

# 58: GENTILLY

## Gentilly Nuclear Power Station Caractéristiques de la Centrale Nucléaire Gentilly

<b>OWNER PROPRIÉTAIRE</b>	Atomic Energy of Canada Ltd. L'Énergie Atomique du Canada Limitée
<b>OPERATOR EXPLOITANT</b>	Hydro-Quebec
<b>DESIGNERS: CONCEPTEURS:</b>	
Nuclear Plant Partie nucléaire	Atomic Energy of Canada Ltd. L'Énergie Atomique du Canada Limitée
Conventional Plant	Hydro-Quebec and Surveyor, Nenniger & Chenevert in collaboration with Montreal Engineering Co. Ltd. Hydro-Québec et Surveyer, Nenniger et Chénevert en collaboration avec Montreal Engineering Co. Ltd.
Partie classique de la centrale	
<b>LOCATION EMBLEMMENT</b>	Point-aux-Roches, Quebec.

<b>SCHEDULE: CALENDRIER DE CONSTRUCTION:</b>	
Construction start Commencement de la construction	1966
Reactor critical Divergence de réacteur	Nov. 1970
Full power Pleine production	13 May 1972 13 Mai 1972

<b>GENERAL PERFORMANCE: RENDEMENT GENERAL</b>	
Fission power Puissance de fission	833 MW(t)
Power output, net Puissance électrique nette	250 MW(e)
Thermal efficiency Rendement thermique	30%

<b>REACTOR REACTEUR:</b>	
Type	Natural uranium fuelled, heavy water moderated, boiling light water cooled, vertical pressure tube, on-power refuelling. Réacteur à l'uranium naturel, modéré à l'eau lourde, refroidi à l'eau bouillante ordinaire, à tubes de force verticaux et à rechargement en marche.
Type	

<b>Pressure Tubes: Tubes de force:</b>	
Quantity Quantité	308
Material Matériau	Zr-2.5% Nb
Inside diameter Diamètre intérieur	4.077 in (10.355 cm)
Thickness Épaisseur	0.095 in (0.241 cm)
Lattice pitch Pas du réseau	11.0 in (27.94 cm)

<b>Core: Coeur:</b>	
Radius Rayon	9 ft 1 in (277 cm)
Height Hauteur	16 ft 5 in (500 cm)

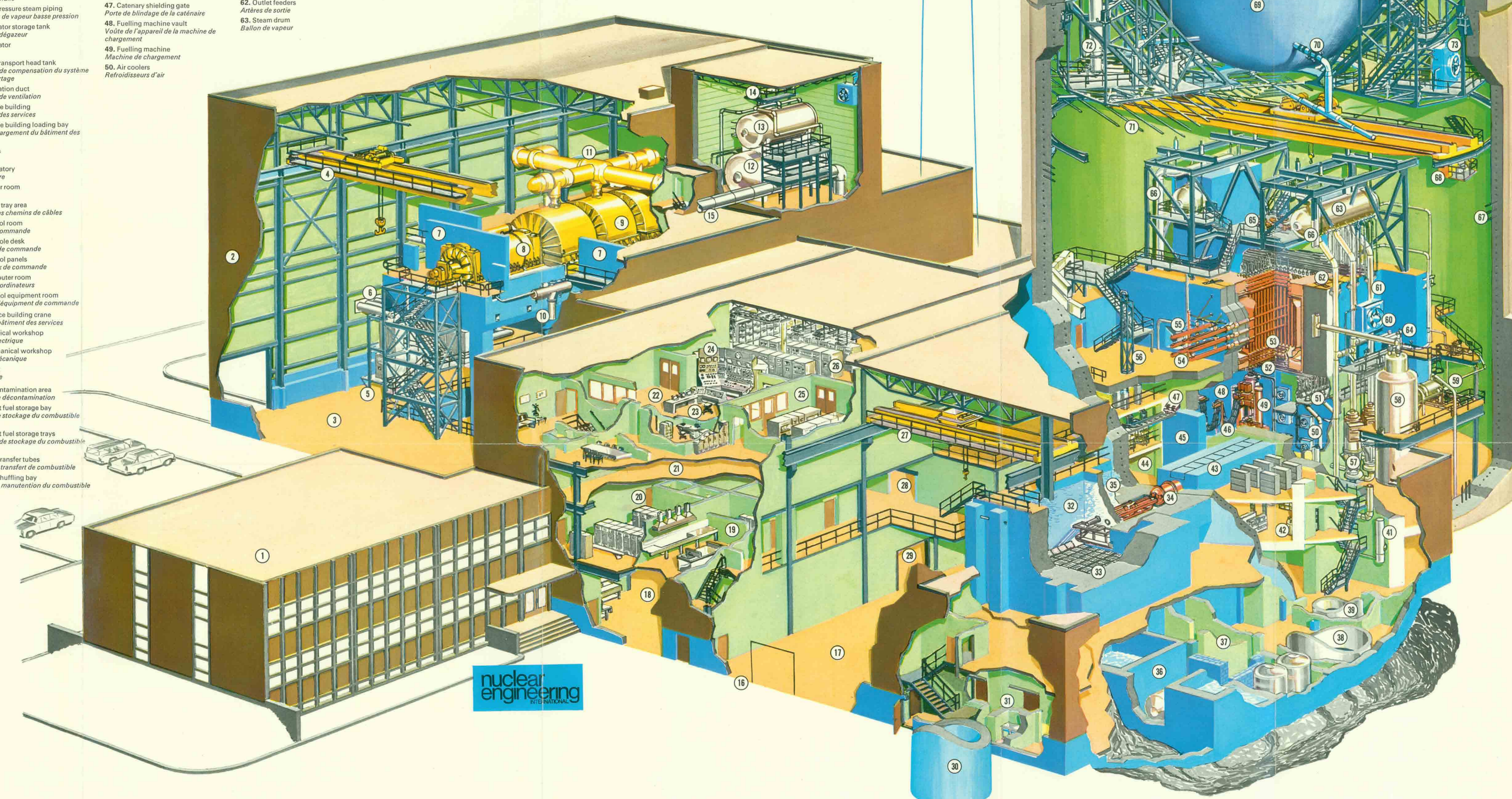
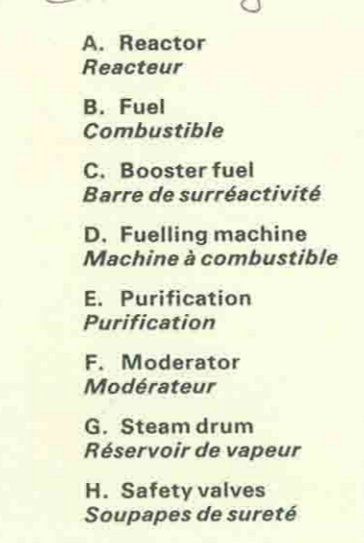
<b>MODERATE SYSTEM: SYSTEME DE MODERATEUR:</b>	
Material Matériau	D <sub>2</sub> O
Weight Poids	480 000 lb (218 400 kg)
Flow Débit	4.3 x 10 <sup>6</sup> lb/h (1.95 x 10 <sup>6</sup> kg/h)
Temperature, maximum Température, maximum	160°F (71.1°C)

<b>HEAT TRANSPORT SYSTEM: SYSTEME DE CALOPORTAGE:</b>	
Type	Cycle direct Direct cycle
Volume	5500 ft <sup>3</sup> (155.7 m <sup>3</sup> )
<b>Coolant: Réfrigérant:</b>	
Material Matériau	H <sub>2</sub> O
Weight Poids	202 000 lb (91 600 kg)
Flow Débit	18.8 x 10 <sup>6</sup> lb/h (8.53 x 10 <sup>6</sup> kg/h)

Steam quality Titre de la vapeur	99.75%
Heat to turbine cycle Chaleur au cycle de la turbine	2.64 x 10 <sup>9</sup> Btu/h net
<b>Reactor coolant pumps: Pompes de caloportage:</b>	
Quantity Nombre	6
Capacity (each) Débit (chacune)	7050 lpm (32 050 l/m)
Drive horsepower Horsepower	1710 hp
<b>FUEL: COMBUSTIBLE:</b>	
Type	Natural uranium dioxide (UO <sub>2</sub> ) Oxyde d'uranium naturel (UO <sub>2</sub> )
Form	18 element bundles 19.5 in (49.5 cm) long Faisceaux de 18 éléments de 19.5 pouces (49.5 cm) de long
Forme	
No. of bundles per channel Nombre de faisceaux per canal	10

- 1. Administration building  
Bâtiment des services administratifs
- 2. Turbine building  
Bâtiment de la turbine
- 3. Turbine building loading bay  
Aire de chargement du bâtiment de la turbine
- 4. Turbine building crane  
Pont roulant de bâtiment de la turbine
- 5. Excitation equipment  
Appareillage d'excitation
- 6. Isolated phase buses  
Barres de phase isolées
- 7. Shield walls  
Murs de blindage
- 8. Generator  
Générateur
- 9. Low pressure cylinders  
Cylindres à basse pression
- 10. Oil syphon  
Syphon d'huile
- 11. Low pressure steam piping  
Conduites de vapeur basse pression
- 12. Deaerator storage tank  
Bâche du dégazeur
- 13. Deaerator  
Dégazeur
- 14. Heat transport head tank  
Réservoir de compensation du système de caloportage
- 15. Ventilation duct  
Conduite de ventilation
- 16. Service building  
Bâtiment des services
- 17. Service building loading bay  
Aire de chargement du bâtiment des services
- 18. Stores  
Magasins
- 19. Laboratory  
Laboratoire
- 20. Locker room  
Vestiaire
- 21. Cable tray area  
Galerie des chemins de câbles
- 22. Control room  
Salle de commande
- 23. Control desk  
Console de commande
- 24. Control panels  
Panneaux de commande
- 25. Computer room  
Salle des ordinateurs
- 26. Control equipment room  
Salle de l'équipement de commande
- 27. Service building crane  
Grue du bâtiment des services
- 28. Electrical workshop  
Atelier électrique
- 29. Mechanical workshop  
Atelier mécanique
- 30. Stack  
Cheminée
- 31. Decontamination area  
Centre de décontamination
- 32. Spent fuel storage bay  
Bassin de stockage du combustible épuisé
- 33. Spent fuel storage trays  
Étagères de stockage du combustible épuisé
- 34. Fuel transfer tubes  
Tubes de transfert de combustible
- 35. Fuel shuffling bay  
Bassin de manutention du combustible

- 36. Liquid waste management area  
Réservoirs de dispersion des déchets liquides
- 37. Helium storage tank  
Réservoir de stockage de l'hélium
- 38. Ammonia tank  
Réservoir d'ammoniaque
- 39. Reactor building  
Bâtiment du réacteur
- 40. Ventilation duct  
Conduite de ventilation
- 41. Poision mixing station  
Station de mélange du poison
- 42. Fuel transfer duct  
Conduite de transfert du combustible
- 43. Fuel transfer duct  
Conduite de transfert du combustible
- 44. Fuelling machine service area  
Zone de service de la machine de chargement
- 45. Fuelling machine vault door  
Porte de la voûte de la machine de chargement
- 46. Catenary  
Caténaire
- 47. Catenary shielding gate  
Porte de blindage de la caténaire
- 48. Fuelling machine vault  
Voûte de l'appareil de la machine de chargement
- 49. Fuelling machine  
Machine de chargement
- 50. Air coolers  
Refroidisseurs d'air
- 51. Inlet feeders  
Atrées d'entrée
- 52. Fuel channel lower end fittings  
Raccords inférieurs des canaux de combustible
- 53. Reactor  
Réacteur
- 54. Booster fuel drives  
Entraînements des barres de surréactivité
- 55. Ion chamber  
Chambre d'ionisation
- 56. Fuelling machine rehearsal facility  
Installation d'essai de la machine de chargement
- 57. Reactor coolant pumps  
Pompes du caloporteur
- 58. Suppression tank  
Réservoir de suppression
- 59. Shutdown cooler  
Refroidisseur d'arrêt
- 60. Air cooler  
Refroidisseur d'air
- 61. Reactor coolant piping  
Tuyauteries du caloporteur
- 62. Outlet feeders  
Artères de sortie
- 63. Steam drum  
Ballon de vapeur
- 64. Safety valves  
Soupapes de sécurité
- 65. Control absorber drives  
Entraînements des barres absorbantes
- 66. Steam main to turbine  
Canalisation principale de la vapeur vers la turbine
- 67. Prestressing cables  
Câbles de précontrainte
- 68. 30 ton polar crane  
Pont tournant de 30 tonnes
- 69. Dousing water tank  
Réservoir d'eau d'arrosage
- 70. Dousing water valves  
Soupapes d'eau d'arrosage
- 71. Dousing water spray nozzles  
Gicleurs d'eau d'arrosage
- 72. Standby condenser  
Condenseur auxiliaire
- 73. Building coolers  
Refroidisseurs du bâtiment
- 74. Standby condenser vents  
Évents du condenseur auxiliaire



nuclear engineering INTERNATIONAL

<b>CONTROL: CONTRÔLE:</b>	
Reactivity control Contrôle de la réactivité	(1) On-power refuelling Rechargement en marche
	(2) 7 absorber rods for neutron flux shaping and bulk control 7 barres absorbantes pour le contrôle de la forme de flux neutronique et le contrôle global
	(3) Addition of poison to moderator, removed by ion exchange Addition de poison au modérateur, retiré par échange d'ions
	(4) Variation of coolant flow Variation du débit du réfrigérant
	(5) 16 booster rods 16 barres de surréactivité
<b>Reactor control</b> Commande du réacteur	Direct digital control by dual digital computer system, CRT display Commande numérique directe par un système composé de deux ordinateurs numériques, affichage sur CRT
Material Matériau	Zircaloy-4
Diameter Diamètre	0.78 in (1.98 cm)
Thickness Épaisseur	0.019 in (0.049 cm) minimum
UO <sub>2</sub> pellet diameter Diamètre des pastilles d'UO <sub>2</sub>	0.735 in (1.87 cm)
Core fuel inventory Stock de combustible du coeur	65 teU
Bundle diameter Diamètre du faisceau	4.03 in (10.24 cm)
Heat flux, nominal maximum Flux de chaleur, maximum nominal	310 140 Btu/h/ft <sup>2</sup> (100 W/cm <sup>2</sup> )
Temperature, nominal maximum Température, maximum nominale	4050°F (2230°C)
Burnup Taux de combustion	7 000 MWD/teU

<b>Reactor shutdown</b> Arrêt due réacteur	(1) Liquid poison injection into moderator Injection de poison liquide dans le modérateur
	(2) Moderator dump Vidange du modérateur
<b>TURBINE GENERATOR: TURBO-ALTERNATEUR:</b>	
Turbine:	Tandem compound, with external moisture separation and steam reheat Tandem compound avec séparation externe de l'humidité et réchauffage de la vapeur
No. of high pressure cylinders Nbre de cylindres à haute pression	1 double flow 1 double flux
No. of low pressure cylinders Nbre de cylindres à basse pression	3 double flow 3 double flux
Speed Vitesse	3600 rpm
Steam temperature Température de la vapeur	511°F (266°C)
Steam pressure Pression de la vapeur	750 psia (52.7 kg/cm <sup>2</sup> )

© IPC Business Press Ltd., 1972  
Nuclear Engineering International,  
Dorset House, Stamford Street,  
London SE1 9LU, England.