



CMD 24-M33

Date: 2024-09-05

File / dossier : 6.02.04

e-Doc PDF: 7347223

Rapport initial d'événement

Event Initial Report

Ontario Power Generation

Ontario Power Generation : Perte de l'alimentation électrique de classe IV à la tranche 4 de la centrale nucléaire de Pickering

Réunion de la Commission

Le 12 septembre 2024

Ontario Power Generation

Ontario Power Generation: Pickering Nuclear Generating Station Unit 4 Loss of Class IV Electrical Power

Commission Meeting

September 12, 2024

RAPPORT INITIAL D'ÉVÉNEMENT (RIE)

e-Doc 7355696

RIE : Perte de l'alimentation électrique de catégorie IV à la tranche 4 de la centrale de Pickering	
Préparé par : Direction de la réglementation des centrales nucléaires – Division du programme de réglementation de Pickering	CMD 24-M33
Titulaire de permis : Ontario Power Generation Inc.	Lieu : Centrale nucléaire de Pickering
Date de découverte de l'événement : 18 mai 2024	Les exigences réglementaires concernant les rapports à soumettre sont-elles respectées? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Divulcation proactive : Titulaire de permis : Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> CCSN : Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Vue d'ensemble	
Critères de déclaration : Tiré du document <i>Processus des rapports initiaux d'événement (RIE)</i> 4) Déclenchement d'un système spécial de sûreté dû à une circonstance imprévue ou à un ensemble de circonstances imprévues dont l'industrie peut tirer des leçons pour éviter que cela se reproduise (c. à d. pas seulement les déclenchements intempestifs)	
Description : Le samedi 18 mai 2024 à 19 h 09, alors que la tranche 4 de la centrale nucléaire de Pickering fonctionnait à 84 % de sa pleine puissance, le poste extérieur reliant Pickering au réseau électrique a connu une défaillance du circuit de protection affectant un disjoncteur de 230 kilovolts (kV) d'Hydro One. Le circuit de protection contient un certain nombre de disjoncteurs qui s'ouvrent automatiquement pour couper le circuit électrique lorsqu'une défaillance est détectée. Cet élément intégré à la conception du poste extérieur d'Hydro One permet de détecter les défaillances électriques et d'empêcher qu'elles endommagent l'équipement ou blessent le personnel. En raison de l'ouverture des disjoncteurs, le turboalternateur a été débranché du réseau électrique et n'a pas pu alimenter la tranche. À ce moment, toute l'alimentation électrique de la tranche est passée du transformateur d'alimentation de la génératrice (TAG) au transformateur d'alimentation des systèmes (TAS) afin d'alimenter à partir du réseau électrique les systèmes non essentiels à la sûreté nucléaire, comme l'éclairage et les pompes principales du circuit caloporteur. Cette alimentation électrique des systèmes non essentiels est connue sous le nom d'alimentation de catégorie IV. Après le transfert du TAG au TAS, la puissance du réacteur a été réduite automatiquement, en conséquence. Conformément à la conception, le débit de vapeur vers la turbine a été réduit en raison de la réduction automatique de la puissance du réacteur. Les vannes de rejet de vapeur (VRV) de la tranche 4 se sont ouvertes comme prévu pour détourner l'excès de vapeur de la turbine vers l'atmosphère. La vapeur provient du système d'eau d'alimentation qui se trouve sur une boucle indépendante du liquide de refroidissement et ne pose pas de risque de radioexposition pour le public, le personnel ou l'environnement. L'ouverture des VRV et le rejet de vapeur ont donné lieu à un panache de vapeur qui était audible et visible par le public, ce qui a attiré l'attention des médias. Le circuit de protection a été conçu pour ouvrir le disjoncteur principal du générateur (situé en chantier), ce qui aurait arrêté le turboalternateur. Toutefois, il ne l'a pas fait parce que le relais dans le poste extérieur nécessite un signal soutenu de 60 millisecondes, alors que le signal défectueux n'a été maintenu que pendant 10 millisecondes. Par conséquent, le turboalternateur a tenté de transférer automatiquement l'alimentation électrique du TAS au TAG. Toutefois, le TAG avait déjà été isolé par l'ouverture des disjoncteurs du circuit de protection. Par conséquent, ni le TAG ni le TAS ne fournissaient d'électricité à la tranche, ce qui a entraîné une perte totale de l'alimentation de catégorie IV. Comme la tranche n'était plus en mesure d'alimenter les pompes principales du circuit caloporteur, le débit du liquide de refroidissement a baissé sous les seuils de déclenchement du système d'arrêt. Les deux systèmes d'arrêt se sont donc déclenchés automatiquement pour mettre le réacteur à l'état d'arrêt sûr. Conformément à la conception du système électrique, les génératrices de secours de la tranche 4 ont automatiquement commencé à alimenter les charges critiques pour permettre l'arrêt sûr de la tranche et maintenir le refroidissement du combustible. Le 19 mai 2024 à 2 h 35, l'alimentation de catégorie IV provenant du réseau électrique a été rétablie, et les génératrices de secours n'étaient plus nécessaires pour alimenter les charges critiques. Le refroidissement du combustible a été maintenu en tout temps, et la tranche a été mise à l'état d'arrêt garanti, conformément aux procédures de la centrale. Le combustible n'a pas été soumis à des conditions inhabituelles, et il n'y a eu aucune défaillance du combustible ni aucun rejet radioactif présentant un risque pour le public, le personnel ou l'environnement.	


RAPPORT INITIAL D'ÉVÉNEMENT (RIE)

e-Doc 7355696

RIE : Perte de l'alimentation électrique de catégorie IV à la tranche 4 de la centrale de Pickering
Cause(s) : OPG met la touche finale au rapport d'enquête sur les causes profondes. Pour l'instant, elle a déterminé que la cause profonde était une défaillance intempestive et un défaut de conception des relais de disjoncteurs de protection du poste extérieur.
Conséquences de l'événement
Sur les personnes : Combien de travailleurs ont été (ou pourraient être) touchés? <u>0</u> Combien de membres du public ont été (ou pourraient être) touchés par l'événement? <u>0</u>
Quelles ont été les conséquences? S. O.
Sur l'environnement : Aucune
Autres conséquences : L'éclairage de la piscine de stockage du combustible usé auxiliaire (équipement lié aux garanties de l'AIEA) a fait défaut en raison de la perte de l'alimentation de catégorie IV. Le rejet de vapeur, audible et visible, a attiré l'attention du public et des médias. La CCSN n'a reçu aucune demande de renseignements du public ou des médias.
Mesures prises par le titulaire de permis
Achevées ou en cours : <ul style="list-style-type: none">• Les génératrices de secours ont démarré comme prévu pour fournir de l'électricité aux charges critiques alors que la tranche a été mise à l'arrêt en toute sûreté et placée en état d'arrêt garanti.• OPG a transmis un avis de courtoisie au personnel de la CCSN le 19 mai 2024 à 16 h 24.• OPG a également immédiatement avisé l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) de la perturbation de l'équipement lié aux garanties (éclairage), qui a été remis en service après le rétablissement de l'alimentation de catégorie IV le 19 mai 2024.• OPG a émis un avis d'information publique à l'intention des services d'urgence, des municipalités et d'une liste de parties intéressées déterminée au préalable.• OPG a présenté le rapport préliminaire d'événement au personnel de la CCSN conformément aux exigences du REGDOC-3.1.1 le 24 mai 2024.• Les relais des disjoncteurs de protection des postes extérieurs 012 et 034 ont été remplacés par des relais de conception actualisée.• OPG a confirmé que le défaut de conception n'affecte pas les relais des disjoncteurs de protection des postes extérieurs de Pickering 058 et de la centrale nucléaire de Darlington, qui ne causeraient pas d'événement déclencheur semblable s'il survenait la même défaillance intempestive qu'aux tranches 1 et 4 de Pickering.• OPG achève actuellement la mise en œuvre d'autres mesures correctives.
Prévues : OPG soumettra le rapport d'événement détaillé au personnel de la CCSN conformément aux exigences du REGDOC-3.1.1 d'ici le 15 novembre 2024.
Mesures prises par la CCSN
Achevées ou en cours : <ul style="list-style-type: none">• L'agent de service de la CCSN sur appel a reçu trois avis d'OPG :<ul style="list-style-type: none">○ À 11 h 04 le 18 mai 2024, l'agent de service a reçu un appel visant à signaler la perte de l'alimentation de catégorie IV à la tranche 4.○ À 2 h 28 le 19 mai 2024, l'agent de service a reçu un appel visant à signaler la perte de l'éclairage à la piscine auxiliaire de stockage du combustible usé, qui affectait l'équipement lié aux garanties de l'AIEA.○ À 6 h 56 le 19 mai 2024, l'agent de service a reçu un appel subséquent pour faire le point sur les problèmes

RAPPORT INITIAL D'ÉVÉNEMENT (RIE)

e-Doc 7355696

RIE : Perte de l'alimentation électrique de catégorie IV à la tranche 4 de la centrale de Pickering	
<p>d'éclairage en cours.</p> <ul style="list-style-type: none">○ L'agent de service a avisé le directeur du programme de réglementation, qui a indiqué que l'événement était maintenant géré par la Division du programme de réglementation de Pickering.• Le personnel de la CCSN a rencontré OPG pour discuter de l'événement le jour ouvrable suivant et a confirmé que la tranche avait été mise à l'état d'arrêt sûr.• Le personnel de la CCSN a effectué une évaluation indépendante pour vérifier que le transitoire n'aurait pas pu endommager le combustible.• Le personnel de la CCSN a assisté à la réunion de prise de décisions d'OPG en réponse au transitoire pour s'assurer que la tranche pouvait être remise en service en toute sûreté.• Le personnel de la CCSN a déterminé qu'OPG respectait les exigences réglementaires en matière de production de rapports de la CCSN, conformément au REGDOC-3.1.1.• Le personnel de la CCSN a surveillé les nouvelles et les médias sociaux, et l'équipe responsable des communications publiques était prête à intervenir, au besoin.• Le personnel de la CCSN a examiné un résumé de l'enquête sur les causes profondes tandis qu'OPG mettait la touche finale au rapport.	
Prévues : <p>Le personnel de la CCSN examinera les versions définitives du rapport d'enquête sur les causes profondes, du plan de mesures correctives et du rapport d'événement détaillé d'OPG (échéance le 15 novembre 2024) et fera un suivi auprès d'OPG, au besoin, au moyen d'activités de vérification de la conformité.</p>	
Rapport supplémentaire anticipé pour les commissaires :	
<input type="checkbox"/> Oui	
<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Dans l'affirmative, indiquer la méthode de déclaration : Sans objet.	
Nom et titre	Signature
Ross Richardson <i>pour</i> Alexandre Viktorov, Directeur général Direction de la réglementation des centrales nucléaires	Richardson, Ross  Digitally signed by Richardson, Ross DN: C=CA, O=GC, OU=CNSC-CCSN, CN="Richardson, Ross" Reason: I am the author of this document Location: Date: 2024.09.04 10:59:29-04'00' Foxit PDF Editor Version: 13.0.1