



OPERATION OF NUCLEAR POWER STATIONS

1981

EXPLOITATION DES CENTRALES NUCLÉAIRES

1982



**STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES**

L - 2920 Luxembourg – Tél. 4 30 11 – Télex: Comeur Lu 3423

B - 1049 Bruxelles, Bâtiment Berlaymont, Rue de la Loi 200 (Bureau de liaison) – Tél. 235 11 11

This publication is obtainable from the sales offices mentioned on the inside back cover.

Pour obtenir cette publication, prière de s'adresser aux bureaux de vente dont les adresses sont indiquées à la page 3 de la couverture.

OPERATION OF NUCLEAR POWER STATIONS

1981

EXPLOITATION DES CENTRALES NUCLÉAIRES

This publication is the result of the collaboration between the Joint Research Centre of the Commission in Ispra and the Statistical Office of the European Communities.

Cette publication est le résultat d'une collaboration des travaux entre le Centre commun de recherches de la Commission à Ispra et l'Office statistique des Communautés européennes.

For any information dealing with this publication, please contact:
Pour toute information concernant cette publication, s'adresser à:

A. ANGELINI — Tel. 43011, ext. 2294

Cataloguing data can be found at the end of this publication
Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 1982

ISBN 92-825-3042-6

Cat.: CA-35-82-392-2A-C

Reproduction is subject to acknowledgement of the source
La reproduction des données est subordonnée à l'indication de la source

Printed in Luxembourg

CONTENTS

Commentary on use of energy during 1981	5
GENERAL RESULTS	
Principal statistics for 1981	10
Structure of nuclear plant — Situation at end of 1981	13
List of stations under construction	15
Evolution of net production	16
Energy availability	18
International comparison	21
OPERATIONAL CHARACTERISTICS BY STATION	
Monthly operation for 1981	
Historical statistics of annual operation	
BR Deutschland	24
France	52
Italia	112
Nederland	120
Belgique/België	125
United Kingdom	132
Definitions	165

TABLE DES MATIERES

Commentaires sur l'exploitation énergétique au cours de 1981	5
RÉSULTATS GÉNÉRAUX	
Données caractéristiques de l'année 1981	10
Structure du parc nucléaire — Situation à la fin de 1981	13
Liste des centrales en construction	15
Évolution de la production nette	16
Disponibilité en énergie	18
Comparaison internationale	21
CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION PAR CENTRALES	
Exploitation mensuelle 1981	
Données historiques d'exploitation annuelle	
BR Deutschland	24
France	52
Italia	112
Nederland	120
Belgique/België	125
United Kingdom	132
Définitions	165

ON-STREAM OPERATION OF COMMUNITY NUCLEAR POWER STATIONS IN 1981

In 1981 the production of nuclear energy in the Community exceeded 200 000 million net kWh, a record increase of 35% over the previous year. This notable achievement reflects on the one hand the full utilization of the power stations commissioned in 1980 and, on the other hand, the contribution made by the new power stations which came on stream in 1981. In addition, the pattern of the contribution made by the various types of power station to total net production changed to a considerable extent. Production by light water reactors increased from 69.2% (1980) to 77.8% (1981). Of this 70.2% came from pressurized water reactors (PWR) and 7.6% from boiling water reactors (BWR). The contribution from gas-cooled reactors (GCR) and advanced gas reactors (AGR) dropped from 22.6% to 15.5% and from 6.3% to 5.3% respectively.

There was an equally notable increase in the proportion of total electric energy production deriving from nuclear power stations. In 1981 the Community figure jumped to 16.7% which is comparable to that for Japan (16.6%). The results for the individual countries are still more remarkable. One of the Community countries, France, achieved 37.7%, which puts it at the top of the world table, ahead of Sweden (34.4%), Finland (31.8%) and Switzerland (28.1%). Another Community country, Belgium, came fifth with 25.3%. The contribution of the Federal Republic of Germany (14.3%) and the United Kingdom (12.7%) were higher than those of the United States and Canada (11.7% and 11.2% respectively).

The number of nuclear power stations in the Community increased by 26.4% to give a total net capacity of 41 338 MW. A substantial contribution was made by the PWR reactors, viz. 8 469 MW, which was produced by the Federal Republic of Germany (1 229) and France (7 240). By the end of the year France accounted for more than half of the capacity in the Community.

The mean utilization period of the nuclear power stations was 5 313 hours. A more detailed analysis reveals a mean utilization period of 5 573 hours for the stations already in operation at the beginning of the year. Similarly, the mean energy availability factors were 63.2% (for all power stations) 41.9% (for new power stations) and 62.8% (for the older power stations).

In the Federal Republic of Germany net nuclear energy production was 50 700 million kWh (equal to 25% of total Community production, and an increase of 22.4% on 1980). The new power station at Grafenrheinfeld (a PWR with a maximum output capacity of 1 229 MW) came on stream in December 1981 and certainly made no contribution to this increase. On the contrary there was a notable improvement in the output of the older power stations, with a mean utilization of 5 912 hours and an energy availability factor of 67.8%. The corresponding figures for 1980 were 4 787 and 57.0% respectively.

In France net nuclear production totalled 99 600 million kWh, which was equivalent to 49% of total Community production. This notable increase was due exclusively to the PWR reactors which in 1981 practically doubled their 1980 production, thus offsetting to a large extent the drop in production from the GCR reactors (- 25%). The mean utilization period for the French power stations was 5 151 hours and the availability factor 63.0%. However, these average values were affected to a great extent by the contribution from the new power stations (8 PWR reactors giving a total of 7 240 net MW), for which the mean utilization period was 2 706 hours with an energy availability factor of 42%. The power stations which came on stream before 1981 had a mean utilization period of 5 796 hours and an energy availability factor of 68.6%. The deviation between energy availability factor and load factor for French reactors is high (4%), this is due to the fact that in this country the nuclear power stations operation is affected by the network load curve.

In Italy, despite a certain improvement, the energy availability factor remained low at 23.9% as did the mean utilization period at 2 043 hours. In addition the Garigliano Power Station (BWR) was decommissioned.

In the Netherlands the energy availability factor, while not achieving the 1980 record of 90%, remained very high at 80.4%, with a mean utilization period of 6 921 hours. The amount of nuclear energy produced was 3 450 million net kWh, which was a decrease of 12.6% on 1980.

In Belgium, net production was 12 200 million kWh, i.e. 6% of total Community production, an increase of 2.5% on 1980. The Belgian reactors, with a mean utilization period of 7 309 hours and an energy availability factor of 83.4%, achieved the best production figures in the Community.

In the United Kingdom net production was 33 800 million kWh, i.e. 16.7% of total Community production, with an increase of 4.7% on 1980. The mean utilization period, 5258 hours, and the energy availability factor, 59.2%, were slightly better than in 1980 and are around the Community average. Lastly, the Windscale Nuclear Power Station (AGR) was decommissioned.

EXPLOITATION ÉNERGÉTIQUE DES CENTRALES NUCLÉAIRES DE LA COMMUNAUTÉ AU COURS DE 1981

En 1981, la production nucléaire communautaire a dépassé 200 milliards de kWh nets, soit un accroissement record de 35% par rapport à l'année précédente. Ce résultat exceptionnel est dû pour une part à la pleine utilisation des installations entrées en service en 1980 et de l'autre à la contribution des nouvelles centrales ayant divergé en 1981. D'autre part, on a assisté à une modification considérable de la part respective de la production nette totale assurée par les différents types de centrales nucléaires. Les réacteurs à eau légère sont passés de 69,2% (1980) à 77,8% (1981), soit 70,2% pour les réacteurs à eau pressurisée (PWR) et 7,6% pour les réacteurs à eau bouillante (BWR). Par contre la participation des réacteurs de la filière graphite-gaz (GCR) et des réacteurs avancés au gaz (AGR) est tombée respectivement de 22,6% à 15,5% et de 6,3% à 5,3%.

La contribution de l'énergie nucléaire à la production totale d'énergie électrique a connu une évolution également remarquable. En 1981, cette contribution s'est élevée pour la Communauté à 16,7%, niveau analogue à celui du Japon (16,6%). Au niveau de chaque pays, les résultats sont encore plus significatifs : un pays de la Communauté, la France, avec une part de 37,7%, se classe première dans le monde, dépassant la Suède (34,4%), la Finlande (31,8%) et la Suisse (28,1%). Un autre pays de la Communauté, la Belgique, se classe au 5ème rang avec 25,3%. Les parts de la République Fédérale d'Allemagne (14,3%) et du Royaume-Uni (12,7%) sont supérieures à celles des Etats-Unis et du Canada (11,7 et 11,2% respectivement).

Le parc des centrales nucléaires de la Communauté a enregistré une croissance de 26,4% et représente une puissance maximale possible nette de 41 338 MW à la fin de 1981. Une contribution importante a été réalisée par les réacteurs PWR : +8 469 MW, soit 1 229 en République Fédérale d'Allemagne et 7 240 en France. A la fin de l'année, plus de la moitié de la puissance nucléaire de la Communauté se trouvait en France.

La durée moyenne d'utilisation des centrales nucléaires a été de 5 313 heures, soit une augmentation de 2,7 % par rapport à l'exercice 1980. Une analyse plus détaillée révèle une durée moyenne d'utilisation de 5 573 heures pour les centrales déjà en service au début de l'année. Corrélativement, les taux moyens de disponibilité en énergie ont été de 63,2% (ensemble des centrales), de 41,9% (nouvelles centrales) et de 62,8% (autres centrales).

En République Fédérale d'Allemagne, la production nucléaire s'est établie à 50,7 milliards de kWh, ce qui représente 25% de la production communautaire, en accroissement de 22,4% par rapport à 1980. La nouvelle centrale de Grafenrheinfeld (PWR de 1 229 MW nets) couplée au réseau en décembre 1981, n'a certainement pas contribué à ce progrès. On a en effet assisté à une amélioration notable des performances des autres centrales, dont la durée moyenne d'utilisation s'est établie à 5 912 heures, avec un taux de disponibilité en énergie de 67,8%. Les chiffres correspondants pour 1980 étaient respectivement de 4 787 heures et de 57%.

En France, la production nucléaire s'est établie à 99,6 milliards de kWh, soit près de 50% de la production communautaire. Ce progrès important est dû entièrement aux réacteurs PWR qui en 1981 ont pratiquement doublé leur production par rapport à 1980, compensant largement la baisse de production des réacteurs GCR (- 25%). La durée moyenne d'utilisation des centrales françaises a été de 5 151 heures et le taux de disponibilité en énergie 63,0%. Ces valeurs moyennes sont toutefois fortement influencées par la contribution des centrales nouvelles (8 réacteurs PWR délivrant un total de 7 240 MW nets) qui ont eu une durée moyenne d'utilisation de 2 720 heures et un taux de disponibilité en énergie de 42%. Les centrales entrées en service avant 1981 ont enregistré une durée moyenne d'utilisation de 5 796 heures avec un taux de disponibilité en énergie de 68,6% (qui aurait autorisé une utilisation de 6 000 heures). Pour les réacteurs français l'écart entre le taux de disponibilité en énergie et le taux d'utilisation en énergie est élevé (4%), cela vient du fait que l'utilisation des centrales nucléaires dans ce pays est influencée par la courbe de charge du réseau.

En Italie, malgré une certaine amélioration, le taux de disponibilité en énergie demeure bas (23,9%) ainsi que la durée moyenne d'utilisation (2 043 heures). Il faut d'autre part signaler le déclassement de la centrale de Garigliano (BWR).

Aux Pays-Bas, le taux de disponibilité en énergie, sans atteindre la valeur record de 90% enregistrée en 1980, s'est maintenu à un niveau particulièrement élevé (80,4%) avec une durée moyenne d'utilisation de 6 921 heures. La production nucléaire a été de 3,45 milliards de kWh nets, en recul de 12,6% par rapport à 1980.

En Belgique, la production nette s'est établie à 12,2 milliards de kWh, représentant 6% de la production communautaire, en accroissement de 2,5% par rapport à 1980. Les réacteurs belges, avec une durée moyenne d'utilisation de 7 309 heures et un taux de disponibilité en énergie de 83,4% sont ceux qui ont offert en 1981 les meilleures performances d'exploitation dans la Communauté.

Au Royaume-Uni, la production nette a été de 33,8 milliards de kWh, soit 16,7% de la production communautaire, en augmentation de 4,7% par rapport à 1980. La durée moyenne d'utilisation (5 268 heures) et le taux de disponibilité en énergie, 59,2%, se sont légèrement améliorés par rapport à 1980 et se situent dans la fourchette moyenne de la Communauté. A noter enfin le déclassement de la centrale de Windscale (AGR).

CHARACTERISTIC OPERATION DATA
OF NUCLEAR POWER STATIONS
IN 1981

		EUR 10			BR DEUTSCHLAND		
		1980	1981	1981/80	1980	1981	1981/80
Thermal production	GWh	496 254	658 142	+ 32,6%	128 655	157 529	+ 22,4%
Generation	GWh	160 943	216 895	+ 34,8%	43 700	53 575	+ 22,6%
Net production	GWh	149 428	202 291	+ 35,4%	41 365	50 651	+ 22,4%
of which :							
Gas cooled reactors	GWh	33 787	31 312	- 7,3%	-	-	-
Advanced gas cooled reactors	GWh	9 485	10 745	+ 13,3%	-	-	-
Light water reactors	GWh	103 286	157 409	+ 52,4%	40 869	50 300	+ 23,1%
Fast reactors	GWh	1 411	1 667	+ 18,1%	25	30	+ 20,0%
Others	GWh	1 457	1 159	- 20,5%	371	321	- 13,5%
Share of nuclear in :							
- total primary energy production	%	9,4	11,6		9,2	10,7	
- total electricity production	%	12,6	16,7		11,9	14,3	
- total energy consumption	%	4,6	4,7		4,1	5,2	

EQUIPMENT							
1) Commissioned :							
Installed capacity	MW	+ 6 669	+ 8 853		-	+ 1 299	
Maximum output capacity	MW	+ 6 400	+ 8 849		-	+ 1 229	
2) Decommissioned and rerated :							
Installed capacity	MW	- 30	+ 83		- 106	- 4	
Maximum output capacity	MW	+ 67	+ 158		- 93	- 3	
3) Situation end of year :							
Installed capacity	MW	34 864	43 756	+ 25,5%	9 058	10 354	+ 14,3%
Maximum output capacity	MW	32 717	41 338	+ 26,4%	8 625	9 851	+ 14,2%
of which :							
Gas cooled reactors	MW	6 230	6 235	+ 0,1%	-	-	
Advanced gas cooled reactors	MW	2 024	2 040	+ 0,8%	-	-	
Light water reactors	MW	23 803	32 403	+ 36,1%	8 543	9 769	+ 14,4%
Fast reactors	MW	434	433	-	18	17	- 5,5%
Others	MW	226	227	-	64	65	+ 1,5%

Mean utilisation period	hours	5 173	5 313	+ 2,7%	4 787	5 887	+ 22,9%
among which :							
Gas cooled reactors	hours	5 420	5 035	- 7,1%	-	-	
Light water reactors	hours	5 149	5 382	+ 4,5%	4 791	5 907	+ 23,1%
Fast reactors	hours	3 251	3 923	+ 20,7%	1 389	2 568	
Mean energy availability factor	%	60,2	63,2		57,0	67,5	
Load factor	%	59,0	60,7		54,5	67,2	

**DONNÉES CARACTÉRISTIQUES
DE L'EXPLOITATION DES CENTRALES NUCLÉAIRES
EN 1981**

FRANCE			ITALIA			
1980	1981	1981/80	1980	1981	1981/80	
189 922	319 901	+ 68,4%	7 796	9 238	+ 18,5%	GWh Production thermique
61 263	105 283	+ 71,9%	2 208	2 708	+ 22,6%	GWh Production brute
57 949	99 606	+ 71,9%	2 068	2 560	+ 23,8%	GWh Production nette
10 724	8 053	- 25,0%	893	892		soit :
-	-		-	-		GWh Réacteurs gaz-graphite (GCR)
45 388	89 784	+ 97,8%	1 173	1 668	+ 42,2%	GWh Réacteurs avancés (AGR)
1 316	1 422	+ 8,1%	-	-		GWh Réacteurs à eau légère (LWR)
521	347	- 33,4%	-	-		GWh Réacteurs rapides
						GWh Autres
38,0	50,0		4,2	4,4		Part du nucléaire dans :
23,5	37,7		1,2	1,5		% - production totale d'énergie primaire
8,9	15,1		0,5	0,6		% - production totale d'énergie électr.
						% - consommation totale d'énergie

EQUIPEMENT						
1) Mises en service :						
+ 6 610	+ 7 554		-			MW Puissance maximale possible brute
+ 6 400	+ 7 240		-			MW Puissance maximale possible nette
2) Déclassés et modifications :						
- 42	-		-	+ 130		MW Puissance maximale possible brute
- 40	-		-	+ 140		MW Puissance maximale possible nette
3) Situation fin d'année :						
15 068	22 635	+ 50,2%	1 160	1 290	+ 11,2%	MW Puissance maximale possible brute
14 394	21 628	+ 50,3%	1 113	1 253	+ 12,6%	MW Puissance maximale possible nette
1 960	1 960	-	153	153		soit :
-	-		-	-		MW Réacteurs gaz-graphite (GCR)
12 131	19 365	+ 59,6%	960	1 100	+ 14,6%	MW Réacteurs avancés (AGR)
233	233		-	-		MW Réacteurs à eau légère (LWR)
70	70		-	-		MW Réacteurs rapides
						MW Autres

5 446	5 151	- 0,5%	1 906	2 043	+ 7,2%	heures Durée d'utilisation moyenne
dont :						
5 460	4 112	- 24,7%	5 837	5 830		heures Réacteurs gaz-graphite (GCR)
5 419	5 630	+ 3,8%	1 254	1 517	+ 21,0%	heures Réacteurs à eau légère (LWR)
5 648	6 103	+ 8,1%	-	-		heures Réacteurs rapides
63,0	63,0		21,7	23,9		% Taux moyen de disponibilité en énergie
62,0	58,8		21,7	23,9		% Taux moyen d'utilisation en énergie

CHARACTERISTIC OPERATION DATA
OF NUCLEAR POWER STATIONS
IN 1981

DONNÉES CARACTÉRISTIQUES
DE L'EXPLOITATION DES CENTRALES NUCLÉAIRES
EN 1981

		N E D E R L A N D			B E L G I Q U E / B E L G I È			U N I T E D K I N G D O M		
		1 9 8 0	1 9 8 1	1981/80	1 9 8 0	1 9 8 1	1981/80	1 9 8 0	1 9 8 1	1981/80
Thermal production	GWh	12 498	10 956	- 12,3%	36 299	37 084	+ 2,2%	121 084	123 434	+ 1,9%
Generation	GWh	4 200	3 658	- 12,9%	12 549	12 861	+ 2,5%	37 023	38 810	+ 4,8%
Net production	GWh	3 947	3 450	- 12,6%	11 909	12 207	+ 2,5%	32 290	33 817	+ 4,7%
of which :										
Gas cooled reactors	GWh	-	-		-	-		22 170	22 366	+ 0,9%
Advanced gas cooled reactors	GWh	-	-		-	-		9 485	10 745	+ 13,3%
Light water reactors	GWh	3 947	3 450	- 12,6%	11 909	12 207	+ 2,5%	-	-	
Fast reactors	GWh	-	-		-	-		70	215	+ 300 %
Others	GWh	-	-		-	-		565	491	- 13,3%
Share of nuclear in :										
- total primary energy production	%	1,6	1,4		42,7	43,8		5,3	5,2	
- total electricity production	%	6,4	5,7		23,3	25,3		12,1	12,7	
- total energy consumption	%	1,7	1,5		6,7	7,4		5,2	5,5	
<hr/>										
EQUIPMENT										
1) Commissioned :										
Installed capacity	MW	-	-		-	-		-	-	
Maximum output capacity	MW	-	-		-	-		-	-	
2) Decommissioned and rerated :										
Installed capacity	MW	+ 3	-		-	-		+ 118	- 43	
Maximum output capacity	MW	-	-		-	-		+ 200	+ 21	
3) Situation end of year :										
Installed capacity	MW	530	530		1 761	1 761		7 229	7 186	- 0,6%
Maximum output capacity	MW	499	499		1 670	1 670		6 416	6 437	+ 0,3%
of which :										
Gas cooled reactors	MW	-	-		-	-		4 117	4 122	+ 0,1%
Advanced gas cooled reactors	MW	-	-		-	-		2 024	2 040	+ 0,8%
Light water reactors	MW	499	499		1 670	1 670		-	-	
Fast reactors	MW	-	-		-	-		183	183	
Others	MW	-	-		-	-		92	92	
<hr/>										
Mean utilisation period	hours	7 923	6 921	- 12,6%	7 125	7 309	+ 2,6%	5 215	5 268	+ 1,0%
among which :										
Gas cooled reactors	hours	-	-		-	-		5 385	5 445	+ 1,1%
Light water reactors	hours	7 923	6 921	- 12,6%	7 125	7 309	+ 2,6%	-	-	
Fast reactors	hours	-	-		-	-		382	1 260	
Mean energy availability factor	%	94,2	80,4		81,1	83,4		58,7	59,2	
Load factor	%	90,2	78,7		81,1	83,4		59,7	59,1	

STRUCTURE - SITUATION END 1981

STRUCTURE - SITUATION FIN 1981

MW (milliers de kW)

	Nombre de groupes			Puiss. max. poss. brute (MW)			Puiss. max. poss. nette (MW)			Répartition en %		
	Ensemble des producteurs	Services publics	Autoproducteurs	Ensemble des producteurs	Services publics	Autoproducteurs	Ensemble des producteurs	Services publics	Autoproducteurs	Ensemble des producteurs	Services publics	Autoproducteurs

TOTAL	129	113	16	43 756	42 813	943	41 338	40 510	828	100	100	100
-------	-----	-----	----	--------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	-----	-----

a) BY AGE OF GENERATING SETS

SELON L'AGE DES GROUPES

Jusqu'à 1960	13	2	11	522	58	464	430	55	375	1,0	0,1	45,3
1961 - 1965	46	45	1	3 019	3 003	16	2 611	2 596	15	6,2	6,4	1,8
1966 - 1970	15	14	1	2 758	2 658	100	2 577	2 485	92	6,2	6,1	11,1
1971 - 1975	18	17	1	7 223	7 023	200	6 761	6 578	183	16,4	16,2	22,1
1976 - 1980	27	25	2	21 381	21 218	163	20 490	20 327	163	49,7	50,3	19,7
1981	9	9	-	8 853	8 853	-	8 469	8 469	-	20,5	20,9	-

b) ACCORDING TO SIZE OF SETS

SELON LA TRANCHE DE PUISSANCE UNITAIRE

< 200	3 841	3 098	743	3 418	2 773	645	8,1	6,8	77,9
200 - 599	8 064	7 864	200	7 577	7 394	183	18,5	18,3	22,1
600 - 999	16 251	16 251	-	15 458	15 458	-	37,4	38,2	-
≥ 1 000	15 600	15 600	-	14 885	14 885	-	36,0	36,7	-

c) ACCORDING TO REACTOR FAMILY

SELON LE TYPE DE REACTEUR

1 - natural uranium reactor	6 960	6 480	480	6 235	5 845	390	14,9	14,2	47,1
2 - enriched uranium reactor of which :	36 325	36 062	263	34 669	34 414	255	83,9	85,0	30,8
BWR	3 923	3 923	-	4 058	4 058	-	9,8	10,0	-
PWR	30 019	29 856	163	28 345	28 182	163	68,6	69,6	19,7
AGR	2 134	2 134	-	2 040	2 040	-	4,9	4,9	-
advanced	249	149	100	226	134	92	0,5	0,3	11,1
3 - fast reactors	471	271	200	434	251	183	1,0	0,6	22,1

	Total	Public supply	Self producers	Total	Public supply	Self producers	Total	Public supply	Self producers	Total	Public supply	Self producers
	Number of sets			Installed capacity (MW)			Max. output capacity (MW)			Breakdown in %		

STRUCTURE OF NUCLEAR
PLANT SITUATION
SITUATION AT END OF 1981

STRUCTURE DU PARC
NUCLÉAIRE
SITUATION FIN 1981

STATIONS IN OPERATION

CENTRALES EN SERVICE

MAXIMUM OUTPUT CAPACITY	Natural uranium reactors		Enriched uranium reactors								FBR		Total	
			Total (1)		BWR		PWR		AGR					
	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%
B.R. DEUTSCHLAND	-	-	9 834	28,4	3 156	78,0	6 613	23,3	-	-	17	3,9	9 851	23,8
FRANCE	1 960	31,4	19 435	56,1	-	-	19 365	68,3	-	-	233	53,8	21 628	52,3
ITALIA	153	2,5	1 100	3,2	840	20,8	260	0,9	-	-	-	-	1 253	3,0
NEDERLAND	-	-	499	1,4	52	1,2	447	1,6	-	-	-	-	499	1,2
BELGIQUE-BELGIË	-	-	1 670	4,8	-	-	1 670	5,9	-	-	-	-	1 670	4,0
UNITED KINGDOM	4 122	66,1	2 132	6,1	-	-	-	-	2 040	100	183	42,3	6 437	15,6
EUR 10	6 235	100	34 670	100	4 048	100	28 355	100	2 040	100	433	100	41 338	100

STATIONS IN OPERATION
AND UNDER CONSTRUCTION (2)

CENTRALES EN SERVICE
ET EN CONSTRUCTION (2)

PUISSANCE MAXIMALE POSSIBLE NETTE	Réacteurs à uranium naturel		Réacteurs à uranium enrichi								Réacteur rapides		Total	
			Total (1)		BWR		PWR		AGR					
	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%	MW	%
B.R. DEUTSCHLAND	-		20 242	25,7	6 904	70,8	19 977	29,3	-		312	15,6	20 554	23,6
FRANCE	1 960	31,3	42 135	53,5	-		42 065	61,7			1 433	71,7	45 528	52,3
ITALIA	191	3,0	3 060	3,9	2 800	28,7	260	0,4	-		-		3 251	3,7
NEDERLAND			499	0,6	52	0,5	447	0,7	-		-		499	0,6
BELGIQUE-BELGIË			5 430	6,9	-		5 430	7,9	-		-		5 430	6,2
UNITED KINGDOM	4 122	65,7	7 451	9,5	-		-		7 359	100	254	12,7	11 827	13,6
EUR 10	6 273	100	78 817	100	9 756	100	68 179	100	7 359	100	1 999	100	87 089	100

(1) including advanced reactors

(1) y compris réacteurs avancés

(2) including additions to interim ratings
for operating power stations (494 MW)

(2) y compris les additions aux puissances
provisoires pour les centrales en service (494 MW)

LISTING OF STATIONS UNDER CONSTRUCTION
SITUATION END OF YEAR 1981

LISTE DES CENTRALES EN CONSTRUCTION
SITUATION FIN 1981

STATION NAME NOM DE LA CENTRALE	Type of reactor Type de réacteur	Nominal capacity (MW) Puissance nominale (MW)	Max. output capacity (MW) Puiss. max. poss. nette (MW)	Commissioning Mise en service
BR DEUTSCHLAND	Total	11 329	10 703	
Krömmel	BWR	1 316	1 260	1982
Uentrop	THTR	308	296	1983
Mülheim-Kärlich	PWR	1 308	1 215	1985
Gundremmingen B	BWR	1 310	1 244	1983
Gundremmingen C	BWR	1 310	1 244	1983
Grohnde	PWR	1 361	1 294	1984
Philippsburg-2	PWR	1 362	1 281	1984
Kalkar	FBR	327	295	1985
Brokdorf	PWR	1 365	1 290	1986
Wyhl	PWR	1 362	1 284	1987
FRANCE	Total	24 610	23 900	
Chinon B-1	PWR	910	880	1982
Blayais-2	PWR	950	920	1982
Chinon-B 2	PWR	910	880	1982
Le Blayais-3	PWR	950	920	1982
Le Blayais-4	PWR	950	920	1982
Creys Malville	PWR	1 240	1 200	1983
Paluel-1	PWR	1 320	1 285	1983
Paluel-2	PWR	1 320	1 285	1983
Cruas-1	PWR	910	880	1983
Cruas-2	PWR	910	880	1983
Paluel-3	PWR	1 320	1 285	1984
Cruas-3	PWR	910	880	1984
Cruas-4	PWR	910	880	1984
Cattenom 1 & 2	PWR	2 x 1 300	2 x 1 270	1985 & 1986
Flamanville 1 & 2	PWR	2 x 1 320	2 x 1 285	1984 & 1985
St. Alban	PWR	2 x 1 320	2 x 1 285	1984 & 1985
Gravelines-5	PWR	950	920	1984
Gravelines-6	PWR	950	920	1985
Paluel-4	PWR	1 320	1 285	1985
ITALIA	Total	2 060	1 998	
Cirene	HNLWR	40	38	1983
Montalto di Castro	BWR	1 010	980	1985
Montalto di Castro	BWR	1 010	980	1986
BELGIQUE	Total	3 880	3 760	
Doel-3	PWR	930	900	1982
Tihange-2	PWR	930	900	1982
Doel-4	PWR	1 010	980	1984
Tihange-3	PWR	1 010	980	1984
UNITED KINGDOM	Total	5 280	4 896	
Dungeness B-1	AGR	660	600	1982
Dungeness B-2	AGR	660	600	1982
Hartlepool-1	AGR	660	626	1982
Hartlepool-2	AGR	660	626	1982
Heysham-1	AGR	660	611	1987
Heysham-2	AGR	660	611	1988
Torness-A	AGR	660	611	1987
Torness-B	AGR	660	611	1988
EUR 10		47 159	45 257	

EVOLUTION OF NET
PRODUCTION

ÉVOLUTION DE LA
PRODUCTION NETTE

PARTITIONED ACCORDING TO
REACTOR FAMILY

VENTILÉE PAR
FILIERE

	1956/1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated to 31.12.1981	
BR DEUTSCHLAND	T	70 642	22 846	34 015	33 856	39 789	41 265	50 651	293 064
	A	2 163	394	-	-	-	-	-	2 557
	B	68 479	22 452	34 015	33 849	39 762	41 240	50 621	290 418
	C	-	-	-	7	27	25	30	89
FRANCE	T	87 343	15 033	17 093	28 999	37 890	57 949	99 606	343 913
	A	71 818	12 167	12 863	12 455	12 216	10 724	8 053	140 296
	B	13 287	1 918	3 934	15 313	23 956	45 909	90 131	194 448
	C	2 238	948	296	1 231	1 718	1 316	1 422	9 169
ITALIA	T	36 079	3 612	3 213	4 159	2 461	2 068	2 560	54 152
	A	14 242	947	1 023	1 185	787	893	892	19 969
	B	21 837	2 665	2 188	2 974	1 674	1 175	1 668	34 183
NEDERLAND	B	8 639	3 661	3 483	3 811	3 275	3 947	3 450	30 266
BELGIQUE/BELGIE	B2	6 923	9 485	11 313	11 872	10 815	11 909	12 207	74 524
UNITED KINGDOM	T	280 936	31 153	34 660	32 462	33 335	32 290	33 817	478 653
	A	275 369	29 117	30 026	26 607	25 787	22 170	22 366	431 442
	B3	2 011	1 493	3 909	5 072	6 900	9 485	10 745	39 615
	B4	3 133	420	537	551	490	565	491	6 187
	C	423	123	189	232	158	70	215	1 410
EUR 10	T	490 562	85 790	103 777	115 159	127 565	149 428	202 291	1 274 572
	A	363 592	42 625	43 912	40 247	38 790	33 787	31 312	594 265
	B	124 309	42 094	59 380	73 442	86 872	114 230	169 313	669 640
	B1	37 889	6 768	8 816	8 395	9 900	10 834	15 435	98 040
	B2	78 470	32 755	45 277	58 465	68 651	92 454	141 974	518 046
	B3	2 011	1 493	3 909	5 072	6 900	9 485	10 745	39 615
	B4	5 939	1 078	1 378	1 506	1 421	1 457	1 159	13 938
	C	2 661	1 071	485	1 470	1 903	1 411	1 667	10 668
	Répartition in the Community	T	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
A	74,1%	49,7%	42,3%	34,9%	30,4%	22,6%	15,5%	46,6%	
B	25,3%	49,1%	57,2%	63,8%	68,1%	76,4%	83,7%	52,5%	
B1	7,7%	7,9%	8,5%	7,3%	7,8%	7,3%	7,6%	7,7%	
B2	16,0%	38,2%	43,6%	50,8%	53,8%	61,9%	70,2%	40,6%	
B3	0,4%	1,7%	3,8%	4,4%	5,4%	6,3%	5,3%	3,1%	
B4	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,1%	1,0%	0,6%	1,1%	
C	0,5%	1,2%	0,5%	1,3%	1,5%	0,9%	0,8%	0,8%	

T = All reactor families

A = Reactors fuelled by natural uranium

B = Reactors fuelled by enriched uranium

B1 = BWR; B2 = PWR; B3 = AGR; B4 = others

C = Fast reactors

Ensemble des filières

Réacteurs à uranium naturel

Réacteurs à uranium enrichi

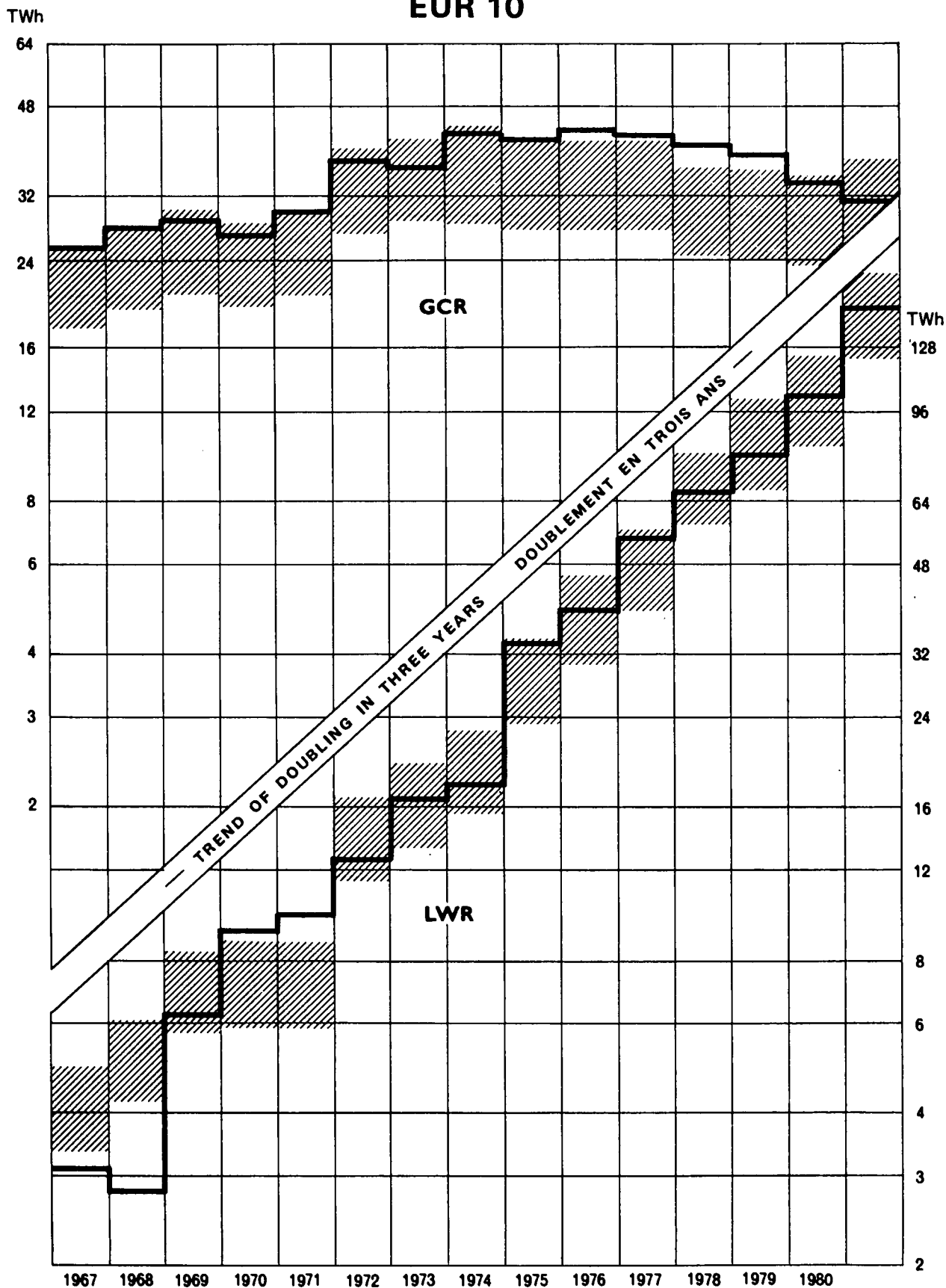
B1 = BWR; B2 = PWR; B3 = AGR; B4 = autres



Réacteurs rapides

EVOLUTION OF NUCLEAR
PRODUCTION

EVOLUTION DE LA PRODUCTION
NUCLEAIRE

EUR 10



 RANGE OF 4 000 - 6 000 HOURS UTILISATION
 PLACE DE 4 000 - 6 000 HEURES D'UTILISATION

ENERGY AVAILABILITY
OF NUCLEAR POWER STATIONS (>100 MW)

	Energy availability factors (%) Taux de disponibilité en énergie (%) (*)						
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981

1 - BY MEMBER STATES

B.R. DEUTSCHLAND	60,9	50,4	65,6	56,9	60,3	57,2	67,5
FRANCE	70,1	59,7	54,9	62,0	58,4	62,2	63,0
ITALIA	76,8	75,0	65,1	54,3	25,9	21,7	23,9
NEDERLAND	72,0	81,9	81,8	88,3	75,2	94,7	78,9
BELGIQUE-BELGIË	58,2	64,9	77,3	81,7	75,4	81,3	83,8
UNITED KINGDOM (1)	69,8	76,8	70,3	62,1	63,8	58,9	59,4
EUR 10	66,7	63,1	66,4	62,1	60,2	60,0	63,3

2 - BY TYPE OF REACTOR

GCR (2)	69,8	74,4	78,1	71,1	70,3	62,0	55,6
LWR (3)	63,4	56,5	64,4	61,0	58,0	59,9	65,6
of which/soit : BWR (4)	49,9	60,9	42,4	29,9	28,4	34,6	43,4
PWR (5)	67,2	55,5	70,3	71,3	67,1	66,0	66,8

- (*) Since 1st connection to grid - À partir de la date du 1^{er} couplage
- (1) Power stations of the CEGB & SSEB only - Réacteurs du CEGB et du SSEB seulement
- (2) Gas cooled reactors - Filière gaz-graphite
- (3) Light water reactors - Filière eau légère
- (4) Boiling water reactors - Réacteurs à eau bouillante
- (5) Pressurised water reactors - Réacteurs à eau pressurisée

DISPONIBILITÉ EN ÉNERGIE
DES CENTRALES NUCLÉAIRES (>100 MW)

Number of stations (N) and capacity (MW net - end of year) Nombre des centrales (N) et puissance maximale possible (MW nets - fin d'année)						
1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981

1 - PAR ETATS MEMBRES

							N	
6	9	10	11	11	10	11	N	B.R. DEUTSCHLAND
3 163	5 864	6 734	7 704	8 648	8 528	9 757	MW	
7	7	9	11	13	20	28	N	FRANCE
2 735	2 663	4 443	6 293	7 878	14 258	21 518	MW	
3	3	3	3	4	4	3	N	ITALIA
552	552	556	1 113	1 113	1 113	1 253	MW	
1	1	1	1	1	1	1	N	NEDERLAND
443	443	443	445	447	446	447	MW	
3	3	3	3	3	3	3	N	BELGIQUE-BELGIË
1 660	1 660	1 660	1 660	1 660	1 660	1 660	MW	
9	11	12	12	12	12	12	N	UNITED KINGDOM (1)
3 762	4 621	5 162	5 533	5 527	5 727	5 772	MW	
29	34	38	42	44	50	58	N	EUR 10
12 315	15 803	19 002	22 748	25 246	31 752	4 047	MW	

2 - PAR FILIERE

							N	
15	15	15	15	15	15	15	N	CCR (2)
6 120	6 040	6 040	6 011	5 800	5 800	5 805	MW	
13	16	19	23	25	31	39	N	LWR (3)
5 913	8 671	11 334	14 694	17 413	23 719	32 329	MW	
4	5	6	7	7	6	5	N	of which/soit : BWR (4)
1 211	1 981	2 851	3 399	4 189	3 952	3 984	MW	
9	11	13	16	18	25	34	N	PWR (5)
4 702	6 690	8 483	11 295	13 224	19 767	28 345	MW	

- (1) Power stations of the CEGB & SSEB only - Réacteurs du CEGB et du SSEB seulement
(2) Gas cooled reactors - Filière gaz-graphite
(3) Light water reactors - Filière eau légère
(4) Boiling water reactors - Réacteurs à eau bouillante
(5) Pressurised water reactors - Réacteurs à eau pressurisée

ENERGY UNAVAILABILITY
OF NUCLEAR POWER STATIONS

(>100 MW; IN COMMERCIAL OPERATION BEFORE 1981)

INDISPONIBILITÉ EN ÉNERGIE
DES CENTRALES NUCLÉAIRES

(>100 MW; EN EXPLOITATION COMMERCIALE AVANT 1981)

Year 1981

Année 1981

Reactor family Filière	Maximum output capacity (MW) Puissance maxim. possible nette	Number of stations Nombre de centrales	Energy unavailability factor (%) Taux d'indisponibilité en énergie (%)		
			Planned Programmé	Unplanned Hors programme	Total
1) G C R	5 805	15	22,4	21,8	44,2
1-1) (≤ 600 MW)	4 965	14	24,1	24,7	48,8
1-2) (> 600 MW)	840	1	12,3	4,4	16,8
2) A G R	1 040	1	11,3	22,9	34,2
3) B W R (> 600 MW)	2 280	3	32,9	5,5	38,4
4) P W R	18 646	24	19,0	9,5	28,5
4-1) (≤ 600 MW)	2 130	6	29,5	0,5	30,0
4-2) (> 600 MW)	16 516	18	17,7	10,7	28,4
5) Fast reactors Réacteurs rapides	233	1	11,3	18,6	29,9
T O T A L *)	28 004	44	20,5	12,3	32,8

ABBREVIATIONS

Gas cooled reactor	G C R
Advanced gas cooled reactor	A G R
High water reactor	L W R
Boiling water reactor	B W R
Pressurized water reactor	P W R
Heavy water reactor	H W R
Water, graphite, enriched uranium	R B M K
High temperature reactor	H T R
Fast breeder reactor	F B R

*) Only those power stations for which data were available, have been taken into account

SIGLES

Réacteur refroidi au gaz (uranium naturel)
Réacteur refroidi au gaz (uranium enrichi)
Réacteur à eau légère
Réacteur à eau bouillante
Réacteur à eau pressurisée
Réacteur à eau lourde
Eau, graphite, uranium enrichi
Réacteur à haute température
Réacteur surrégénérateur à uranium/plutonium

*) On n'a retenu que les centrales dont les données étaient disponibles

INTERNATIONAL COMPARISON
OPERATING NUCLEAR POWER STATIONS

COMPARAISON INTERNATIONALE
CENTRALES NUCLEAIRES EN EXPLOITATION

SITUATION END 1981

SITUATION FIN 1981

	EUR 10	USSR	Rest of Europe Reste de l'Europe	Canada	USA	Japan	Others	
Number of units	86	37	32	11	75	25	10	Nombre des tranches
Installed capacity (MW)	43 756	17 009	18 692	5 823	62 263	17 342	4 220	Puiss. max. poss. brute (MW)
among which :								dont :
BWR	4 210	62	8 029	-	18 639	9 093	2 678	BWR
PWR	29 742	5 143	10 163	-	42 299	7 918	595	PWR
GCR	6 965	-	500	-	-	166	-	GCR
RBMK	-	10 314	-	-	-	-	-	RBMK
HWR	228	-	-	5 823	-	165	947	HWR
Generation (TWh)								Production brute (TWh)
1980	160,9	65,0	77,1	40,5	265,1	82,8	17,0	1980
1981	216,9	(75,0)	(100,0)	43,0	289,0	84,0	20,0	1981
Cumulated	1400,0	(374,0)	(474,0)	259,0	2165,0	418,0	92,0	Cumulée

SHARE OF NUCLEAR PRODUCTION IN TOTAL
ELECTRICITY PRODUCTION (A) AND NET
GENERATION DURING 1981 (B) IN
SEVERAL COUNTRIES

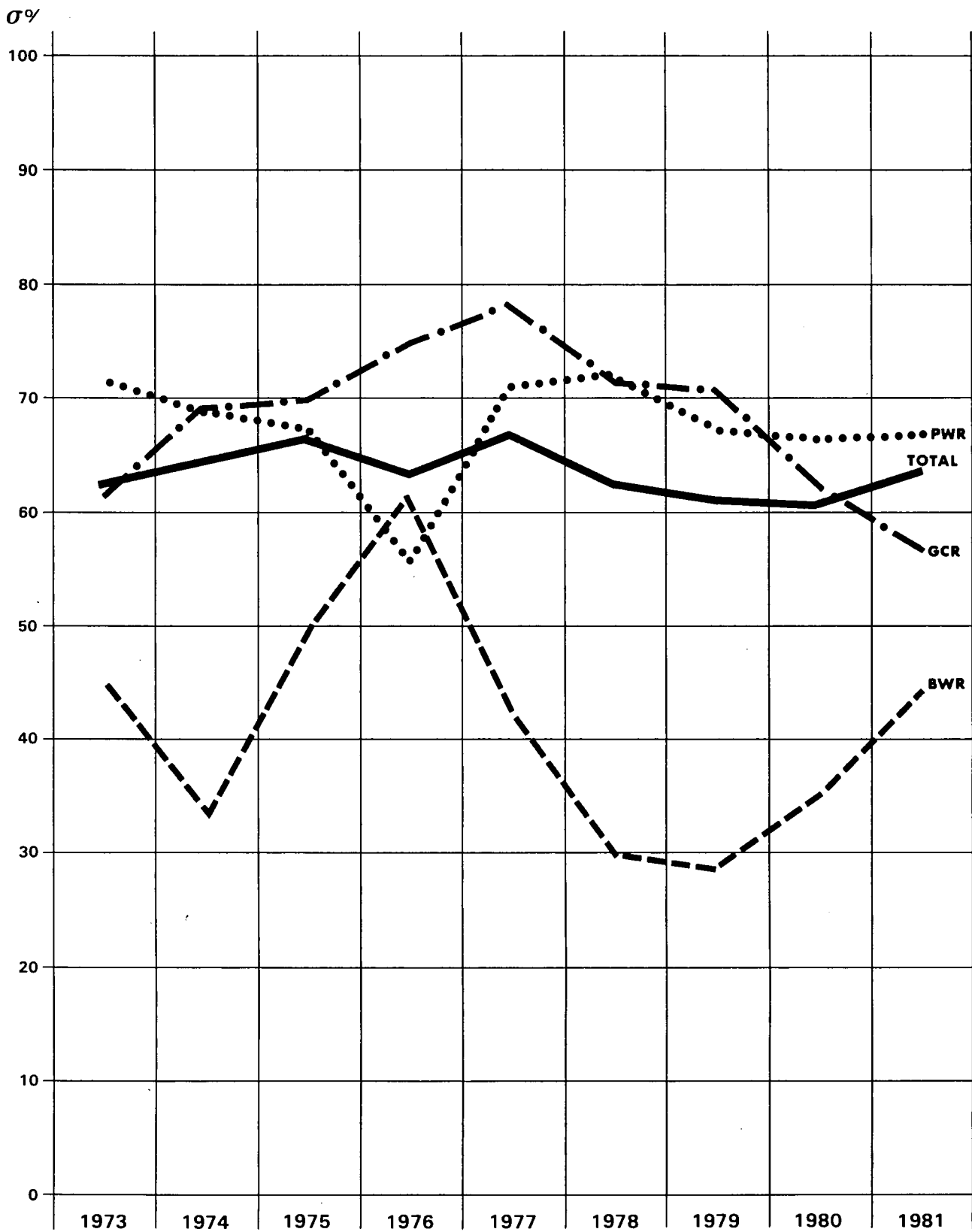
PART DU NUCLEAIRE DANS LA PRODUCTION
TOTALE D'ENERGIE ELECTRIQUE (A) ET
PRODUCTION NETTE EN 1981 (B) DANS
QUELQUES PAYS

A (%)	Geographic areas - Régions géographiques				B (TWh)
	EUR 10	Rest of Europe including USSR	North America	Asia	
37,7	France				99,6
34,4		Sweden			35
31,8		Finland			12,4
28,1		Switzerland			14,4
25,3	Belgium				12,2
22,8		Bulgaria			8,3
20,2				Taiwan	8,9
16,6				Japan	86,2
14,3	F.R. of Germany				50,3
12,7	United Kingdom				33,8
(12,5)		D.R. of Germany			(11,1)
11,7			USA		269,7
11,2			Canada		36,6
9,2		Spain			9,1
6,9		Czechoslovakia			4,7
(5,9)		USSR			70,0
5,7	Netherlands				3,5

ENERGY AVAILABILITY
OF NUCLEAR POWER STATIONS (100 MW)

DISPONIBILITÉ EN ÉNERGIE
DES CENTRALES NUCLÉAIRES (100 MW)

EUR 10

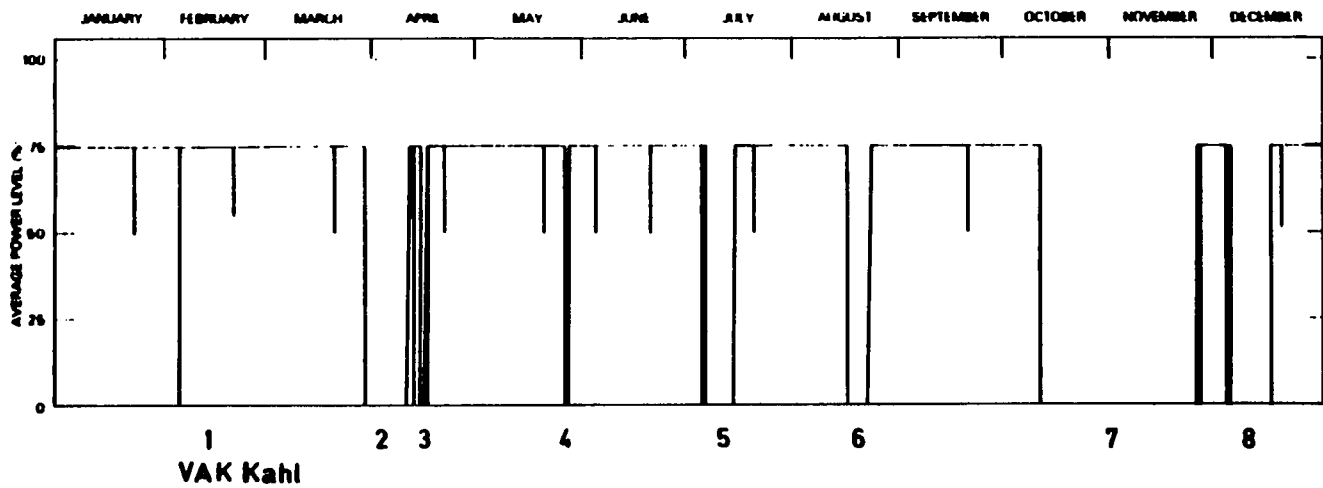


OPERATIONAL CHARACTERISTICS BY STATION

**Monthly operation during 1981
Historical statistics of annual operation**

CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION PAR CENTRALES

**Exploitation mensuelle au cours de 1981
Données historiques d'exploitation annuelle**



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1		P	Power reduction due to test operation
2	297	P	Refuelling
3	45	U	Repair of oilpipe (tilting - pad bearing)
4	43	U	Repair of turbine oil supply system
5	202	U	Defect of turbine governing system
6	146	P	Shutdown to take out test material
7	497	P	Refuelling and revision
8	282	U	Defect of turbine governing system

GENERAL DATA

Type of reactor	B W R
Operator	V A K
1 st Criticality	13.11.1960
1 st Connection to grid	17.06.1961
Beginning of commercial operation	

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	60	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 60	MW
Installed capacity	13 (a)	MW
Maximum output capacity	12	MW

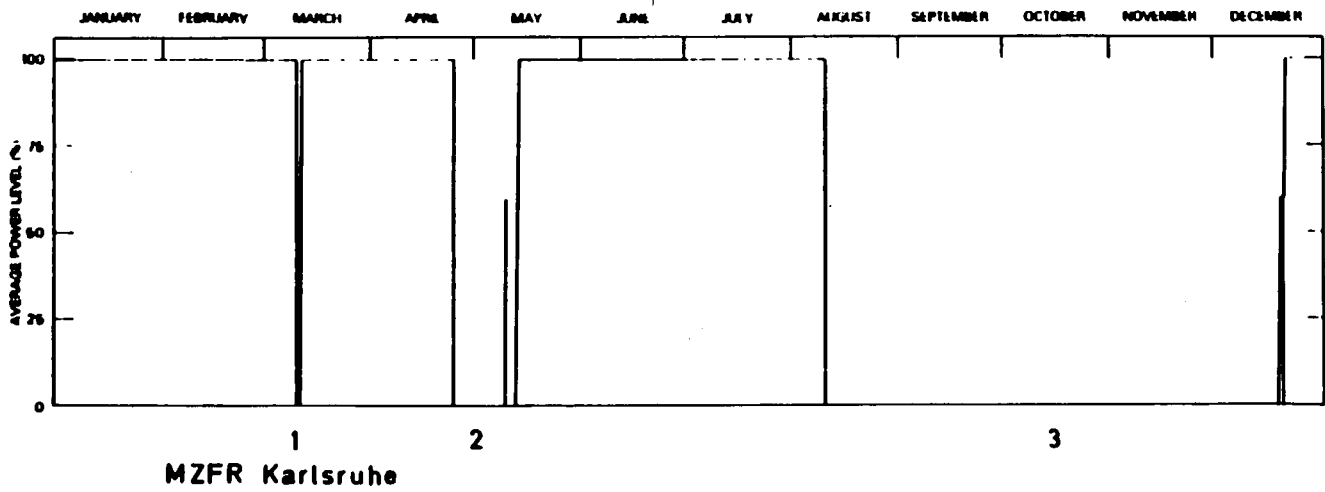
ANNUAL OPERATING DATA

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	2 300	446	-	194	355	283	387	391	214	319	319	304	5 512
2 - Electrical generation	GWh	907	155	-	50	91	76	107	107	57	84	88	79	1 762
3 - Electrical net production	GWh	855	109	- 2	45	86	72	102	101	52	78	81	73	1 643
4 - Hours on line	hours	60 391	7 550	-	3 243	5 937	4 612	6 557	6 466	4 613	6 890	6 743	6 569	119 556
5 - Energy availability factor	%	.	82	-	35	65	55	78	77	41	60	73	70	62
6 - Load factor	%	.	82	-	36	65	55	76	76	41	60	73	70	61
7 - Utilization period	hours	56 688	7 175	-	3 103	5 690	4 750	6 680	6 680	3 563	5 250	5 956	6 093	111 799

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	34	30	31	19	32	33	25	27	34	11	5	21	304
9 - Electrical generation	GWh	9	8	8	5	8	8	6	7	9	3	1	5	79
10 - Electrical net production	GWh	9	8	8	5	8	8	6	6	8	3	1	5	73
11 - Maximum electric power produced gross	MW	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13
12 - Maximum electric power produced net	MW	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	12
13 - Hours on line	hours	744	659	679	408	712	720	535	587	721	247	114	443	6 569
14 - Time utilization factor	%	100	98,1	91,4	56,7	95,7	100	71,9	78,9	100	36,8	15,8	59,5	75,0
15 - Energy availability factor	%	95,6	93,6	86,6	53,6	87,1	90,4	64,8	71,2	92,0	30,3	14,7	56,2	69,6
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	4,4	6,3	13,4	46,4	12,9	9,6	35,2	28,8	8,0	69,7	85,3	43,8	30,4
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	-	13,4	33,3	8,6	.	.	28,8	8,0	69,7	.	.	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	6,3	-	13,1	4,3	.	.	-	-	-	.	.	.
17 - Load factor	%	95,6	93,6	86,6	53,6	87,1	90,4	64,8	71,2	74,7	30,3	14,7	56,2	69,6
18 - Thermal net efficiency	%	25,2	25,1	24,9	23,6	24,2	23,7	22,9	23,4	23,8	22,6	19,2	23,1	23,9

(a) until 8.1980: installed capacity = 16 MW
maximum output capacity = 15 MW



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	58	U	Defect on cooling system
2	273	P	Revision
3	3168	P	Revision

GENERAL DATA

Type of reactor	P H W R
Operator	Kernkraftwerk-Betriebsgesellschaft m.b.H., Leopoldshafen
1 st Criticality	29.06.1965
1 st Connection to grid	} 09.03.1966
Beginning of commercial operation	

SELECTED CHARACTERISTICS

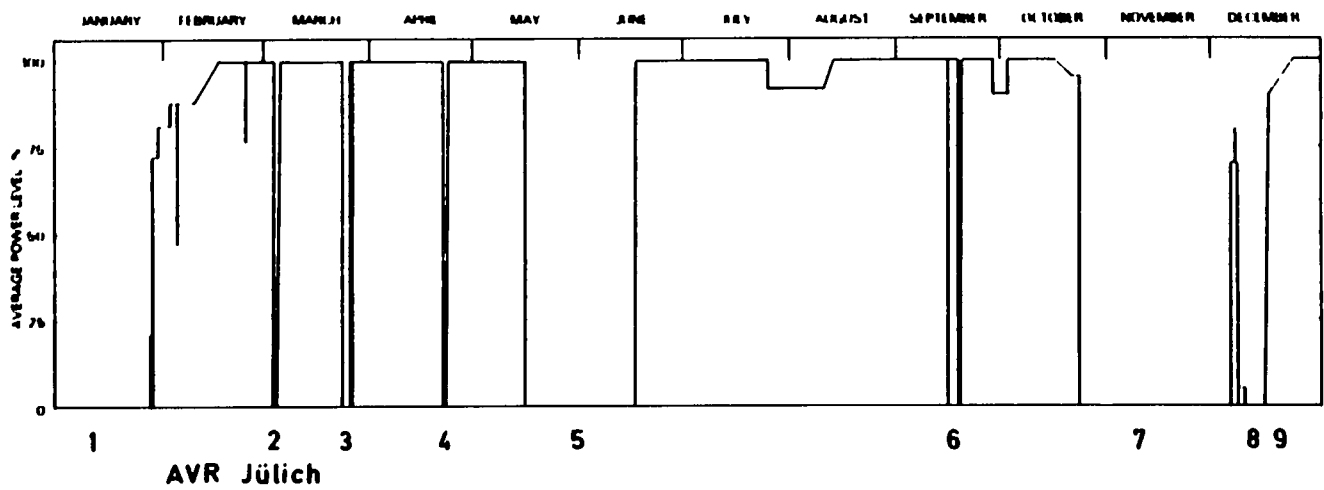
Thermal capacity of reactor	200	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 58	MW
Installed capacity	58	MW
Maximum output capacity	52	MW

ANNUAL OPERATING DATA

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	2 200	1 118	1 547	358	1 295	1 330	1 594	1 191	1 607	1 543	1 320	1 008	16 111
2 - Electrical generation	GWh	871	334	435	100	367	370	443	333	437	424	366	277	4 757
3 - Electrical net production	GWh	761	295	387	87	324	328	394	295	390	379	327	247	4 196
4 - Hours on line	hours	17 747	5 841	7 507	1 737	6 404	6 442	7 693	5 783	7 730	7 747	6 679	5 111	86 421
5 - Energy availability factor	%	35	67	87	20	74	74	88	67	87	84	72	55	60
6 - Load factor	%	35	67	87	20	74	74	88	67	87	84	72	55	60
7 - Utilization period	hours	15 280	5 865	7 630	1 754	6 440	6 490	7 741	5 842	7 534	7 310	6 310	4 783	82 017

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
B - Thermal energy produced	GWh	148	134	138	110	92	142	146	42	-	-	-	56	1 008
9 - Electrical generation	GWh	40	36	38	30	26	40	41	12	-	-	-	15	277
10 - Electrical net production	GWh	35	32	33	27	23	36	37	11	-2	-2	-1	14	247
11 - Maximum electric power produced gross	MW	58	58	58	58	57	57	57	56	-	-	-	57	58
12 - Maximum electric power produced net	MW	51	52	51	51	51	51	50	50	-	-	-	51	52
13 - Hours on line	hours	744	672	699	551	470	720	744	216	-	-	-	295	5 111
14 - Time utilization factor	%	100	100	94,1	76,5	63,2	100	100	29,0	-	-	-	39,7	58,3
15 - Energy availability factor	%	91,9	91,9	87,2	72,2	59,6	95,7	95,7	27,6	-	-	-	35,6	54,6
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	8,1	8,1	12,8	27,8	40,4	4,3	4,3	72,4	100	100	100	66,4	45,4
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Load factor	%	91,9	91,9	87,2	72,2	59,6	95,7	95,7	27,6	-	-	-	35,6	54,6
18 - Thermal net efficiency	%	23,9	23,9	24,2	24,5	24,9	25,2	25,2	25,3	-	-	-	24,2	24,5



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	636	P	Shutdown for maintenance and repair
2	23	P	Shutdown for repair on ventilation system
3	48	P	Leckage in water supply system
4	27	P	Leak of handvalve at the water supply system
5	764	P	Maintenance and repair
6	25	P	Repair on steam generator
7	1064	P	Standstill for revision , maintenance , test and repairing
8	192	P	Different repairs
9	168	P	Gradually power increase to 100%

STATION : JOLICH

BR DEUTSCHLAND

GENERAL DATA

Type of reactor HTR
 Operator AVR
 1st Criticality 16.08.1966
 1st Connection to grid 17.12.1967
 Beginning of commercial operation 05.1969

SELECTED CHARACTERISTICS

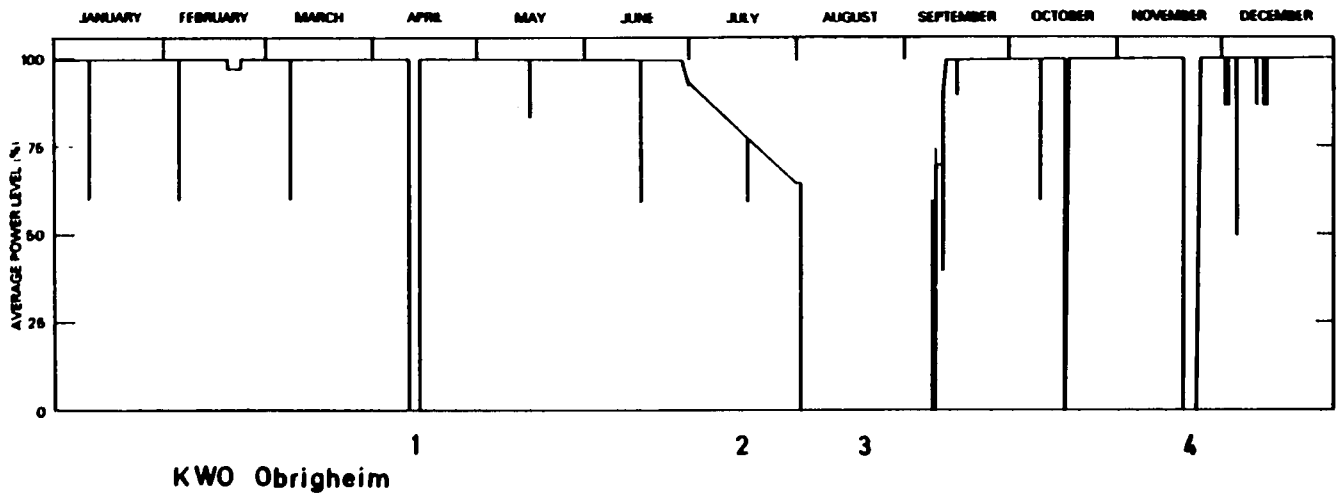
Thermal capacity of reactor 46 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 15 MW
 Installed capacity 15 MW
 Maximum output capacity 13 MW

ANNUAL OPERATING DATA

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	600	313	310	364	287	353	374	210	143	66	161	266	3 447
2 - Electrical generation	GWh	211	98	99	115	91	111	120	66	46	17	50	85	1 108
3 - Electrical net production	GWh	178	85	86	100	85	96	103	57	39	13	44	74	950
4 - Hours on line	hours	17957	6883	6920	7865	6204	7669	8068	5055	3103	2449	3892	5907	24 534
5 - Energy availability factor	%	53	74	75	88	69	85	91	50	35	13	38	65	60
6 - Load factor	%	53	74	75	88	69	85	91	50	35	13	38	65	60
7 - Utilization period	hours	14036	6510	6580	7667	6070	7400	7970	4400	3067	1133	2700	5667	73 860

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	4	29	30	32	16	16	34	33	31	24	-	17	266
9 - Electrical generation	GWh	1	9	10	10	5	5	11	11	10	8	-	6	85
10 - Electrical net production	GWh	1	8	9	9	5	4	9	9	9	7	-	5	74
11 - Maximum electric power produced gross	MW	12	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-	15	15
12 - Maximum electric power produced net	MW	10	13	13	13	13	13	13	13	13	13	-	13	13
13 - Hours on line	hours	105	672	651	687	350	339	744	744	686	540	-	389	5907
14 - Time utilization factor	%	14,1	100	87,6	95,4	47,0	47,1	100	100	95,2	72,6	-	52,3	67,4
15 - Energy availability factor	%	10,7	9,2	86,5	94,4	46,4	45,4	96,7	94,0	92,6	68,8	-	50,1	64,9
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	89,3	90,8	13,5	5,6	53,6	54,6	3,3	6,0	7,4	31,2	100	49,9	35,1
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	89,3	.	.	5,6	53,6	54,6	.	.	.	31,2	100	.	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	.	.	-	-	-	.	.	.	-	-	.	.
17 - Load factor	%	10,7	9,2	86,5	94,4	46,4	45,4	96,7	94,0	92,6	68,8	-	50,1	64,9
18 - Thermal net efficiency	%	25,6	27,9	28,3	28,2	28,6	27,4	28,0	27,9	28,0	28,1	-	27,6	28,0



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 94	U	Scram - leak on super heater
2	ca 830	P	Begin stretch - out
3	ca 948	P	Refuelling - maintenance and repair
4	106	P	Repair on cooling system

GENERAL DATA

Type of reactor	P W R
Operator	K W O
1 st Criticality	22.09.1968
1 st Connection to grid	29.10.1968
Beginning of commercial operation	03.1969

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	1 050	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 345	MW
Installed capacity	345	(a) MW
Maximum output capacity	328	MW

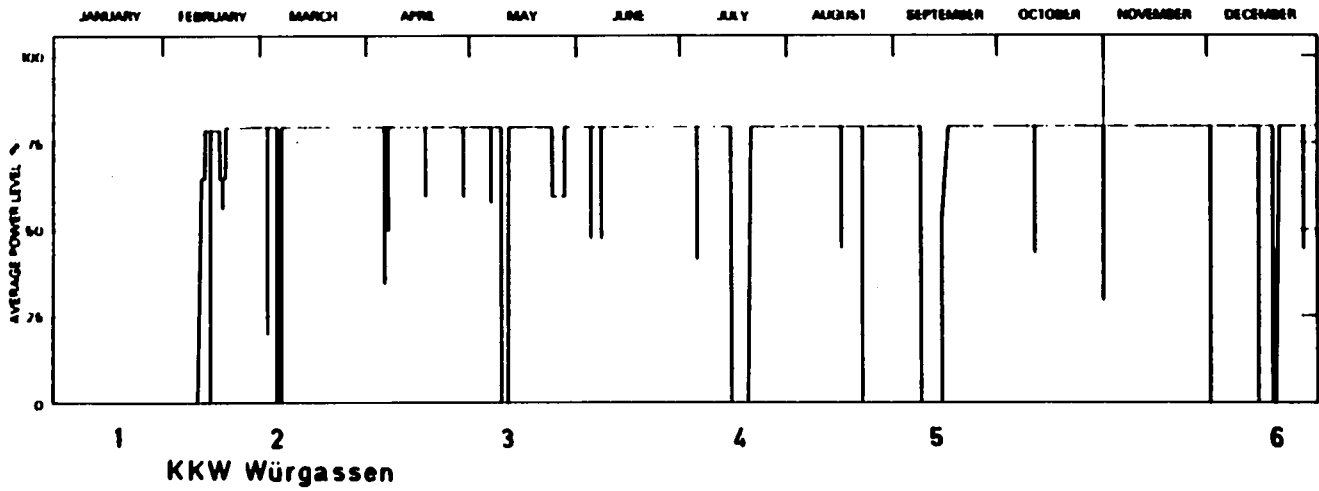
ANNUAL OPERATING DATA

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	13 740	6 949	7 424	8 106	7 990	8 448	7 248	7 105	7 269	7 733	6 880	7 834	96 726
2 - Electrical generation	GWh	4 580	2 257	2 402	2 629	2 571	2 731	2 336	2 272	2 340	2 492	2 233	2 525	31 367
3 - Electrical net production	GWh	4 312	2 134	2 287	2 500	2 436	2 588	2 210	2 144	2 220	2 372	2 125	2 402	29 731
4 - Hours on line	hours	14 107	6 735	7 034	7 870	8 068	8 017	7 088	6 745	6 918	7 514	6 690	7 650	94 436
5 - Energy availability factor	%	57	75	80	87	85	91	77	75	78	82	74	84	80
6 - Load factor	%	57	75	79	87	85	90	77	75	78	82	74	84	80
7 - Utilization period	hours	13 275	6 506	6 972	7 620	7 427	7 890	6 738	6 537	6 768	7 232	6 479	7 323	90 767

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	789	713	784	660	785	759	652	6	539	757	627	765	7 834
9 - Electrical generation	GWh	254	229	254	214	254	244	205	2	173	245	203	249	2 525
10 - Electrical net production	GWh	242	218	242	204	242	232	194	2	164	233	193	237	2 402
11 - Maximum electric power produced gross	MW	345	345	345	345	345	345	345	345	345	338	340	342	345
12 - Maximum electric power produced net	MW	328	328	328	328	328	328	328	328	328	323	325	326	328
13 - Hours on line	hours	744	672	744	637	744	720	744	9	536	743	613	744	7 650
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	88,5	100	100	100	1,2	74,3	99,9	85,1	100	87,3
15 - Energy availability factor	%	99,3	99,0	99,1	86,2	99,1	98,1	79,3	0,7	69,2	95,3	81,8	97,2	83,6
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	0,7	1,0	0,9	13,8	0,9	1,9	20,7	99,3	30,8	4,7	18,2	2,8	16,4
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	13,8	-	-	-	99,3	30,8	4,7	18,2	-	14,0
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	0,7	1,0	0,9	-	0,9	1,9	20,7	-	-	-	-	2,8	2,4
17 - Load factor	%	99,3	99,0	99,1	86,2	99,1	98,1	79,3	0,7	69,2	95,3	81,8	97,2	83,6
18 - Thermal net efficiency	%	30,7	30,6	30,9	30,9	30,8	30,6	29,7	26,8	30,4	30,7	30,8	31,0	30,6

(a) until 4.12.1969: installed capacity = 300 MW
maximum output capacity = 283 MW



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	972	P	Refuelling and annual revision
2	33	U	Defect on reactor control system
3	50	P	Repair on row water supply system
4	125	P	Shutdown , leakage on feedwater piping
5	158	P	Shutdown for inspection on feedwater piping
6	33	P	Leak at feedwater system

GENERAL DATA

Type of reactor BWR
 Operator KKW
 1st Criticality 22.10.1971
 1st Connection to grid 18.12.1971
 Beginning of commercial operation 11.1975

SELECTED CHARACTERISTICS

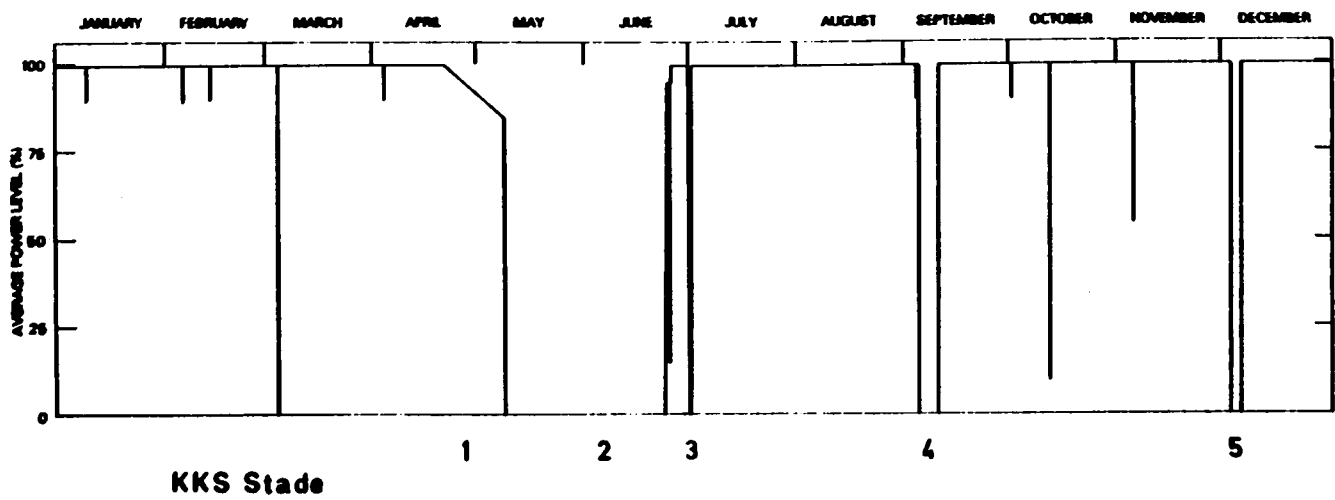
Thermal capacity of reactor 1912 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 670 MW
 Installed capacity 670 MW
 Maximum output capacity 640 MW

ANNUAL OPERATING DATA

		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	1700	5987	1393	5334	11055	10782	8198	4609	11682	11210	71 950
2 - Electrical generation	GWh	573	2066	488	1830	3841	3795	2858	1599	3969	3793	24 813
3 - Electrical net production	GWh	538	1967	466	1748	3679	3639	2741	1529	3798	3627	23 736
4 - Hours on line	hours	1501	4338	966	4078	7269	7107	5456	3135	8324	7372	49 546
5 - Energy availability factor	%	.	.	.	.	65	65	49	27	68	65	42
6 - Load factor	%	10	35	8	31	65	65	49	27	68	65	42
7 - Utilization period	hours	840	3070	730	2730	5750	5685	4280	2387	5934	5667	37 080

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	-	630	1083	1110	1030	1108	945	1141	853	1144	1112	1056	11 210
9 - Electrical generation	GWh	-	221	369	383	347	366	313	376	284	389	382	362	3 793
10 - Electrical net production	GWh	-	211	351	367	332	350	300	360	272	373	366	345	3 627
11 - Maximum electric power produced gross	MW	-	540	540	535	535	520	520	520	520	530	535	535	540
12 - Maximum electric power produced net	MW	-	520	520	505	515	500	500	500	495	510	515	515	520
13 - Hours on line	hours	-	441	710	720	694	720	617	741	563	744	720	702	7372
14 - Time utilization factor	%	-	65,6	95,6	100	93,3	100	82,9	99,6	78,1	100	100	94,4	84,2
15 - Energy availability factor	%	-	49,1	73,9	79,6	69,8	76,0	63,0	75,7	59,0	78,3	79,3	72,5	64,7
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	100	50,9	26,1	20,4	30,2	24,0	37,0	24,3	41,0	21,7	20,7	27,5	35,3
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34,5
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,8
17 - Load factor	%	-	49,1	73,9	79,6	69,8	76,0	63,0	75,7	59,0	78,3	79,3	72,5	64,7
18 - Thermal net efficiency	%	-	33,5	32,4	33,1	32,3	31,6	31,8	31,6	31,9	32,6	32,9	32,7	32,4



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 470	P	Stretch out
2	II07	P	Refuelling and revision
3	I9	P	Repair on feedwater preheater system
4	I29	U	Leak on steam generator piping
5	70	P	Shutdown for repair on main cooling pumps

GENERAL DATA

SELECTED CHARACTERISTICS

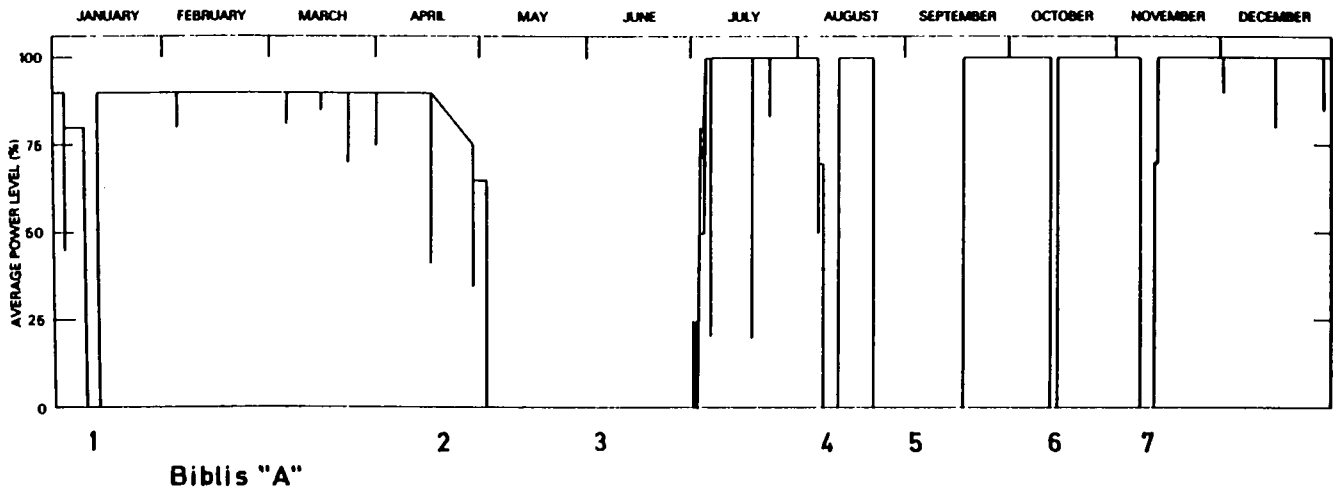
Type of reactor	P W R	Thermal capacity of reactor	1 900	MW
Operator	K K S	Nominal capacity of turbogenerators	1 x 662	MW
1 st Criticality	08.01.1972	Installed capacity	662	MW
1 st Connection to grid	29.01.1972	Maximum output capacity	630	MW
Beginning of commercial operation	05.1972			

ANNUAL OPERATING DATA

		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	9 836	12 207	15 396	13 913	15 866	15 714	15 942	12 829	12 517	14 023	138 243
2 - Electrical generation	GWh	3 280	4 131	5 228	4 776	5 461	5 430	5 518	4 437	4 347	4 855	47 565
3 - Electrical net production	GWh	3 108	3 917	5 065	4 534	5 187	5 156	5 238	4 217	4 167	4 617	45 207
4 - Hours on line	hours	5 541	6 408	8 060	7 429	8 296	8 243	8 332	6 774	6 739	7 425	73 247
5 - Energy availability factor	%	62	73	92	83	95	94	95	77	76	84	84
6 - Load factor	%	62	71	92	82	94	94	95	77	75	80	83
7 - Utilization period	hours	4 955	6 240	7 897	7 215	8 249	8 202	8 335	6 702	6 565	7 334	71 850

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1 417	1 281	1 409	1 342	299	289	1 402	1 421	1 124	1 412	1 358	1 270	14 023
9 - Electrical generation	GWh	492	445	490	464	101	96	478	487	388	493	477	444	4 855
10 - Electrical net production	GWh	469	424	467	441	96	91	454	462	368	469	454	423	4 617
11 - Maximum electric power produced gross	MW	667	667	667	665	584	645	644	665	665	667	667	665	667
12 - Maximum electric power produced net	MW	636	636	636	633	532	541	630	631	631	635	636	634	636
13 - Hours on line	hours	744	672	740	720	182	159	736	744	592	743	720	673	7 425
14 - Time utilization factor	%	100	100	99,6	100	24,5	22,1	98,9	100	82,1	99,9	100	90,5	84,8
15 - Energy availability factor	%	100	100	99,6	97,3	20,5	20,2	98,9	100	82,1	99,8	100	90,5	84,0
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	-	-	0,4	2,7	79,5	79,8	1,1	-	17,9	0,2	-	9,5	16,0
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	0,4	2,7	79,5	79,8	1,1	-	-	0,2	-	9,5	14,5
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	100	-	-	-	-	-	-	-	17,9	-	-	-	1,5
17 - Load factor	%	-	100	99,7	97,3	20,5	20,2	97,1	98,9	81,2	99,8	100	90,5	79,6
18 - Thermal net efficiency	%	33,1	33,1	33,1	32,9	32,5	31,6	32,4	32,5	32,7	33,2	33,5	33,3	32,9



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 100	P	Shutdown for repair of the 4 main cooling pumps
2	ca 290	P	Stretch - out
3	ca 1450	P	Standstill for refuelling and revision
4	116	P	Shutdown for repair of the 4 main cooling pumps
5	239	P	Shutdown for leakage at the cooling system of the generator
6	ca 45	P	Shutdown for loss of alimentation
7	ca 100	P	Defect on cooling system

STATION : BIBLIS A

BR DEUTSCHLAND

GENERAL DATA

Type of reactor P W R
 Operator R W E
 1st Criticality 16.07.1974
 1st Connection to grid 25.08.1974
 Beginning of commercial operation 2.1975

SELECTED CHARACTERISTICS

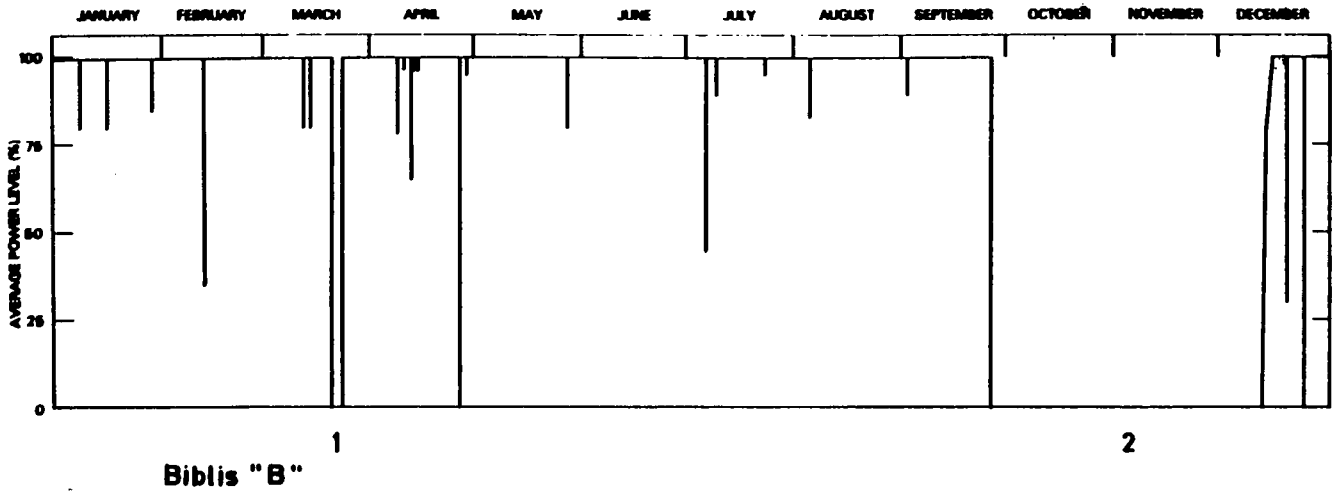
Thermal capacity of reactor 3 515 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 1 204 MW
 Installed capacity 1 204 MW (a)
 Maximum output capacity 1 146 MW

ANNUAL OPERATING DATA		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	2 892	23 753	15 706	19 388	21 454	20 375	11 777	20 735	136 080
2 - Electrical generation	GWh	883	8 419	5 437	6 567	7 524	7 028	4 107	7 244	47 210
3 - Electrical net production	GWh	769	7 917	5 055	6 162	7 100	6 569	3 787	6 840	44 199
4 - Hours on line	hours	1 106	7 232	4 617	5 893	6 524	7 507	4 120	6 287	43 286
5 - Energy availability factor	%	24	84	54	66	75	88	44	70	67
6 - Load factor	%	24	84	54	65	75	70	39	69	63
7 - Utilization period	hours	770	7 340	4 740	5 725	6 560	6 127	3 411	6 017	40 690

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1 949	2 138	2 353	2 119	54	-	2 424	1 328	1 169	2 451	2 141	2 609	20 735
9 - Electrical generation	GWh	690	755	828	741	18	-	828	452	405	855	753	921	7 244
10 - Electrical net production	GWh	651	715	784	700	13	-	782	423	378	811	711	876	6 840
11 - Maximum electric power produced gross	MW	1 159	1 137	1 130	1 126	765	-	1 225	1 217	1 225	1 244	1 246	1 249	1 189
12 - Maximum electric power produced net	MW	1 097	1 078	1 070	1 067	717	-	1 164	1 155	1 163	1 184	1 184	1 189	6 840
13 - Hours on line	hours	641	672	743	720	23	-	707	389	336	699	614	744	6 287
14 - Time utilization factor	%	86,1	100	100	100	3,1	-	95,0	52,3	46,6	93,9	85,3	100	71,8
15 - Energy availability factor	%	81,3	100	99,8	87,3	2,1	-	92,5	50,5	46,7	95,4	86,8	99,9	70,4
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	18,7	-	0,2	12,7	97,9	100	7,5	49,5	53,3	4,6	13,2	0,1	29,6
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	-	0,1	12,6	97,9	100	7,1	48,1	53,3	0,2	13,1	-	28,2
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	-	0,1	0,1	-	-	0,4	1,4	-	4,4	0,1	0,1	1,4
17 - Load factor	%	77,0	93,3	92,5	85,5	2,1	-	92,4	50,5	46,7	95,4	86,8	99,9	68,7
18 - Thermal net efficiency	%	33,4	33,4	33,3	33,0	24,7	-	32,3	31,8	32,4	33,1	33,2	33,6	33,0

(a) until: 31.12.1979: installed capacity = 1 147 MW
 maximum output capacity = 1 089 MW



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 45	P	Inspection and repair
2	1874	P	Refuelling , maintenance and repair

GENERAL DATA

Type of reactor	P W R
Operator	R W E
1 st Criticality	25.03.1976
1 st Connection to grid	25.04.1976
Beginning of commercial operation	01.1977

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	3 733	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 1 300	MW
Installed capacity	1 300	MW
Maximum output capacity	1 240	MW

(a)

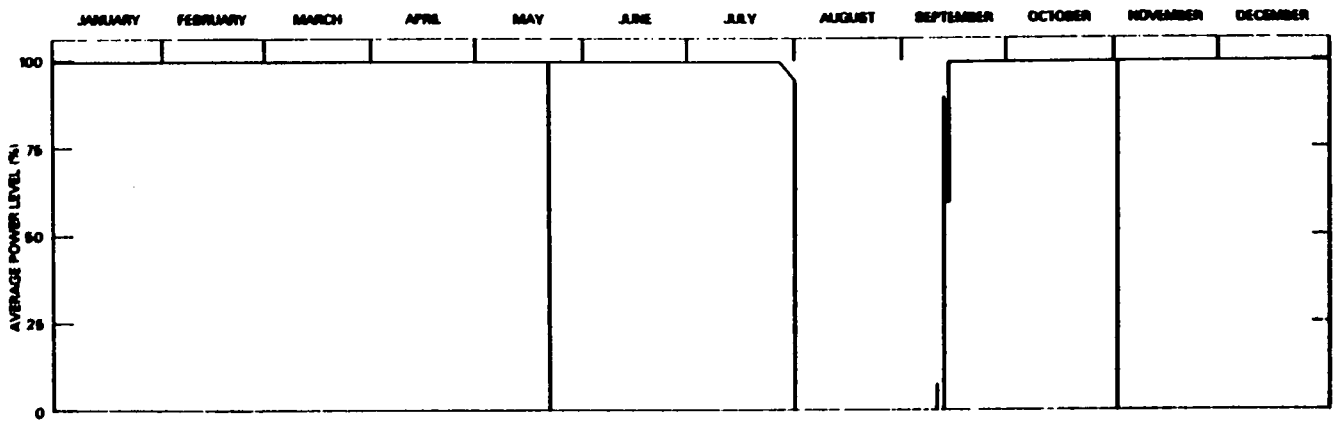
ANNUAL OPERATING DATA

		1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	2 749	25 131	17 896	19 418	17 537	25 107	107 838
2 - Electrical generation	GWh	819	8 564	6 098	6 518	5 984	8 594	36 576
3 - Electrical net production	GWh	667	8 015	5 652	6 020	5 564	8 098	34 015
4 - Hours on line	hours	1 027	7 521	6 015	7 260	5 761	6 803	34 387
5 - Energy availability factor	%	11	79	66	78	62	76	62
6 - Load factor	%	11	79	56	60	52	76	58
7 - Utilization period	hours	662	6 918	4 926	5 264	4 603	6 611	28 984

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	2 764	2 485	2 533	2 586	2 743	2 658	2 737	2 763	2 233	-	-	1 605	25 107
9 - Electrical generation	GWh	958	861	875	891	941	902	927	934	755	-	-	551	8 594
10 - Electrical net production	GWh	906	813	825	841	889	852	874	882	710	-4,3	-3,6	514	8 098
11 - Maximum electric power produced gross	MW	1 303	1 298	1 293	1 292	1 283	1 268	1 261	1 278	1 272	-	-	1 303	1 308
12 - Maximum electric power produced net	MW	1 232	1 228	1 224	1 222	1 213	1 195	1 191	1 207	1 201	-	-	1 233	1 233
13 - Hours on line	hours	744	671	686	705	744	720	744	744	599	-	-	447	6 803
14 - Time utilization factor	%	100	99,9	92,3	97,9	100	100	100	100	83,1	-	-	60,1	77,7
15 - Energy availability factor	%	99,0	98,5	90,5	95,3	97,9	96,4	95,9	95,9	80,6	-	-	56,9	75,5
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	1,0	1,5	9,5	4,7	2,7	3,6	4,1	4,1	19,4	100	100	43,1	24,5
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	0,3	0,3	0,8	0,1	0,1	-	-	17,0	100	100	41,4	21,8
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	1,2	9,2	3,9	2,6	3,5	4,1	4,1	2,4	-	-	1,7	2,7
17 - Load factor	%	99,0	98,5	90,5	95,2	97,3	96,4	95,8	95,8	80,6	-	-	56,9	75,5
18 - Thermal net efficiency	%	32,8	24,9	32,6	32,5	32,4	32,0	32,0	31,9	31,8	-	-	32,0	32,3

(a) until 31.12.1979: installed capacity = 1 238 MW
maximum output capacity = 1 178 MW



GKN Neckarwestheim

1

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	977	P	Refuelling and revision

GENERAL DATA

Type of reactor	P W R
Operator	O K N
1 st Criticality	26.05.1976
1 st Connection to grid	3.06.1976
Beginning of commercial operation	10.1976

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	2 497	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 855	MW
Installed capacity	855	MW
Maximum output capacity	810	MW

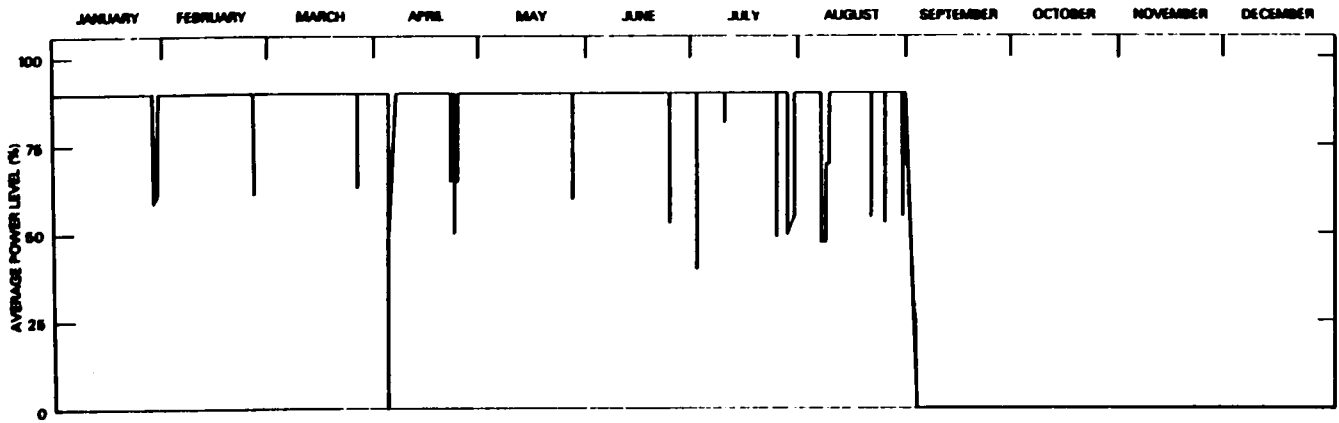
ANNUAL OPERATING DATA		1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	6 549	15 936	15 925	11 585	17 387	19 028	86 415
2 - Electrical generation	GWh	2 120	5 272	5 262	3 807	5 845	6 355	28 661
3 - Electrical net production	GWh	1 958	4 947	4 938	3 525	5 474	5 949	26 838
4 - Hours on line	hours	3 500	6 513	6 585	4 699	7 080	7 705	35 936
5 - Energy availability factor	%	.	71	70	51	78	85	71,7
6 - Load factor	%	.	71	70	51	78	85	71,7
7 - Utilization period	hours	.	6 166	6 154	4 453	6 836	7 433	33 521

(a)

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1 853	1 672	1 846	1 789	1 831	1 788	1 744	-	1 047	1 851	1 759	1 848	19 028
9 - Electrical generation	GWh	625	563	620	599	611	594	576	-	342	620	590	620	6 355
10 - Electrical net production	GWh	590	531	586	558	571	552	528	-0,8	316	582	552	585	5 949
11 - Maximum electric power produced gross	MW	842	841	839	835	835	831	822	-	823	839	838	838	842
12 - Maximum electric power produced net	MW	799	795	796	786	790	786	766	-	787	795	793	791	799
13 - Hours on line	hours	744	672	743	720	739	720	726	-	441	744	712	744	7 705
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	99,3	100	97,6	-	61,2	100	98,9	100	88,0
15 - Energy availability factor	%	98,2	98,0	97,6	97,4	96,0	96,5	89,9	-	55,5	97,4	95,8	97,5	84,8
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	1,8	2,0	2,4	2,6	4,0	3,5	10,1	100	44,5	2,6	4,2	2,5	15,2
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	3,5	9,6	100	38,9	2,6	4,2	2,5	12,7
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	0,0	0,5	-	5,6	-	-	-	2,5
17 - Load factor	%	98,2	98,0	97,6	97,4	96,0	96,5	89,9	-	55,5	97,4	95,8	97,5	84,8
18 - Thermal net efficiency	%	31,8	31,7	31,7	31,2	31,2	30,9	30,3	-	30,2	31,4	31,4	31,6	31,3

(a) since 6.10.1976 (1st day at maximum capacity)



KKI Isar

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	ca 2880	P	Refuelling and different modifications

GENERAL DATA

Type of reactor	B W R
Operator	K K I
1 st Criticality	20.11.1977
1 st Connection to grid	03.12.1977
Beginning of commercial operation	21.03.1979

SELECTED CHARACTERISTICS

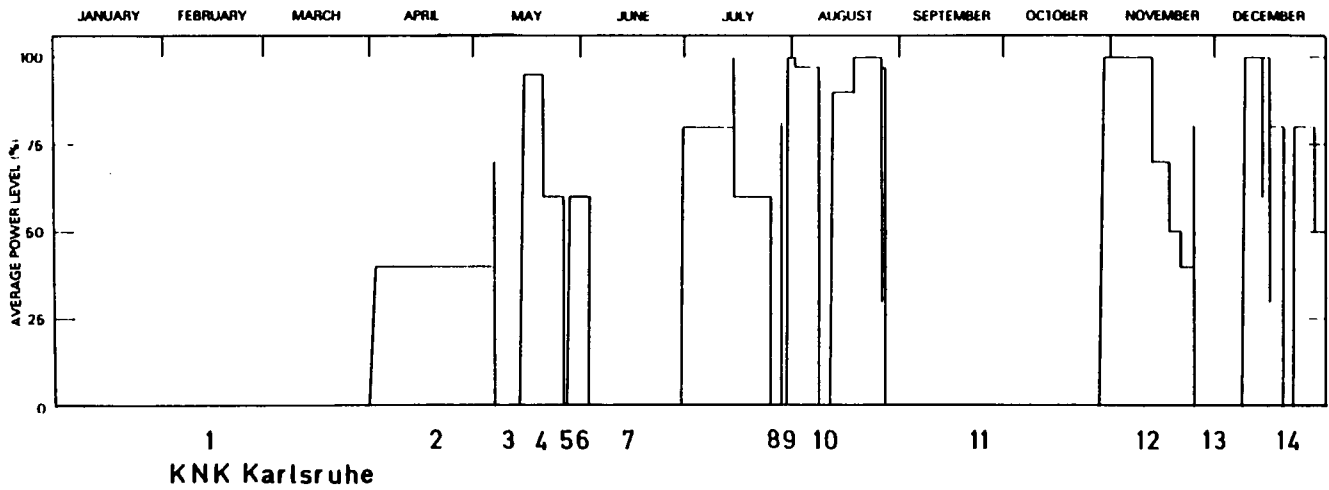
Thermal capacity of reactor	2 575	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 907	MW
Installed capacity	907	MW
Maximum output capacity	870	MW

ANNUAL OPERATING DATA

		1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	314	7 413	15 954	13 047	12 976	49 704
2 - Electrical generation	GWh	81	2 467	5 434	4 396	4 337	16 714
3 - Electrical net production	GWh	76	2 337	5 214	4 209	4 156	16 018
4 - Hours on line	hours	339	4 105	6 815	5 790	5 881	22 930
5 - Energy availability factor	%	.	.	69	55	55	52
6 - Load factor	%	13	31	68	55	55	52
7 - Utilization period	hours	89	2 720	5 992	4 847	4 782	18 430

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1 664	1 520	1 681	1 560	1 668	1 612	1 617	1 588	67	-	-	-	12 976
9 - Electrical generation	GWh	562	513	567	525	560	537	533	520	20	-	-	-	4 337
10 - Electrical net production	GWh	539	493	545	504	537	514	509	497	19	-	-	-	4 156
11 - Maximum electric power produced gross	MW	770	769	772	769	766	760	757	.	688	-	-	-	772
12 - Maximum electric power produced net	MW	740	737	743	739	736	731	724	.	622	-	-	-	743
13 - Hours on line	hours	744	672	743	715	744	720	743	744	55	-	-	-	5 881
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	99,3	100	100	99,9	100	7,6	-	-	-	67,1
15 - Energy availability factor	%	83,2	84,2	84,0	80,4	83,0	82,3	79,0	77,0	3,1	-	-	-	54,6
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	16,8	15,8	16,0	19,6	17,0	17,7	21,0	33,0	96,9	100	100	100	45,4
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	16,8	1,8	2,4	.	2,3	2,1	0,1	33,0	96,9	100	100	100	36,5
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	14,0	13,6	.	14,7	15,6	20,9	-	-	-	-	-	8,9
17 - Load factor	%	83,2	84,2	84,0	99,3	83,0	82,3	79,0	77,0	3,1	-	-	-	54,6
18 - Thermal net efficiency	%	32,4	32,4	32,4	32,3	32,2	31,9	31,5	31,3	28,4	-	-	-	32,0



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	2I60	P	Standstill for revision
2	828	P	Power reduction to 40%
3	ca 225	U	Scram for high variation in temperature
4	ca 42	P	Power reduction to 6I%
5	ca 24	U	Scram for high variation in temperature
6	ca 135	P	Power reduction to 6I%
7	ca 650	U	Scram - wrong measurement (slow neutrons)
8	ca 72	U	Scram - negativ reactivity high
9	ca 48	U	Scram - Na flow rate low
10	ca 96	U	Scram - Na flow rate low
II	ca I504	P	Revision and test of the safety system
I2	ca 60	P	Testperiode I00%, 7I%, 52%, 4I%, and 8I%
I3	ca 235	U	Scram for high variation in temperature
I4	ca 70	U	Scram

GENERAL DATA

Type of reactor F B R
 Operator Kernkraftwerkbetriebsgesellschaft m.b.H. Leopoldshafen
 1st Criticality 10.10.1977
 1st Connection to grid 26.04.1978
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 58 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 20 MW
 Installed capacity 20,0 (a) MW
 Maximum output capacity 16,7 MW

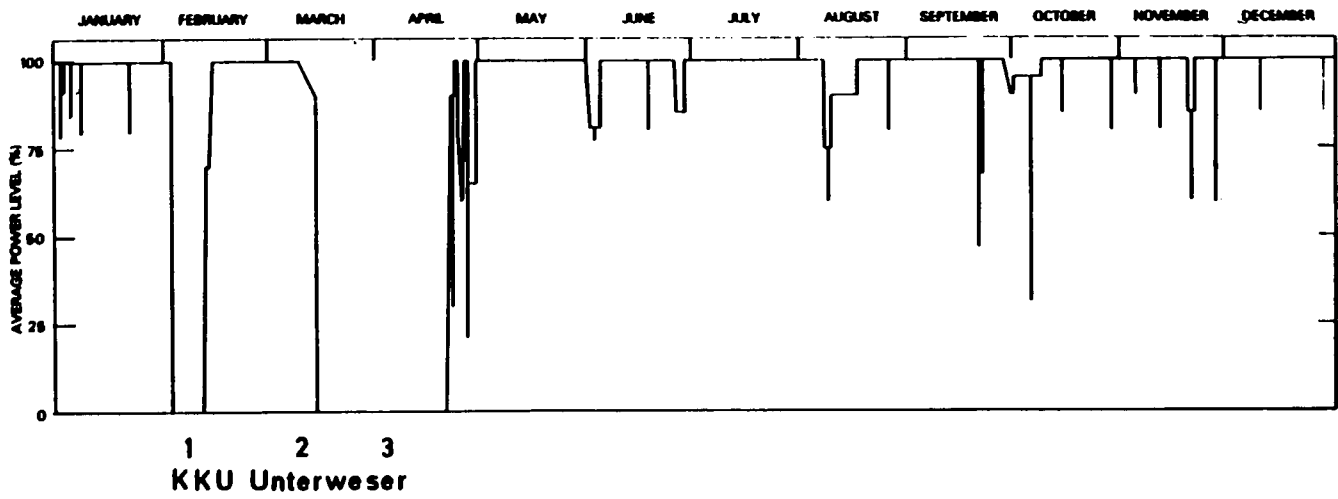
ANNUAL OPERATING DATA

		1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	49	102	136	170	457
2 - Electrical generation	GWh	10	32	45	47	132
3 - Electrical net production	GWh	7	27	25	30	83
4 - Hours on line	hours	1 675	1 981	2 613	3 710	9 979
5 - Energy availability factor	%	6	17	24	35	22
6 - Load factor	%	6	17	23	27	21
7 - Utilization period	hours	467	1 495	2 103	2 568	6 633

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	-	-	-	42	20	2	25	29	-	4	25	22	170
9 - Electrical generation	GWh	-	-	-	6	6	5	8	10	-	1	9	8	47
10 - Electrical net production	GWh	-2	-2	-2	5	4	-2	6	8	-2	-1	6	6	30
11 - Maximum electric power produced gross	MW	-	-	-	8	19	16	19	20	-	20	20	20	20
12 - Maximum electric power produced net	MW	-	-	-	7	16	13	16	17	-	17	17	17	17
13 - Hours on line	hours	-	-	-	720	497	47	600	524	-	61	564	497	3 710
14 - Time utilization factor	%	-	-	-	100	66,8	6,5	80,6	70,4	-	8,1	78,3	66,8	42,4
15 - Energy availability factor	%	-	-	-	100	71,1	8,3	55,0	65,1	-	8,1	59,0	50,3	34,9
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	100	100	100	-	28,9	91,7	45,0	34,9	100	91,9	41,0	49,7	65,1
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	100	100	100	-	-	68,1	30,2	19,5	100	91,9	31,3	38,9	56,4
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	-	-	28,9	23,6	14,8	15,4	-	-	9,7	10,8	8,7
17 - Load factor	%	-	-	-	40,3	42,3	3,5	55,0	65,1	-	6,0	59,0	50,3	27,1
18 - Thermal net efficiency	%	-	-	-	11,5	21,0	-	24,0	27,1	-	-	24,8	24,6	17,6

(a) until 1.8.1981: installed capacity = 21,4 MW
 maximum output capacity = 17,8 MW



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 230	P	Shutdown for repair of turbine
2	ca 120	P	Stretch out
3	ca 910	P	Revision and refuelling

GENERAL DATA

Type of reactor	P W R
Operator	K K U
1 st Criticality	16.09.1978
1 st Connection to grid	29.09.1978
Beginning of commercial operation	06.09.1979

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	3 733	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 1 300	MW
Installed capacity	1 300	MW (a)
Maximum output capacity	1 230	MW

ANNUAL OPERATING DATA			1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
			1 - Thermal energy produced	GWh	2 713	24 901	28 396
2 - Electrical generation	GWh	862	8 595	9 814	9 548	28 814	
3 - Electrical net production	GWh	788	8 079	9 274	9 024	27 160	
4 - Hours on line	hours	1 268	7 591	7 832	7 607	24 317	
5 - Energy availability factor	%	.	85	86	84	81	
6 - Load factor	%	37	85	86	84	81	
7 - Utilization period	hours	829	7 877	7 549	7 345	23 600	

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
		8 - Thermal energy produced	GWh	2 775	1 573	1 154	696	2 773	2 604	2 691	2 543	2 614	2 719		2 632	2 777	27 767
9 - Electrical generation	GWh	972	545	400	240	966	898	924	866	887	939	930	983	9 548
10 - Electrical net production	GWh	920	515	378	226	914	848	872	815	837	888	880	931	9 024
11 - Maximum electric power produced gross	MW	1 323	1 309	1 309	1 337	1 333	1 316	1 308	1 300	1 300	1 333	1 333	1 333	1 333
12 - Maximum electric power produced net	MW	1 243	1 233	1 233	1 258	1 256	1 239	1 232	1 225	1 225	1 257	1 260	1 259	1 260
13 - Hours on line	hours	744	438	318	227	744	720	744	744	721	743	720	744	7 607
14 - Time utilization factor	%	100	65,2	42,8	31,4	100	100	100	100	100	99,9	100	100	86,8
15 - Energy availability factor	%	100	62,4	41,4	25,7	99,8	95,9	95,5	89,5	94,6	97,1	99,3	100	83,9
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	-	37,6	58,6	74,3	0,2	4,1	4,5	10,5	5,4	2,9	0,7	-	16,1
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	58,6	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	37,6	-	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.
17 - Load factor	%	100	62,4	41,4	25,7	99,8	95,9	95,5	89,5	94,6	97,1	99,3	101,6	83,8
18 - Thermal net efficiency	%	33,1	32,8	32,7	32,4	33,0	32,6	32,4	32,0	32,0	32,7	33,4	33,5	32,5

(a) until 1.8.1979: installed capacity = 1 040 MW
maximum output capacity = 984 MW

GENERAL DATA

Type of reactor	B W R
Operator	K K B
1 st Criticality	23.06.1976
1 st Connection to grid	13.07.1976
Beginning of commercial operation	02.1977

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	2 292	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 806	MW
Installed capacity	806	MW
Maximum output capacity	770	MW

ANNUAL OPERATING DATA		1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 – Thermal energy produced	GWh	3 333	10 054	7 057	–	2 157	13 781	36 382
2 – Electrical generation	GWh	1 086	3 466	2 438	–	751	4 688	12 428
3 – Electrical net production	GWh	1 032	3 314	2 324	– 41	715	4 464	11 849
4 – Hours on line	hours	2 111	4 532	3 404	–	1 355	7 432	18 834
5 – Energy availability factor	%	33	49	35	–	11	67	32
6 – Load factor	%	33	49	35	–	11	66	32
7 – Utilization period	hours	1 349	4 300	3 025	–	932	5 816	15 420

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 – Thermal energy produced	GWh	1 229	1 235	1 400	1 075	1 389	1 251	1 180	722	–	1 157	1 511	1 701	13 781
9 – Electrical generation	GWh	432	432	473	334	461	419	390	236	–	395	526	588	4 688
10 – Electrical net production	GWh	413	413	452	318	436	397	368	222	– 4,1	377	503	562	4 464
11 – Maximum electric power produced gross	MW	655	655	649	720	698	620	480	502	–	776	806	806	806
12 – Maximum electric power produced net	MW	626	626	617	685	668	593	462	480	–	742	770	770	770
13 – Hours on line	hours	701	672	743	599	744	720	744	499	–	590	676	744	7 432
14 – Time utilization factor	%	94,2	100	100	83,2	100	100	100	67,1	–	79,3	93,9	100	84,8
15 – Energy availability factor	%	72,0	79,7	78,9	57,6	76,8	72,2	65,0	39,3	–	65,9	90,7	98,1	67,0
16 – Energy unavailability factor resulting from :	%	28,0	20,3	21,1	42,4	23,2	27,8	35,0	60,7	100	34,1	9,3	1,9	33,0
16–1 – energy unavailability factor planned well in advance	%	–	–	21,1	34,2	23,2	27,8	35,0	60,7	100	27,2	–	–	27,5
16–2 – energy unavailability factor unplanned	%	28,0	20,3	–	8,2	–	–	–	–	–	6,9	9,3	1,9	5,5
17 – Load factor	%	72,0	79,7	78,9	57,6	76,8	72,2	65,0	39,3	–	65,9	90,7	98,1	66,4
18 – Thermal net efficiency	%	33,6	33,5	32,3	29,6	31,4	31,7	31,2	30,7	–	32,6	33,3	33,1	32,4

GENERAL DATA

Type of reactor	B W R
Operator	K K P
1 st Criticality	9.03.1979
1 st Connection to grid	5.05.1979
Beginning of commercial operation	23.03.1980

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	2 575	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 900	MW
Installed capacity	900	MW
Maximum output capacity	864 ^(a)	MW

ANNUAL OPERATING DATA		Cumulated at			
		1979	1980	1981	31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	5 346	5 393	3 240	13 979
2 - Electrical generation	GWh	1 825	1 850	1 141	4 816
3 - Electrical net production	GWh	1 677	1 735	1 045	4 458
4 - Hours on line	hours	3 160	2 399	1 465	7 024
5 - Energy availability factor	%	50	24	15	23
6 - Load factor	%	50	24	15	23
7 - Utilization period	hours	2 028	2 056	1 268	5 352

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
		8 - Thermal energy produced	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116		1 287	1 837	3 240
9 - Electrical generation	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	453	646	1 141
10 - Electrical net production	GWh	-4,0	-3,8	-3,9	-6,4	-3,0	-3,4	-3,3	-5,0	-5,2	40	429	622	1 045
11 - Maximum electric power produced gross	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	520	900	900	900
12 - Maximum electric power produced net	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	499	864	864	864
13 - Hours on line	hours	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	640	732	1 465
14 - Time utilization factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	88,9	98,4	16,7
15 - Energy availability factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	67,6	96,4	14,5
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93,7	32,4	3,6	85,5
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.	-	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	3,6	.
17 - Load factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	67,6	96,4	14,5
18 - Thermal net efficiency	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,3	33,4	33,8	32,3

(a) Until 15.02.1980 : interim rating (85% of nominal capacity)

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	PWR
Exploitant	KKG
Date de 1 ^{ère} criticité	9.12.1981
Date du 1 ^{er} couplage	21.12.1981
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

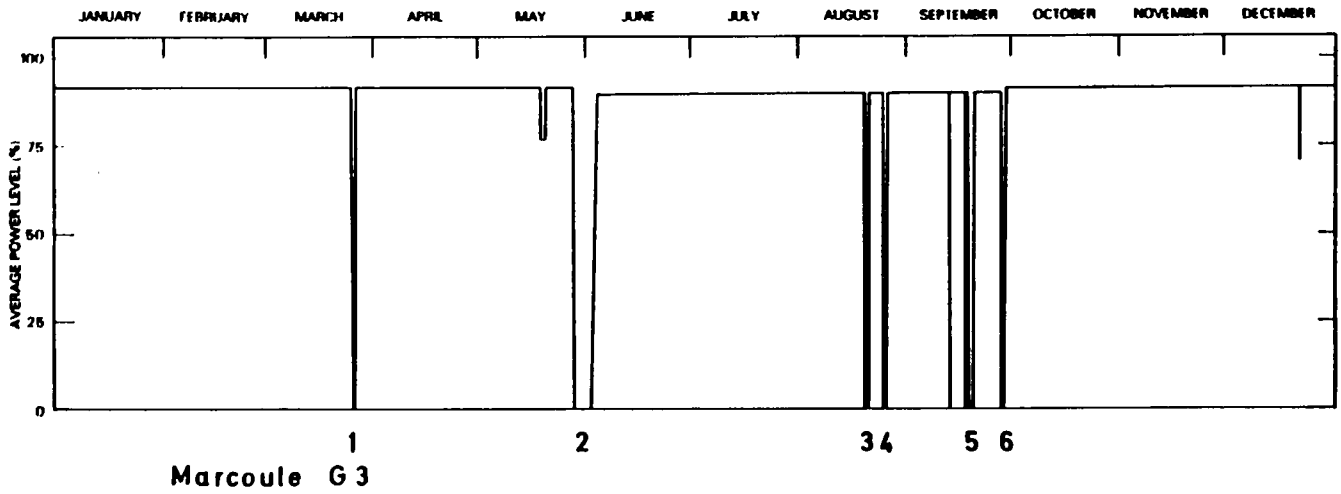
Puissance thermique du réacteur	3765	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1299	MW
Puissance maximale possible brute	1299	MW
Puissance maximale possible nette	1229	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	80
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	7
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	5
4 - Nombre d'heures de marche	heures	25
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	2
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	2
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh												80	80
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh												7	7
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh												5	5
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW												.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW												.	.
13 - Nombre d'heures de marche	heures												25	25
14 - Taux d'utilisation en temps	%												10,2	10,2
15 - Taux de disponibilité en énergie	%												2,2	2,2
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%												97,8	97,8
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%												.	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%												.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%												2,2	2,2
18 - Rendement thermique net	%												.	.



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	18	P	Control of alternator protection
2	152	U	Power reduction (defect of fuel element)
3	28	U	Loss of 127v alimentation
4	21	P	Malfunction of steam pressure regulation
5	17	U	Reactor tripped, loss of alimentation after thunderstorm
6	18	U	Reactor tripped, loss of alimentation after thunderstorm

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	Gaz - graphite
Exploitant	CEA/EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	11.06.1959
Date du 1 ^{er} couplage	4.04.1960
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

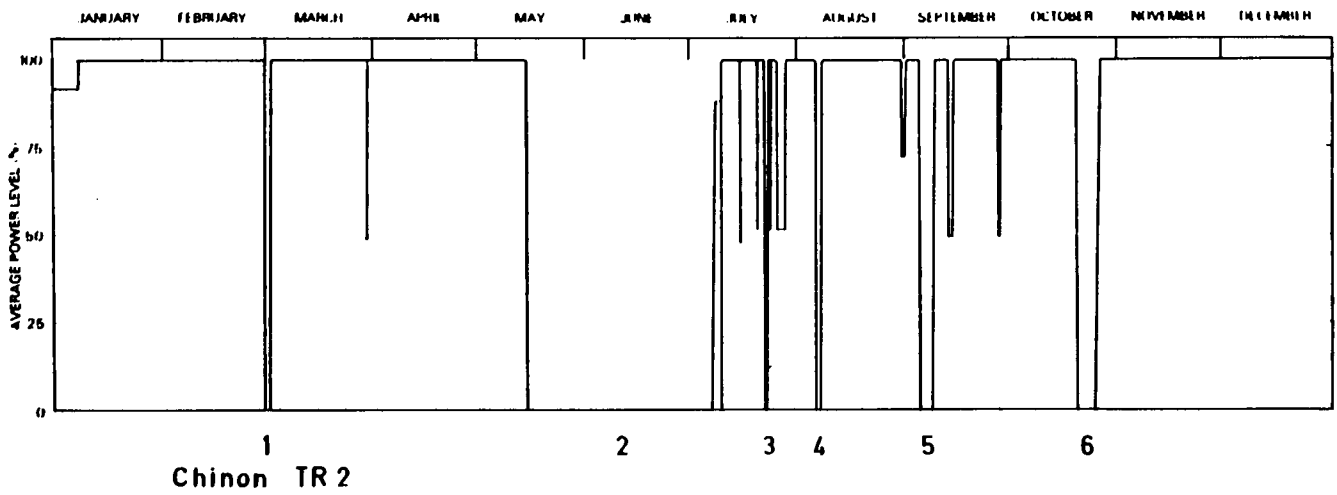
Puissance thermique du réacteur	225	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 42	MW
Puissance maximale possible brute	42	MW
Puissance maximale possible nette	40	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	17000	2173	2058	1631	1807	1870	1759	1964	1542	1438	1421	1934	36587
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	2681	339	326	251	278	288	268	304	239	226	230	314	5729
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	2494	320	307	237	261	271	252	286	225	211	215	294	5372
4 - Nombre d'heures de marche	heures	71726	8422	7942	6275	7048	7408	7087	7987	6227	6130	6115	8560	149353
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	85	96	88	68	75	79	68	83	64	60	61	84	74
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	78	91	88	68	75	77	68	82	64	60	61	84	70
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	62350	8010	7693	5913	6530	6775	6300	7150	5625	5275	5375	7350	134300

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	172	144	150	168	145	159	173	155	156	174	168	171	1934
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	28	24	26	27	23	25	27	25	25	28	28	28	314
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	26	23	24	25	22	24	26	23	23	26	26	26	294
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	36	36	37	36	35	35	35	35	35	36	36	36	37
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	672	725	720	634	678	744	695	686	744	720	744	8560
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	100	97,6	100	85,2	94,2	100	93,4	95,1	100	100	100	97,7
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	88,3	84,4	82,2	88,2	73,2	81,6	85,6	77,2	80,2	88,6	89,2	86,6	83,7
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	11,7	15,6	17,8	11,8	26,8	18,4	14,4	22,8	19,8	11,4	10,8	13,4	16,3
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	11,7	15,6	17,8	11,8	26,8	18,4	14,4	22,8	19,8	11,4	10,8	13,4	16,3
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	88,3	84,4	82,2	88,2	73,2	81,6	85,6	77,2	80,2	88,6	89,2	86,6	83,7
18 - Rendement thermique net	%	15,1	15,9	16,0	14,9	15,2	15,1	15,0	14,8	14,7	14,9	15,5	15,2	15,2



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	35	P	Intervention on exchanger
2	1295	P	Annual revision
3	23	P	Standstill for intervention on the control system
4	25	U	Scram-disconnection of the 2 groups
5	98	U	Control system defect
6	145	U	Incident of the fuel handling facilities and system

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	Gaz - graphite
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	17.08.1964
Date du 1 ^{er} couplage	24.04.1965 8.03.1965
Début de l'exploitation commerciale	

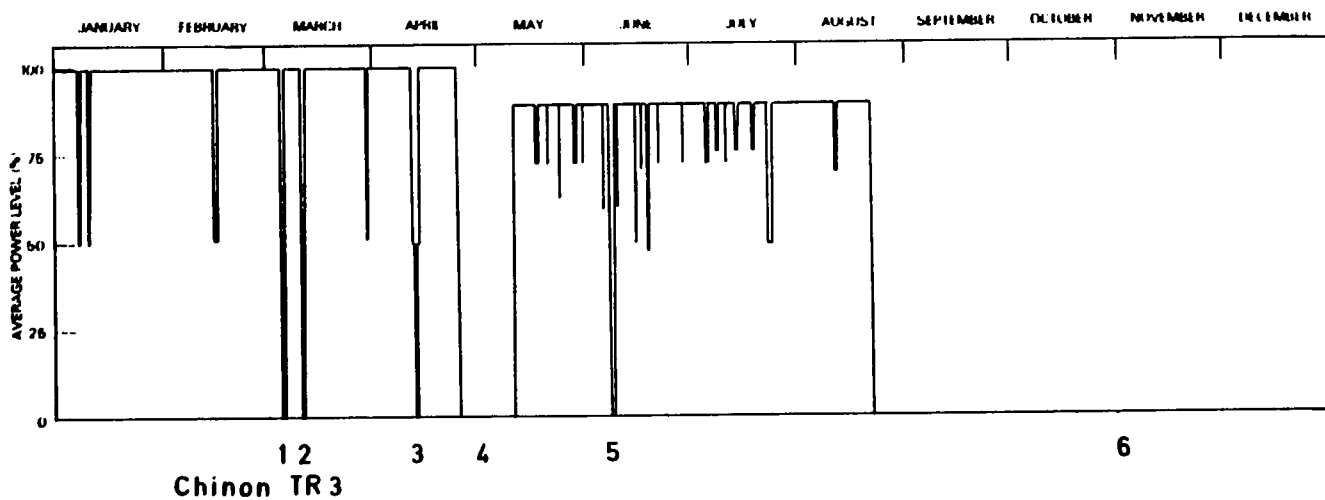
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	800	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	2 x 125	MW
Puissance maximale possible brute	195	MW
Puissance maximale possible nette	180 (a)	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		Années												Cumulé au 31.12.81
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	
1 - Production d'énergie thermique	GWh	25000	4084	5605	5837	5749	5120	3719	3292	4237	2635	5136	5282	75696
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	7140	1162	1596	1662	1639	1457	1057	938	1207	751	1445	1453	21508
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	6137	1012	1390	1451	1430	1271	922	816	1053	651	1259	1269	18661
4 - Nombre d'heures de marche	heures	38007	5002	6844	7089	7047	6396	5339	4681	5848	3667	7075	7131	104126
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	61	58	77	79	78	70	50	45	57	39	79	81	65
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	59	58	79	79	78	69	50	44	57	40	80	81	67
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	30690	5060	6950	6911	6810	6050	4390	3885	5014	3617	6994	7050	93761

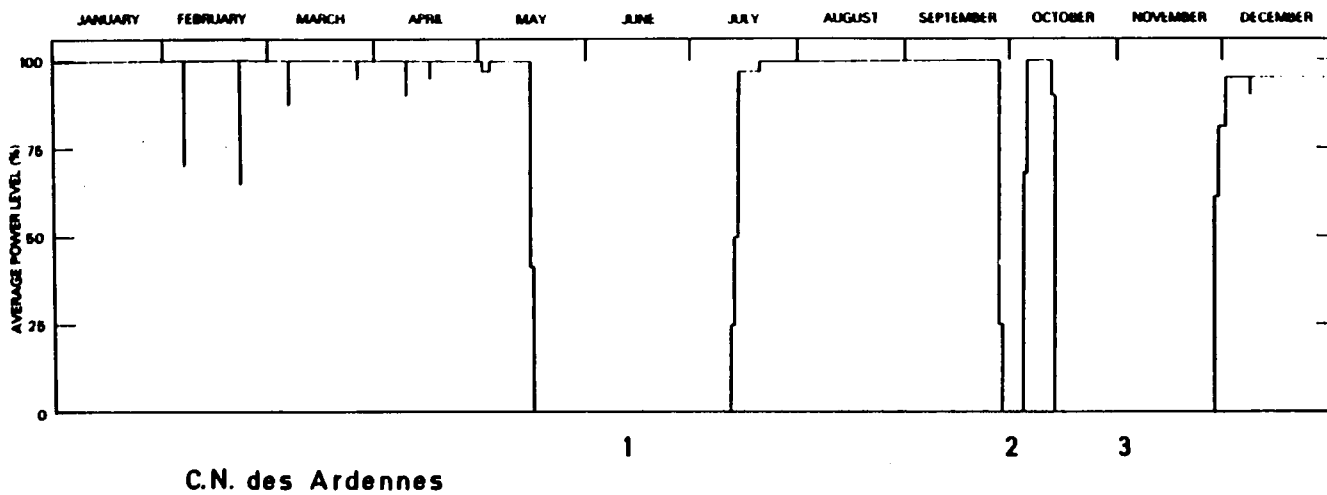
EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE	1981	Mois												Année
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	553	499	551	550	250	-	346	527	448	450	547	561	5282
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	152	137	152	151	69	-	95	145	123	124	151	154	1453
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	133	120	133	133	60	-0,8	82	127	107	108	132	135	1269
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	187	189	190	188	187	-	186	184	185	187	187	186	190
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	650	730	720	330	-	553	719	622	599	720	744	7131
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	96,7	98,3	100	44,4	-	74,3	96,6	86,3	80,5	100	100	81,4
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	97,2	96,6	98,1	100	44,3	-	73,9	96,6	86,3	80,2	100	100	81,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	2,8	3,4	1,9	-	55,7	100	26,1	3,4	13,7	19,8	-	-	18,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	55,7	100	19,3	-	-	-	-	-	14,6
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	2,8	3,4	1,9	-	-	-	6,8	3,4	13,7	19,8	-	-	4,3
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	99,6	99,4	99,5	102,5	44,5	-	61,0	94,8	82,5	80,5	101,7	101,0	80,5
18 - Rendement thermique net	%	24,1	24,1	24,1	24,1	23,8	-	23,6	24,1	23,9	24,0	24,1	24,1	24,0

(a) évolution des puissances max. possibles brute nette
avant le 1.01.1973 200
avant le 1.04.1979 240



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	25	U	Intervention on safety system
2	29	U	Loss of the asynchron groups
3	18	P	Test of a security system
4	373	P	Planned control
5	39	P	Standstill for repair
6	3169	P	Annual revision and maintenance



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	1392	P	Annual revision and refuelling
2	190	P	Intervention on pressurizer flap valve
3	1104	P	Shutdown to repair turbine housing

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	S E N A
Date de 1 ^{ère} criticité	19.10.1966
Date du 1 ^{er} couplage	03.04.1967
Début de l'exploitation commerciale	

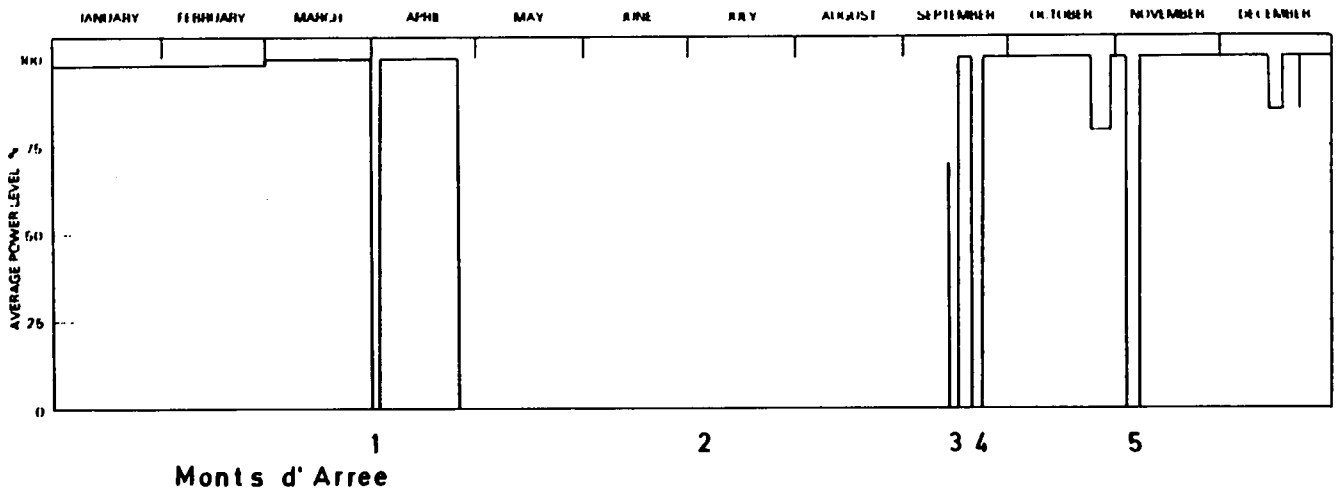
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	905	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 320	MW
Puissance maximale possible brute	320	} (a) MW
Puissance maximale possible nette	305	

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		Années												Cumulé au 31.12.1981
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	
1 - Production d'énergie thermique	GWh	6 200	6 133	6 827	6 861	4 958	6 839	4 784	8 305	6 786	5 715	6 101	6 157	75 666
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1 955	1 930	2 140	2 137	1 554	2 119	1 445	2 583	2 110	1 786	1 903	1 918	23 585
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1 787	1 829	2 032	2 028	1 470	2 016	1 362	2 462	2 008	1 693	1 810	1 824	22 324
4 - Nombre d'heures de marche	heures	8 835	6 905	7 471	7 534	5 409	6 832	5 536	8 145	6 735	5 841	5 291	6 016	80 551
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	24	78	86	84	60	75	51	91	75	63	67	67	60
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	21	78	86	84	60	75	51	92	75	63	68	68	61
7 - Durées d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	6 974	6 840	7 526	7 373	5 255	6 610	4 466	8 070	6 584	5 550	5 934	5 980	77 162

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		Mois												Année
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	767	675	754	742	351	-	459	776	655	212,0	31,0	735,0	6 157
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	240	212	236	231	110	-	143	237	202	67	10,9	230,5	1 918
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	229	202	225	220	104	-1,4	135	226	193	63	8,7	219,6	1 824
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	325	327	326	325	327	-	324	317	319	321	292	312	327
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	311	313	313	313	314	-	311	307	306	308	280	300	314
13 - Nombre d'heures de marche	heures	741	653	731	718	338	-	461	744	631	208	49	742	6 016
14 - Taux d'utilisation en temps	%	99,6	97,2	98,4	99,7	45,4	-	62,0	100	87,5	28,0	6,8	99,7	68,7
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	99,4	96,7	97,7	99,3	45,2	-	59,2	99,1	87,2	27,5	4,0	95,8	67,4
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	0,6	3,3	2,3	0,7	54,8	100	40,8	0,9	12,8	72,5	96,0	4,2	32,6
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	3,3	2,1	-	54,8	100	40,7	-	12,8	72,5	96,0	4,2	32,4
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	0,6	-	0,2	0,7	-	-	0,1	0,9	0,0	-	-	-	0,2
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	101	98,5	99,3	100,3	45,9	-	59,5	99,7	87,5	27,6	4,0	96,8	68,1
18 - Rendement thermique net	%	29,9	29,9	29,8	29,7	29,7	-	29,4	29,1	29,4	29,6	24,1	29,9	29,6

(a) évolution des puissances max. possible	brute	nette
du 3.04.1967 au 30.06.1970	259	245
du 1.07.1970 au 30.06.1973	284	270
du 1.07.1973 au 30.04.1975	294	280
à partir du 1.05.1975	320	305



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	39	U	Defect of calculator
2	3365	P	Annual revision
3	41	P	Reactor control (xenon effect)
4	60	U	Shutdown for leak at heat exchanger
5	90	U	Shutdown for inspection of control rods

DONNEES GENERALES

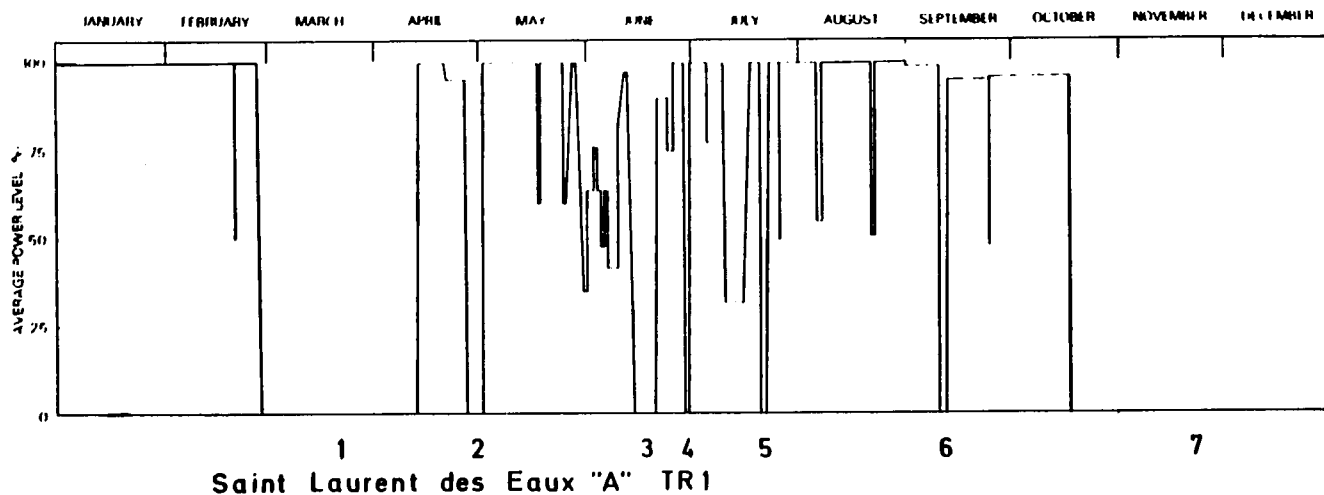
Type de réacteur	HWR
Exploitant	CEA/EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	23.12.1966
Date du 1 ^{er} couplage	9.07.1967
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	240	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 77	MW
Puissance maximale possible brute	77	MW
Puissance maximale possible nette	70	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE														Cumulé
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	80	696	1733	1556	1966	1832	1914	1751	1682	1943	1900	1276	18549
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	59	170	513	461	590	543	556	514	563	578	560	376	5491
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	21	150	476	427	551	505	518	478	526	539	521	347	5054
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2592	3374	7106	6338	8063	7539	7705	7027	7542	7939	7620	5166	78350
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	3	30	77	70	91	83	85	78	85	91	65	57	58
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	3	25	77	70	90	82	84	78	86	88	85	57	57
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	300	2143	6800	6100	7870	7215	7400	6830	7514	7700	7442	4957	72275

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	186	168	181	139	-	-	-	-	89	179	157	170	1276
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	55	50	53	41	-	-	-	-	24	53	47	54	376
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	52	46	50	37	- 0,7	- 0,6	- 0,6	- 0,6	21	50	43	50	347
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	70	70	69	70	-	-	-	-	70	70	71	71	71
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	672	725	557	-	-	-	-	351	744	629	744	5166
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	100	97,6	77,4	-	-	-	-	48,7	100	87,4	100	59,0
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	96,8	96,5	95,6	75,0	-	-	-	-	43,8	96,0	86,3	99,6	57,4
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	1,2	1,5	0,4	25,0	100	100	100	100	56,2	4,0	13,7	0,4	42,6
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	19,2	100	-	100	100	-	-	-	-	27,1
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	1,2	1,5	0,4	5,8	-	100	-	-	56,2	4,0	13,7	0,4	15,5
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	96,8	96,5	95,6	74,2	-	-	-	-	42,4	96,0	85,9	99,6	56,6
18 - Rendement thermique net	%	27,7	27,6	27,3	27,0	-	-	-	-	23,6	27,9	27,7	26,3	27,2



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	1064	P	Repair of turbo-blowers
2	97	P	Repair of heat exchanger
3	151	P	Difficultys during unloading fuel elements
4	24	U	Scram for defect on fuel element
5	32	U	Human error
6	34	P	Defect of control room calculator
7	1832	P	Annual revision and maintenance

DONNEES GENERALES

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

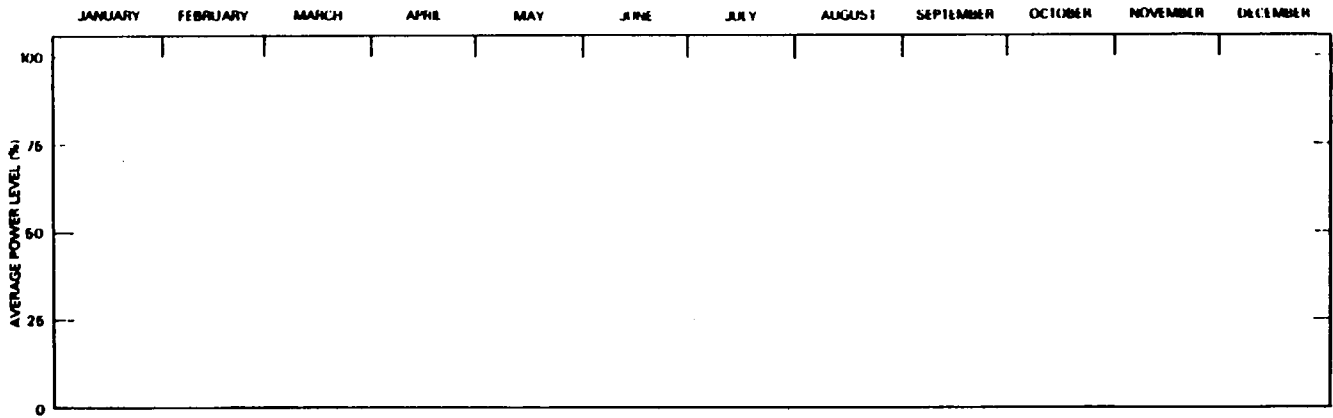
Type de réacteur	Gaz-graphite	Puissance thermique du réacteur	1 660	MW
Exploitant	E D F	Puissance nominale des turbogénérateurs	2 x 250	MW
Date de 1 ^{ère} criticité	06.01.1969	Puissance maximale possible brute	405	} (a) MW
Date du 1 ^{er} couplage	14.03.1969	Puissance maximale possible nette	390	
Début de l'exploitation commerciale				

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE														Cumulé
		<1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	4 799	7 875	9 832	8 195	11 147	10 980	9 466	8 475	9 916	11 807	7 213	6 926	106 631
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1 258	2 208	2 884	2 346	3 177	3 111	2 605	2 396	2 842	3 402	2 021	1 989	29 991
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1 153	2 114	2 781	2 254	3 065	2 996	2 503	2 301	2 738	3 285	1 929	1 899	28 543
4 - Nombre d'heures de marche	heures	4 417	6 476	7 797	6 428	7 913	7 715	7 239	6 933	7 636	8 494	6 080	5 544	72 593
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	17	50	66	54	73	76	63	58	69	92	59	60	57
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	17	50	66	54	73	74	63	51	68	92	56	56	56
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	2 404	4 405	5 794	4 696	6 390	6 515	5 440	5 000	5 952	8 096	4 946	4 869	65 257

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1 041	859	-	461	895	565	739	971	887	501	-	3,7	6 926
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	307	252	1,6	137	264	171	219	270	245	140	1,3	3,4	1 989
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	297	243	-3,2	130	254	163	210	260	236	134	-1,0	0,7	1 899
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	405	423	-	395	395	390	391	383	388	373	-	133	423
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	618	-	356	734	545	712	744	687	376	-	27	5 544
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	92,0	-	49,4	98,7	75,7	95,7	100	95,3	50,5	-	3,6	63,3
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	99,5	90,4	-	46,7	96,6	71,8	92,5	93,7	86,8	46,5	-	0,3	60,3
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	0,5	9,6	100	53,3	3,4	28,2	7,5	6,3	13,2	53,5	100	99,6	39,7
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	57,7	4,9
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	0,5	9,6	100	53,3	3,4	28,2	7,5	6,3	13,2	53,5	-	41,9	34,8
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	102,1	92,6	-	46,1	87,6	58,1	72,3	89,7	83,7	46,1	-	-	56,2
18 - Rendement thermique net	%	28,5	28,2	-	28,1	28,4	28,9	28,4	26,8	26,6	26,7	-	-	27,4

(a) évolution des puissances max. possibles brutes nettes
 avant le 1.01.1976 480
 avant le 1.04.1979 475 460

(b) y compris la production des groupes auxiliaires au fuel-oil



Saint Laurent des Eaux TR 2 "A"

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	8760	P	Standstill after incident of 13.3.1980

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	Gaz-graphite
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	15.06.1971
Date du 1 ^{er} couplage	9.08.1971
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

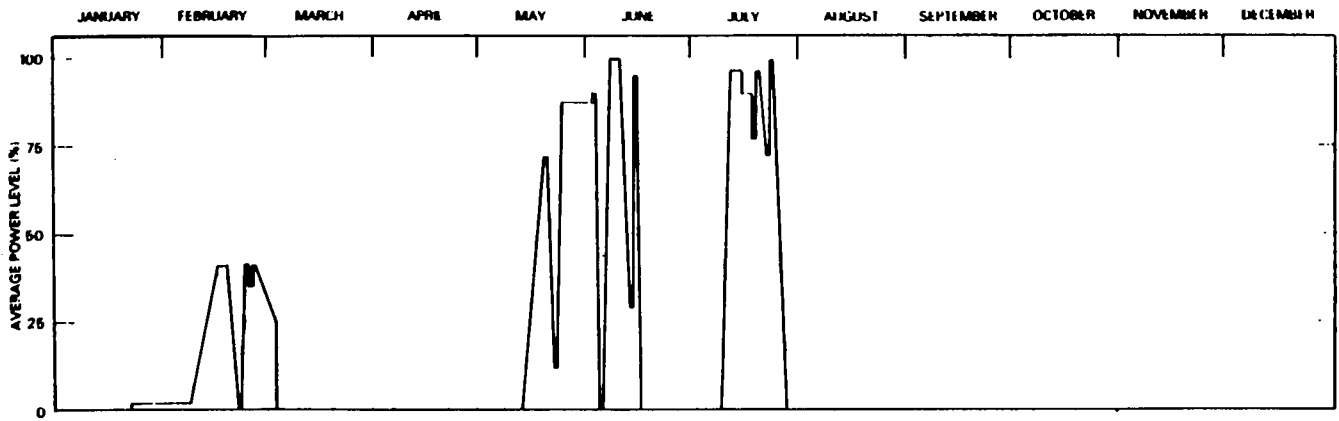
Puissance thermique du réacteur	1660	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	2 x 265	MW
Puissance maximale possible brute	465	} (b) MW
Puissance maximale possible nette	450	

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE													Cumulé
		1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	3348	9655	12627	9829	13103	11313	11133	11761	9552	2607	-	94928
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	649	2881	3833	3008	3885	3370	3328	3542	2869	808	21	28494
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	908	2766	3697	2900	3755	3268	3222	3422	2769	758	-9	27466
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2687	6722	7872	6276	7866	7325	7585	7944	6692	1705	-	62674
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	51	62	82	64	84	72	73	77	68	19	-	62
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	51	61	82	64	83	72	71	76	68	19	-	61
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1760	5371	7178	5630	7290	6346	6257	6644	4244	1684	-	52404

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1,7	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	-	1,6	1,2	2,0	20,5
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-0,6	-0,6	-0,8	-0,6	-0,7	-0,6	-0,5	-0,4	-2,4	-1,0	-1,3	-0,8	-8,5
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 - Nombre d'heures de marche	heures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 - Taux d'utilisation en temps	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 - Rendement thermique net	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(a) y compris la production des groupes auxiliaires alimentés au fuel-oil

(b) avant le 1er avril 1979 : puissance max. possible brute = 530
puissance max. possible nette = 515



Start-up period 1

Saint Laurent des Eaux "B" TR1

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	-	-	Start - up period

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	21.01.1981
Début de l'exploitation commerciale	

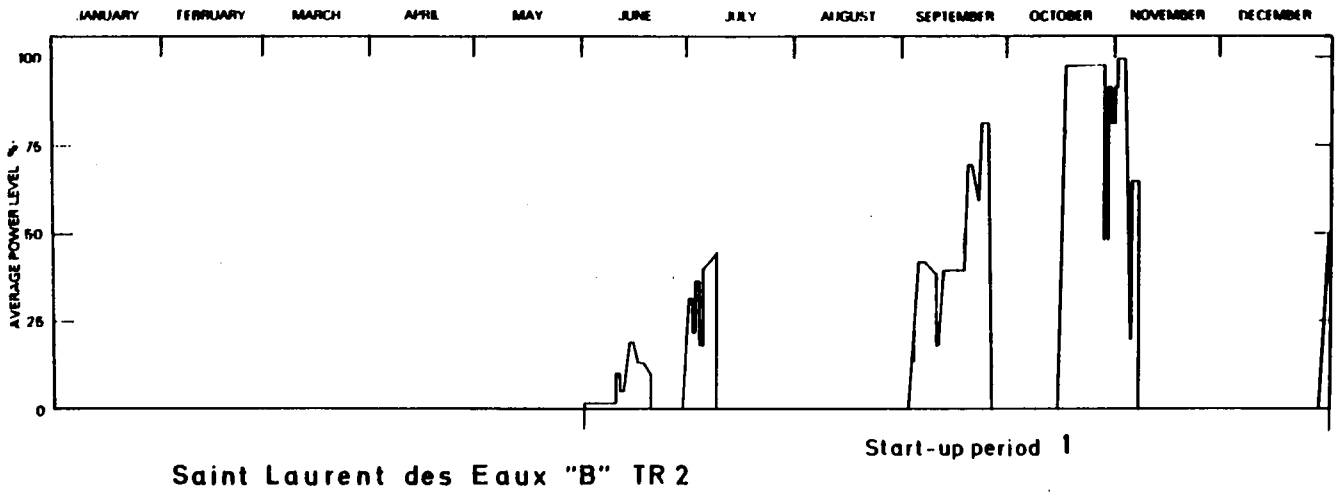
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1 008	MW
Puissance maximale possible brute	921	MW
Puissance maximale possible nette	880	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	3 035
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	961
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	779
4 - Nombre d'heures de marche	heures	1 424
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	12
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	11
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	885

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	21	521	42	-	788	753	902	-	-	-	-	8	3 035
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	4	144	12	-	258	239	304	-	-	-	-	-	961
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-5,1	117	-1,3	-10,0	229	218	277	-6,4	-3,5	-3,4	-11,8	-20,2	779
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	-	.	.	.	-	-	-	-	-	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	46	377	222	-	782	885	888	-	-	-	-	-	888
13 - Nombre d'heures de marche	heures	94	528	48	-	423	300	701	-	-	-	-	-	1 424
14 - Taux d'utilisation en temps	%	37,3	78,6	-6,4	-	56,8	41,7	94,2	-	-	-	-	-	17,2
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	.	.	-	-	35,0	34,4	42,3	-	-	-	-	-	11,6
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	.	.	100	100	65,0	65,6	57,7	100	100	100	100	100	88,4
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	19,7	.	-	35,0	34,4	42,3	-	-	-	-	-	10,7
18 - Rendement thermique net	%	-	22,4	-	-	29,1	28,9	30,7	-	-	-	-	-	25,7



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	-	-	Start - up period

DONNEES GENERALES

Type de réacteur PWR
 Exploitant EDF
 Date de 1^{ère} criticité
 Date du 1^{er} couplage 1.06.1981
 Début de l'exploitation commerciale

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

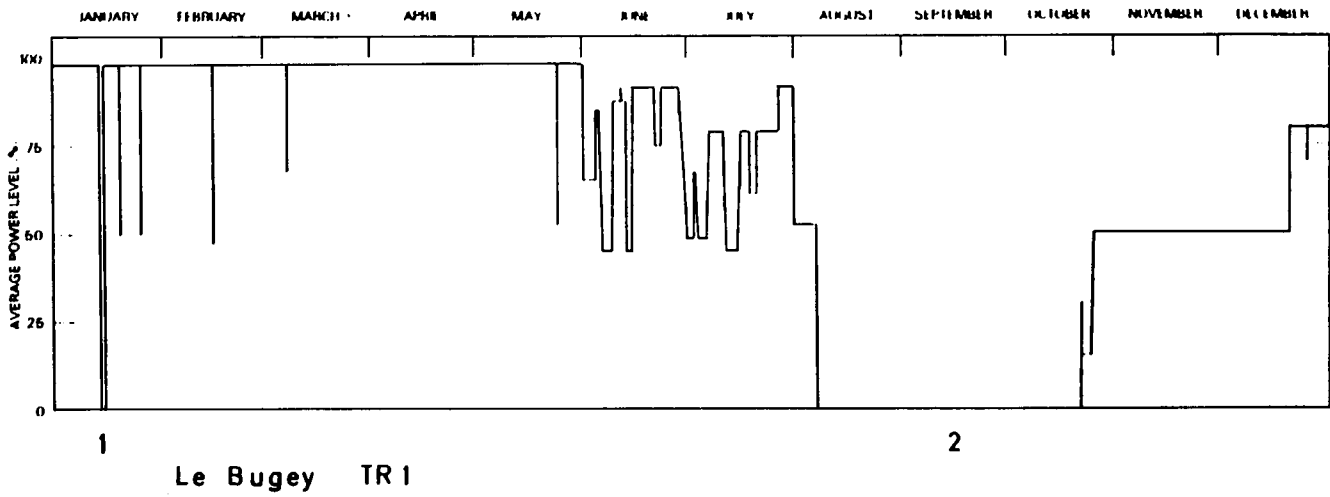
Puissance thermique du réacteur 2 785 MW
 Puissance nominale des turbogénérateurs 1 x 1 008 MW
 Puissance maximale possible brute 921 MW
 Puissance maximale possible nette 880 MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

	1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh 2 297
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh 698
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh 589
4 - Nombre d'heures de marche	heures 1 301
5 - Taux de disponibilité en énergie	% 14
6 - Taux d'utilisation en énergie	% 14
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures 669

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh					174	187	-	722	858	275	81	2 297
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh					31	52	-	217	285	90	23	698
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh					12	38	- 8,3	196	265	81	5	589
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW					.	.	-	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW					261	388	-	749	892	877	425	892
13 - Nombre d'heures de marche	heures					183	140	-	456	331	127	64	1 301
14 - Taux d'utilisation en temps	%					31,4	18,8	-	63,2	44,5	17,6	8,6	26,0
15 - Taux de disponibilité en énergie	%					2,4	5,8	-	30,9	40,5	12,7	0,7	13,6
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%					97,6	94,2	100	69,1	59,5	87,3	99,3	86,4
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%					.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%					.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%					2,4	5,8	-	30,9	40,5	17,6	0,7	13,4
18 - Rendement thermique net	%					7,1	20,4	-	27,1	30,9	29,3	6,0	25,6



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	34	U	Reactor tripped due to intervention of the control system (cladding rupture)
2	1800	P	Annual revision

DONNEES GENERALES

Type de réacteur : Gaz - graphite
 Exploitant : EDF
 Date de 1^{ère} criticité : 21.03.1972
 Date du 1^{er} couplage : 15.04.1972
 Début de l'exploitation commerciale

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

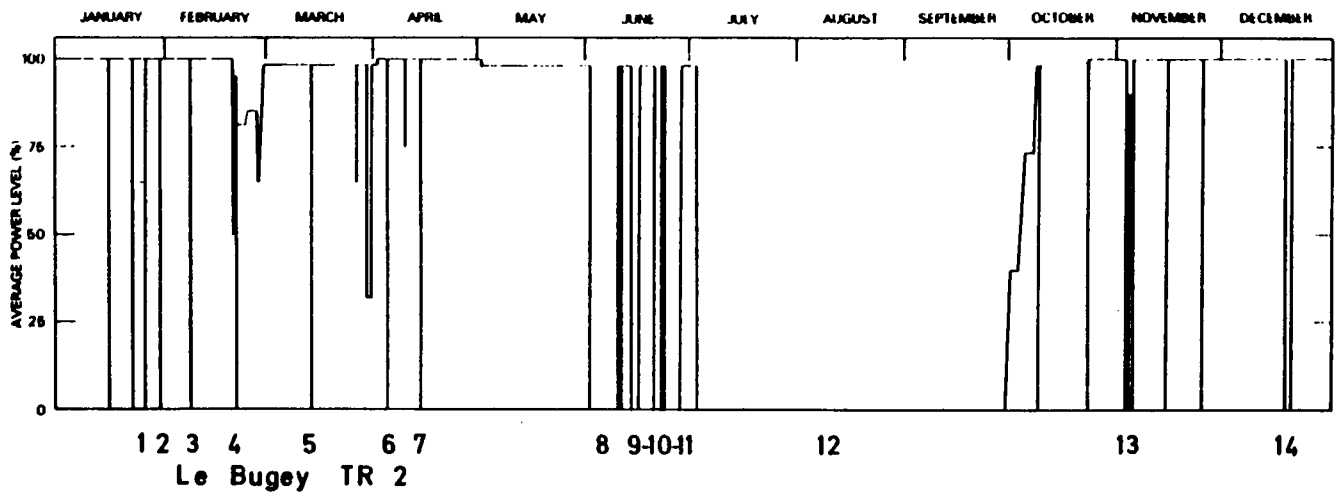
Puissance thermique du réacteur : 1950 MW
 Puissance nominale des turbogénérateurs : 2 X 280 MW
 Puissance maximale possible brute : 555 MW
 Puissance maximale possible nette : 540 MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	4396	9888	11911	10636	13047	13408	10303	11646	15439	10771	111445
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1139	2558	3095	2854	3500	3556	2697	3123	4156	2975	29651
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1079	2468	3007	2768	3405	3456	2610	3029	4048	2883	28754
4 - Nombre d'heures de marche	heures	3826	6454	7245	6863	7586	7443	5936	5656	8280	6926	66215
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	46	52	64	62	72	89	60	65	86	64	68
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	32	52	64	58	72	73	56	64	85	61	63
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	2000	4570	5570	5125	6305	6400	4830	5609	7496	5338	53243

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1357	1227	1366	1368	1365	1152	1130	149	-	215	645	798	10771
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	372	339	377	373	368	313	307	40	-	51	195	242	2975
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	362	330	367	364	358	304	298	35	-3,3	47	188	234	2883
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	538	520	517	525	519	521	506	362	-	266	274	452	538
13 - Nombre d'heures de marche	heures	710	672	743	720	744	720	744	164	-	245	720	744	6926
14 - Taux d'utilisation en temps	%	95,4	100	100	100	100	100	100	22,0	-	32,9	100	100	79,1
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	90,2	90,8	91,6	94,1	93,2	92,8	86,3	10,0	-	12,2	48,4	58,2	63,8
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%													
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	77,9	100	67,1	-	-	20,5
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	9,8	9,2	8,4	5,9	6,8	7,2	-	12,1	-	20,7	51,6	41,8	15,7
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	90,2	90,8	91,6	26,6	89,1	78,1	74,1	8,8	-	11,6	48,4	58,2	60,9
18 - Rendement thermique net	%	26,7	26,9	26,9	26,6	26,2	26,4	26,3	23,7	-	21,7	29,2	29,3	26,8



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	15	U	Leak on valve of secondary circuit
2	21	U	Intervention on valve of primary circuit
3	13	P	Intervention, leak on primary circuit
4	14	U	Scram, function of protection of secondary circuit
5	19	U	Shutdown, intervention on reheater
6	17	U	Intervention on secondary circuit
7	15	U	Intervention on primary circuit
8	185	P	Intervention on turbine system
9	58	U	Intervention on reheater
10	30	U	Intervention on reheater
11	95	U	Leak on valve of primary circuit
12	2172	P	Annual revision and maintenance
13	13	P	Periodical inspection of turbine
14	35	P	Shutdown for test on primary circuit

DONNEES GENERALES

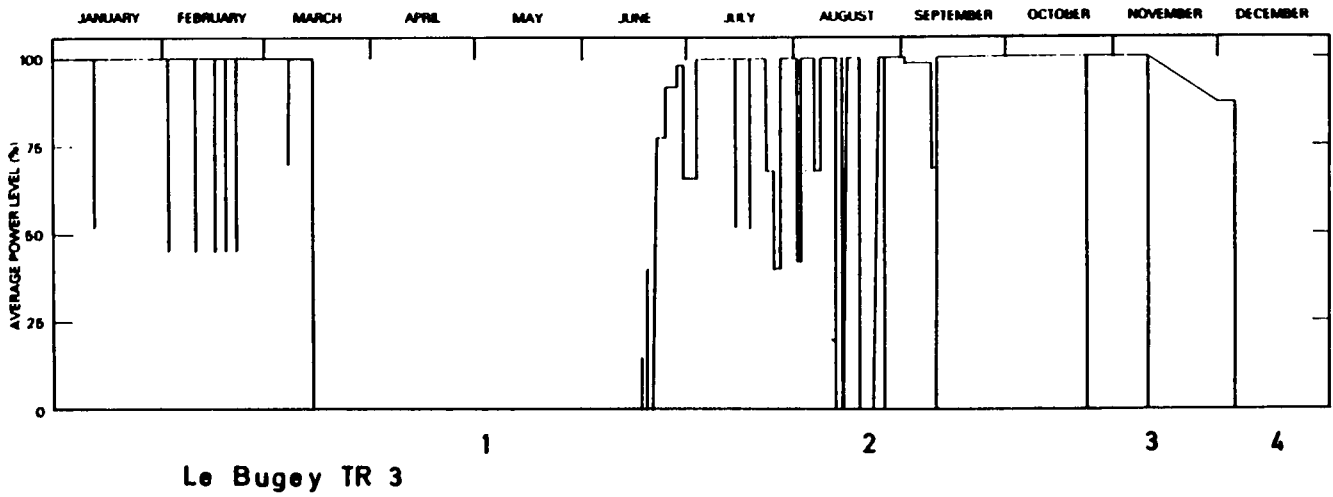
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	20.04.1978
Date du 1 ^{er} couplage	10.05.1978
Début de l'exploitation commerciale	1.03.1979

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2774	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1071	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE			1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.81
			1 - Production d'énergie thermique	GWh	2063	14596	13947	16336	46942
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	636	4748	4679	5470	15532	
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	506	4486	4446	5201	14639	
4 - Nombre d'heures de marche	heures	1629	5604	5291	6018	18542	
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	11	56	59	65	51	
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	11	56	55	65	50	
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	550	4876	4833	5653	15912	

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1912	1690	1940	1895	2067	864	102	-	11	1914	1968	1969	16336
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	658	573	655	636	697	282	35	-	1,1	622	648	663	5470
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	627	546	625	607	667	255	29	-1,8	-6,8	596	622	637	5201
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	522	925	919	919	909	903	881	-	89	909	911	919	925
13 - Nombre d'heures de marche	heures	703	646	723	687	744	323	37	-	9	733	704	709	6018
14 - Taux d'utilisation en temps	%	94,5	84,8	97,3	95,4	100	44,9	5,0	-	1,2	98,5	97,8	95,3	68,7
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	91,9	88,4	93,7	91,9	97,4	40,5	4,8	-	0,1	87,1	94,0	93,1	65,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	8,1	11,6	6,3	8,1	2,6	59,5	95,2	100	99,9	12,9	6,0	6,9	34,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	2,6	-	95,1	100	98,8	-	-	-	24,7
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	8,1	11,6	6,3	8,1	-	59,5	95,1	-	1,1	12,9	6,0	6,9	10,2
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	91,6	88,3	91,4	91,7	97,4	38,5	4,2	-	-	87,1	93,9	93,0	64,5
18 - Rendement thermique net	%	32,8	32,3	32,2	32,0	32,2	29,5	27,9	-	-	31,1	31,6	32,3	31,8



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	2322	F	Annual revision and maintenance
2	87	U	Shutdown for intervention on steam generator
3	17	U	Intervention on condenser valve
4	651	P	Annual revision and refuelling

DONNEES GENERALES

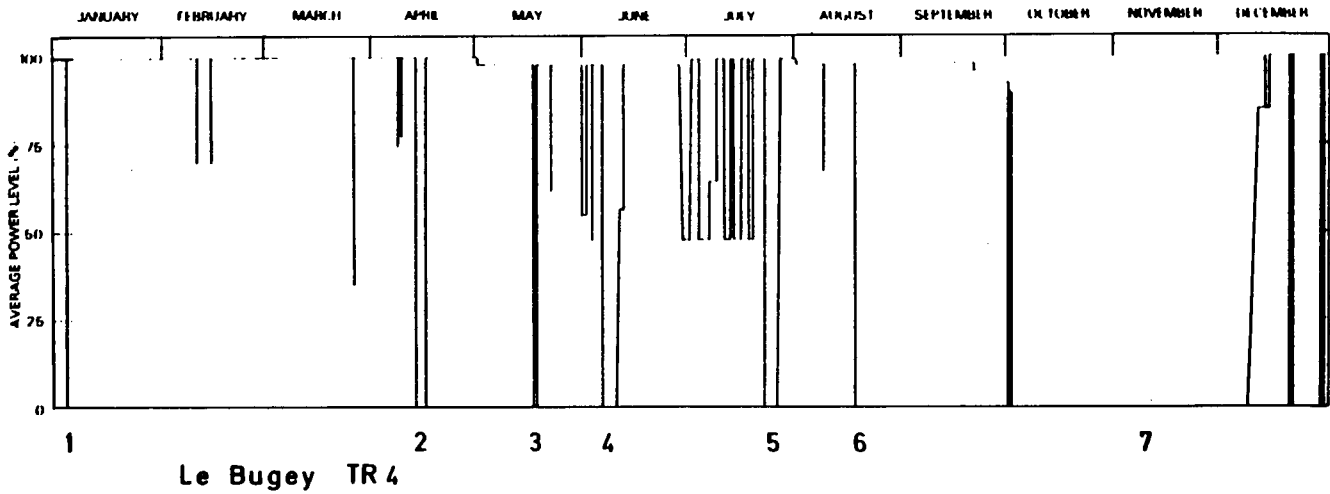
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	31.08.1978
Date du 1 ^{er} couplage	21.09.1978
Début de l'exploitation commerciale	1.03.1979

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2774	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1071	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	2104	10719	18431	14946	46200
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	484	3605	6254	5090	15434
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	417	3384	5957	4847	14605
4 - Nombre d'heures de marche	heures	1214	4329	6952	5647	18142
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	30	43	75	61	57
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	19	42	74	60	55
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	453	3676	6475	5268	15874

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J.	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	2042	1785	838	-	-	654	1865	1680	1962	2039	1858	219	14946
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	714	623	293	-	-	209	619	560	662	702	633	75	5090
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	687	599	280	- 1,3	- 1,2	189	589	531	633	672	605	65	4847
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	933	923	926	-	-	891	911	905	906	916	907	791	933
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	672	310	-	-	283	741	645	715	741	702	93	5647
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	100	41,7	-	-	39,3	99,6	86,7	99,2	99,6	97,5	12,5	64,5
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	100	96,9	41,3	-	-	30,1	90,8	81,0	95,4	98,1	91,4	10,5	61,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	-	3,1	58,7	100	100	69,9	9,2	19,0	4,6	1,9	8,6	89,5	38,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	58,3	100	100	55,8	-	-	-	-	-	87,5	33,7
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	-	3,1	0,4	-	-	14,1	9,2	19,0	4,6	1,9	8,6	2,0	5,2
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	100,4	96,9	41,0	-	-	28,5	86,1	77,5	95,4	98,1	91,3	9,5	60,1
18 - Rendement thermique net	%	33,6	33,6	33,4	-	-	28,9	31,6	31,6	32,3	32,9	32,6	29,7	32,4



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	15	U	Valve leak on primary circuit
2	76	U	Intervention on valve of primary circuit
3	29	U	Shutdown for control of condenser
4	96	P	Shutdown programmed
5	86	U	Intervention on cooling system
6	24	U	Action of reactor protection system
7	1606	P	Annual revision and refuelling

DONNEES GENERALES

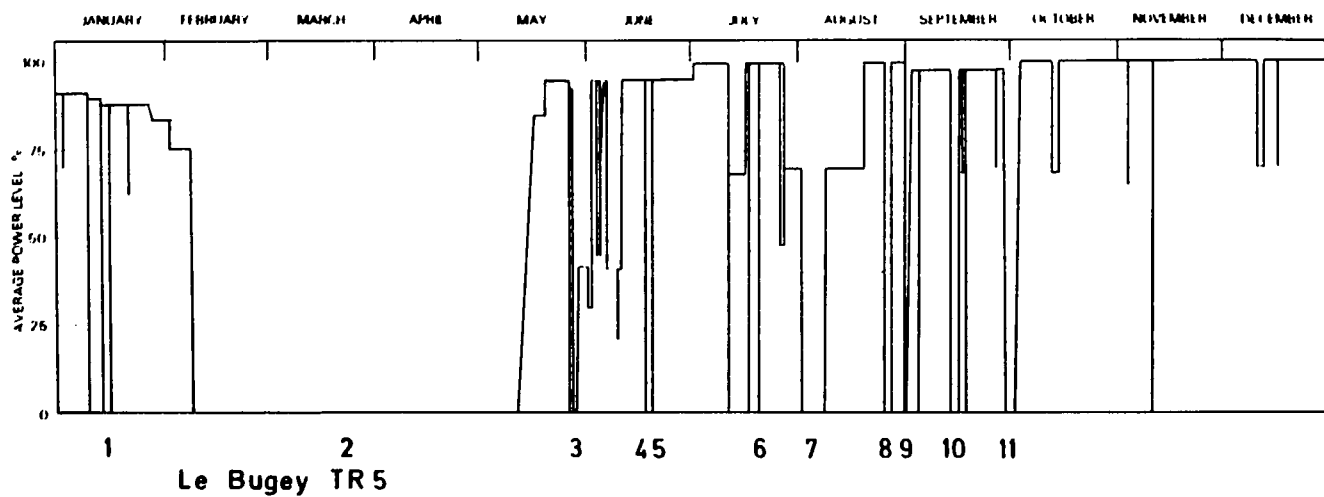
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	17.02.1979
Date du 1 ^{er} couplage	8.03.1979
Début de l'exploitation commerciale	1.07.1979

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2774	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1071	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	900	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	11667	16155	18144	45966
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	3807	5368	5994	15168
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	3527	5061	5670	14259
4 - Nombre d'heures de marche	heures	4928	5981	6837	17746
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	59	66	76	68
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	55	64	72	64
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	3920	5623	6300	15843

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	2020	1815	2050	1802	1973	1563	1495	1974	1961	102	- 1384	18144	
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	673	617	693	605	645	509	470	642	630	35	- 455	5994	
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	660	586	659	572	611	477	436	606	596	31	- 20,6	439	5670
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- .	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	915	916	901	905	894	888	877	(875)	865	783	- 952	952	
13 - Nombre d'heures de marche	heures	734	672	743	654	714	632	657	720	721	44	- 544	6837	
14 - Taux d'utilisation en temps	%	98,7	100	100	90,8	96,0	87,8	88,3	96,8	100	5,9	- 73,1	78,0	
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	98,6	96,9	99,0	88,8	91,8	95,5	83,4	91,3	91,9	4,9	- 66,1	75,6	
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	1,4	3,1	1,0	11,2	8,2	4,5	16,6	8,7	8,1	95,1	100	33,9	24,4
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94,0	100	25,3	16,3
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	1,4	3,1	1,0	11,2	8,2	4,5	16,6	8,7	8,1	1,1	- 8,6	6,1	
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	98,6	96,9	98,5	88,3	91,2	73,5	65,1	90,4	91,9	5,6	- 65,5	71,7	
18 - Rendement thermique net	%	32,7	32,3	32,1	31,8	31,0	30,5	29,2	30,7	30,4	29,9	- 31,7	31,3	



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	56	U	Intervention on turbine system
2	2253	P	Annual revision and refuelling
3	39	U	Shutdown for defect of control command
4	10	U	Defect on turbine system
5	14	U	Defect on turbine system
6	12	U	Control of condenser
7	158	U	Intervention on pressurizer
8	17	P	Repair of valve on the turbine system
9	22	P	Shutdown for leak repair on primary circuit
10	32	P	Leak repair on primary circuit
11	72	P	Intervention on pressurizer valve

DONNEES GENERALES

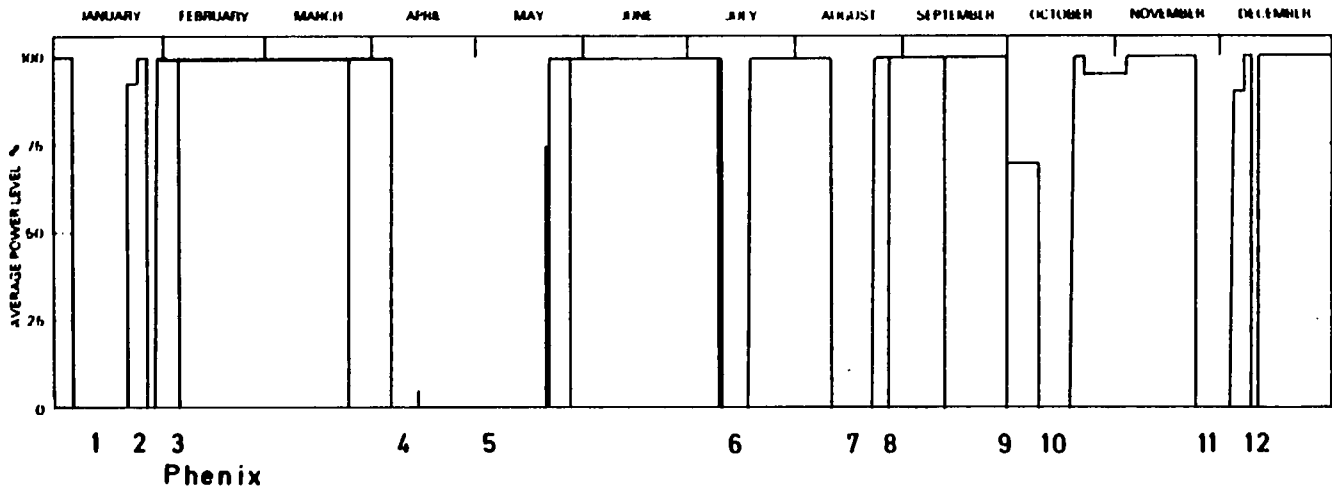
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	15.07.1979
Date du 1 ^{er} couplage	31.07.1979
Début de l'exploitation commerciale	3.01.1979

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2774	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1071	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	900	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1979	1980	1981	cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	4501	21246	15312	41059
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1396	6962	5055	13413
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1260	6589	4758	12606
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2339	8049	6061	16449
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	39	85	63	67
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	38	83	60	66
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1400	7321	5286	14007

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1736	318	-	-	910	1803	1715	1291	1652	1957	1929	1995	15312
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	569	105	-	-	289	582	555	419	541	654	660	680	5055
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	637	99	- 1,0	- 4,3	263	552	524	391	512	621	626	645	4758
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	857	749	-	-	902	911	902	897	921	927	923	927	927
13 - Nombre d'heures de marche	heures	694	139	-	-	446	706	722	549	625	721	715	744	6061
14 - Taux d'utilisation en temps	%	93,3	20,7	-	-	59,9	98,1	97,0	73,8	86,7	96,9	99,3	100	69,2
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	80,2	16,3	-	-	40,6	94,4	93,2	59,3	79,4	92,8	96,6	96,3	62,8
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	19,8	83,7	100	100	59,4	5,6	6,8	40,7	20,6	7,2	3,4	3,7	37,2
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	78,6	100	100	32,3	-	-	-	-	-	-	-	25,5
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	19,8	5,1	-	-	27,1	5,6	6,8	40,7	20,6	7,2	3,4	3,7	11,7
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	80,2	16,3	-	-	39,3	85,1	78,3	58,4	78,9	92,7	96,6	96,3	60,3
18 - Rendement thermique net	%	30,9	31,0	-	-	28,9	30,6	30,6	30,3	31,0	31,7	32,4	32,3	31,1



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	365	P	Shutdown for refuelling
2	50	U	Automatic scram due to cladding rupture
3	12	U	Defect on control command of a primary pump
4	170	P	Shutdown for refuelling
5	902	P	Intervention on steam valve (superheater)
6	189	U	Automatic scram due to cladding rupture
7	285	P	Shutdown for refuelling
8	11	U	Immediate stop of a secondary pump
9	14	U	Immediate stop of a secondary pump (sodium)
10	219	P	Replacement of primary pump (sodium nr.3)
11	245	P	Shutdown for refuelling
12	49	P	Intervention on command rod mechanism

DONNEES GENERALES

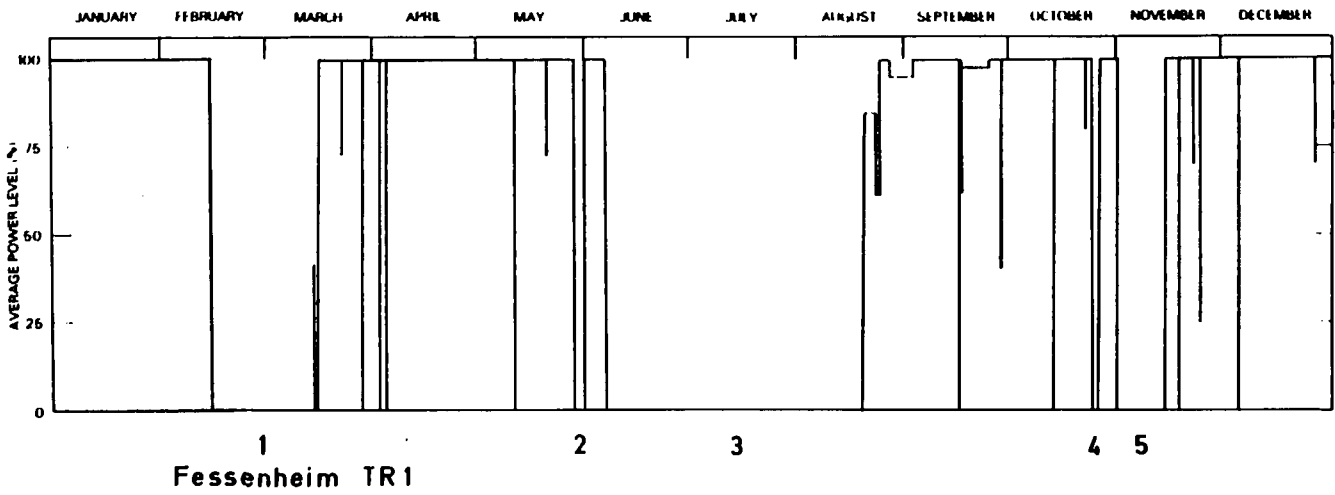
Type de réacteur	FBR
Exploitant	CEA/EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	31.08.1973
Date du 1 ^{er} couplage	13.12.1973
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	563	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 250	MW
Puissance maximale possible brute	250	MW
Puissance maximale possible nette	233	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE			1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.81
			1 - Production d'énergie thermique	GWh	.	2372	3208	2393	836	3122	4257	3278	3535	23001
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	0	1030	1403	1035	339	1334	1650	1420	1535	9946	
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-2,5	938	1298	948	296	1231	1718	1316	1422	9165	
4 - Nombre d'heures de marche	heures	.	4520	5932	4773	2120	5907	7358	5679	6217	42506	
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	.	47	65	47	16	61	65	65	70	57	
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	.	46	64	46	15	60	64	64	70	56	
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	.	4025	5570	4069	1270	5263	7373	5648	6103	39335	

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
			8 - Production d'énergie thermique	GWh	183	382	428	69	139	416	317	255	410	264		306	365	3535
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	78	166	166	30	58	181	137	111	179	114	136	159	1535	
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	71	155	173	26	52	169	127	102	167	106	126	147	1422	
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	236	239	239	237	235	237	239	239	241	241	243	242	243	
13 - Nombre d'heures de marche	heures	329	660	735	118	261	720	550	448	701	525	529	641	6217	
14 - Taux d'utilisation en temps	%	44,2	98,2	98,9	16,4	35,1	100	73,9	60,2	97,2	70,6	73,5	86,2	71,0	
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	41,9	98,9	100	16,7	31,2	100	73,8	59,4	99,3	61,6	75,7	85,2	70,1	
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	58,1	1,1	-	83,3	68,8	-	26,2	40,6	0,7	38,4	24,3	14,8	29,9	
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	47,8	-	-	24,4	-	-	-	37,5	-	-	24,3	-	11,3	
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	10,3	1,9	-	58,9	68,8	-	26,2	3,1	0,7	38,4	-	14,8	18,6	
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	41,1	98,9	100,1	15,6	29,9	100,6	73,3	58,9	99,3	61,1	75,3	84,9	69,6	
18 - Rendement thermique net	%	39,0	40,6	40,5	37,8	37,3	40,6	40,1	40,1	40,7	40,1	41,1	40,4	40,2	



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	675	P	Shutdown for intervention on steam generator
2	64	P	Shutdown for cleaning of the circulating water system
3	1812	P	Annual maintenance and refuelling
4	38	P	Shutdown for intervention on steam generator
5	321	P	Intervention on primary circuit

DONNEES GENERALES

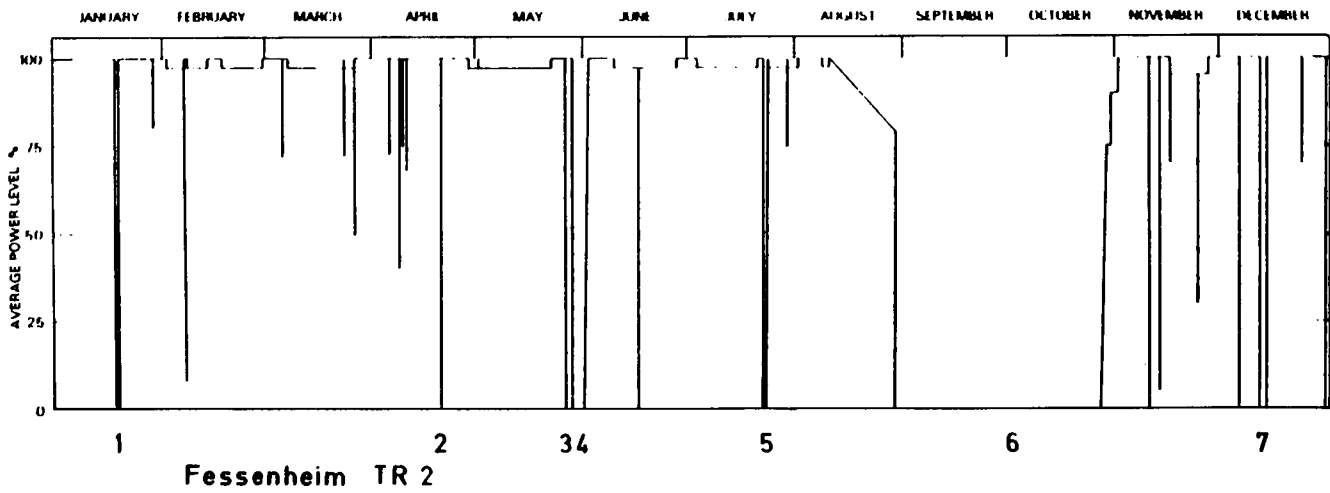
Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	08.03.1977
Date du 1 ^{er} couplage	06.04.1977
Début de l'exploitation commerciale	31.12.1977

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 660	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 970	MW
Puissance maximale possible brute	930	MW
Puissance maximale possible nette	890	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé
							au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	3 072	18 659	13 867	16 601	15 272	67 471
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	932	6 311	4 719	5 725	5 260	22 946
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	824	6 071	4 534	5 510	5 064	22 003
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2 003	7 286	5 339	6 350	5 842	26 820
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	16	78	59	71	65	60
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	16	78	58	71	65	60
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	926	6 821	5 094	6 191	5 689	24 722

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		1981												Année
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1 973	839	1 059	1 899	1 780	314	-	726	1 883	1 821	1 033	1 945	15 272
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	687	291	363	661	617	109	-	237	641	628	354	673	5 260
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	664	279	348	639	596	103	-1,3	222	620	606	338	651	5 064
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	895	396	899	901	900	891	-	885	884	904	886	894	904
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	317	414	717	679	119	-	296	717	695	405	741	5 842
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	47,2	55,7	99,6	91,3	16,5	-	39,9	99,4	93,4	56,3	99,6	66,7
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	100	47,1	53,0	99,8	90,1	16,3	-	34,5	97,6	91,8	53,8	98,3	65,3
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	-	52,9	47,0	0,2	9,9	83,7	100	65,5	2,4	8,2	46,2	1,7	34,7
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	83,5	-	60,2	-	-	-	-	20,5
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	-	52,9	47,0	0,2	9,9	0,2	100	5,3	2,4	8,2	46,2	1,7	14,3
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	100,2	46,6	52,6	99,8	89,9	16,0	-	33,6	96,6	91,5	52,8	98,3	65,0
18 - Rendement thermique net	%	33,6	33,2	32,9	33,7	33,5	32,7	-	30,6	33,0	33,3	32,7	33,6	33,2



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	24	P	Modification of pressurizer level system
2	17	P	Change of oil circulation pump (transformer)
3	13	P	Shutdown for periodical control
4	69	P	Shutdown for cleaning of the water circulating system
5	23	U	Defect of valve at steam generator outlet
6	1437	P	Annual revision and refuelling
7	47	U	Manual shutdown for intervention on steam generator

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	27.06.1977
Date du 1 ^{er} couplage	07.10.1977
Début de l'exploitation commerciale	03.04.1978

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

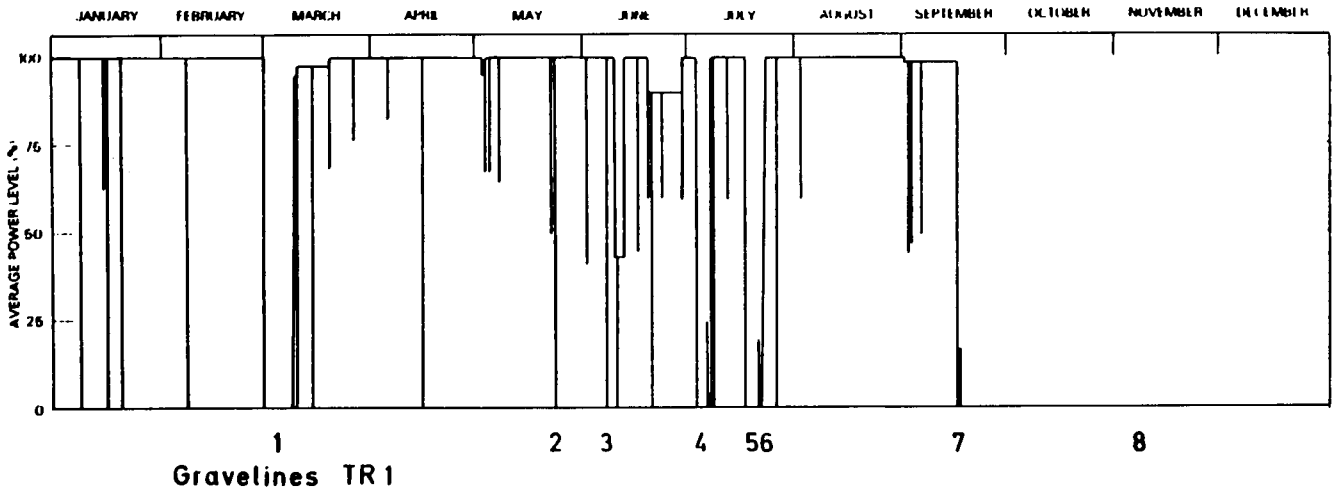
Puissance thermique du réacteur	2 660	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 970	MW
Puissance maximale possible brute	970	MW
Puissance maximale possible nette	890	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	821	17 872	13 927	16 856	18 342	67 818
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	212	5 995	4 711	5 819	6 279	23 017
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	170	5 761	4 519	5 599	6 053	22 102
4 - Nombre d'heures de marche	heures	801	7 033	5 683	6 603	7 119	27 239
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	9	75	59	72	79	68
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	9	74	58	72	78	67
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	191	6 473	5 078	6 291	6 801	24 834

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1 900	1 728	1 906	1 848	1 719	1 869	1 848	1 642	-	194	1 866	1 822	18 342
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	657	592	661	642	589	637	625	549	-	62	640	626	6 279
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	635	572	639	620	567	615	603	528	-2,2	54	618	604	6 053
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	894	791	896	898	891	783	.	876	-	751	892	903	903
13 - Nombre d'heures de marche	heures	720	672	743	703	661	718	721	671	-	101	715	692	7 119
14 - Taux d'utilisation en temps	%	96,8	100	100	97,6	88,8	99,7	96,9	90,2	-	13,5	99,3	93,0	81,3
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	96,3	99,2	99,4	97,3	88,2	98,6	96,2	80,2	-	8,9	96,9	91,4	79,3
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	3,7	0,8	0,6	2,7	11,8	1,4	3,8	19,8	100	91,1	3,1	8,6	20,7
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	9,8	100	86,4	-	-	16,4
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	3,7	0,8	0,6	2,7	11,8	1,4	-	10,0	-	4,7	3,1	8,6	4,3
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	95,9	95,6	96,6	96,7	85,7	96,0	91,1	79,8	-	8,2	96,4	91,2	77,6
18 - Rendement thermique net	%	33,4	33,1	33,5	33,5	33,0	32,9	32,6	32,2	-	27,9	33,1	33,1	33,0



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	197	P	Shutdown to replace seal primary pump number one
2	12	P	Intervention on cooling system
3	19	P	Leak at steam piping system
4	72	U	Defect at turbine system
5	70	U	Intervention on steam generator
6	11	U	Shutdown after alimentation defect of the turbine security
7	26	U	Intervention on a flap, locked during test
8	2543	P	First revision and refuelling

DONNEES GENERALES

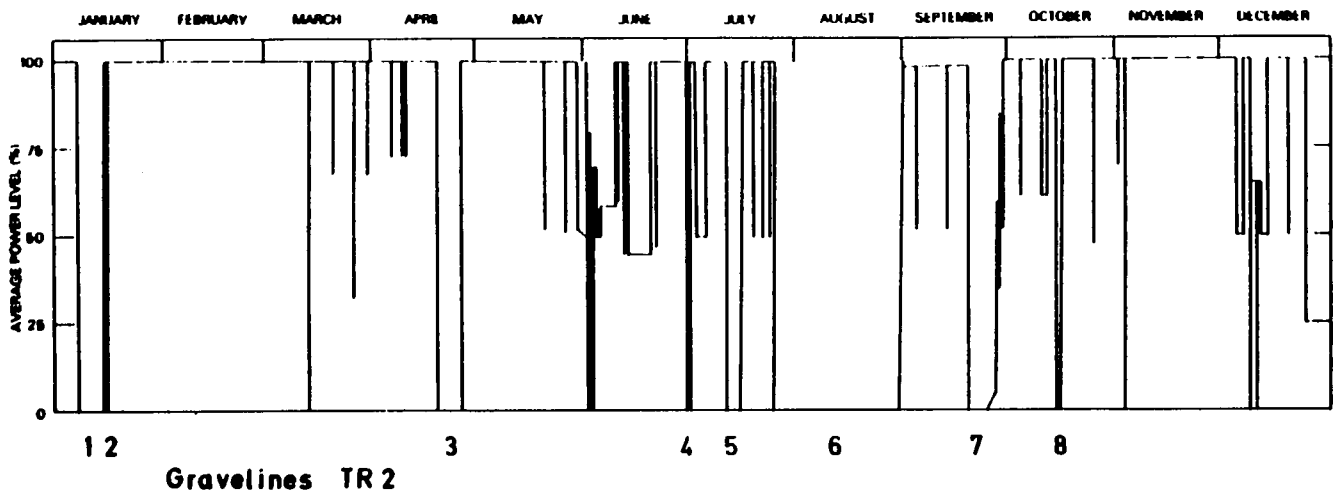
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	21.02.80
Date du 1 ^{er} couplage	13.03.80
Début de l'exploitation commerciale	25.11.80

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		Cumulé au 31.12.81		
		1980	1981	
1 - Production d'énergie thermique	GWh	6 540	15 689	22 229
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	2 157	5 236	7 393
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1 957	4 993	6 950
4 - Nombre d'heures de marche	heures	3 162	5 784	8 946
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	31	63	49
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	30	62	48
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	2 127	5 427	7 554

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	2029	1834	1489	2003	1984	1783	317	2080	410	-	-	-	15 689
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	698	626	504	683	664	573	137	681	179	-	-	-	5 236
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	669	601	482	656	636	546	127	651	167	-2,5	-20,0	-5,4	4 993
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	932	925	942	926	924	920	239	888	241	-	-	-	942
13 - Nombre d'heures de marche	heures	733	664	553	716	733	700	550	744	701	-	-	-	5 784
14 - Taux d'utilisation en temps	%	98,5	98,8	74,4	99,4	98,5	97,2	73,9	100	97,2	-	-	-	66,0
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	97,4	97,2	70,6	99,1	93,1	83,9	73,8	95,1	99,3	-	-	-	63,2
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	2,6	2,8	29,4	0,9	6,9	16,1	26,2	4,9	0,7	100	100	100	36,8
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	28,8
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	2,6	2,8	29,4	0,9	6,9	16,1	26,2	4,9	0,7	-	-	-	8,0
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	97,7	97,3	70,5	99,0	92,9	82,4	73,3	95,1	99,3	-	-	-	61,7
18 - Rendement thermique net	%	33,0	32,8	32,4	32,7	32,1	30,6	40,1	31,3	40,7	-	-	-	31,8



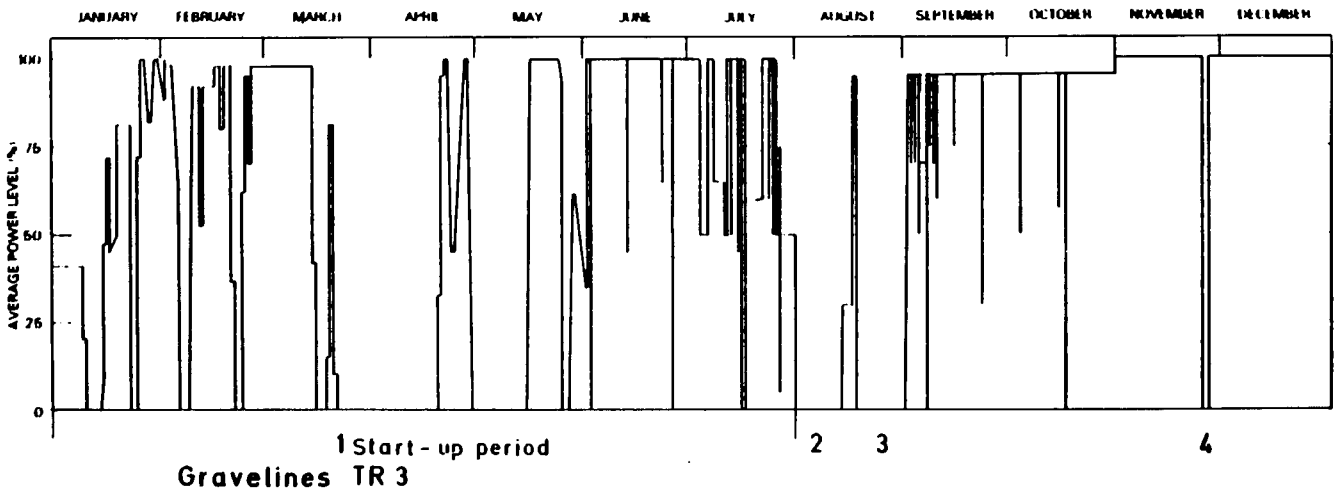
Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	167	P	Intervention on alternator
2	17	P	Shutdown to replace 2 transformator (outlet alternator)
3	160	P	Intervention on the condensat recuperation system
4	25	U	Scram due to missing of normal alimentation
5	77	P	Planned shutdown
6	757	P	Intervention on circulating pumps
7	121	U	Shutdown due to leak at water supply system
8	33	P	Intervention on dryer - resuperheater

DONNEES GENERALES		PWR	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES		
Type de réacteur		PWR	Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Exploitant		EDF	Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1120	MW
Date de 1 ^{ère} criticité		2.08.1980	Puissance maximale possible brute	957	MW
Date du 1 ^{er} couplage		26.08.1980	Puissance maximale possible nette	920	MW
Début de l'exploitation commerciale		1.12.1980			

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	4 167	18 305	22 472
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1 387	6 249	7 636
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1 281	5 949	7 230
4 - Nombre d'heures de marche	heures	1 915	7 276	9 191
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	46	81	72
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	46	74	67
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1 390	6 466	7 856

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1514	1849	2016	1515	1971	1543	1092	70	1399	1915	1955	1458	18305
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	530	649	697	525	674	520	358	21	464	646	662	505	6249
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	505	623	669	501	647	495	336	6	439	619	634	477	5949
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	939	933	941	920	924	925	920	830	910	915	916	926	941
13 - Nombre d'heures de marche	heures	560	672	741	563	744	691	498	52	585	711	719	740	7276
14 - Taux d'utilisation en temps	%	75,3	100	99,7	78,2	100	96,0	66,9	7,0	81,1	95,6	99,9	99,5	83,1
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	73,4	100	98,0	76,5	99,5	80,5	88,6	3,0	74,2	90,7	95,7	97,0	81,3
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	26,6	-	2,0	23,5	0,5	19,5	11,4	97,0	25,8	9,3	4,3	3,0	18,7
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	26,6	-	2,0	23,5	0,5	19,5	11,4	97,0	25,8	9,3	4,3	3,0	18,7
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	73,7	100,7	97,8	75,6	94,4	74,8	49,1	0,9	66,2	90,4	95,7	69,7	73,8
18 - Rendement thermique net	%	33,3	33,7	33,2	33,0	32,8	32,1	30,8	8,6	31,4	32,3	32,4	32,7	32,5



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	311	U	Intervention on alternator and repair different leaks on primary circuit
3	310	U	Leak at alternator cooling system
4	32	P	Manual trip to repair valve of primary circuit

DONNEES GENERALES

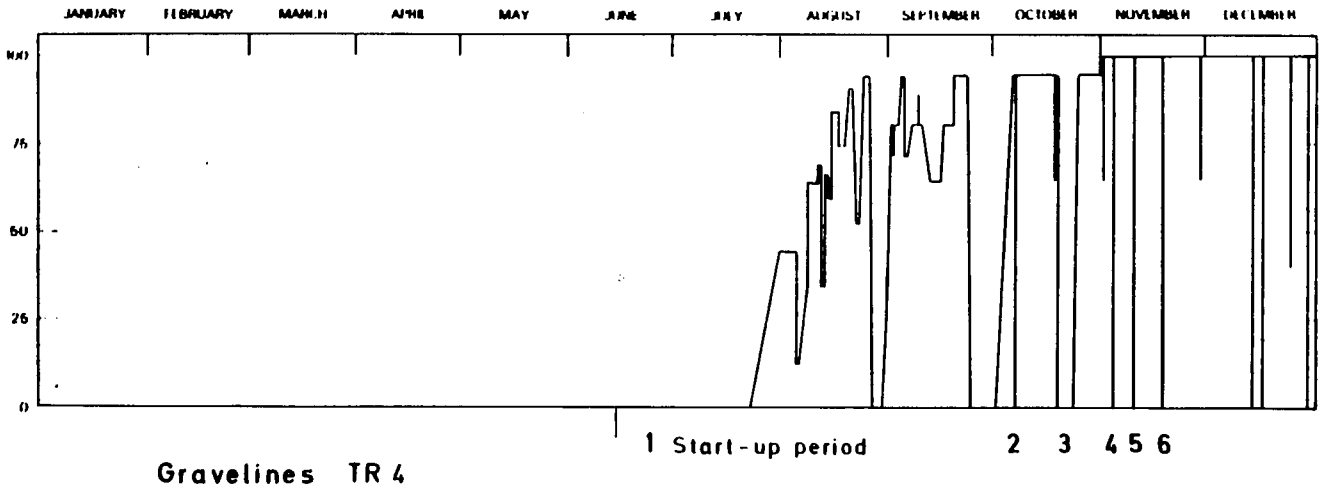
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	30.11.1980
Date du 1 ^{er} couplage	12.12.1980
Début de l'exploitation commerciale	1.06.1981

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	500	16 206	16 706
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	113	5 431	5 545
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	103	5 163	5 266
4 - Nombre d'heures de marche	heures	389	6 406	6 795
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	25	68	66
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	25	64	62
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	112	5 612	5 724

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1129	1276	972	493	746	1932	1552	218	1879	2036	1896	2078	16206
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	365	441	331	167	257	765	512	68	623	677	631	696	5431
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	347	422	313	151	238	645	485	52	596	649	605	669	5163
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	920	932	920	917	923	920	911	876	892	900	909	913	941
13 - Nombre d'heures de marche	heures	572	495	357	203	316	712	733	128	721	737	688	744	6406
14 - Taux d'utilisation en temps	%	76,9	73,7	48,0	28,2	42,5	98,9	98,5	17,2	100	99,1	95,6	100	73,1
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	.	68,3	45,8	22,8	34,7	97,4	91,8	17,2	99,5	95,9	92,3	98,0	67,8
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	.	31,7	54,2	77,2	65,3	2,6	8,2	82,8	0,5	4,1	7,7	2,0	32,2
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-	-	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	.	.	.	.	.	2,6	8,2	82,8	0,5	4,1	7,7	2,0	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	50,7	68,3	45,8	22,8	34,7	97,4	70,8	7,6	89,9	94,8	91,3	97,7	64,1
18 - Rendement thermique net	%	30,7	22,8	32,2	30,6	31,9	33,4	31,2	23,8	31,7	31,9	31,9	32,2	31,9



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	14	U	Scram due to intervention of protection system
3	184	P	Shutdown to repair leaks at primary circuit
4	17	U	Manual shutdown for intervention on level of dryer-resuperheater
5	10	U	Reactor shutdown for intervention on a electrical switchboard
6	15	P	Shutdown due to leak at primary circuit

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	14.6.81
Début de l'exploitation commerciale	1.10.81

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

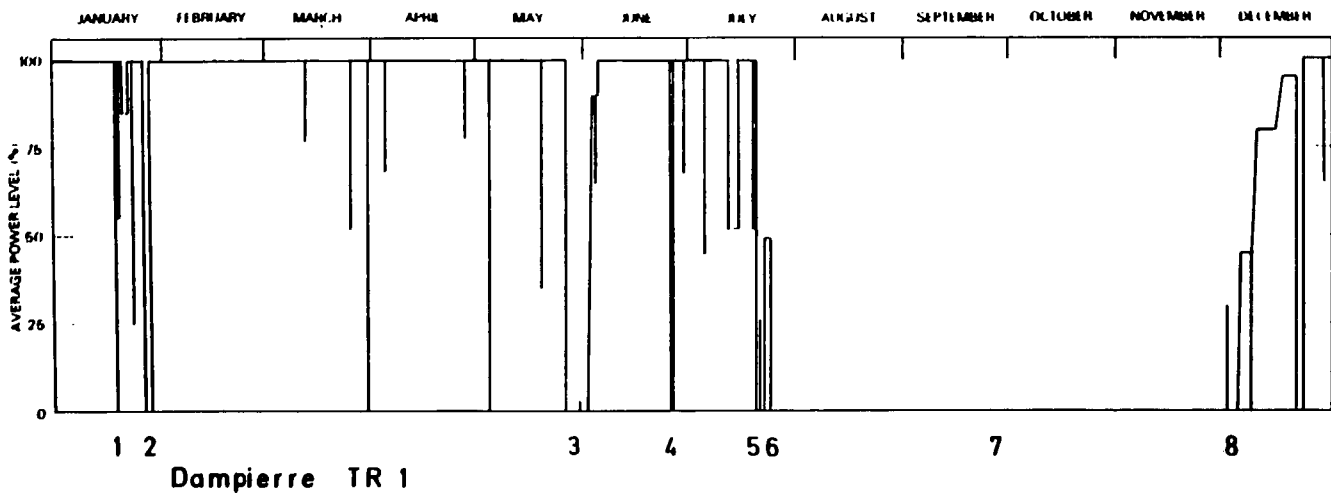
Puissance thermique du réacteur	2785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 X 1120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	7949
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	2685
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	2531
4 - Nombre d'heures de marche	heures	3434
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	58
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	57
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	2751

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh					65	251	1130	1222	1529	1747	2005	7949
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh					0,1	54	407	420	505	620	680	2685
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh					-5,9	38	480	397	477	592	653	2531
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW					.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW					25	370	920	913	908	913	917	932
13 - Nombre d'heures de marche	heures					4	224	635	540	616	678	737	3434
14 - Taux d'utilisation en temps	%					0,8	30,1	85,3	74,9	82,8	94,2	99,1	66,8
15 - Taux de disponibilité en énergie	%					.	5,5	70,1	59,8	70,2	89,8	96,3	57,5
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%					.	94,5	29,9	40,2	29,8	10,2	3,7	42,5
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%					.	.	.	.	-	-	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%					.	.	.	.	29,8	10,2	3,7	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%					.	5,5	70,1	59,8	69,7	89,4	95,3	57,3
18 - Rendement thermique net	%					-	15,0	42,5	32,5	31,2	33,9	32,5	31,8



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	16	P	Leakage in secondary circuit
2	61	P	Shutdown for intervention on the turbine system
3	74	U	Reactor shutdown during a periodical control and repairing on secondary circuit
4	25	U	Shutdown during periodical control due to wrong operation
5	25	U	Shutdown defect on a commanding system
6	19	P	Shutdown to respect chemical characteristic (secondary circ
7	3141	P	First maintenance and refuelling
8	66	P	Feedwater entering in condenser

DONNEES GENERALES

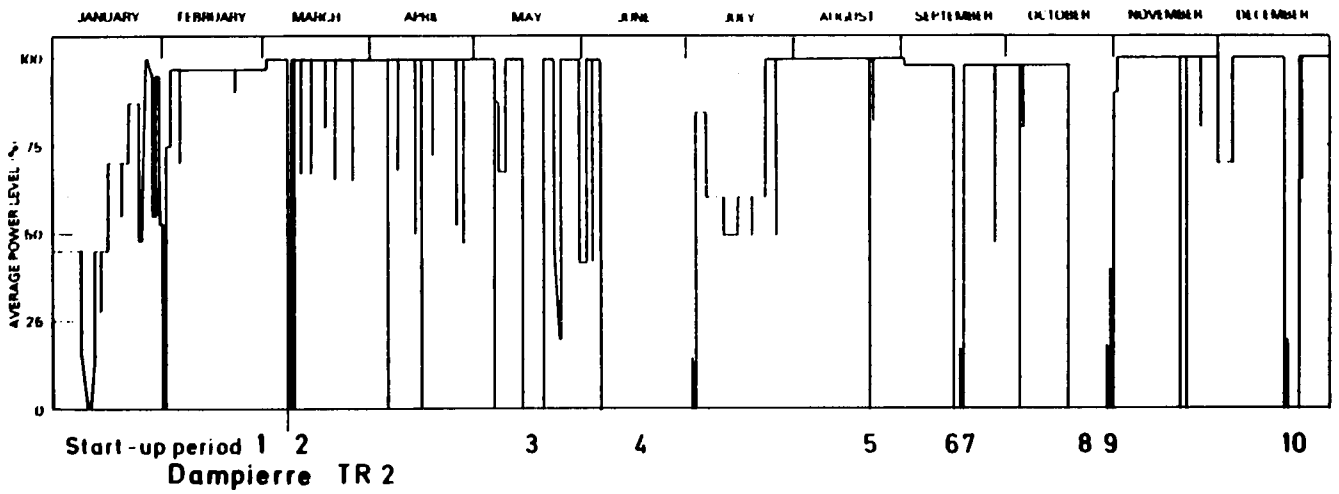
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	15.03.1980
Date du 1 ^{er} couplage	23.03.1980
Début de l'exploitation commerciale	10.09.1980

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 X 1120	MW
Puissance maximale possible brute	942	MW
Puissance maximale possible nette	900	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	9092	13880	22972
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	2998	4566	7564
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	2734	4295	7029
4 - Nombre d'heures de marche	heures	4050	5273	9323
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	45	56	51
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	45	55	50
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	3038	4772	7810

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1788	1867	2048	1971	1661	1840	1189	-	-	-	11	1506	13880
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	599	626	679	649	541	597	388	-	-	-	0	487	4566
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	566	596	647	618	511	565	362	-2,6	-0,8	-2,5	-21,5	458	4295
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	908	896	892	887	873	880	875	-	-	-	-	901	908
13 - Nombre d'heures de marche	heures	669	670	742	720	609	692	511	-	-	-	1	657	5273
14 - Taux d'utilisation en temps	%	89,9	99,7	99,9	100	81,9	96,1	68,7	-	-	-	-	88,3	60,2
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	84,7	98,5	96,7	96,8	77,2	87,7	63,4	-	-	-	-	68,6	55,9
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	15,3	1,4	3,3	3,2	22,8	12,3	36,6	100	100	100	100	31,4	44,1
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	11,4	25,9
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	15,3	1,4	3,3	3,2	22,8	12,3	36,6	100	-	-	-	20,0	18,2
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	84,6	98,5	96,7	95,3	76,3	87,2	54,0	-	-	-	-	68,3	54,5
18 - Rendement thermique net	%	31,7	31,9	31,6	31,3	30,8	30,7	30,4	-	-	-	-	30,4	30,9



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	27	P	Repair leakage at secondary circuit
3	137	U	Turbine trip - leakage on valve (pressurizer)
4	636	P	Intervention on primary pumps
5	12	P	Repair leakage at secondary circuit
6	52	P	Work on dryer - resuperheater
7	12	U	Chemical water control (secondary circuit)
8	267	P	Shutdown for intervention on primary and secondary circuit
9	16	P	Chemical water control
10	104	P	Intervention on secondary circuit

DONNEES GENERALES

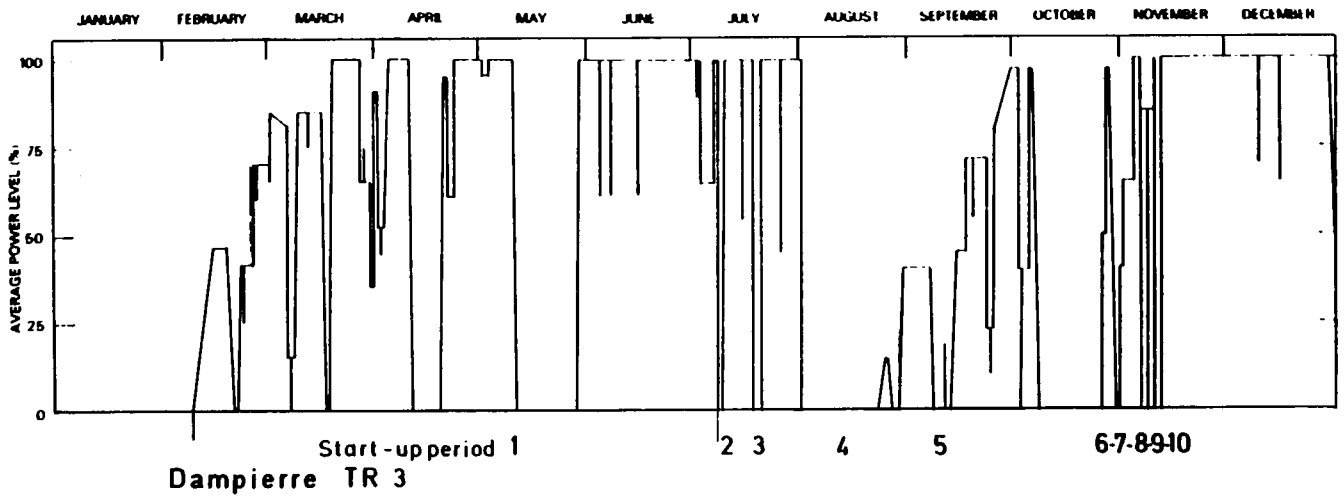
Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	5.12.1980
Date du 1 ^{er} couplage	10.12.1980
Début de l'exploitation commerciale	7.02.1981

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1120	MW
Puissance maximale possible brute	942	MW
Puissance maximale possible nette	900	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1980	1981	Cumulé au 31.12.81
1 - Production d'énergie thermique	GWh	282	18591	18873
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	69	6158	6227
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	50	5819	5869
4 - Nombre d'heures de marche	heures	310	7305	7615
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	11	75	71
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	11	74	70
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	56	6465	6521

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1156	1604	1874	1924	1494	272	1684	2009	1772	1155	1906	1675	18591
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	384	611	633	647	494	89	497	655	582	379	634	553	6158
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	353	562	602	617	465	80	468	624	552	355	603	522	5819
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	904	911	916	908	901	886	861	895	880	893	891	903	916
13 - Nombre d'heures de marche	heures	636	667	696	715	603	110	708	731	657	431	711	639	7305
14 - Taux d'utilisation en temps	%	65,5	99,3	93,9	99,3	61,0	15,3	95,2	96,3	91,1	57,9	96,8	85,9	83,4
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	.	96,2	90,1	97,1	71,8	14,8	73,2	95,0	88,2	53,5	93,0	78,3	75,2
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	.	3,8	9,9	2,9	28,1	85,2	26,8	5,0	11,8	46,5	7,0	21,7	24,8
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	.	.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	.	.	9,9	2,9	28,1	85,2	26,8	5,0	11,8	46,5	7,0	21,7	24,8
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	52,7	96,2	90,0	95,2	69,4	12,3	69,7	93,1	85,0	53,0	93,0	77,9	73,8
18 - Rendement thermique net	%	30,5	32,3	32,1	32,1	31,1	29,2	27,7	31,0	31,1	30,7	31,6	31,2	31,3



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	36	P	Preventive control for leakage at the primary circuit
3	49	P	Leakage at secondary circuit
4	338	P	Repair of discharge valve from pressurizer
5	78	u	Intervention of condenser system
6	33	U	Defect on refrigeration circuit
7	22	U	Turbine trip , burst of a membrane
8	24	P	Defect on secondary circuit
9	16	P	Defect on secondary circuit
10	47	P	Repair of steam piping

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	30.01.1981
Début de l'exploitation commerciale	1.06.1981

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

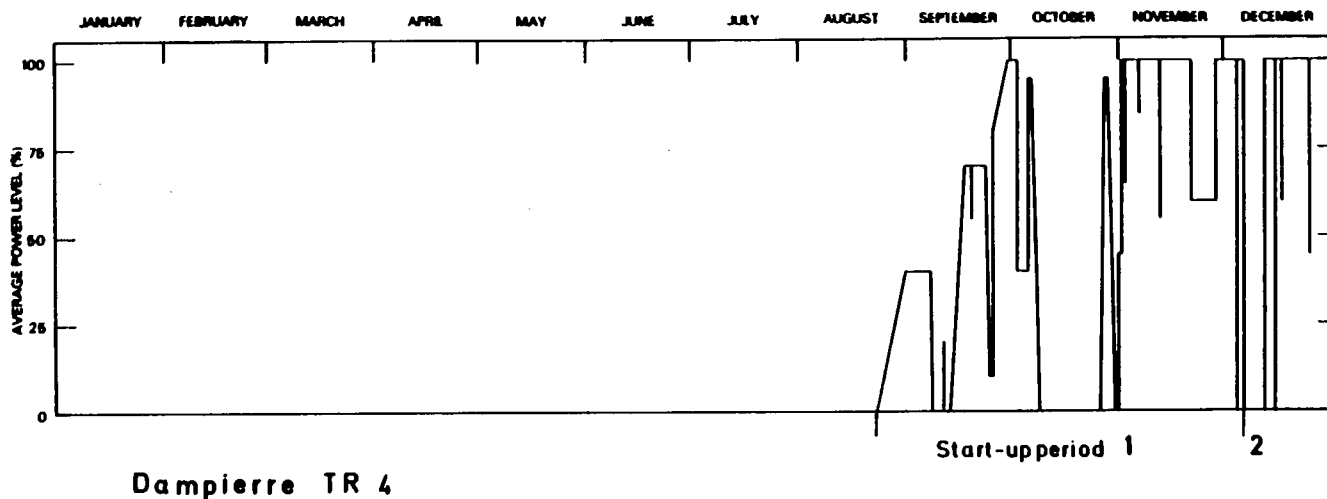
Puissance thermique du réacteur	2785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1120	MW
Puissance maximale possible brute	942	MW
Puissance maximale possible nette	900	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	16201
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	5432
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	5122
4 - Nombre d'heures de marche	heures	6452
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	72
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	71
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	5691

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	10	610	1594	1280	853	1931	1684	1070	1655	1849	1643	2035	16201
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	0,1	192	540	433	288	652	562	352	548	623	554	688	5432
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-1,2	164	509	407	267	621	531	329	519	593	526	657	5122
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	.	776	906	926	931	903	898	897	905	910	914	905	931
13 - Nombre d'heures de marche	heures	3	495	672	493	323	720	654	401	628	685	634	744	6452
14 - Taux d'utilisation en temps	%	10,0	73,7	90,4	68,5	43,5	100	87,9	53,9	87,1	92,1	88,1	100	73,7
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	.	27,1	76,1	62,8	39,9	98,4	85,6	50,7	82,3	88,6	81,1	98,2	71,9
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	.	72,9	23,9	37,2	60,1	1,6	14,4	49,3	17,7	11,4	18,9	1,8	28,1
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-	-	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	.	.	.	.	.	1,6	14,4	49,3	17,7	11,4	18,9	1,8	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	27,1	76,1	62,8	39,9	95,8	79,3	49,1	80,0	88,5	81,1	98,2	70,7
18 - Rendement thermique net	%	-	26,9	31,9	32,1	31,3	32,2	31,5	30,8	31,4	32,1	32,0	32,3	31,6



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	150	P	Intervention on secondary circuit

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	18.08.1981
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

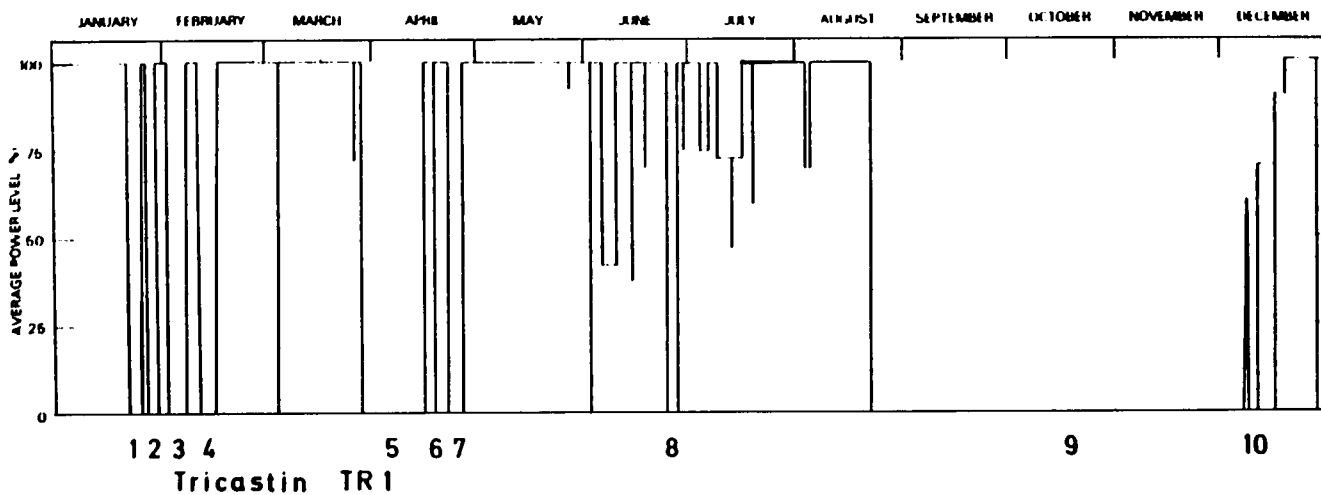
Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1 120	MW
Puissance maximale possible brute	942	MW
Puissance maximale possible nette	900	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	5 125	5 125
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1 694	1 694
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1 570	1 570
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2 292	2 292
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	54	54
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	54	54
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1 744	1 744

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh								190	1 053	484	1 795	1 603	5 125
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh								42	341	160	606	545	1 694
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh								29	311	137	575	518	1 570
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW								.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW								380	905	902	912	917	917
13 - Nombre d'heures de marche	heures								186	670	236	710	590	2 292
14 - Taux d'utilisation en temps	%								57,4	92,9	31,7	98,6	79,3	70,5
15 - Taux de disponibilité en énergie	%								9,8	47,9	20,5	88,8	77,7	53,7
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%								90,2	52,1	79,5	11,2	22,3	46,3
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%								.	.	.	.	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%								.	.	.	.	22,3	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%								9,8	47,9	20,5	88,8	77,3	53,6
18 - Rendement thermique net	%								15,0	29,5	28,3	32,1	32,3	30,6



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	55	P	Shutdown for intervention on level of dryer-resuperheater
2	50	P	Repair of condenser and leaks at secondary circuit
3	119	U	Defect on alternator
4	104	U	Defect on alternator
5	429	P	Shutdown for repair of steam generator
6	19	U	Repair of primary circuit pumps
7	96	U	Repair of primary circuit pumps
8	75	P	Manual shutdown for intervention on dryer-resuperheater
9	2562	P	Annual revision and refuelling
10	52	U	Reactor shutdown (social movements)

DONNEES GENERALES

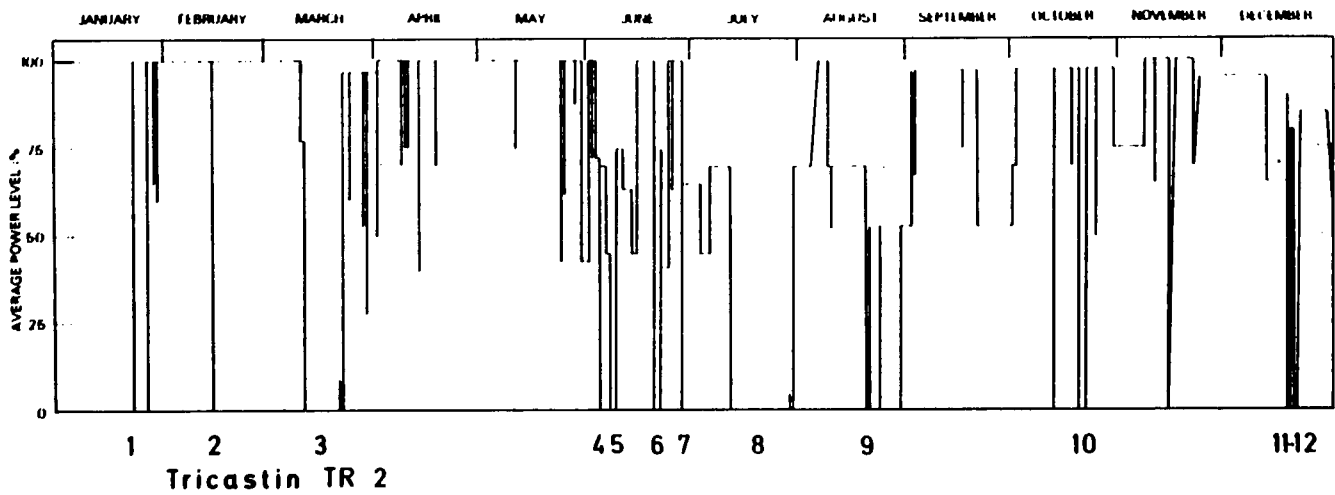
Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	21.02.1980
Date du 1 ^{er} couplage	31.05.1980
Début de l'exploitation commerciale	01.12.1980

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1 120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		Cumulé au		
		1980	1981	31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	8 625	13 689	22 314
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	2 832	4 633	7 465
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	2 663	4 400	7 064
4 - Nombre d'heures de marche	heures	3 660	5 176	8 836
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	57	56	56
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	57	55	55
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	2 895	4 889	7 784

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1 684	1 198	1 828	701	2 044	1 599	1 892	1 381	-	-	-	1 360	13 689
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	578	407	622	235	702	540	636	464	-	-	-	450	4 633
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	552	385	597	219	675	514	609	443	-3,2	-1,6	-10,8	424	4 400
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	-	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	926	819	919	912	919	923	907	904	-	-	-	931	931
13 - Nombre d'heures de marche	heures	630	441	657	261	744	644	744	506	-	-	-	549	5 176
14 - Taux d'utilisation en temps	%	84,7	65,6	88,4	36,3	100	89,4	100	68,0	-	-	-	73,8	59,1
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	80,8	63,0	87,4	33,9	98,6	82,0	95,0	65,2	-	-	-	67,2	56,3
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	19,2	37,0	12,6	66,1	1,4	18,0	5,0	34,8	100	100	100	32,8	43,7
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	32,0	100	100	100	19,2	29,3
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	19,2	37,0	12,6	66,1	1,4	18,0	5,0	2,8	-	-	-	13,6	14,4
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	80,7	62,3	87,3	33,0	98,6	77,4	89,0	64,7	-	-	-	61,9	54,6
18 - Rendement thermique net	%	32,8	29,9	32,6	31,2	33,0	32,1	32,2	32,0	-	-	-	31,1	32,1



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	10	U	Intervention on steam generator
2	15	P	Reactor trip during periodical test
3	260	P	Intervention on pump of row water supply system
4	19	U	Intervention on reactor control system
5	31	U	Intervention on reactor control system
6	35	P	Manual shutdown to repair leak (hydrogen) on alternator
7	17	U	Shutdown , leak at valve of control circuit
8	419	P	Intervention on alternator and dryer -resuperheater
9	22	U	Repair on turbine system
10	51	U	Shutdown due to pressure protection (extraction pump)
11	26	U	Shutdown , defect on circulation pump
12	24	U	Shutdown , leakage in a turbo-pump

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	22.07.1980
Date du 1 ^{er} couplage	07.08.1980
Début de l'exploitation commerciale	01.12.1980

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

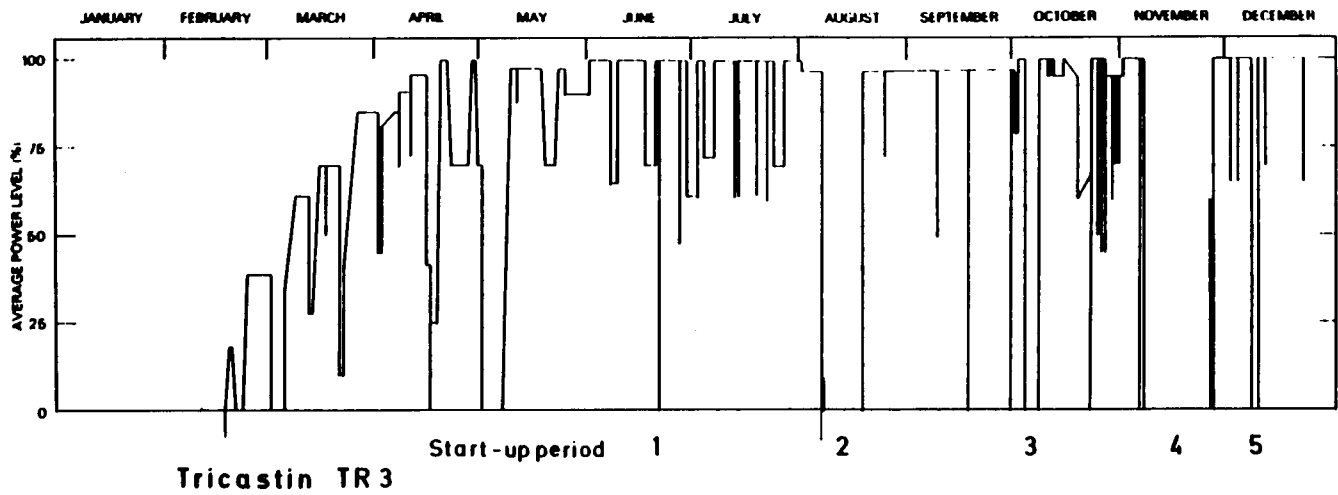
Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1 120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	5 326	19 437	24 763
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1 733	6 460	8 193
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1 614	6 155	7 769
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2 559	7 817	10 376
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	50	83	74
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	50	56	69
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1 754	6 690	8 444

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1 957	1 807	1 292	1 941	1 948	1 336	621	1 543	1 734	1 773	1 805	1 671	19 437
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	668	619	429	650	661	443	200	478	558	595	607	552	6 460
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	639	593	408	624	632	418	184	453	533	568	579	525	6 155
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	918	919	916	915	908	905	662	887	895	904	902	874	919
13 - Nombre d'heures de marche	heures	731	657	484	720	744	617	326	719	721	688	719	693	7 817
14 - Taux d'utilisation en temps	%	98,3	97,8	65,1	100	100	85,7	43,8	96,6	100	92,5	99,9	93,2	89,2
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	93,4	95,9	60,0	94,6	97,9	82,4	42,4	92,7	82,2	85,5	95,2	76,8	83,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	6,6	4,1	40,0	5,4	2,1	17,6	57,6	7,3	17,8	14,5	4,8	23,2	16,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	6,6	4,1	40,0	5,4	2,1	17,6	57,6	7,3	17,8	14,5	4,8	23,2	16,9
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	93,4	95,9	59,6	94,2	92,4	63,1	26,9	66,2	80,3	83,0	87,4	76,6	55,9
18 - Rendement thermique net	%	32,7	32,6	31,5	32,2	32,5	31,3	29,6	29,4	30,7	32,0	32,1	31,4	31,7



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	260	P	Manual shutdown for intervention on primary circuit
3	103	P	Preparation of pilotage control
4	471	P	Intervention on alternator cooling system
5	44	P	Shutdown and waiting (social movements)

DONNEES GENERALES

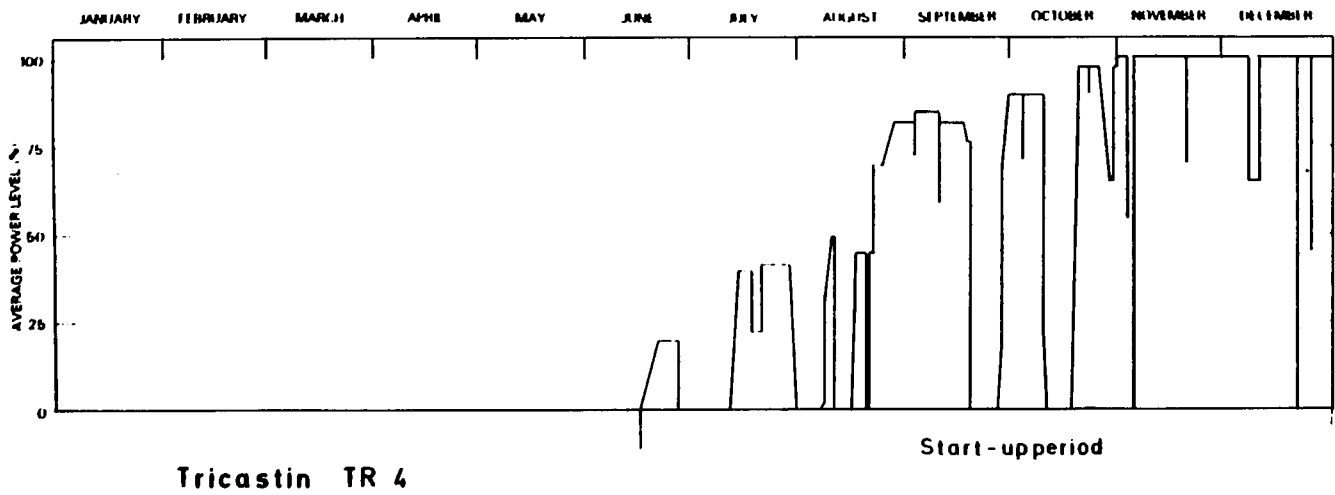
Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	10.02.1981
Début de l'exploitation commerciale	01.06.1981

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1 120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		Cumulé au	
		1981	31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	15 557	15 557
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	5 176	5 176
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	4 918	4 918
4 - Nombre d'heures de marche	heures	6 462	6 462
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	72	72
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	69	69
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	5 346	5 346

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		1981												Année
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
8 - Production d'énergie thermique	GWh		335	1 157	1 596	1 465	1 806	1 882	1 285	1 942	1 577	637	1 876	15 557
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh		81	363	541	497	610	619	427	657	525	217	639	5 176
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh		66	338	515	472	584	592	406	632	501	201	612	4 918
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW		389	815	924	916	908	899	894	906	906	907	926	926
13 - Nombre d'heures de marche	heures		331	650	667	572	713	744	482	718	640	246	700	6 462
14 - Taux d'utilisation en temps	%		76,1	87,5	92,6	76,9	99,0	100	64,8	99,6	86,0	34,2	94,1	83,1
15 - Taux de disponibilité en énergie	%		16,5	49,5	77,7	68,9	92,9	94,7	60,1	95,2	83,1	31,6	97,0	71,8
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%		83,5	50,5	22,3	31,1	7,1	5,3	39,9	4,8	16,9	68,4	3,0	28,2
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%		.	.	.	.	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%		.	.	.	.	7,1	5,3	39,9	4,8	16,9	68,4	3,0	28,2
17 - Taux d'utilisation en énergie	%		16,5	49,5	77,7	68,9	88,1	86,5	59,3	95,2	73,2	30,3	89,5	68,7
18 - Rendement thermique net	%		19,8	29,2	32,3	32,2	32,3	31,5	31,6	32,5	31,8	31,5	32,6	31,6



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	-	-	Start - up period

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E D F
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	12.06.1981
Début de l'exploitation commerciale	01.11.1981

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

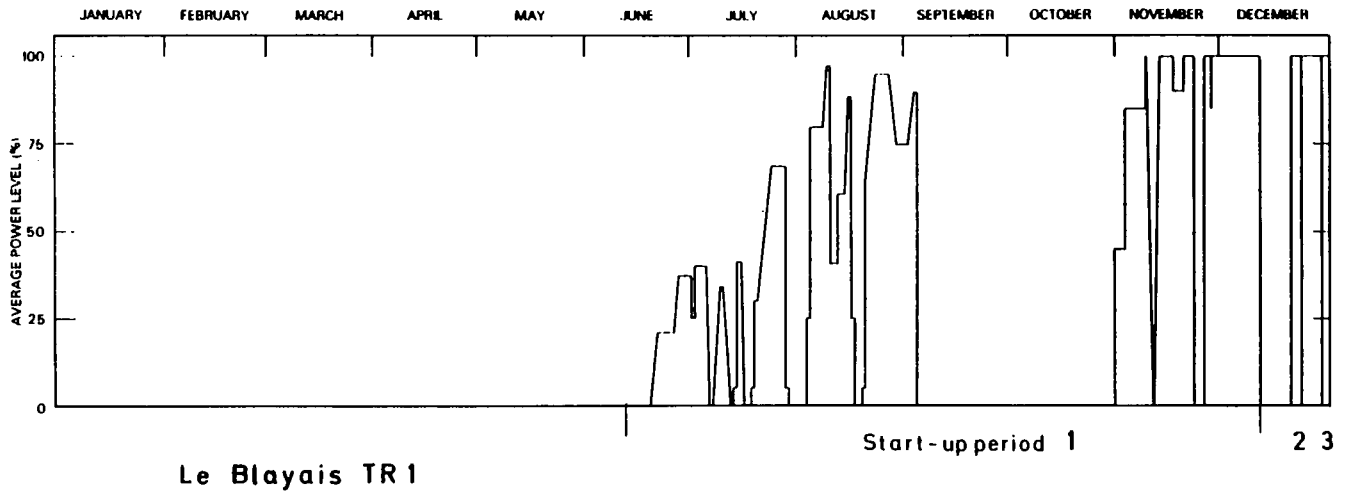
Puissance thermique du réacteur	2 785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1 120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	7 957	7 957
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	2 632	2 632
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	2 480	2 480
4 - Nombre d'heures de marche	heures	3 582	3 582
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	56	56
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	56	56
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	2 696	2 696

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh					196	538	774	1 191	1 334	1 956	1 968	7 957
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh					35	156	255	401	448	666	671	2 632
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh					22	135	234	380	426	639	644	2 480
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW					.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW					219	414	782	505	909	904	918	918
13 - Nombre d'heures de marche	heures					221	727	427	514	532	720	742	3 582
14 - Taux d'utilisation en temps	%					49,9	97,7	57,4	71,3	71,5	100	99,7	73,7
15 - Taux de disponibilité en énergie	%					5,5	19,7	34,1	57,2	62,2	96,5	97,9	56,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%					94,5	80,3	65,9	42,8	37,8	3,5	2,1	43,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%					.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%					.	.	.	.	.	3,5	.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%					94,5	19,7	34,1	57,2	62,2	96,5	94,1	55,6
18 - Rendement thermique net	%					11,4	25,1	30,2	31,9	31,9	32,7	32,7	31,2



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	-	-	Start - up period
2	190	P	Manual shutdown for leak of hydrogen on alternator
3	34	U	Shutdown due to injection of safety system

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	PWR
Exploitant	EDF
Date de 1 ^{ère} criticité	
Date du 1 ^{er} couplage	12.06.1981
Début de l'exploitation commerciale	1.12.1981

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

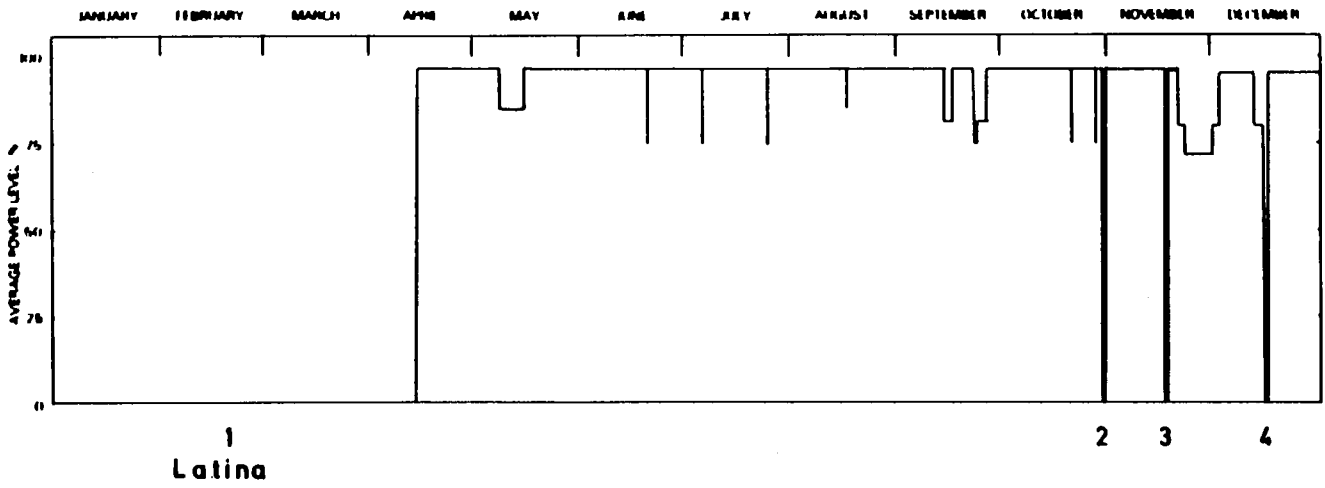
Puissance thermique du réacteur	2785	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 1120	MW
Puissance maximale possible brute	957	MW
Puissance maximale possible nette	920	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	5447
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	1782
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	1604
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2586
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	38
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	66
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1743

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh					329	701	1355	160	3	1520	1386	5447
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh					74	213	452	53	0,1	512	478	1782
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh					57	187	423	40	- 33,0	481	449	1604
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW					.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW					345	661	906	787	13	915	929	929
13 - Nombre d'heures de marche	heures					308	486	593	68	1	607	522	2586
14 - Taux d'utilisation en temps	%					71,1	65,3	79,7	9,4	0,1	84,3	70,2	53,3
15 - Taux de disponibilité en énergie	%					14,3	27,3	61,8	6,0	-	72,6	71,3	37,5
16 - Taux d'indisponibilité en énergie	%					85,7	72,7	38,2	94,0	100	27,4	28,7	62,5
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%					.	.	.	.	.	.	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité /hors programme	%					.	.	.	.	.	.	28,7	62,5
17 - Taux d'utilisation en énergie	%					14,3	27,3	61,8	6,0	-	72,6	65,6	36,0
18 - Rendement thermique net	%					17,3	26,7	31,2	24,8	-	31,6	32,4	29,4



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	2486	P	Reactor shutdown for maintenance and inspection the primary circuit
2	25	U	Automatic scram
3	32	U	Shutdown for social problems
4	27	U	Automatic scram,main coolant pumps drives

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	G C R
Exploitant	E N E L
Date de 1 ^{ère} criticité	27.12.1962
Date du 1 ^{er} couplage	12.05.1963
Début de l'exploitation commerciale	

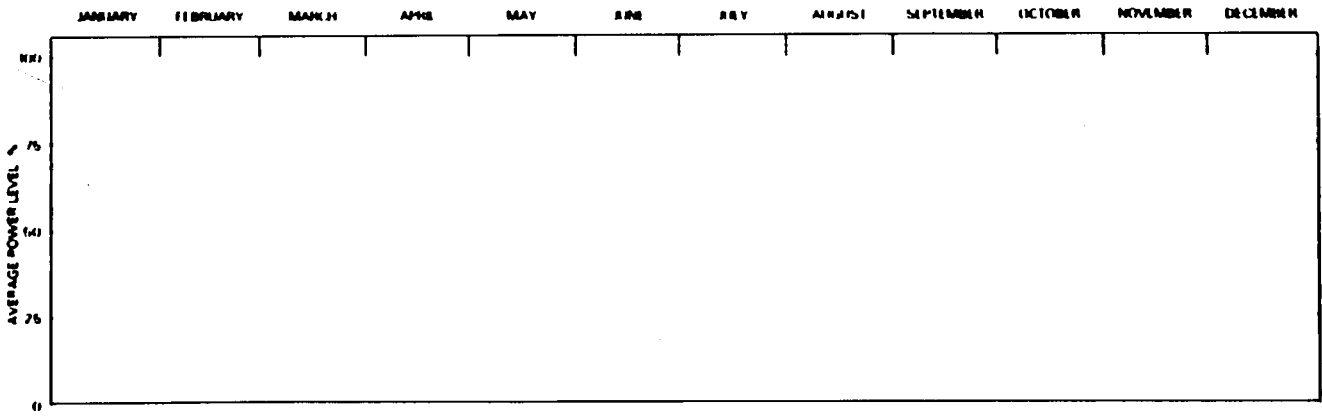
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	575	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 70	MW
Puissance maximale possible brute	160	} (a) MW
Puissance maximale possible nette	153	

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE														Cumulé
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	24 140	3 519	4 988	2 961	4 456	4 293	4 112	4 124	4 950	3 243	3 788	3 762	68 332
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	9 656	845	1 204	694	1 009	996	996	1 076	1 255	827	938	940	20 436
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	9 258	798	1 147	651	954	943	947	1 022	1 185	787	893	892	19 477
4 - Nombre d'heures de marche	heures	52 993	6 396	7 726	5 386	7 455	7 366	7 980	7 653	8 351	5 285	6 081	6 182	129 854
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	53	67	88	50	73	71	71	77	90	59	67	67	70
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	51	60	85	49	71	71	71	76	88	59	66	67	70
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	48 026	5 216	7 498	4 255	6 235	6 163	6 190	6 680	7 745	5 144	5 837	5 830	114 819

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981														Année
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	-	-	-	222	447	446	460	470	446	441	406	424	3 762
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	-	-	-	58	115	112	115	115	108	108	99	109	940
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-1,0	-1,0	-1,4	55	110	107	110	110	103	103	95	104	892
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	-	-	-	160	160	160	160	156	156	157	157	165	165
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	-	-	-	154	154	154	155	150	150	151	150	158	158
13 - Nombre d'heures de marche	heures	-	-	-	393	744	720	744	744	721	714	688	714	6 182
14 - Taux d'utilisation en temps	%	-	-	-	54,6	100	100	100	100	100	96,0	95,6	96,0	70,6
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	-	-	-	50,6	96,4	97,2	96,9	96,6	93,2	91,1	86,2	91,5	67,0
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	100	100	100	49,4	3,6	2,8	3,1	3,4	6,8	8,9	13,8	8,5	23,0
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	100	100	100	49,4	3,6	2,8	3,1	3,4	6,8	8,9	13,8	8,5	23,0
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	-	-	50,6	96,4	97,2	96,9	96,6	93,2	91,1	86,2	91,5	67,0
18 - Rendement thermique net	%	-	-	-	24,8	24,5	24,0	23,9	23,4	23,0	23,4	23,3	24,5	23,7

(a) avant le 1^{er} janvier 1970 : puissance brute = 210 MW
puissance nette = 200 MW



Garigliano

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned, or Unplanned P or U	Description
I	876I	P	Secondary steam generator is unavailable

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	B W R
Exploitant	E N E L
Date de 1 ^{ère} criticité	5.06.1963
Date du 1 ^{er} couplage	23.01.1964
Début de l'exploitation commerciale	

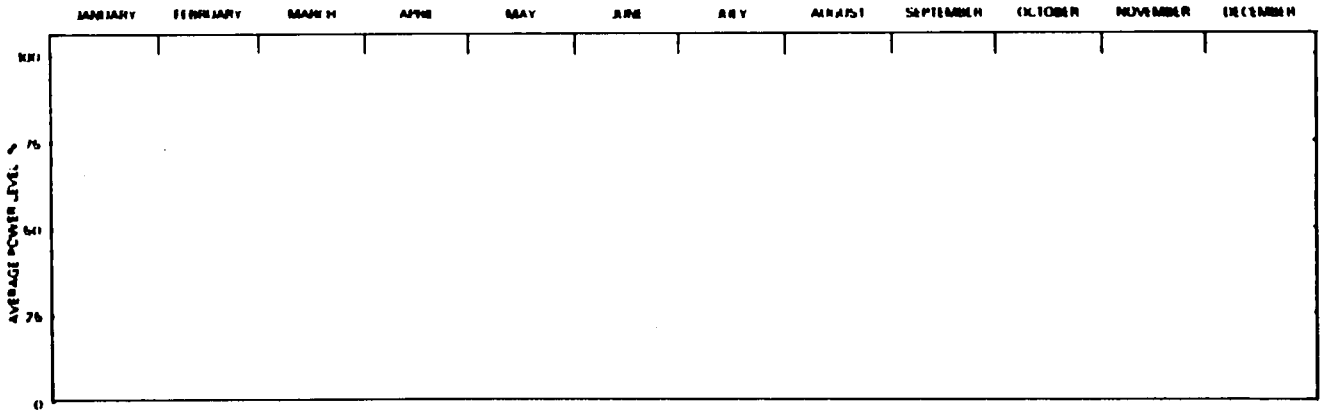
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	506	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 160	MW
Puissance maximale possible brute	160	MW
Puissance maximale possible nette	151.5	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE														Cumulé
		≤1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	20 100	3 588	1 383	3 191	2 412	1 577	3 824	1 525	1 572	-	-	-	36 200
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	6 395	1 164	436	1 025	764	502	1 212	481	481	-	-	-	12 476
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	6 002	1 102	399	969	715	464	1 145	443	452	- 8	- 9	- 8	11 679
4 - Nombre d'heures de marche	heures	41 476	7 936	3 210	7 186	5 818	4 154	8 063	4 003	3 401	-	-	-	85 244
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	62	86	31	85	51	40	86	34	35	-	-	-	51
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	56	83	31	73	55	34	86	34	35	-	-	-	49
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	39 978	7 275	2 725	6 407	4 775	3 140	7 575	3 006	3 031	-	-	-	77 900

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		*)												Année
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-7,8
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 - Nombre d'heures de marche	heures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 - Taux d'utilisation en temps	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 - Rendement thermique net	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*) Déclassée depuis juillet 1981



Trino

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
I	876I	P	Modification at the cooling system

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E N E L
Date de 1 ^{ère} criticité	21.06.1964
Date du 1 ^{er} couplage	22.10.1964) 22.10.1965)
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	825	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 200 2 x 100	MW
Puissance maximale possible brute	270	MW
Puissance maximale possible nette	260	MW

(a)

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE														Cumulé
		< 1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	14 100	4 375	6 396	4 613	5 312	7 425	5 126	5 877	7 018	2 407	-	-	62 500
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	4 630	1 355	1 986	1 423	1 637	2 302	1 586	1 826	2 188	748	-	-	19 682
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	4 372	1 289	1 898	1 354	1 559	2 207	1 512	1 750	2 095	705	- 9	- 9	18 726
4 - Nombre d'heures de marche	heures	22 728	5 999	8 467	6 324	7 078	8 705	6 591	6 952	7 778	3 175	-	-	83 797
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	35	61	90	64	73	103	70	79	93	32	-	-	54
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	35	60	80	63	63	102	70	77	93	32	-	-	53
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	20 005	5 275	7 726	5 538	6 370	8 960	6 170	6 763	8 104	2 770	-	-	77 681

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-0,9	-0,8	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-9,3
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 - Nombre d'heures de marche	heures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 - Taux d'utilisation en temps	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 - Rendement thermique net	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(a) Evolution de la puissance maximale possible :
 du 1.01.1965 au 31.10.1965 la puissance max. possible brute est 186 MW; du 1.11.1964 au 30.11.1965 la puissance max. possible brute est 225 MW; du 1.12.1965 au 31.12.1970 la puissance max. possible brute est 252 MW resp. 242 MW en net; à partir du 1.01.1971 les puissances brute et nette sont resp. 257 et 247 MW, à partir du 1.01.1977 les puissances brute et nette sont resp. 270 et 260 MW

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	B W R
Exploitant	E N E L
Date de 1 ^{ère} criticité	31.12.1977
Date du 1 ^{er} couplage	23.05.1978
Début de l'exploitation commerciale	2.05.1981

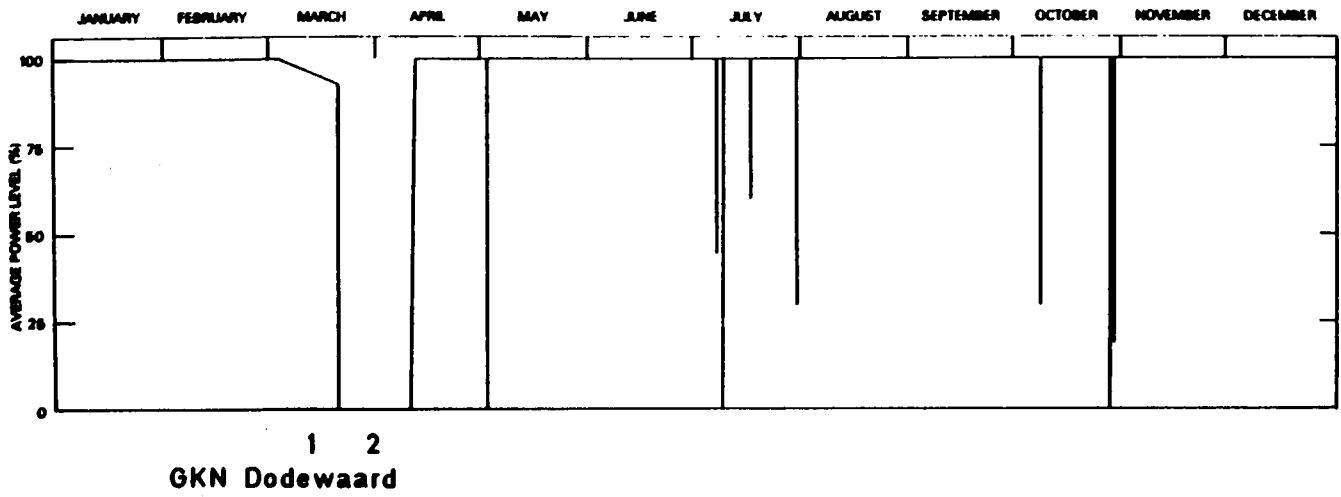
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 x 2 651	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 862	MW
Puissance maximale possible brute	860	} (a) MW
Puissance maximale possible nette	840	

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE			1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
			1 - Production d'énergie thermique	GWh	2 023	3 586	4 008	5 476	15 093
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	505	1 056	1 272	1 768	4 604	
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	458	982	1 222	1 668	4 295	
4 - Nombre d'heures de marche	heures	1 827	2 728	1 976	2 450	8 981	
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	17	21	25	24	22	
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	16	20	25	23	22	
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	836	1 792	2 229	1 986	6 843	

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	592	881	220	1573	469	98	658	-	-	-	-	986	5476
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	170	292	71	524	145	29	212	-	-	-	-	325	1768
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	159	258	64	507	136	22	202	-4,4	-2,5	-2,7	-5,5	312	1668
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	855	880	860	880	865	650	875	-	-	-	-	860	880
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	835	860	840	861	837	635	855	-	-	-	-	833	861
13 - Nombre d'heures de marche	heures	266	344	107	640	230	89	340	-	-	-	-	434	2450
14 - Taux d'utilisation en temps	%	35,8	51,2	14,4	88,9	30,9	12,4	45,7	-	-	-	-	58,3	28,0
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	40,0	76,3	16,8	84,6	22,7	4,7	33,2	-	-	-	-	50,8	23,5
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	60,0	23,7	83,2	15,4	77,3	95,3	66,8	100	100	100	100	49,2	76,5
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49,2	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	40,0	51,2	16,8	84,6	22,7	4,7	33,2	-	-	-	-	50,8	23,5
18 - Rendement thermique net	%	26,8	29,3	28,9	32,2	29,0	22,3	30,7	-	-	-	-	31,6	30,5

(a) avant le 1^{er} janvier 1981 : puissance brute = 570 MW
puissance nette = 548 MW



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 418	P	Stretch out
2	ca 498	P	Refuelling

GENERAL DATA

Type of reactor	B W R
Operator	G K N
1 st Criticality	24.04.1968
1 st Connection to grid	25.10.1968
Beginning of commercial operation	

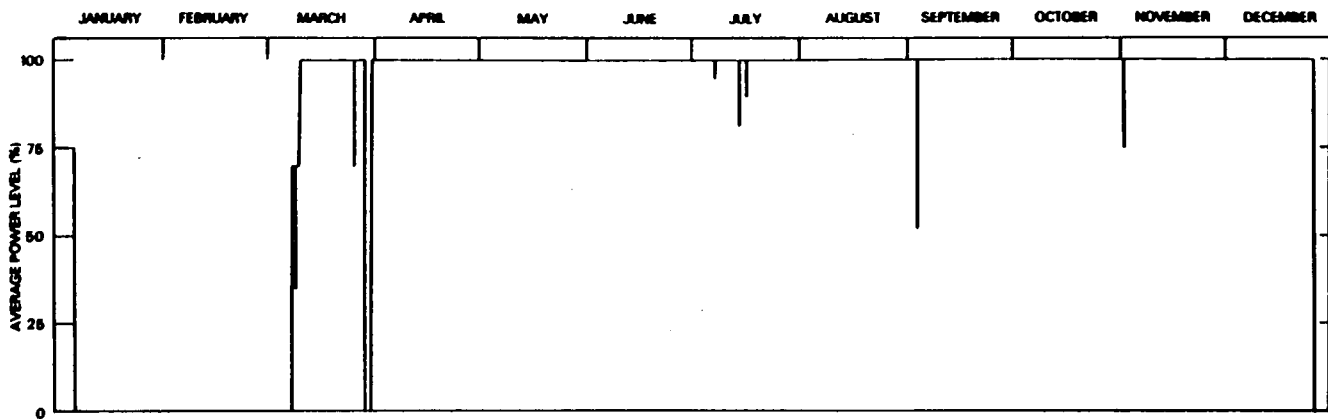
SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	163	MW
Nominal capacity of turbogenerators	1 x 54	MW
Installed capacity	54	MW
Maximum output capacity	51.5	MW

ANNUAL OPERATING DATA														Cumulated
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	at 3.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	2 010	1 273	1 016	1 180	876	1 283	1 344	1 180	1 333	1 267	1 265	1 330	15 360
2 - Electrical generation	GWh	712	405	326	373	283	411	430	381	431	404	405	425	4 988
3 - Electrical net production	GWh	670	383	307	353	268	389	407	360	409	384	382	402	4 714
4 - Hours on line	hours	14 101	7 597	6 026	7 244	5 430	7 928	8 260	7 287	8 247	7 845	7 855	8 214	96 034
5 - Energy availability factor	%	59	85	68	81	62	92	94	83	94	90	89	94	83
6 - Load factor	%	55	85	68	78	59	86	90	80	91	85	84	89	76
7 - Utilization period	hours	13 010	7 437	5 961	6 854	5 204	7 553	7 903	6 990	7 942	7 456	7 417	7 806	91 533

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	120	109	73	78	120	117	120	121	117	118	116	121	1330
9 - Electrical generation	GWh	39	36	23	25	38	37	37	38	37	38	38	39	425
10 - Electrical net production	GWh	38	34	21	23	36	35	35	36	35	36	36	37	402
11 - Maximum electric power produced gross	MW	53	53	53	53	53	52	53	52	52	53	53	54	53
12 - Maximum electric power produced net	MW	51	51	52	51	50	50	50	51	51	51	51	51	51
13 - Hours on line	hours	744	672	463	480	737	720	744	744	720	731	720	744	8214
14 - Time utilization factor	%	100	100	62,2	66,7	99,1	100	100	100	100	98,4	100	100	93,8
15 - Energy availability factor	%	100	100	62,2	66,7	99,0	100	99,4	100	100	98,3	100	100	93,7
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	-	-	37,8	33,3	1,0	-	0,6	-	-	1,7	-	-	7,3
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	.	.	.	-	.	-	-	.	-	-	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	.	.	.	-	.	-	-	.	-	-	.
17 - Load factor	%	97,7	98,0	57,0	64,9	95,3	95,4	92,6	93,9	94,3	93,7	97,0	98,0	87,8
18 - Thermal net efficiency	%	31,7	31,2	28,8	29,5	30,0	29,9	29,2	29,8	29,9	30,5	31,0	30,6	30,2



PZEM Borssele

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
-	-	-	No outage communication

GENERAL DATA

Type of reactor P W R
 Operator P Z E M
 1st Criticality 20.06.1973
 1st Connection to grid 4.07.1973
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 1 365 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 475 MW
 Installed capacity 475 (a) MW
 Maximum output capacity 447 MW

ANNUAL OPERATING DATA

		1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	2 338	8 873	8 742	10 241	9 899	10 724	9 156	11 233	9 626	80 832
2 - Electrical generation	GWh	738	2 994	2 923	3 441	3 329	3 629	3 083	3 797	3 233	27 849
3 - Electrical net production	GWh	665	2 824	2 768	3 274	3 142	3 424	2 901	3 593	3 048	25 639
4 - Hours on line	hours	2 512	6 909	6 495	7 521	7 319	7 991	6 783	8 496	7 095	61 126
5 - Energy availability factor	%		75	71	88	80	88	75	95	79	79
6 - Load factor	%	36	72	71	84	81	88	74	91	78	78
7 - Utilization period	hours	1 494	6 346	6 220	7 357	7 060	7 694	6 504	8 038	6 819	57 532

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	94	-	709	983	1017	971	1014	1018	976	1016	979	848	9626
9 - Electrical generation	GWh	32	-	241	337	345	322	335	333	322	343	334	292	3233
10 - Electrical net production	GWh	29	-	225	319	326	304	316	313	303	323	315	276	3048
11 - Maximum electric power produced gross	MW	435	-	476	476	475	465	465	455	463	473	476	478	478
12 - Maximum electric power produced net	MW	410	-	450	451	450	444	438	430	437	448	450	452	452
13 - Hours on line	hours	97	-	531	720	744	711	744	744	721	744	720	619	7095
14 - Time utilization factor	%	13,0	-	71,5	100	100	98,8	100	100	100	100	100	83,2	81,1
15 - Energy availability factor	%	8,9	-	69,4	99,9	99,6	98,5	96,6	96,8	93,8	96,9	97,5	82,4	78,9
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	91,1	100	30,6	0,1	0,4	1,5	3,4	3,2	6,2	3,1	2,5	17,6	21,1
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	91,1	100	30,6	0,1	0,4	1,5	0,2	3,2	6,2	3,0	2,5	17,6	20,8
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,3
17 - Load factor	%	8,9	-	68,1	98,5	97,6	94,2	96,6	94,0	93,8	96,9	97,5	82,4	77,6
18 - Thermal net efficiency	%	30,2	-	31,7	32,4	32,1	31,3	31,1	30,8	31,1	31,8	32,2	32,5	31,7

(a) until 5.1979 : installed capacity = 472 MW
 maximum output capacity = 445 MW

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	C E N / S C K
Date de 1 ^{ère} criticité	30.08.1962
Date du 1 ^{er} couplage	28.10.1962
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

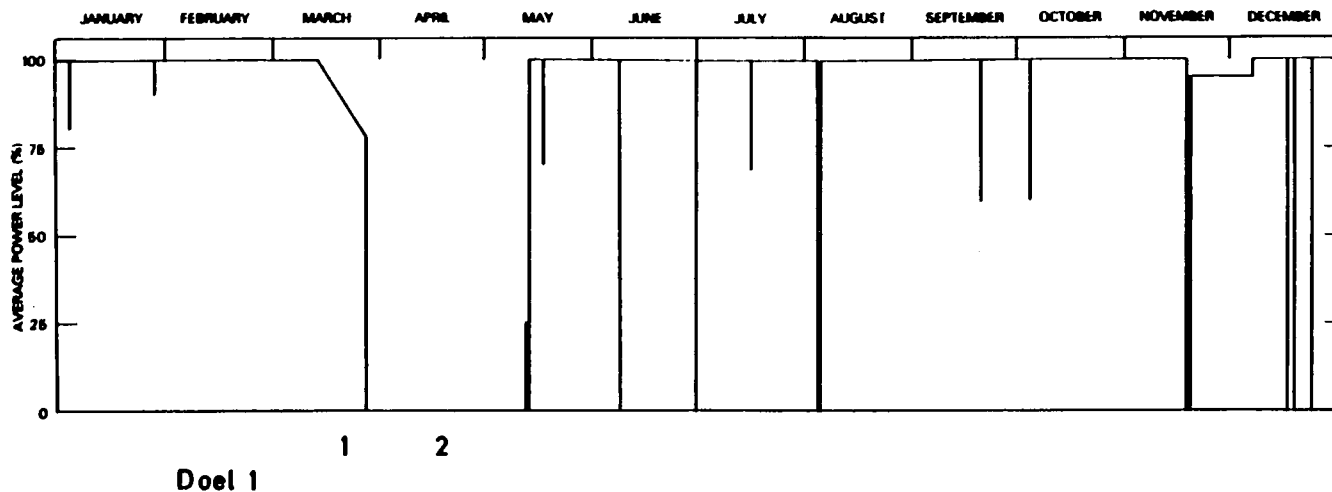
Puissance thermique du réacteur	1 x 40	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 11	MW
Puissance maximale possible brute	11	MW
Puissance maximale possible nette	10	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		←1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	.	-	44	274	103	84	.	307	85	.	.	.	.
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	79	-	11	76	27	22	25	83	23	35	62	20	726
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	67	-1,2	9	68	23	18	22	75	21	31	55	17	639
4 - Nombre d'heures de marche	heures	11 152	-	1 480	7 334	3 526	3 316	3 613	8 391	2 286	3 533	5 936	2 265	52 832
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	49	-	12	79	29	23	26	87	26	.	63	20	.
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	26	-	12	79	29	23	26	87	24	.	63	20	16
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	7 200	-	1 000	6 900	2 450	2 000	2 300	7 545	2 100	3 100	5 500	1 700	41 795

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	5,7	5,9	6,7	20
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	4,9	5,2	5,9	17
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.
13 - Nombre d'heures de marche	heures	-	-	-	-	-	-	-	-	211	669	647	738	2265
14 - Taux d'utilisation en temps	%	-	-	-	-	-	-	-	-	29,3	89,9	89,9	99,2	25,9
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	18,1	66,2	72,2	79,3	19,7
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	-	-	-	-	-	-	-	-	81,9	33,8	27,8	20,7	80,3
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	-	-	-	-	-	-	-	-	18,1	66,2	72,2	20,7	19,7
18 - Rendement thermique net	%	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 480	P	Stretch out
2	ca 1340	P	Revision and refuelling

DONNEES GENERALES

Type de réacteur	P W R
Exploitant	E B E S
Date de 1 ^{ère} criticité	18.07.1974
Date du 1 ^{er} couplage	28.08.1974
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

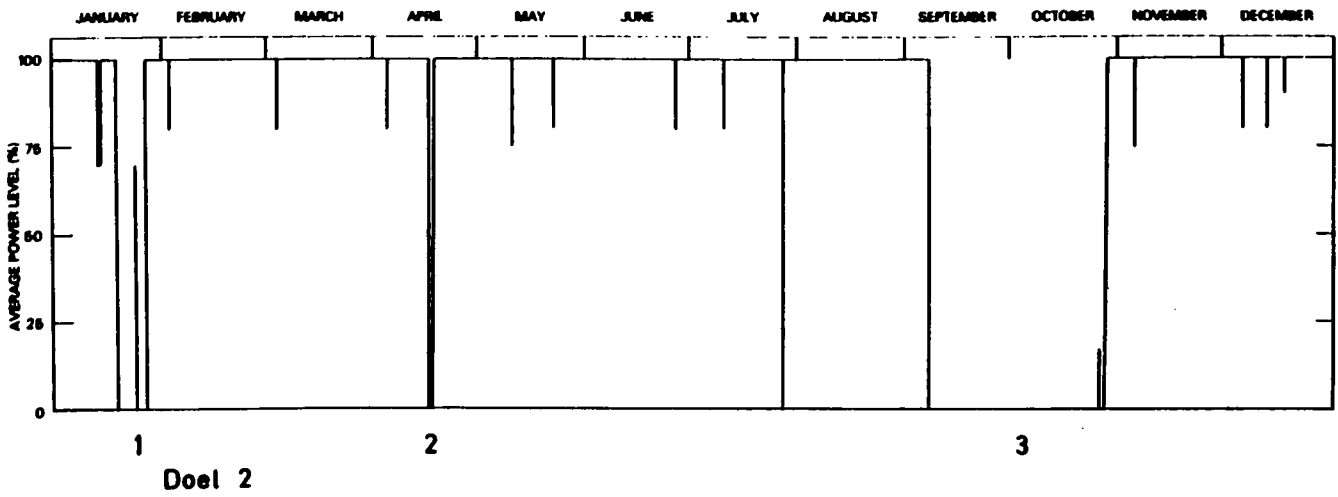
Puissance thermique du réacteur	1 x 1 192	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 445	MW
Puissance maximale possible brute	415	MW
Puissance maximale possible nette	395	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE

		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	379	8 040	8 063	8 632	8 347	9 207	8 905	8 972	77 317
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	121	2 691	2 739	2 973	2 874	3 196	3 053	3 105	20 752
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	114	2 557	2 605	2 830	2 731	3 036	2 899	2 944	19 716
4 - Nombre d'heures de marche	heures	606	7 257	6 920	7 334	7 070	7 813	7 484	7 645	52 129
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	.	74	75	82	79	88	84	85	76
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	.	74	75	82	79	88	84	85	76
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	290	6 470	6 595	7 165	6 914	7 686	7 339	7 453	49 913

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	887	801	717	-	543	852	879	868	854	878	816	869	8972
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	310	279	247	-	186	292	303	299	296	307	286	300	3105
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	296	266	235	-	176	277	287	283	280	291	271	285	2944
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	420	416	410	-	414	415	415	416	417	421	421	421	421
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	398	396	390	-	393	395	394	395	396	400	400	400	400
13 - Nombre d'heures de marche	heures	744	672	646	-	494	717	742	744	721	744	688	733	7645
14 - Taux d'utilisation en temps	%	100	100	86,9	-	66,4	99,6	99,7	100	100	100	95,6	98,5	87,3
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	100	100	80,0	-	59,8	97,3	97,6	96,3	98,3	99,0	95,4	97,0	85,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	-	-	20,0	100	40,2	2,7	2,4	3,7	1,7	1,0	4,6	3,0	14,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14,9
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	100,7	100,1	80,0	-	59,8	97,3	97,6	96,3	98,3	99,0	95,4	97,0	85,1
18 - Rendement thermique net	%	33,4	33,2	32,8	-	32,4	32,5	32,6	32,6	32,8	30,2	33,2	32,8	32,8



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 190	P	Unit shutdown to repair leakage at primary circuit
2	ca 70	P	Shutdown for annual test
3	ca 1270	P	Maintenance and revision

DONNEES GENERALES

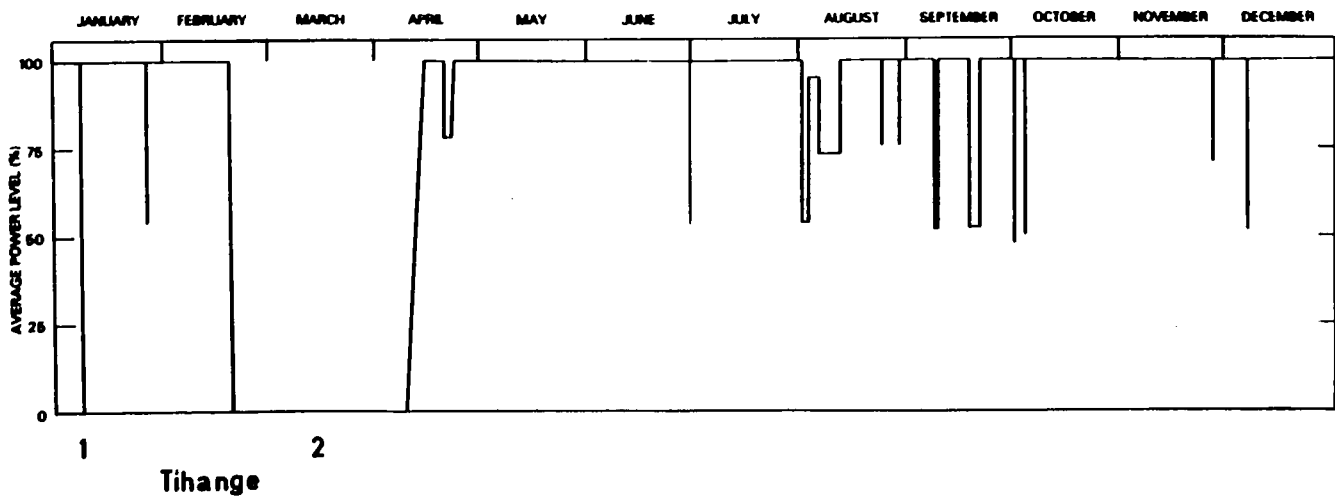
Type de réacteur	P W R
Exploitant	E B E S
Date de 1 ^{ère} criticité	4.08.1975
Date du 1 ^{er} couplage	24.08.1975
Début de l'exploitation commerciale	

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	1 x 1 192	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	1 x 415	MW
Puissance maximale possible brute	415	MW
Puissance maximale possible nette	395	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	2 264	7 620	7 835	8 393	7 840	8 376	8 528	50 856
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	751	2 597	2 718	2 903	2 924	2 934	3 001	17 831
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	712	2 463	2 577	2 751	2 774	2 781	2 832	16 889
4 - Nombre d'heures de marche	heures	2 304	6 517	6 649	7 115	6 651	7 111	7 404	43 751
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	57	71	75	80	80	80	82	76
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	57	71	75	80	80	80	82	76
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	1 800	6 235	6 524	6 965	7 023	7 040	7 170	42 757

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
8 - Production d'énergie thermique	GWh	655	801	886	779	884	859	868	887	113	65	846	885	8528
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	233	284	314	274	311	300	303	307	39	24	299	313	3001
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	221	271	298	260	294	283	286	291	37	23	283	297	2832
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	426	424	423	422	419	418	417	415	416	420	421	422	426
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	402	402	400	401	398	398	396	394	395	399	400	401	402
13 - Nombre d'heures de marche	heures	566	672	743	657	744	720	736	744	96	84	720	744	7404
14 - Taux d'utilisation en temps	%	76,1	100	100	91,3	100	100	98,9	100	13,3	11,3	100	100	84,5
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	75,1	100	100	91,3	100	99,6	97,1	98,8	12,9	7,7	99,4	100	81,8
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	24,9	-	-	8,7	-	0,4	2,9	1,2	87,1	92,3	0,6	-	18,2
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	.	-	-	.	-	.	.	.	.	.	.	.	18,2
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	.	-	-	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	76,1	101,9	101,5	91,3	100	99,6	97,1	98,8	12,9	7,7	99,4	101,1	81,8
18 - Rendement thermique net	%	33,7	33,7	33,6	33,3	33,3	33,0	32,9	32,8	32,6	34,8	33,4	33,6	33,2



Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
1	ca 28	U	Reactor scram, injection of security system
2	ca 592	P	Maintenance and refuelling

DONNEES GENERALES

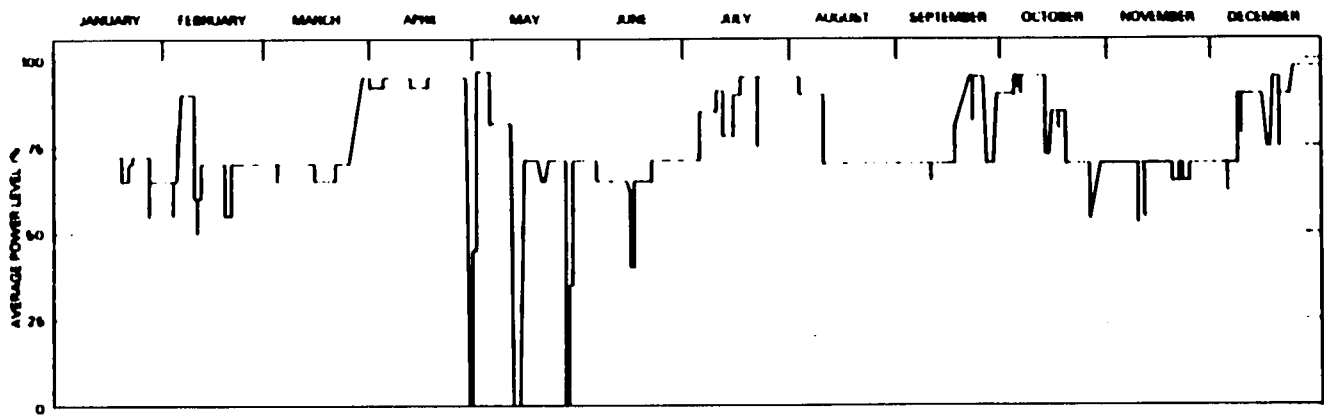
Type de réacteur	P W R
Exploitant	S E M O
Date de 1 ^{ère} criticité	21.02.1975
Date du 1 ^{er} couplage	7.03.1975
Début de l'exploitation commerciale	30.09.1975

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Puissance thermique du réacteur	2 652	MW
Puissance nominale des turbogénérateurs	2 x 460	MW
Puissance maximale possible brute	920	MW
Puissance maximale possible nette	870	MW

DONNEES D'EXPLOITATION ANNUELLE		1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulé au 31.12.1981
1 - Production d'énergie thermique	GWh	9 819	14 034	18 333	19 714	15 886	18 867	19 584	122 410
2 - Production brute d'énergie électrique	GWh	3 321	4 675	6 163	6 713	5 442	6 501	6 735	39 549
3 - Production nette d'énergie électrique	GWh	3 091	4 405	5 843	6 364	5 154	6 173	6 414	37 433
4 - Nombre d'heures de marche	heures	5 332	6 353	7 242	7 581	6 122	7 336	7 564	47 530
5 - Taux de disponibilité en énergie	%	50	58	77	84	68	81	84	72
6 - Taux d'utilisation en énergie	%	50	58	77	84	68	81	84	72
7 - Durée d'utilisation de la puissance maximale possible	heures	3 552	5 063	6 716	7 315	5 924	7 095	7 372	43 026

EXPLOITATION MENSUELLE AU COURS DE 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
8 - Production d'énergie thermique	GWh	1899	1153	-	1194	1974	1907	1973	1835	1806	1967	1908	1967	19584
9 - Production brute d'énergie électrique	GWh	662	403	-	412	677	649	671	621	615	679	662	684	6735
10 - Production nette d'énergie électrique	GWh	632	383	-2,8	388	647	620	641	587	582	648	633	653	6414
11 - Puissance maximale atteinte brute	MW	920	920	-	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920
12 - Puissance maximale atteinte nette	MW	870	870	-	870	870	870	870	870	870	870	870	870	870
13 - Nombre d'heures de marche	heures	721	639	-	523	744	720	744	744	721	744	720	744	7564
14 - Taux d'utilisation en temps	%	96,9	95,1	-	72,6	100	100	100	100	100	100	100	100	86,3
15 - Taux de disponibilité en énergie	%	97,6	65,6	-	61,9	99,9	98,9	99,0	90,7	92,9	100	100	100	84,1
16 - Taux d'indisponibilité en énergie dont :	%	2,4	34,4	100	38,1	0,1	1,1	1,0	9,3	7,1	-	-	-	15,9
16-1 - taux d'indisponibilité programmé	%	-	-	100	38,1	-	-	-	-	-	-	-	-	.
16-2 - taux d'indisponibilité hors programme	%	2,4	34,4	-	-	0,1	1,1	-	9,3	7,1	-	-	-	.
17 - Taux d'utilisation en énergie	%	97,6	65,6	-	61,9	99,9	98,9	99,0	90,7	92,9	100,2	101,1	100,8	84,1
18 - Rendement thermique net	%	33,3	33,2	-	32,5	32,8	32,5	32,5	32,0	32,2	33,0	33,2	33,2	32,8



Calder Hall

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
			Reactor I shutdown 25% Reactor trip Turbine maintenance Heat exchanger maintenance Experiment Heat exchanger maintenance Fuel failure Reactor 2 shutdown, refuelling and maintenance Blower maintenance Heat exchanger maintenance Industrial dispute Blower maintenance Reactor 4 refuelling and maintenance Fuel failure Heat exchanger maintenance Reactor 3 refuelling and maintenance Turbine maintenance Reactor I shutdown, refuelling and maintenance Blower maintenance

GENERAL DATA

SELECTED CHARACTERISTICS

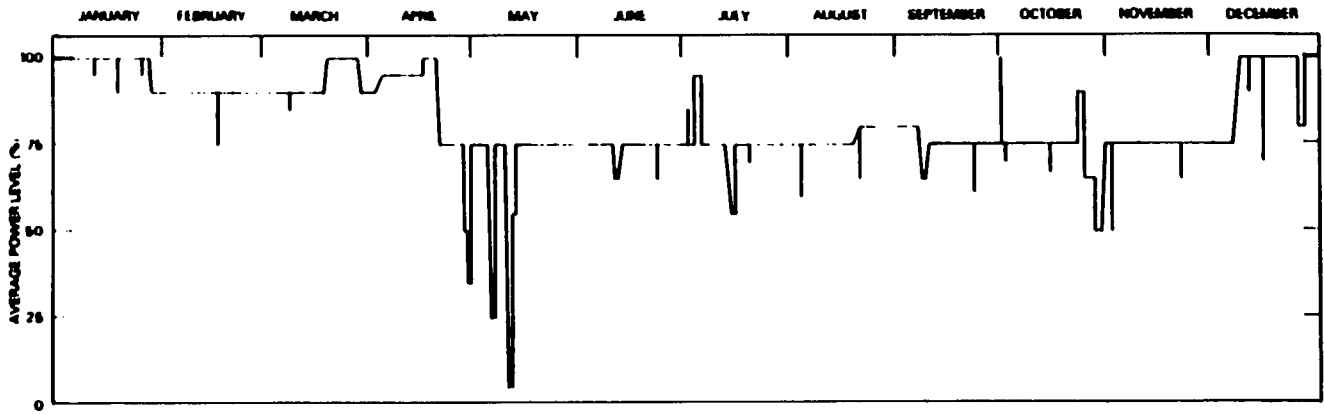
Type of reactor	G C R	Thermal capacity of reactor	4 x 268	MW
Operator	B N F L	Nominal capacity of turbogenerators	4 x 60	MW
1 st Criticality	5.1956/12.1956/3.1958/12.1958	Installed capacity	240	MW
1 st Connection to grid	10.1956	Maximum output capacity	198	MW
Beginning of commercial operation				

ANNUAL OPERATING DATA

		≤1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	84800	7700	8000	7800	7600	5800	5400	4815	5911	6019	5593	7451	156889
2 - Electrical generation	GWh	20716	1906	1910	1871	1865	1427	1250	1020	1268	1289	1196	1621	37339
3 - Electrical net production	GWh	16960	1549	1599	1577	1524	1162	1009	833	1021	1037	964	1313	30548
4 - Hours on line	hours												8760	.
5 - Energy availability factor	%												76	.
6 - Load factor	%												76	.
7 - Utilization period	hours												6631	.

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	580	537	615	714	560	531	722	637	622	666	557	710	7451
9 - Electrical generation	GWh	126	115	133	157	122	116	158	138	135	145	121	155	1621
10 - Electrical net production	GWh	101	93	107	128	99	94	128	112	110	118	98	126	1313
11 - Maximum electric power produced gross	MW	177	222	236	237	238	177	240	238	235	239	178	238	239
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	744	672	743	720	744	720	744	744	721	744	720	744	8760
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15 - Energy availability factor	%	68,7	69,9	72,8	89,5	67,2	65,7	87,1	76,2	76,9	80,3	68,7	85,7	75,7
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	31,3	30,1	27,2	10,5	32,8	34,3	12,9	23,8	23,1	19,7	31,3	14,3	24,3
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Load factor	%	68,7	69,9	72,8	89,5	67,2	65,7	87,1	76,2	76,9	80,3	68,7	85,7	75,7
18 - Thermal net efficiency	%	17,4	17,3	17,4	17,9	17,7	17,7	17,7	17,6	17,7	17,7	17,6	17,7	17,6



Chapelcross

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
-	-	-	No outage communication

GENERAL DATA

Type of reactor	G C R
Operator	B N F L
1 st Criticality	11.1958/6.1959/9.1959/12.1959
1 st Connection to grid	2.1959
Beginning of commercial operation	

SELECTED CHARACTERISTICS

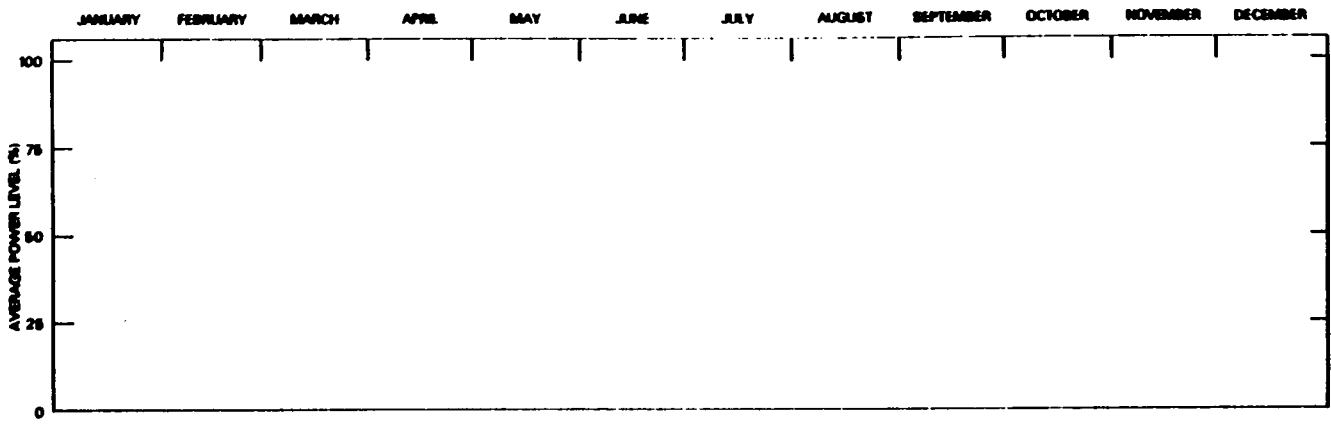
Thermal capacity of reactor	4 x 248	MW
Nominal capacity of turbogenerators	8 x 30	MW
Installed capacity	240	MW
Maximum output capacity	192	MW

ANNUAL OPERATING DATA

		<1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	80000	8200	8500	8460	8430	8100	8278	7566	7761	7242	7088	7234	166834
2 - Electrical generation	GWh	18259	1865	1930	1921	1916	1852	1849	1702	1757	1626	1601	1618	37896
3 - Electrical net production	GWh	14875	1522	1573	1567	1561	1503	1527	1376	1424	1318	1294	1313	30856
4 - Hours on line	hours							8027	7407	7617	7058	6790	7090	.
5 - Energy availability factor	%							90	82	85	78	69	78	.
6 - Load factor	%							90	82	85	78	69	78	.
7 - Utilization period	hours							7950	7170	7415	6865	6033	6839	.

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	743	616	708	631	521	535	566	572	560	554	531	698	7234
9 - Electrical generation	GWh	168	138	160	142	117	119	126	127	122	124	119	159	1618
10 - Electrical net production	GWh	136	115	132	115	94	96	101	103	100	100	95	127	1313
11 - Maximum electric power produced gross	MW	235	212	234	234	174	174	227	200	196	207	174	234	235
12 - Maximum electric power produced net	MW	192	178	190	191	141	140	184	162	167	167	140	190	192
13 - Hours on line	hours	599	581	677	647	606	538	592	586	500	548	527	690	7090
14 - Time utilization factor	%	80,5	86,5	91,0	89,9	81,5	74,7	79,6	78,8	69,4	73,7	73,2	92,7	80,9
15 - Energy availability factor	%	95,5	88,8	92,5	83,1	65,8	69,5	70,4	72,1	72,6	69,7	69,0	88,7	78,1
18 - Energy unavailability factor resulting from :	%	4,5	11,2	7,5	16,9	34,2	30,5	29,6	27,9	27,4	30,3	31,0	11,3	21,9
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Load factor	%	95,5	88,8	92,5	83,1	65,8	69,5	70,4	72,1	72,6	69,7	69,0	92,7	78,1
18 - Thermal net efficiency	%	18,3	18,7	18,6	18,2	18,0	17,9	17,8	18,0	17,9	18,1	17,9	18,2	18,2



Bradwell

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
<u>Reactor 1</u>			
I	8904	P	Biennial overhaul extended for weld inspection and repairs continued (January - December , Wks I-53)
<u>Reactor 2</u>			
I	8904	P	Biennial overhaul extended for weld inspection and repairs continued (January - December , Wks I-53)

GENERAL DATA

SELECTED CHARACTERISTICS

Type of reactor	G C R	Thermal capacity of reactor	2 x 531	MW
Operator	C E G B	Nominal capacity of turbogenerators	6 x 52 3 x 20,25	MW
1 st Criticality	{ 8.1961 4.1962	Installed capacity	262	MW
1 st Connection to grid	6.1962	Maximum output capacity *)	250	MW
Beginning of commercial operation				

ANNUAL OPERATING DATA **)

		≤1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	70000	6100	7200	6600	7123	7170	7070	7026	6213	5743	507	-	122113
2 - Electrical generation	GWh	20032	1809	2123	1944	2023	2055	2041	2023	1692	1640	149	-	36917
3 - Electrical net production	GWh	17497	1544	1811	1653	1723	1749	1936	1720	1528	1384	114	-12	32120
4 - Hours on line	hours	74254	8784	8760	8736	8225	8736	8904	8707	8657	8655	1015	-	151274
5 - Energy availability factor	%	.	70	82	76	77	80	78	79	70	65	6	-	
6 - Load factor	%	.	70	83	76	79	80	80	79	70	65	5	-	68
7 - Utilization period	hours	59027	6175	7245	6612	6892	6996	6945	6880	6112	5536	596	-	116908

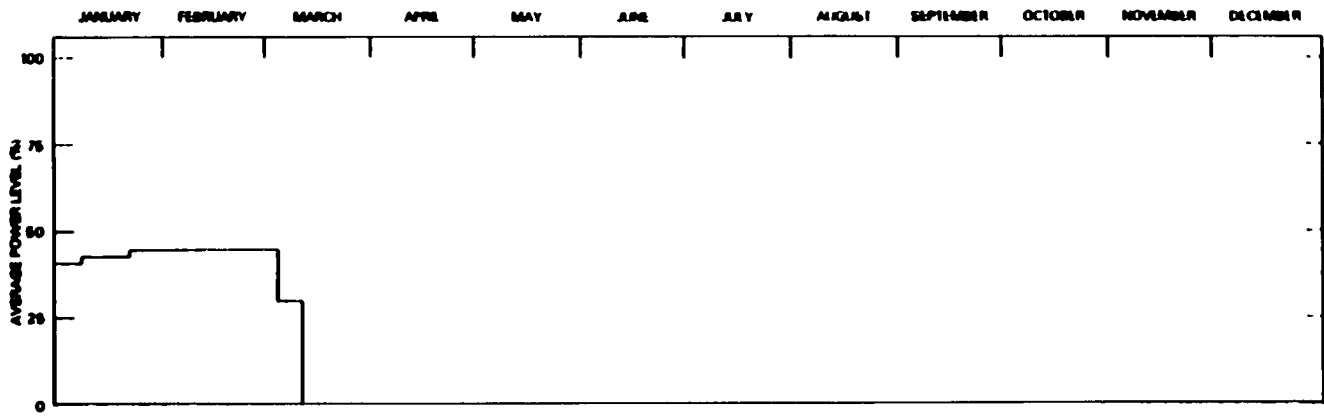
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^{oo}	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 - Electrical generation	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 - Electrical net production	GWh	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-12
11 - Maximum electric power produced gross	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 - Maximum electric power produced net	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 - Hours on line	hours	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 - Time utilization factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 - Energy availability factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 - Load factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 - Thermal net efficiency	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*) Evolution of maximum output capacity (MW) $\frac{1968}{300}$ $\frac{1971}{250}$

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

***) Periods of 4 or 5 / 6 weeks



Berkeley

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
<u>Reactor 1</u>			
I	8904	P	Biennial overhaul extended for weld inspection and repairs continued (January - December , Wks I-53)
<u>Reactor 2</u>			
I	3745	P	Biennial overhaul extended for weld inspection and repairs
	3528	U	(March - December , Wks IO-53)

GENERAL DATA

Type of reactor	G C R
Operator	C E G B
1 st Criticality	{ 8.1961 3.1962
1 st Connection to grid	6.1962
Beginning of commercial operation	

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor	2 ± 555	MW
Nominal capacity of turbogenerators	4 ± 83 =	MW
Installed capacity	332	MW
Maximum output capacity	276	MW

ANNUAL OPERATING DATA *)

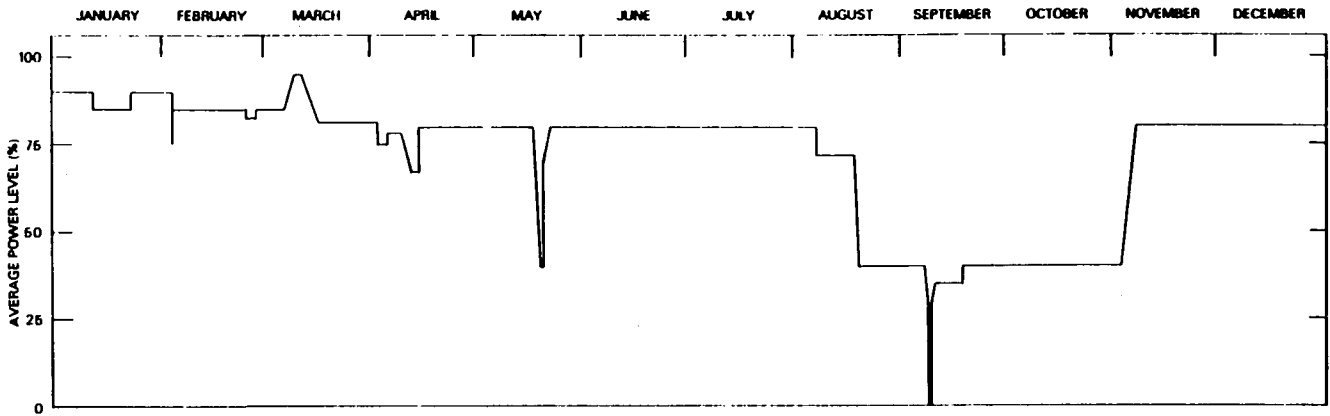
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	70760	9350	8500	9200	8730	8767	8769	8364	6643	6748	5523	889	149365
2 - Electrical generation	GWh	19002	2525	2318	2486	2333	2355	2353	2166	1721	1742	1484	239	40053
3 - Electrical net production	GWh	16083	2125	1954	2094	1968	1974	1979	1825	1447	1478	1233	175	33767
4 - Hours on line	hours	75790	8784	8726	8736	8665	8736	8904	8171	8602	8702	8676	1631	161673
5 - Energy availability factor	%		88	82	87	82	82	83	80	62	63	55	8	
6 - Load factor	%		88	81	87	82	82	81	76	60	61	51	7	
7 - Utilization period	hours		7704	7104	7587	7130	7152	7170	6612	5243	5355	4819	866	

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981 **)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^o	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	364	368	157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	889
9 - Electrical generation	GWh	97	99	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239
10 - Electrical net production	GWh	80	82	33	- 2	- 2	- 2	- 1	- 2	- 2	- 2	- 2	- 4	176
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.
13 - Hours on line	hours	672	672	287	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1631
14 - Time utilization factor	%	100	100	32,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,3
15 - Energy availability factor	%	49,7	50,3	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,1
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	50,3	49,7	94,7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	91,9
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	50,3	49,7	80,8	100	100	100	100	62,7	50,0	50,0	50,3	50,0	69,8
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	13,9	-	-	-	-	37,3	50,0	50,0	49,7	50,0	22,1
17 - Load factor	%	43,2	44,3	13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,2
18 - Thermal net efficiency	%	22,0	22,3	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,8

*) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

**) Periods of 4 or 5 / 06 weeks



Hunterston "A"

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
		P	Reactor outlet gas temperature restriction
		P	TIA 3 major overhaul
		P	SRU SA steam statutory inspection
		P	SRU IB steam statutory inspection
		P	Additional reactor outlet gas temperature restriction during CO ₂ corrosion assesment trials
		U	SRU SB motor overhaul
		P	Reactor outlet gas temperature restriction
		P	Additional reactor outlet gas temperature restriction
		P	SRU SB steam statutory inspection
		U	Reactor I tripped manually following spurious fast burst ind.
		P	SRU 8B steam statutory inspection rectifier installation
		P	SRU 7B steam statutory inspection
		P	SRU 8B preliminary work
		P	Reactor 2 biennial maintenance programme
		P	Reactor outlet gas temperature restriction (R I)
		P	Additional outlet gas temperature restriction (R I)
		P	Reactor 2 biennial maintenance programme
		U	Reactor I controlled shutdown, fuel element cladding failure

GENERAL DATA

Type of reactor G C R
 Operator S S E B
 1st Criticality { 9.1963
 3.1964
 1st Connection to grid 2.1964
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 535 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 6 x 60 MW
 Installed capacity 338 MW
 Maximum output capacity 300 MW

ANNUAL OPERATING DATA *)

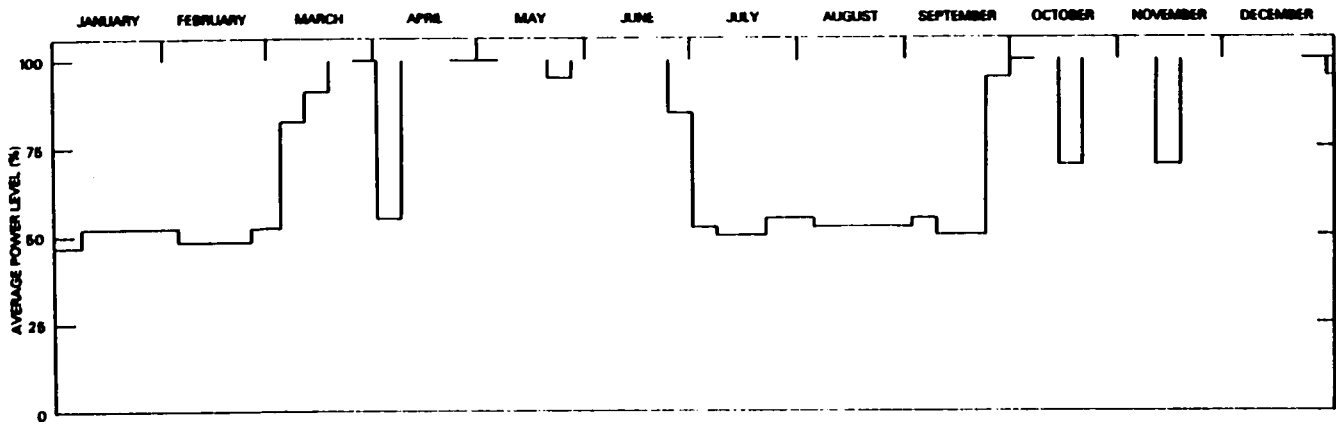
		≤1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	45600	9010	8020	7815	8573	8977	8963	8853	7907	8562	8549	8395	139195
2 - Electrical generation	GWh	13036	2577	2293	2242	2467	2578	2571	2540	2476	2244	2433	2232	43484
3 - Electrical net production	GWh	.	.	.	1938	2128	2223	2214	2186	2129	2099	2089	1890	37882
4 - Hours on line	hours	.	.	.	8709	8737	8682	8904	8697	8736	8736	8736	8878	
5 - Energy availability factor	%	.	.	.	74	81	85	83	84	81	80	80	71	
6 - Load factor	%	.	.	.	74	81	85	83	83	81	80	80	71	
7 - Utilization period	hours	.	.	.	6460	7093	7410	7380	7290	7097	6997	6963	6300	

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981 **)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^o	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	704	986	892	649	659	875	681	572	422	355	547	1053	8395
9 - Electrical generation	GWh	203	204	255	179	179	236	183	153	111	94	148	287	2232
10 - Electrical net production	GWh	175	176	217	151	151	200	154	129	93	78	124	242	1890
11 - Maximum electric power produced gross	MW	322	324	334	292	290	290	289	287	145	147	293	296	334
12 - Maximum electric power produced net	MW	276	279	288	246	245	246	244	243	121	122	247	249	288
13 - Hours on line	hours	672	672	840	671	672	840	672	672	814	672	673	1008	8878
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	100	100	100	100	96,9	100	100	100	99,7
15 - Energy availability factor	%	86,9	87,3	86,2	75,2	75,1	79,2	76,4	63,8	36,8	38,6	61,2	79,9	70,7
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	13,1	12,7	13,8	24,8	24,9	20,8	23,6	36,2	63,2	61,4	38,8	20,1	29,3
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	10,2	9,8	12,5	19,5	21,6	5,7	21,6	32,9	58,9	59,3	36,9	19,0	25,4
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	2,9	2,9	1,3	5,3	3,3	15,1	2,0	3,3	4,3	2,1	1,9	1,1	3,9
17 - Load factor	%	86,8	87,3	86,2	75,2	75,1	79,2	76,4	63,8	36,8	38,6	61,2	79,9	70,7
18 - Thermal net efficiency	%	24,9	17,8	24,3	23,3	23,0	22,8	22,6	22,5	22,0	21,9	22,6	22,9	22,5

*) Figures are shown on a calendar year basis

**) Periods of 4 or 5 / 6 weeks



Trawsfynydd

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
<u>Reactor 1</u>			
1	1398	U	Reactor shutdown continued (January - February , Wks 1-9)
2	184	U	Reactor tripped to discharge a fast burst (March - April , Wks 13-14)
3	725	P	Biennial overhaul (June - September , Wks 26-38)
4	1512	U	
4	79	U	Reactor shutdown to remove a high count fuel channel (October ,Wk 42)
5	53	U	Reactor shutdown following discovery of a levitated strut whilst refuelling (November , Wk 46)
6	28	U	Reactor tripped during return to service (November , Wk 46)
<u>Reactor 2</u>			
Nil			

GENERAL DATA

Type of reactor G C R
 Operator C E G B
 1st Criticality { 9.1964
 12.1964
 1st Connection to grid 12.1964
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 860 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 4 x 145 MW
 Installed capacity 470 MW
 Maximum output capacity *) 390 MW

ANNUAL OPERATING DATA **)

Cumulated
at

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	31.12.81
1 - Thermal energy produced	GWh	60 970	12 000	9 720	6 990	12 902	12 550	12 284	12 243	10 595	11 361	6 110	11 335	179 035
2 - Electrical generation	GWh	17 459	3 468	2 802	2 026	3 734	3 629	3 567	3 541	3 050	3 289	1 757	3 266	51 252
3 - Electrical net production	GWh	14 872	2 929	2 371	1 704	3 168	3 080	3 024	2 986	2 578	2 812	1 466	2 760	43 455
4 - Hours on line	hours	49 567	8 784	8 484	6 068	8 736	8 713	8 904	8 736	8 736	8 736	5 212	8 904	138 484
5 - Energy availability factor	%	61	85	70	36	92	89	87	91	76	94	43	77	71
6 - Load factor	%	58	86	69	50	93	90	87	87	76	83	43	80	70
7 - Utilization period	hours	30 597	7 510	6 079	4 370	8 123	7 897	7 754	7 754	6 610	7 210	3 759	7 092	103 999

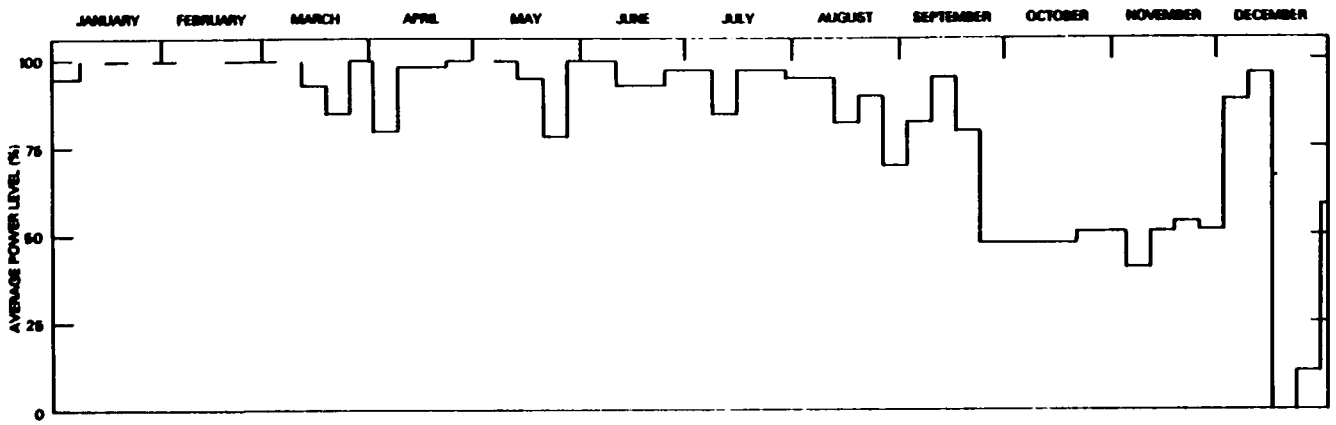
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^o	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	553	572	1 190	914	1 081	1 351	562	556	841	997	1 062	1 656	11 335
9 - Electrical generation	GWh	161	165	345	268	314	391	161	162	234	292	299	474	3 266
10 - Electrical net production	GWh	136	131	292	228	268	331	136	137	197	248	253	403	2 760
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	672	887	624	672	840	672	672	840	673	672	1 008	8 904
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15 - Energy availability factor	%	50,4	50,0	82,9	92,6	97,3	97,0	51,9	52,3	57,6	92,4	91,2	98,7	77,2
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	49,6	50,0	17,1	7,4	2,7	3,0	48,1	47,7	42,4	7,6	8,8	1,3	22,8
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	49,6	50,0	-	-	-	-	48,1	46,2	42,4	-	-	-	18,6
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	17,1	7,4	2,7	3,0	-	1,5	-	7,6	8,8	1,3	4,2
17 - Load factor	%	51,9	50,0	84,4	93,8	102,3	100,9	51,9	52,3	60,0	94,7	96,6	102,5	79,5
18 - Thermal net efficiency	%	24,6	22,9	24,5	24,9	24,8	24,5	24,2	24,6	23,4	24,9	23,8	24,3	24,3

*) Evolution of maximum output capacity (MW) $\frac{1968}{500}$ $\frac{1971}{390}$

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

***) Periods of 4 or 5 / 6 weeks



Hinkley Point "A"

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
Reactor 1			
1	28	U	Reactor tripped due to loss of blower 6 (March , Wk 12)
2	21	U	Reactor tripped when gas circulators were lost due to a problem on VF I (May , Wk 20)
3	36	U	Reactor tripped due to high moisture levels caused by a boiler tube leak (August , Wk 34)
4	20	U	Reactor tripped due to incorrect of circuit veto switches (August , Wk 35)
5	1708	P	Biennial overhaul (September - November , Wks 38-48)
6	29	U	Reactor tripped due to supergrid supply problems during adverse weather
	228	U	Adverse weather caused flooding of the CW pumphouse (December , Wks 51-52)
Reactor 2			
1	23	U	Reactor shutdown caused by salt ingress into VF3 condense (March , Wks 10-11)
2	25	U	Reactor shutdown caused by salt ingress into VF3 condense (April , Wk 14)
3	22	U	Reactor tripped - VF2 trip caused by human error (May , Wk 20)
4	20	U	Reactor tripped when control rod inadvertently ran into c (July , Wk 28)
5	19	U	Reactor tripped when control rod inadvertently ran into c (August , Wk 33)
6	21	U	Reactor shutdown to repair a condenser leak on VF3 (November , Wk 46)
7	29	U	Reactor tripped due to supergrid supply problems during adverse weather
	311	U	Adverse weather caused flooding of the CW pumphouse (December , Wks 51-52)
8	51	U	Reactor tripped following an electrical fault on Station Board 2 (December , Wk 53)

GENERAL DATA

Type of reactor G C R
 Operator C E G B
 1st Criticality { 5.1964
 10.1964
 1st Connection to grid 2.1965
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 971 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 6 x 92,5 MW
 Installed capacity 540 MW
 Maximum output capacity *) 430 MW

ANNUAL OPERATING DATA **)

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	76150	2760	12500	9720	12858	12444	13367	13692	12682	11511	14085	12713	200675
2 - Electrical generation	GWh	21157	771	3530	2762	3638	3521	3765	3823	3743	3279	3631	3637	56343
3 - Electrical net production	GWh	18132	657	2975	2315	3044	2991	3199	3247	3183	2789	3083	3085	47927
4 - Hours on line	hours	51212	6078	8727	8210	8736	8663	8904	8697	8736	8699	8707	8601	141702
5 - Energy availability factor	%	70	15	74	60	77	75	85	89	88	76	84	84	72
6 - Load factor	%	70	16	74	57	76	74	78	81	85	74	82	81	70
7 - Utilization period	hours	36375	1432	6465	6033	6617	6502	6954	7059	7402	6486	7170	7174	103991

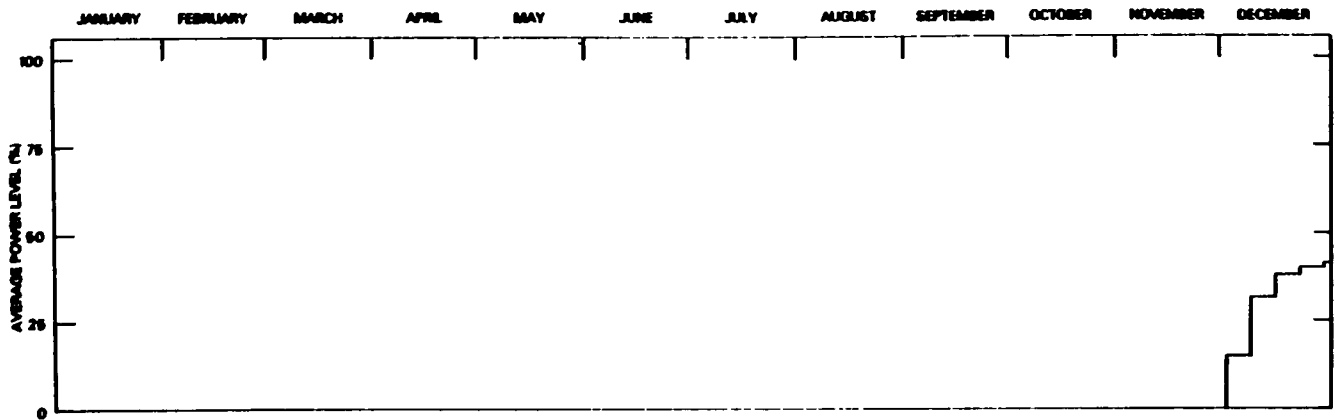
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981 ***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^{oo}	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1185	1185	1451	1060	1084	1415	1104	1054	1144	588	558	885	12713
9 - Electrical generation	GWh	346	349	425	302	312	398	309	297	317	165	161	256	3637
10 - Electrical net production	GWh	296	299	363	258	264	337	261	250	267	138	135	217	3085
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	672	887	624	652	840	-	672	840	673	646	751	8601
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	97,0	100	100	100	100	100	96,1	74,5	96,6
15 - Energy availability factor	%	99,3	99,7	94,2	95,5	90,0	97,8	97,6	94,4	79,6	50,2	45,0	67,2	83,9
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	0,7	0,3	5,8	4,5	10,0	2,2	2,4	5,6	20,4	49,8	55,0	32,8	16,1
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	-	-	-	-	-	19,9	49,8	12,5	-	6,6
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	0,7	0,3	5,8	4,5	10,0	2,2	2,4	5,6	0,5	-	42,5	32,8	9,5
17 - Load factor	%	102,4	103,5	95,3	96,3	91,3	93,4	90,3	86,5	73,8	47,8	46,7	50,1	80,6
18 - Thermal net efficiency	%	25,0	25,2	25,0	24,3	24,4	23,8	23,6	23,7	23,3	23,5	24,2	24,5	24,3

*) Evolution of maximum output (MW) $\frac{1968}{500}$ $\frac{1971}{460}$ $\frac{1978}{430}$

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

***) Period of 4 or 5 / 6 weeks



Dungeness "A"

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
Reactor 1			
I	5880	P	Biennial overhaul extended for weld inspection and repairs continued (January - December , Wks I-53)
	3024	U	
Reactor 2			
I	5880	P	Biennial overhaul extended for weld inspection and repairs continued (January - November , Wks I-48)
	2184	U	
2	33	U	Reactor tripped during duct valve testing (December , Wk 4)

GENERAL DATA

Type of reactor G C R
 Operator C E G B
 1st Criticality { 6.1965
 9.1965
 1st Connection to grid 9.1965
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 840 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 4 x 142,5 MW
 Installed capacity 424 MW
 Maximum output capacity *) 410 MW

ANNUAL OPERATING DATA**)

		< 1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	65500	11980	11620	11560	12057	11764	10965	10053	9448	4176	266	435	151475
2 - Electrical generation	GWh	18848	3449	3351	3332	3506	3416	3181	2927	2772	1235	75	128	45500
3 - Electrical net production	GWh	18196	3326	3230	3211	3384	3297	2732	2819	2667	1169	46	100	43472
4 - Hours on line	hours	47096	8784	8760	8673	8672	8736	8867	8736	8657	6904	540	840	123344
5 - Energy availability factor	%		73	92	90	91	95	93	84	79	85	40	2	70
6 - Load factor	%		72	92	90	89	95	92	75	79	75	33	1	67
7 - Utilization period	hours	33891	8116	7875	7832	8254	8041	6663	6876	6505	2851	112	244	95540

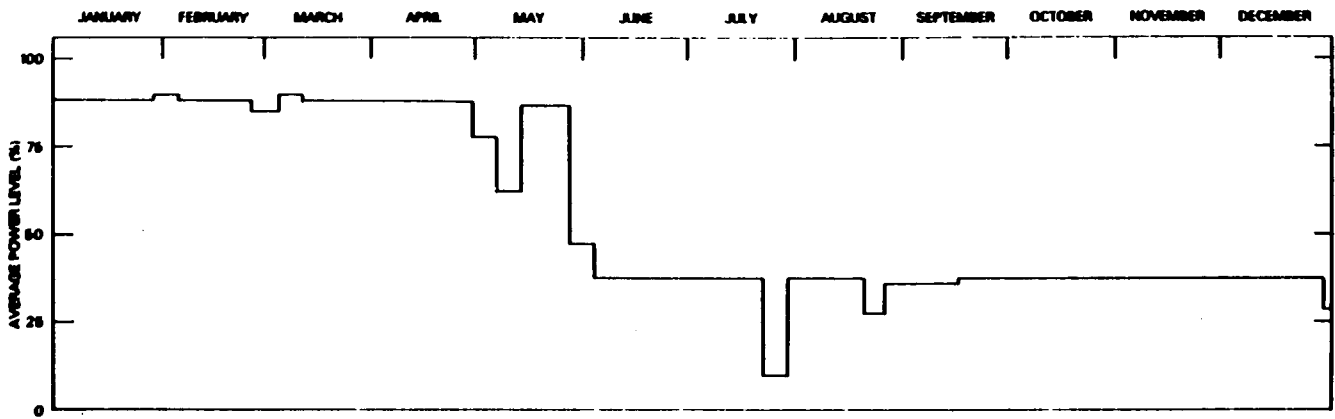
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^{oo}	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	435	435
9 - Electrical generation	GWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	128
10 - Electrical net production	GWh	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	120	100
11 - Maximum electric power produced gross	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.
13 - Hours on line	hours	-	16	10	10	10	13	16	7	7	19	12	720	840
14 - Time utilization factor	%	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	71,4	9,4
15 - Energy availability factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,8	2,3
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	79,2	97,7
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	64,2
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	79,2	33,5
17 - Load factor	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,1	2,7
18 - Thermal net efficiency	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,6	23,0

*) Evolution of maximum output capacity (MW) $\frac{1978}{550}$ $\frac{1979}{410}$

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

***) Periods of 4 or 5 / 06 weeks



Sizewell

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
<u>Reactor 1</u>			
I	103	U	Reactor shutdown to recover a missing charge machine component (May , Wk 19)
2	108	U	Reactor shutdown to repair boiler tube leak (July , Wk 30)
3	30	U	Reactor shutdown to repair boiler tube leak (August , Wk 34)
4	28	U	Reactor shutdown to allow renewal of gas circulator auxiliary motor clutch assembly (December , Wk 53)
<u>Reactor 2</u>			
I	26	U	Reactor tripped following a tap changer fault on generator transformer 2 (May , Wk 22)
2	780	P	Biennial overhaul (May - December , Wks 22-53)
	2353	U	

GENERAL DATA

Type of reactor G C R
 Operator C E G B
 1st Criticality { 6.1965
 12.1965
 1st Connection to grid 12.1965
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 948 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 2 x 324,76 MW
 Installed capacity 500 MW
 Maximum output capacity *) 420 MW

ANNUAL OPERATING DATA **)

		< 1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	51520	12700	10300	11030	11919	13064	13027	12624	12731	12630	10651	7821	180021
2 - Electrical generation	GWh	15879	3973	3236	3648	3715	4072	4052	4280	4008	3948	3310	2545	55733
3 - Electrical net production	GWh	13559	3348	2708	2903	3116	3424	3403	3324	3372	3310	2792	2131	46722
4 - Hours on line	hours	41143	8714	8671	8286	8719	8702	8904	8736	8736	8247	8694	8731	134162
5 - Energy availability factor	%	66,5	91	74	76	85	93	91	91	92	93	78	55	73
6 - Load factor	%	67	91	74	79	85	93	91	91	92	90	76	57	77
7 - Utilization period	hours	29286	7967	6447	6920	7419	8152	8102	7914	8029	7881	6648	5074	108249

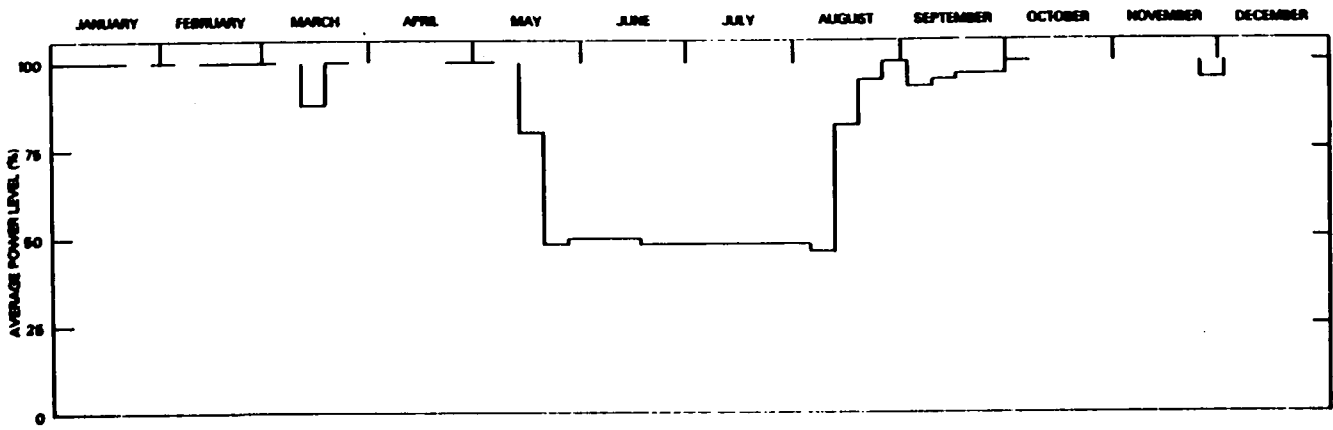
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981 ***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^o	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	947	948	1239	877	868	565	360	407	537	429	429	614	7821
9 - Electrical generation	GWh	298	299	391	275	270	172	108	120	159	130	132	191	2545
10 - Electrical net production	GWh	251	252	329	232	227	143	89	99	132	108	110	159	2131
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	672	887	624	672	840	564	636	840	673	672	983	8735
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	100	100	83,9	94,6	100	100	100	97,5	98,1
15 - Energy availability factor	%	86,9	86,9	86,6	87,0	79,8	39,4	26,6	33,0	37,7	37,5	37,6	35,2	55,3
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	13,1	13,1	13,4	13,0	20,2	60,6	73,4	67,0	62,3	62,5	62,4	64,8	44,7
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	-	-	39,9	50,0	-	-	-	-	-	7,6
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	13,1	13,1	13,5	13,0	20,2	20,7	23,4	67,0	62,3	62,5	62,4	64,8	37,1
17 - Load factor	%	89,0	89,4	88,2	88,5	80,5	40,5	31,6	35,1	37,4	38,2	39,0	37,6	57,0
18 - Thermal net efficiency	%	26,5	26,6	26,6	26,5	26,2	25,3	24,7	24,3	24,6	25,2	25,6	25,9	27,2

*) Evolution of maximum output capacity (MW) $\frac{1968}{500}$ $\frac{1971}{420}$

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

***) Periods of 4 or 5 / 6 weeks



Oldbury

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
<u>Reactor 1</u>			
Nil			
<u>Reactor 2</u>			
I	2079	P	Biennial overhaul, Reactor tripped on return to service design, fault in new Flux protection equipment
	34	U	Reactor shutdown due to turbine high eccentricity (May - August , Wks 20-33)
2	39	U	Reactor tripped due to a fast burst fuel element (November , Wk 48)

GENERAL DATA

Type of reactor **G C R**
 Operator **C E G B**
 1st Criticality { 8.1967
 12.1967
 1st Connection to grid 11.1967
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 892 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 2 x 313 MW
 Installed capacity 32 MW
 Maximum output capacity *) 416 MW

ANNUAL OPERATING DATA **)

		<1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	27490	11050	9540	9090	9720	10313	10740	11114	10985	11477	12319	12486	143535
2 - Electrical generation	GWh	7953	3186	2754	2623	2812	2979	3131	3224	3185	3304	3417	3498	41561
3 - Electrical net production	GWh	7637	3070	2650	2525	2710	2873	3007	3110	3067	3184	3296	3376	39727
4 - Hours on line	hours	24850	8734	8722	8704	8730	8668	8715	8736	8736	8736	8736	8904	118511
5 - Energy availability factor	%	64	85	74	71	75	77	80	86	85	90	87	87	78
6 - Load factor	%	65	87	76	72	78	79	82	86	84	88	91	91	78
7 - Utilization period	hours	17615	7677	6623	6313	6775	6906	7252	7476	7373	7654	7923	8115	95832

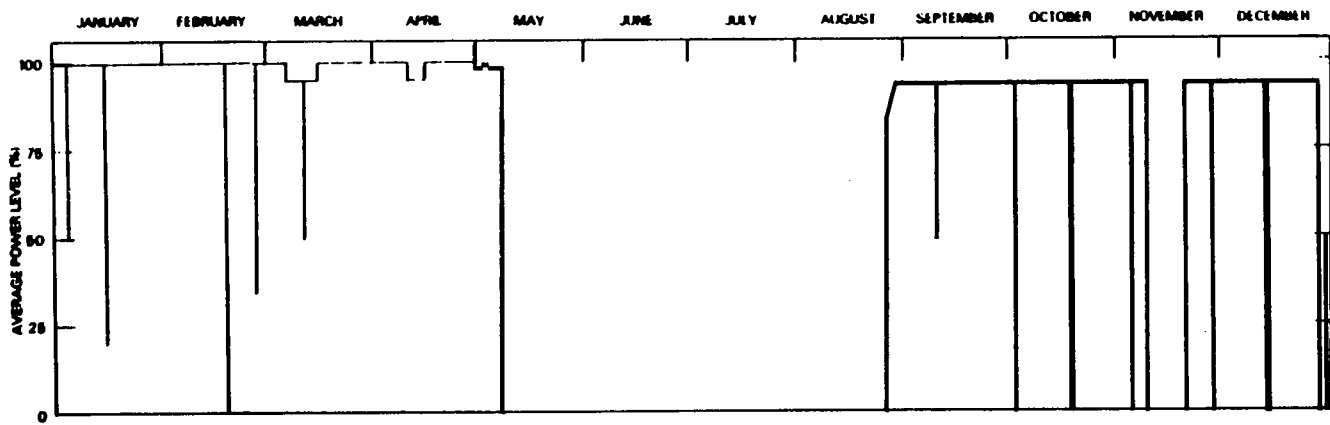
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981 ***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^o	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1084	1085	1378	979	894	674	537	769	1316	1072	1091	1607	12486
9 - Electrical generation	GWh	305	306	389	276	249	187	147	208	361	302	310	458	3498
10 - Electrical net production	GWh	295	296	376	267	240	179	141	199	348	292	300	443	3376
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	672	887	624	672	840	672	672	840	673	672	1008	8904
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15 - Energy availability factor	%	100	100	96,7	100	82,5	50,1	50,0	71,8	99,4	100	100	97,6	87,4
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	-	-	3,3	-	17,5	49,9	50,0	28,2	0,6	-	-	2,4	12,6
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	-	17,5	49,9	50,0	12,5	-	-	-	-	10,7
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	-	3,3	-	-	-	-	15,7	0,6	-	-	2,4	1,9
17 - Load factor	%	105,3	105,7	101,9	102,7	85,7	51,3	50,4	71,1	99,7	104,3	107,1	105,7	91,1
18 - Thermal net efficiency	%	27,2	27,3	27,3	27,3	22,2	26,6	26,3	25,9	26,4	27,2	27,5	27,6	27,0

*) Evolution of maximum output capacity (MW) $\frac{1968}{190}$ $\frac{1969}{512}$ $\frac{1971}{400}$ $\frac{1972}{416}$

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onward the figures are shown on a calendar year basis

***) Periods of 4 or 5 / 06 weeks



SGHWR Winfrith

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
-	-	-	No complete outage communication

GENERAL DATA

Type of reactor S G H W R
 Operator U K A E A
 1st Criticality 9.1967
 1st Connection to grid 12.1967
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

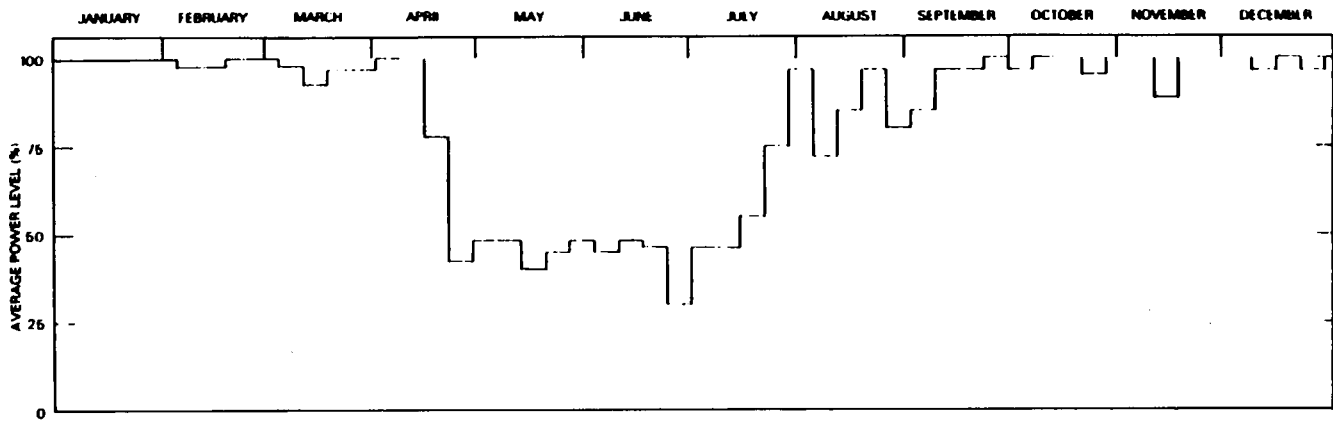
Thermal capacity of reactor 1 ± 300 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 ± 100 MW
 Installed capacity 100 MW
 Maximum output capacity 92 MW

ANNUAL OPERATING DATA

													Cumulated at	
		<1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 - Electrical generation	GWh	1112	507	237	528	489	533	453	581	596	530	610	531	6708
3 - Electrical net production	GWh	1023	466	218	386	450	490	420	537	551	490	565	491	6205
4 - Hours on line	hours					4998	5337	4586	5727	5865	5260	5170	5650	.
5 - Energy availability factor	%							80	72	69	67	72	61	.
6 - Load factor	%							52	66	69	67	70	61	.
7 - Utilization period	hours							4530	5810	5960	5300	6100	5310	67080

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9 - Electrical generation	GWh	75	67	73	71	17	-	-	6	63	59	40	60	531
10 - Electrical net production	GWh	69	62	68	66	15	-	-	5	59	54	37	56	491
11 - Maximum electric power produced gross	MW	100	100	100	100	100	-	-	100	100	100	100	100	100
12 - Maximum electric power produced net	MW	93	93	93	93	93	-	-	93	93	93	93	93	93
13 - Hours on line	hours	744	656	.	.	181	-	-	69	720	682	460	675	5650
14 - Time utilization factor	%	100	100	.	.	24,3	-	-	9,3	100	91,7	63,9	90,7	64,5
15 - Energy availability factor	%	100	100	98,0	98,3	23,3	-	-	7,7	87,6	78,7	55,4	80,5	60,7
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	-	-	2,0	1,7	76,7	100	100	92,3	12,4	21,3	44,6	19,5	39,3
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 - Load factor	%	100	100	98,0	98,3	23,3	-	-	7,7	87,6	78,7	55,4	80,5	60,7
18 - Thermal net efficiency	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Wylfa

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
<u>Reactor 1</u>			
1	2034	P	Biennial overhaul (April - July, Wks 16-28)
2	48	U	Reactor shutdown on return to service due to high moisture levels (July, Wk 28)
3	46	U	Reactor tripped on high moisture levels (July, Wk 29)
4	25	U	Reactor shutdown following turbine trip (July, Wk 29)
5	27	U	Reactor tripped due to flux tilt - reactivity shortage caused control limitation (August, Wk 35)
6	20	U	Reactor tripped due to an error whilst testing carry-over protection (November, Wk 46)
<u>Reactor 2</u>			
1	61	U	Reactor shutdown to allow repairs on auxiliary sea water pump No. 4 (May, Wk 20)
2	47	U	Reactor tripped due to a wiring error whilst preparing for the installation of gas turbine 5 (June, Wk 26)
3	79	U	Reactor shutdown to complete outstanding NDT of standpipe welds (August, Wk 32)
4	34	U	Reactor tripped following inadvertent stoppage of reactor auxiliary cooling water flow (August, Wk 33)

GENERAL DATA

Type of reactor
Operator
1st Criticality
1st Connection to grid
Beginning of commercial operation

G C R
C E G B
{ 11.1969
 9.1970
{ 11.1971
 1.1972

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 2 x 1 500 MW
Nominal capacity of turbogenerators 4 x 275,5 MW
Installed capacity 990 MW
Maximum output capacity *) 840 MW

ANNUAL OPERATING DATA **)

		1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	6490	8990	8700	17039	6080	19403	20287	15148	20304	22629	24585	168953
2 - Electrical generation	GWh	1949	2820	2774	5164	1903	5795	5972	4526	6183	6811	7365	51242
3 - Electrical net production	GWh	1664	2305	2233	4364	1562	4818	4984	3801	5200	5764	6234	42748
4 - Hours on line	hours	3369	6537	6549	8529	4437	8635	8008	7739	8394	8609	8823	79015
5 - Energy availability factor	%	80	41	38	59	31	59	75	53	73	78	83	59
6 - Load factor	%	82	40	35	59	21	64	68	52	71	79	83	56
7 - Utilization period	hours	2580	3574	2658	5195	1859	5736	5933	4525	6190	6862	7421	52318

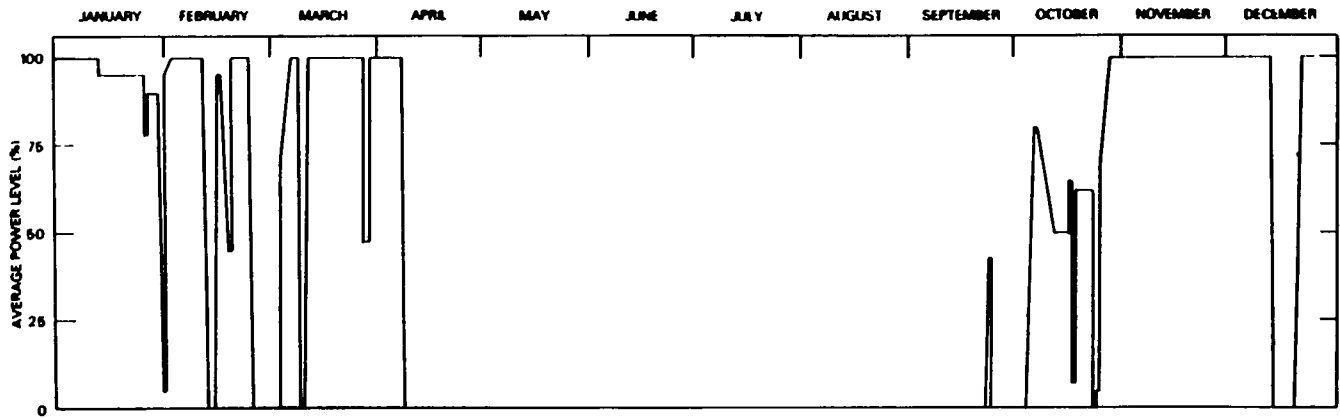
MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981 ***)

		J	F	M ^o	A	M	J ^o	J	A	S ^o	O	N	D ^o	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	2197	2174	2814	1612	1038	1251	1308	1976	2596	2170	2158	3291	24585
9 - Electrical generation	GWh	671	661	855	486	311	377	381	584	763	648	645	983	7365
10 - Electrical net production	GWh	571	559	725	412	263	314	315	494	644	551	548	838	6234
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	672	887	624	635	796	672	672	840	673	672	1008	8823
14 - Time utilization factor	%	100	100	100	100	94,5	94,8	100	100	100	100	100	100	99,1
15 - Energy availability factor	%	100	99,1	97,2	79,0	44,5	42,1	57,3	89,2	92,6	98,2	97,2	98,8	83,3
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	-	0,9	2,8	21,0	55,5	57,9	42,7	10,8	7,4	1,8	2,8	1,2	16,7
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	13,5	50,0	50,0	37,6	-	-	-	-	-	12,3
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	-	0,9	2,8	7,5	5,5	7,9	5,1	10,8	7,4	1,8	2,8	2,1	4,4
17 - Load factor	%	101,2	99,1	97,3	78,6	46,6	44,5	55,9	87,6	91,2	97,5	97,2	98,9	83,4
18 - Thermal net efficiency	%	26,0	25,7	25,8	25,6	25,3	25,1	24,1	25,0	24,8	25,4	25,4	25,5	25,4

*) Maximum output until end of 1972 : 645 MW

**) Figures prior to year 1973 are given on a financial year basis, but from year 1973 onwards the figures are shown on a calendar year basis

***) Periods of 4 or 5 / 6 weeks



Hunterston "B" first unit

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
		P	Fuel limitation - lack of reactivity
		P	Unit off for refuelling
		P	Unit off for refuelling
		U	Tripped on low steam temperature
		U	Unit tripped
		P	Refuelling
		P	Unit shutdown for refuelling
		U	Unit tripped on loss of condenser vacuum
		U	Unit tripped on water carry - over, when main boiler feed pump tripped and standby pumps started
		U	Generator stator earth fault
		U	Generator stator earth fault
		U	Generator stator earth fault
		U	Generator stator earth fault
		U	Generator stator earth fault
		U	S/D to repair man access plung leak
		U	Dome man access door temp unit
		U	S/D to repair hydraulic control fluid leak
		U	S/D to change gas circulator in B quadrant
		U	Shutdown for gas circulator change
		P	Unit outage for refuelling

STATION : HUNTERSTON B1

UNITED KINGDOM

GENERAL DATA

Type of reactor A G R
 Operator S S E B
 1st Criticality 31.1.1976
 1st Connection to grid 6.2.1976
 Beginning of commercial operation 6.2.1976

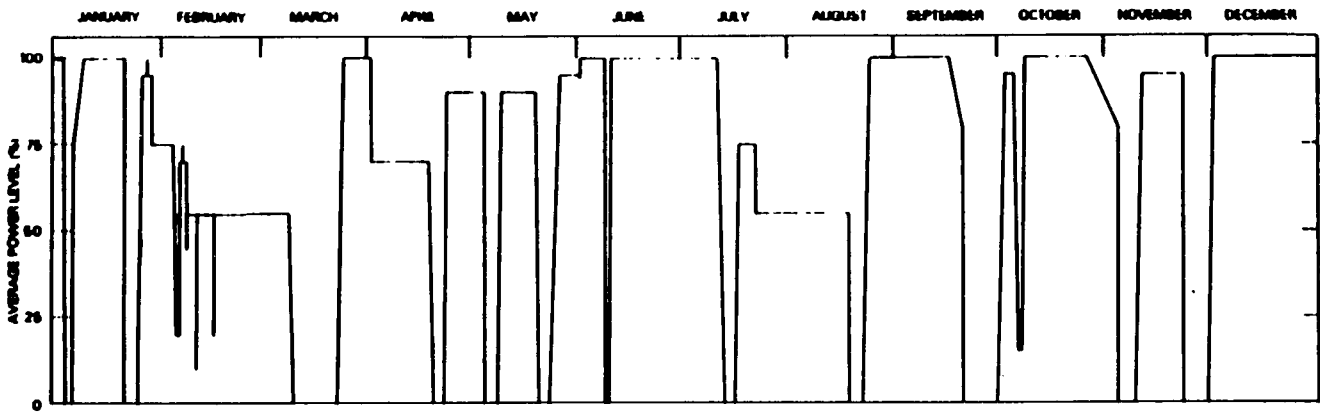
SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 1 x 2 170 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 660 MW
 Installed capacity 542 MW
 Maximum output capacity 500 MW *)

ANNUAL OPERATING DATA		1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
		1 - Thermal energy produced	GWh	4 210	4 733	5 991	6 230	4 154	4 958	30 276
2 - Electrical generation	GWh	1 604	1 929	2 440	2 496	1 654	1 997	12 120
3 - Electrical net production	GWh	1 342	1 692	2 158	2 249	1 470	1 786	10 697
4 - Hours on line	hours	4 294	4 349	5 386	5 242	3 752	3 941	26 964
5 - Energy availability factor	%	36	44	50	52	34	41	44
6 - Load factor	%	36	39	49	52	34	40	41
7 - Utilization period	hours	2 684	3 384	4 316	4 498	2 940	3 572	21 394

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
		8 - Thermal energy produced	GWh	849	639	894	154	-	-	-	-	163	269		848	1 142	4 958
9 - Electrical generation	GWh	346	259	362	62	-	-	-	-	55	103	344	466	1 997
10 - Electrical net production	GWh	317	233	328	52	- 1,8	- 2,8	- 2,5	- 1,4	39	88	313	425	1 786
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	-	-	-	-	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	495	687	114	-	-	-	-	170	318	631	854	3 941
14 - Time utilization factor	%	100	73,7	81,8	17,0	-	-	-	-	20,2	47,2	93,8	84,7	44,3
15 - Energy availability factor	%	94,1	70,7	78,3	16,9	-	-	-	-	11,7	27,2	90,7	82,5	40,5
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	5,9	29,3	21,7	83,1	100	100	100	100	88,3	72,8	9,3	17,5	59,5
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	5,9	29,3	21,7	83,1	100	100	100	100	88,3	72,8	9,3	17,5	59,5
17 - Load factor	%	94,4	69,2	78,0	15,4	-	-	-	-	9,3	27,2	93,3	84,4	40,1
18 - Thermal net efficiency	%	37,4	36,4	36,6	33,5	-	-	-	-	23,9	32,7	37,0	37,2	36,0

*) Interim rating



Hunterston "B" second unit

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
		U	Unit tripped on governor gear control fault
		P	Unit shutdown for refuelling
		P	Fuel limitation - lack of reactivity
		P	Fuel limitation - lack of reactivity
		U	R4 tripped D quadrant circulator earth fault
		U	3 quadrant operation due to D earth fault
		U	Unit tripped due to loss of C. W.
		U	R4 tripped due to coincident fault during safety circuit test
		U	3 quadrant operation circulator earth fault
		U	Unit tripped : safety inverter failure
		P	Unit outage for circulator change
		P	Unit outage for refuelling
		U	Lack of reactivity
		P	Unit shutdown for refuelling
		P	Lack of reactivity
		U	Lack of reactivity
		P	Unit shutdown for refuelling
		U	Reheater penetration temperature limit
		P	Unit shutdown for refuelling
		U	Reheater penetration temperature limit
		U	Loss of feed - closure of feed pump discharge valve
		U	Load restriction to conserve reactivity
		U	B quadrant circulator oil pump failure
		U	Load restriction to conserve reactivity
		U	Increased load restriction to conserve reactivity
		U	Reactivity conservation
		P	Refuelling
		P	Refuelling
		U	Unit shutdown for D quadrant lub. oil failure
		P	Reactor shutdown for refuelling
		P	Unit outage for refuelling

STATION : HUNTERSTON B 2

UNITED KINGDOM

GENERAL DATA

SELECTED CHARACTERISTICS

Type of reactor	A G R	Thermal capacity of reactor	1 x 1 270	MW
Operator	S S E B	Nominal capacity of turbogenerators	1 x 666	MW
1 st Criticality	27.3.1977	Installed capacity	542	MW
1 st Connection to grid	31.3.1977	Maximum output capacity	500 *)	MW
Beginning of commercial operation	31.3.1977			

ANNUAL OPERATING DATA		1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated
							at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	3 229	-	-	7 004	8 274	18 507
2 - Electrical generation	GWh	1 246	-	-	2 823	3 342	7 411
3 - Electrical net production	GWh	1 043	-18	-30	2 491	3 020	6 554
4 - Hours on line	hours	3 073	-	-	5 806	7 217	16 096
5 - Energy availability factor	%	33	-	-	59	68	33
6 - Load factor	%	32	-	-	57	68	32
7 - Utilization period	hours	2 086	-	-	4 982	6 040	13 108

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	656	542	544	605	576	1 066	625	458	867	590	667	1 078	8 274
9 - Electrical generation	GWh	264	206	216	242	234	438	251	175	355	243	273	445	3 342
10 - Electrical net production	GWh	237	185	193	218	210	403	227	155	322	214	250	406	3 020
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	507	620	512	592	478	827	581	577	682	468	545	830	7 217
14 - Time utilization factor	%	75,4	92,3	61,0	88,2	71,1	98,5	84,5	85,9	81,2	69,6	81,0	82,3	81,1
15 - Energy availability factor	%	72,6	55,4	46,4	65,6	64,0	95,0	67,2	46,5	77,3	64,8	74,4	80,5	68,3
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	27,4	44,6	53,6	34,4	36,0	5,0	32,8	53,5	22,7	35,2	25,6	19,5	31,7
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	27,4	44,6	53,6	34,4	36,0	5,0	32,8	53,5	22,7	35,2	25,6	19,5	31,7
17 - Load factor	%	70,5	54,9	46,0	65,0	62,6	96,0	67,4	46,1	76,6	63,8	74,2	80,6	67,8
18 - Thermal net efficiency	%	36,1	34,0	35,5	36,0	36,5	37,8	36,3	33,8	37,1	36,4	37,4	37,7	36,5

*) Interim rating

GENERAL DATA

Type of reactor
Operator
1st Criticality
1st Connection to grid
Beginning of commercial operation

A G R
U K A E A
8.1962
3.1963

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor
Nominal capacity of turbogenerators
Installed capacity
Maximum output capacity

1 x 110 MW
1 x 42 MW
32 MW
24 MW

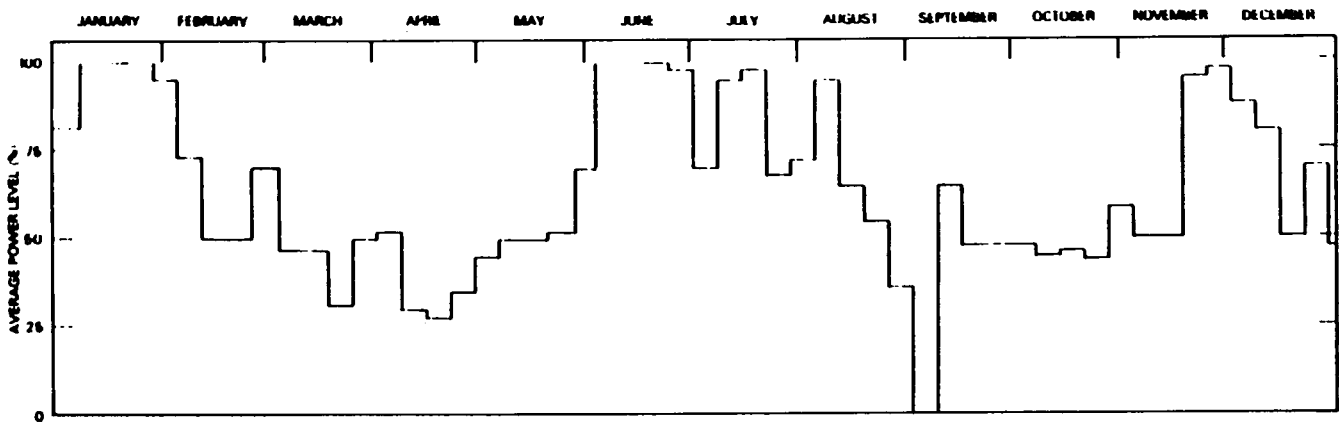
ANNUAL OPERATING DATA

														Cumulated
		<1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	6000	780	780	630	380	520	673	575	634	623	744	-	12400
2 - Electrical generation	GWh	1815	232	194	185	144	156	198	174	189	174	239	-	3649
3 - Electrical net production	GWh	1352	175	175	139	85	115	146	130	139	127	178	-	2761
4 - Hours on line	hours	.	.	.	.	3465	5288	6269	5280	5957	5997	7278	-	
5 - Energy availability factor	%							71	60	68	69	85	-	
6 - Load factor	%							69	61	66	61	82	-	
7 - Utilization period	hours							6200	5410	5792	5292	7417	-	

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh													
9 - Electrical generation	GWh													
10 - Electrical net production	GWh													
11 - Maximum electric power produced gross	MW													
12 - Maximum electric power produced net	MW													
13 - Hours on line	hours													
14 - Time utilization factor	%													
15 - Energy availability factor	%													
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%													
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%													
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%													
17 - Load factor	%													
18 - Thermal net efficiency	%													

SHUT-DOWN IN 1981



Hinkley Point "B"

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
Reactor 3			
1	98	P	Reactor shutdown for off-load refuelling and circulator replacement (February, Wks 6-8)
2	301	P	Reactor shutdown for off-load refuelling (March, Wk 12)
3	53	P	Reactor shutdown for off-load refuelling (April, Wk 15)
4	92	P	Reactor shutdown for off-load refuelling (April, Wk 17)
5	58	P	Reactor shutdown for off-load refuelling (July, Wk 27)
6	98	P	Reactor shutdown for off-load refuelling and circulator replacement (August - September, Wks 33-36)
7	82	P	Reactor shutdown for off-load refuelling and generator rotor inspection (October - November, Wks 44-46)
8	527	P	Reactor tripped due to supergrid disturbances caused by adverse weather (December, Wk 51)
369	70	P	
Reactor 4			
1	48	P	Reactor shutdown for off-load refuelling and condenser tube leak repairs continued (December, Wk 1)
2	2079	P	Biennial overhaul (March - May, Wks 9-22)
3	22	U	Reactor tripped following a governor fault on the main boiler feed pump (May, Wk 22)
4	168	P	Reactor shutdown for off-load refuelling (July, Wks 30-31)
5	177	P	Reactor shutdown for off-load refuelling and gas circulator oil system repairs (August - September, Wks 35-37)
6	85	U	
7	1088	P	Reactor shutdown to replace cracked generator rotor (September - October, Wks 37-44)
8	15	U	Reactor tripped while adjusting to three-quadrant operation (December, Wk 49)
10	10	U	Reactor tripped following a fault on the static excitation system associated with the new generator rotor (December, Wk 50)

Brief Description of Significant Outages

Significant Outage or Power Reduction Number	Period of Shutdown or Power Reduction (Hours)	Planned or Unplanned P or U	Description
9	20	U	Reactor tripped due to supergrid disturbances caused by adverse weather (December , Wk 51)
10	16	U	Reactor shutdown to permit water-washing of 400 kV (December , 51)
11	15	U	Reactor tripped due to loss of generator excitation supply (December , Wk 53)

GENERAL DATA

SELECTED CHARACTERISTICS

Type of reactor	A G R	Thermal capacity of reactor	1 493	MW
Operator	C E G B	Nominal capacity of turbogenerators	3 x 660	*) MW
1 st Criticality	1.1977	Installed capacity	1 134	MW
1 st Connection to grid	5.2.1976 9.1978	Maximum output capacity	1 040	***) MW
Beginning of commercial operation				

ANNUAL OPERATING DATA		1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 - Thermal energy produced	GWh	30	2 980	8 029	12 571	14 589	15 877	54 076
2 - Electrical generation	GWh	13	1 207	3 165	5 053	5 896	6 539	21 873
3 - Electrical net production	GWh	5	1 044	2 793	4 554	5 346	5 939	19 681
4 - Hours on line	hours	30	2 756	6 918	7 653	8 110	8 595	34 062
5 - Energy availability factor	%	.	29	44	76	62	66	55
6 - Load factor	%	.	30	49	74	64	64	58
7 - Utilization period	hours	.	2 610	5 932	5 693	5 697	5 711	25 643

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 - Thermal energy produced	GWh	1 749	1 211	1 195	649	908	2 201	1 557	1 371	946	843	1 191	2 056	15 877
9 - Electrical generation	GWh	739	509	502	271	380	895	628	548	379	350	496	842	6 539
10 - Electrical net production	GWh	679	465	456	245	343	819	574	496	335	317	450	760	5 939
11 - Maximum electric power produced gross	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 - Maximum electric power produced net	MW	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 - Hours on line	hours	672	672	781	475	668	840	672	672	809	673	672	989	8 595
14 - Time utilization factor	%	100	100	88,0	76,1	99,4	100	100	100	96,3	100	100	98,1	96,5
15 - Energy availability factor	%	96,0	67,5	42,4	29,0	48,6	93,7	84,3	73,2	38,7	50,0	67,0	91,0	65,8
16 - Energy unavailability factor resulting from :	%	4,0	32,5	57,6	71,0	51,4	6,3	15,7	26,8	61,3	50,0	33,0	9,0	34,2
16-1 - energy unavailability factor planned well in advance	%	-	-	40,6	49,9	49,9	-	-	-	-	-	-	-	11,3
16-2 - energy unavailability factor unplanned	%	4,0	32,5	17,0	21,1	1,5	6,3	15,7	26,8	61,3	50,0	33,0	9,0	22,9
17 - Load factor	%	97,1	66,5	49,5	37,8	49,1	93,7	82,1	71,0	38,3	45,3	64,4	72,5	64,1
18 - Thermal net efficiency	%	38,8	38,4	38,2	37,8	37,8	37,2	36,9	36,2	35,4	37,6	37,8	37,0	37,4

*) Prior to september 1978 the power station functioned with 1 set of 660 MW equivalent to an installed capacity of 460 MW output capacity

**) Evolution of maximum output capacity (MW) $\frac{1978}{460}$ $\frac{1980}{500}$

STATION : DOUNREAY

GENERAL DATA

Type of reactor P F R
 Operator U K A E A
 1st Criticality 3.3.1974
 1st Connection to grid 10.1.1975
 Beginning of commercial operation

SELECTED CHARACTERISTICS

Thermal capacity of reactor 600 MW
 Nominal capacity of turbogenerators 1 x 250 MW
 Installed capacity 200 MW
 Maximum output capacity 183 MW

ANNUAL OPERATING DATA

		1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Cumulated at 31.12.1981
1 – Thermal energy produced	GWh	117	532	1034	991	855	428	981	4959
2 – Electrical generation	GWh	3	113	225	268	198	85	252	1144
3 – Electrical net production	GWh	2	93	175	232	158	70	215	945
4 – Hours on line	hours	372	1616	3885	2538	2855	1219	3225	15710
5 – Energy availability factor	%	.	.	.	.	.	.	.	.
6 – Load factor	%	0,2	7	13	15	11	5	14	9
7 – Utilization period	hours	15	565	1125	1340	990	425	1260	5720

MONTHLY OPERATING DATA DURING 1981

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Year
8 – Thermal energy produced	GWh	65	114	147	98	147	48	169	91	36	–	40	28	981
9 – Electrical generation	GWh	11	23	49	30	40	6	48	25	10	–	6	5	252
10 – Electrical net production	GWh	9	16	44	27	34	4	42	21	9	–	5	4	215
11 – Maximum electric power produced gross	MW	99	36	203	202	113	60	105	184	103	–	80	41	203
12 – Maximum electric power produced net	MW	86	25	187	186	104	52	91	170	91	–	70	30	187
13 – Hours on line	hours	188	534	308	263	601	212	497	257	97		118	150	3225
14 – Time utilization factor	%	25,2	79,5	41,4	36,5	80,8	29,4	66,8	34,5	13,5	–	16,8	20,2	36,8
15 – Energy availability factor	%	7,1	16,8	32,9	21,1	26,7	4,2	32,5	15,5	6,7	–	4,3	3,5	14,4
16 – Energy unavailability factor resulting from :	%	92,9	83,2	67,1	78,9	73,3	95,8	67,5	83,5	93,3	100	95,7	96,5	85,6
16-1 – energy unavailability factor planned well in advance	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16-2 – energy unavailability factor unplanned	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 – Load factor	%	7,1	16,8	32,9	21,1	26,7	4,2	32,5	16,5	6,7	–	4,3	3,5	14,4
18 – Thermal net efficiency	%	13,8	14,0	29,9	27,6	23,1	8,3	24,9	23,1	25,0	–	12,5	14,3	14,7

DEFINITIONS

- Thermal maximum capacity of a nuclear steam supply system = quantity of heat released per unit of time by the nuclear steam generator, under operating conditions corresponding to the maximum power that can be achieved under continuous operation. It describes the thermal potential of the reactor without the limitations that may be imposed by the fuel or by other components of the installation. This "thermal capacity" (expressed in MW) must not be confused with the electrical capacity obtained at the terminals of the turbo-generators.
- Thermal energy produced = the quantity of heat released as a result of fission of the nuclear fuel inside the reactor. This thermal energy (expressed in GWh) must not be confused with the electrical energy obtained at the terminals of the sets.
- Nominal capacity of electric generators = maximum continuous rated capacity of the main electric generators as measured at the terminals of the sets. The nominal capacity is a gross capacity.
- Nuclear electric capacity or energy = electrical power or energy produced from nuclear fuels; it does not include the power or energy which can be produced by auxiliary generators using non-nuclear fuels. This power or this energy may be gross or net.
- Maximum capacity = maximum electric power that could be produced with the existing core configuration under continuous operation (15 hours or longer) on the assumption that all the station plant is in full working order. It is specified that this value must remain constant unless, following permanent modification, the management of the undertaking decides to amend the original value. Stretch-out operation of the reactor does not affect the stated maximum capacity.
The overload capacity, which can only be maintained for a limited period, must not be taken into account in determining the maximum capacity.
- Maximum electric power produced = the greatest recorded value of the power generated during the period under consideration (sampled every hour or every half an hour).
- Installed capacity or electrical generation = the electric power or energy measured at the terminals of the stations generator sets, which thus includes the power or energy absorbed by the stations auxiliaries and the losses in the station transformers.
- Maximum output capacity or electrical net production = the electric power or energy measured at the busbar of the power stations, i.e. after deduction of the power or energy absorbed by the stations auxiliaries and the losses in the station transformers, even during plant shut down. Consequently, it is possible for the electrical net production to have a negative value owing either to shut down of the generators or to the fact that the total consumption of the auxiliaries temporarily exceeds the produced electricity.
- Hours on line = number of hours during which the power station's main generators were connected to the network.
- Time utilisation factor = ratio of the generator operation period to the total number of hours in the period under consideration.
- Energy availability factor = ratio of the energy that the available capacity could have produced during this period, to the energy that the maximum capacity could have produced during the same period.
The available electric capacity is the electric power at which the station can be operated for a given period under the actual conditions prevailing at the station at that time, but disregarding the facilities are assumed to be unlimited.
- Puissance maximale thermique d'un générateur nucléaire de vapeur = énergie calorifique dégagée par unité de temps par le générateur de vapeur dans les conditions de fonctionnement correspondant à la puissance maximale réalisable en régime continu. Elle caractérise les possibilités thermiques de ce générateur sans limitations éventuelles apportées par le combustible ou par les autres composants de l'installation. Cette "puissance thermique" (exprimée en MW) ne doit pas être confondue avec la puissance électrique récupérée aux bornes des groupes turbogénérateurs.
- Energie thermique produite = la quantité de chaleur dégagée du fait de la fission du combustible nucléaire constituant le coeur du réacteur. Cette énergie thermique produite (exprimée en GWh) ne doit pas être confondue avec l'énergie électrique récupérée aux bornes des groupes turbo-générateurs.
- Puissance nominale des générateurs électriques = puissance maximale en marche continue des générateurs électriques principaux déterminée aux bornes des groupes selon les normes admises. La puissance nominale est une puissance brute.
- Puissance ou énergie électrique nucléaire = puissance ou énergie électrique réalisée à partir de l'utilisation du combustible nucléaire; elles ne comprennent pas la puissance ou l'énergie produite par des générateurs auxiliaires alimentés avec des combustibles autres que nucléaires. Cette puissance ou cette énergie peuvent être brutes ou nettes.
- Puissance maximale possible = puissance électrique maximale réalisable avec le coeur actuel en marche continue d'une durée égale ou supérieure à 15 heures, la totalité des installations étant supposée entièrement en état de marche. La valeur de la puissance maximale possible doit rester constante à moins que, par suite d'une modification de caractère permanent, la direction de l'entreprise ne prenne la décision de substituer une nouvelle valeur à la valeur initiale. La valeur de la puissance maximale possible n'est pas modifiée par un fonctionnement du réacteur en "stretch-out".
La puissance de surcharge, qui ne peut être maintenue que pendant une durée limitée, ne doit pas être prise en compte pour la détermination de la puissance maximale possible.
- Puissance maximale atteinte = maximum constaté de la puissance électrique produite au cours de la période considérée (relevé horaire ou demi-horaire).
- Puissance ou énergie électrique brute = puissance énergie électrique mesurée aux bornes des groupes de la centrale et comprenant par conséquent la puissance ou l'énergie électrique absorbée par les services auxiliaires et par les pertes dans les transformateurs de la centrale.
- Puissance ou énergie électrique nette = puissance ou énergie électrique mesurée à la sortie de la centrale, c'est-à-dire déduction faite de la puissance ou de l'énergie électrique absorbée par les services auxiliaires et par les pertes dans les transformateurs de la centrale, même pendant le temps d'arrêt de la centrale. Il est donc possible que l'énergie électrique nette soit négative, soit de par l'arrêt des groupes de production, soit de par le fait que la consommation totale des auxiliaires soit momentanément supérieure à la production brute.
- Nombre d'heures de marche = nombre d'heures pendant lesquelles les générateurs principaux de la centrale ont été couplés au réseau.
- Taux d'utilisation en temps = quotient du nombre d'heures de marche par le nombre d'heures total de la période considérée.
- Taux de disponibilité en énergie = quotient de l'énergie qu'aurait pu produire, pendant la période considérée, la puissance disponible par l'énergie qu'aurait pu produire, pendant la même période, la puissance maximale possible.
La puissance disponible est la puissance électrique maximale réalisable pendant un temps de fonctionnement déterminé et dans les conditions où l'unité nucléaire se trouve à l'instant considérée, mais sans limitation due à une insuffisance permanente ou temporaire des installations du réseau ou des besoins de la consommation.

- Load factor = ratio of the energy that is produced during the period considered to the energy that could have been produced at maximum capacity under continuous operation during the whole of that period.

- Utilisation period = product of the load factor and the number of hours considered in that period.

- Thermal net efficiency = ratio of the electrical net production to the thermal energy produced during the given period.

- Taux d'utilisation en énergie = quotient de l'énergie produite au cours de la période considérée par l'énergie qu'aurait pu produire, pendant la même période, la puissance maximale possible en marche continue.

- Durée d'utilisation de la puissance maximale possible = produit du taux d'utilisation en énergie par le nombre d'heures de la période considérée.

- Rendement thermique net = quotient de la production nette d'énergie électrique par la production d'énergie thermique pendant l'intervalle de temps considéré.

PRESS NOTICE AND PUBLICATIONS

'ENERGY STATISTICS'

1982

MONTHLY STATISTICS

A – Publications (d/e/f)

- Monthly bulletin – Coal
- Monthly bulletin – Hydrocarbons
- Monthly bulletin – Electrical energy

B – Press notice (d/e/f)

- Energy supply aspects of the nuclear power stations (restricted diffusion)

ANNUAL STATISTICS

A – Statistical telegrams (d/e/f)

- * – Coal industry activity
- * – Oil market activity
- * – Natural gas supply economics
- * – Electricity supply economics
- * – Energy economy

B – Publications

- Operation of nuclear power stations (e/f)
- Energy statistics yearbook (d/e/f/i)
- Useful energy balance-sheets 1980 (e/f)
- Analysis of energy input-output tables 1975 and 1980 (e/f)

C – Internal documents

- Gas prices 1980-1982 (e/f)
- Electrical energy prices 1980-1982 (e/f)

NOTE:

- 1) Non-periodical publications – 1981 programme
 - * – The energy balance-sheets based on the input-output tables (1975) (e + f)
 - * – Electrical energy prices 1978-1980 (e/f)
 - * – Energy prices indices 1960-1980 (e/f)
- 2) Publication dates are given in the quarterly publication 'Eurostat news'

* Published and available

NOTES ET PUBLICATIONS

« STATISTIQUES DE L'ÉNERGIE »

1982

STATISTIQUES MENSUELLES

A – Publications (d/e/f)

- Bulletin mensuel Charbon
- Bulletin mensuel Hydrocarbures
- Bulletin mensuel Energie électrique

B – Note rapide (d/e/f)

- Exploitation des centrales nucléaires (diffusion restreinte)

STATISTIQUES ANNUELLES

A – Télégrammes statistiques (d/e/f)

- * – L'activité charbonnière
- * – L'activité pétrolière
- * – L'économie du gaz naturel
- * – L'économie électrique
- * – L'économie de l'énergie

B – Publications

- Exploitation des centrales nucléaires (e/f)
- Annuaire des statistiques de l'énergie (d/e/f/i)
- Bilans de l'énergie utile 1980 (e/f)
- Analyse des tableaux entrées-sorties de l'énergie 1975 et 1980 (e/f)

C – Documents internes

- Prix du gaz 1980-1982 (e/f)
- Prix de l'énergie électrique 1980-1982 (e/f)

NOTA:

- 1) Publications non-périodiques – programme 1981
 - * – Les bilans d'énergie d'après les tableaux entrées-sorties (1975) (e + f)
 - * – Prix de l'énergie électrique 1978-1980 (e/f)
 - * – Indices de prix de l'énergie 1960-1980 (e/f)
- 2) Le calendrier des publications est indiqué trimestriellement dans « Informations de l'Eurostat »

* parues et disponibles

Classification of Eurostat publications

Themes	Sub-themes
1. General statistics (grey covers)	1. General statistics 2. Regional general statistics 3. Third-country statistics
2. National accounts, finance and balance of payments (violet covers)	1. National accounts 2. Accounts of sectors 3. Accounts of branches 4. Money and finance 5. Regional accounts and finance 6. Balance of payments 7. Prices
3. Population and social conditions (yellow covers)	1. Population 2. Social conditions 3. Education and training 4. Employment 5. Social protection 6. Wages and salaries
4. Industry and services (blue covers)	1. Industry, general 2. Energy 3. Iron and steel 4. Transport and services
5. Agriculture, forestry and fisheries (green covers)	1. Agriculture, general 2. Agriculture, production and balances 3. Agriculture, prices 4. Agriculture, accounts 5. Agriculture, structure 6. Forestry 7. Fisheries
6. Foreign trade (red covers)	1. Nomenclature 2. Community trade, general 3. Trade with developing countries
9. Miscellaneous (brown covers)	1. Miscellaneous statistics 2. Miscellaneous information


Theme 4 – Industry and services

Sub-themes	Titles	Frequency
1. Industry, general	<i>Structure and activity of industry – Data by size of enterprise – 1976</i>	A
	<i>Structure and activity of industry – 1978</i>	A
	<i>Industrial production</i>	Q
	<i>EC Raw materials balance sheets</i>	A
	<i>Industrial short-term trends</i>	M
	<i>Annual investments in fixed assets – 1975-1979</i>	A
		A
2. Energy	<i>Energy statistics yearbook</i>	A
	<i>Useful energy balance sheets</i>	s.i.
	<i>Operation of nuclear power stations</i>	A
	<i>Analysis of energy input-output tables</i>	s.i.
	<i>Coal – Monthly bulletin</i>	M
3. Iron and steel	<i>Electrical energy – Monthly bulletin</i>	M
	<i>Hydrocarbons – Monthly bulletin</i>	M
	<i>Iron and steel yearbook – 1982</i>	A
4. Transport and services	<i>Iron and steel – Quarterly bulletin</i>	Q
	<i>Iron and steel – Monthly bulletin</i>	M
	<i>Statistical yearbook of transport, communications, tourism</i>	A

Abbreviations: A = Annual
M = Monthly
Q = Quarterly
s.i. = Special issue

Classification des publications de l'Eurostat

Thèmes	Sous-thèmes
1. Statistiques générales (couverture grise)	1. Statistiques générales 2. Statistiques régionales générales 3. Statistiques des pays tiers
2. Comptes nationaux, finances et balance des paiements (couverture violette)	1. Comptes nationaux 2. Comptes des secteurs 3. Comptes des branches 4. Monnaie et finances 5. Comptes et finances régionaux 6. Balance des paiements 7. Prix
3. Population et conditions sociales (couverture jaune)	1. Population 2. Conditions sociales 3. Éducation et formation 4. Emploi 5. Protection sociale 6. Salaires
4. Industrie et services (couverture bleue)	1. Industrie générale 2. Énergie 3. Sidérurgie 4. Transports et services
5. Agriculture, forêts et pêche (couverture verte)	1. Agriculture générale 2. Agriculture, production et bilans 3. Agriculture, prix 4. Agriculture, comptes 5. Agriculture, structure 6. Forêts 7. Pêche
6. Commerce extérieur (couverture rouge)	1. Nomenclature 2. Échanges de la Communauté, général 3. Échanges avec les pays en voie de développement
9. Divers (couverture brune)	1. Statistiques diverses 2. Informations diverses


Thème 4 – Industrie et services

Sous-thèmes	Titres	Périodicité
1. Industrie générale	<i>Structure et activité de l'industrie – Données selon la taille des entreprises – 1976</i>	A
	<i>Structure et activité de l'industrie – 1978</i>	A
	<i>Production industrielle</i>	T
	<i>Bilans CE de matières premières</i>	A
	<i>Indicateurs conjoncturels de l'industrie</i>	M
	<i>Investissements annuels en actifs fixes – 1975-1979</i>	A
		A
2. Énergie	<i>Annuaire des statistiques de l'énergie</i>	A
	<i>Bilans de l'énergie utile</i>	n.s.
	<i>Exploitation des centrales nucléaires</i>	A
	<i>Analyse des tableaux entrées-sorties de l'énergie</i>	n.s.
3. Sidérurgie	<i>Charbon – Bulletin mensuel</i>	M
	<i>Énergie électrique – Bulletin mensuel</i>	M
	<i>Hydrocarbures – Bulletin mensuel</i>	M
4. Transports et services	<i>Annuaire sidérurgie – 1982</i>	A
	<i>Sidérurgie – Bulletin trimestriel</i>	T
	<i>Sidérurgie – Bulletin mensuel</i>	M
	<i>Annuaire statistique transports, communications, tourisme</i>	A

Abbreviations: A = annuel
M = mensuel
T = trimestriel
n.s. = numéro spécial

European Communities – Commission
Communautés européennes – Commission

Operation of nuclear power stations – 1981
Exploitation des centrales nucléaires – 1981

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

1982 – 167 p. – 21,0 x 29,7 cm

Industry and services (blue cover)
Industrie et services (couverture bleue)

EN/FR

ISBN 92-825-3042-6

Cat.: CA-35-82-392-2A-C

Price (excluding VAT) in Luxembourg · Prix publics au Luxembourg, TVA exclue
ECU 8.89 BFR 400 FF 56 IRL 6.20 UKL 5 USD 9.50

This annual publication presents in its first part the main operating statistics for the past year and gives an outline of the structure of the nuclear plant situation, with units on line as well as units under construction.

The second part of the publication gives the monthly operating data for each nuclear power station of the Community as well as the yearly results since the first connection to the grid. The annual load diagrams are also included showing the main reasons for unavailability.

Cette publication annuelle fournit dans une première partie les données caractéristiques d'exploitation pour l'année écoulée et indique la structure du parc nucléaire en précisant la situation des centrales en service et en construction. La deuxième partie de l'ouvrage donne pour chaque centrale de la Communauté l'exploitation mensuelle au cours de l'année écoulée ainsi que les données historiques annuelles depuis le premier couplage. Y sont également repris les diagrammes de charge annuels avec les causes des indisponibilités les plus importantes.

**Salgs- og abonnementskontorer · Vertriebsbüros · Γραφεία πωλήσεως ·
Sales Offices · Bureaux de vente · Uffici di vendita · Verkoopkantoren**

Belgique — België

Moniteur belge — Belgisch Staatsblad
Rue de Louvain 40-42 — Leuvensestraat 40-42
1000 Bruxelles — 1000 Brussel
Tél. 512 00 26

Sous-dépôts — Agentschappen :

Librairie européenne — Europese Boekhandel
Rue de la Loi 244 — Wetstraat 244
1040 Bruxelles — 1040 Brussel

CREDOC

Rue de la Montagne 34 - Bte 11
Bergstraat 34 - Bus 11
1000 Bruxelles — 1000 Brussel

Danmark

Schultz Forlag

Møntergade 11
1116 København K
Tlf. (01) 12 11 95

Underagentur :

Europa Bøger
Gammel Torv 6 — Postbox 137
1004 København K
Tlf. (01) 15 62 73

BR Deutschland

Verlag Bundesanzeiger

Breite Straße — Postfach 10 80 06
5000 Köln 1
Tel. (0221) 20 29-0
(Fernschreiber : Anzeiger Bonn 8 882 595)

Greece

G.C. Eleftheroudakis S.A.

International bookstore
4 Nikis street
Athens (126)
Telex 219410 elef gr

Sub-agent for Northern Greece :

Molho's Bookstore
10 Tsimiski Street
Thessaloniki
Tel. 275 271
Telex 412885 limo

France

*Service de vente en France des publications des
Communautés européennes*

Journal officiel

26, rue Desaix
75732 Paris Cedex 15
Tél. (1) 578 61 39

« Service de documentation »

D.E.P.P. — Maison de l'Europe
37, rue des Francs-Bourgeois
75004 Paris
Tél. 887 96 50

Ireland

Government Publications

Sales Office
G.P.O. Arcade
Dublin 1

or by post

Stationery Office

Dublin 4
Tel. 78 96 44

Italia

Libreria dello Stato

Piazza G. Verdi, 10
00198 Roma — Tel. (6) 8508
Telex 62008

Nederland

Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf

Christoffel Plantijnstraat
Postbus 20014
2500EA 's-Gravenhage
Tel. (070) 78 99 11

United Kingdom

H.M. Stationery Office

P.O. Box 569
London SE1 9NH
Tel. (01) 928 69 77. ext. 365

Sub-agent :

Alan Armstrong & Associates
8 Queen Victoria Street
Reading, Berks. RG1 1TG
Tel. (01) 258 37 40
(01) 723 3902

España

Mundi-Prensa Libros, S.A.

Castello 37
Madrid 1
Tel. (91) 275 46 55

Portugal

Livraria Bertrand, s.a.r.l.

Rua João de Deus — Venda Nova
Amadora
Tél. 97 45 71
Télex 12 709 — litran — p.

Schweiz - Suisse - Svizzera

Librairie Payot

6, rue Grenus
1211 Genève
Tél. 31 89 50

Sverige

Librairie C.E. Fritzes

Regeringsgatan 12
Box 16356
103 27 Stockholm
Tél. 08-23 89 00

United States of America

European Community Information Service

2100 M Street, N.W.
Suite 707
Washington, D.C. 20 037
Tel. (202) 862 95 00

Canada

Renouf Publishing Co., Ltd.

2184 St. Catherine Street West
Montreal, Quebec H3H 1M7
Tel. (514) 937 3519

Grand-Duché de Luxembourg

••

Andre lande · Andere Länder · Άλλες χώρες · Other countries · Autres pays · Altri paesi · Andere landen

Kontoret for De europæiske Fællesskabers officielle Publikationer · Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften ·
Υπηρεσία Έπίσημων Έκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων · Office for Official Publications of the European Communities ·
Office des publications officielles des Communautés européennes · Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee ·
Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen

L-2985 Luxembourg - 5, rue du Commerce · Tél. 49 00 81

Price (excluding VAT) in Luxembourg · Prix publics au Luxembourg, TVA exclue
ECU 8.89 BFR 400 FF 56 IRL 6.20 UKL 5 USD 9.50



OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

L - 2985 Luxembourg

ISBN 92-825-3042-6



9 789282 530429