demi. En plus du propre personnel de Leibstadt, quelque 600 personnes d'une centaine d'entreprises suisses et étrangères ont participé à cette révision annuelle.

Pour la première fois depuis 1994, un arrêt d'urgence non programmé s'est à nouveau produit au cours de l'exercice. Le 31 août, la centrale s'est déconnectée du réseau suite à la défectuosité d'un transformateur dans le système d'excitation de l'alternateur, ce qui a entraîné l'arrêt automatique du réacteur. L'année 2000 a pu être entamée sans problème. A la demande du centre d'exploitation et de gestion, la puissance avait été réduite à 70% pour le changement d'année.

Au cours de l'exercice, 104 assemblages combustibles usés ont été transportés à La Hague, en France, pour retraitement.

Tout au long de l'année, les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont à nouveau été largement inférieurs aux limites fixées par les autorités. En ce qui concerne la dose collective annuelle pour le personnel de la centrale et le personnel extérieur, la valeur inférieure au seuil de 1 Sv qui a pu être atteinte a constitué une importante performance interne. Pour l'année 2000, cette valeur a été de 0,979 Sv (valeur antérieure la plus basse: 1,090 Sv en 1998). Ce progrès est imputable au raccourcissement de la révision, à la planification minutieuse des travaux et aux mesures affinées en permanence dans le domaine de la radioprotection opérationnelle.

**DIAGRAMME DE CHARGE DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE LEIBSTADT EN 2000**



Arrêts programmés: 1

A Du 31 juillet au 25 août: 16e révision annuelle avec renouvellement d'assemblages combustibles.

Arrêts non programmés: 1

B Du 31 août au 1er septembre: arrêt automatique du réacteur après découplage du réseau dû à un transformateur défectueux dans le système d'excitation de l'alternateur

Baisses de puissance:

- a 22 janvier, 6 mai, 22 juillet, 4 novembre: réductions de la puissance pour un contrôle du fonctionnement des armatures d'isolation de la vapeur vive
- b 27 mai, 4 novembre: réductions de la puissance pour des adaptations de la configuration des barres de commande
- c Programme de puissance selon instructions de l'exploitant du réseau (millénium)
- d Du 25 août au 5 septembre: tests de démarrage

Exploitation en allongement de cycle:

S Du 8 mai au début de la révision annuelle

Modifications de la puissance:

- L1 17 mars: exploitation à une puissance de 109,6 %
- L2 Du 5 au 26 septembre: exploitation à l'essai à une puissance de 112%, exploitation à une puissance de 110% à partir du 27 septembre
- L3 11 octobre: exploitation à une puissance de 112%

## Divers

Fin 2000, la centrale nucléaire de Leibstadt employait 390 personnes à plein temps. Les offres de formation interne et externe ont été mises à profit de manière ciblée dans le cadre de la promotion du personnel. Quelque 110 cadres se sont penchés pendant six jours et demi sur des questions de conduite du personnel, avec le concours de deux responsables externes de la formation. Diverses autres activités ont été consacrées au thème de la culture de la sûreté ainsi qu'à la formation de l'équipe et des groupes de secours d'urgence. En août 2000, deux apprentis ont à nouveau commencé leur formation d'automaticien. Deux collaborateurs ont obtenu le diplôme de spécialiste de la maintenance. L'exercice annuel de secours d'urgence a eu lieu le 9 novembre sous la surveillance de la DSN.

L'offre de visite proposée par la centrale nucléaire de Leibstadt continue de soulever un vif intérêt. 17'274 personnes (19'423 l'année précédente) ont visité l'exposition et ont participé aux visites guidées de la centrale. 2800 personnes ont profité lors de deux week-ends d'avril des journées "Portes ouvertes" organisées pour les habitants de la région de site. La manifestation était liée au jubilé "15 ans d'exploitation de Leibstadt" du 15 décembre 1999.