



UNPROTECTED/NON PROTÉGÉ

ORIGINAL/ORIGINAL

CMD : 23-H2

Date signed/Signé le : 13 JANUARY 2023

A Licence Renewal

Renouvellement d'un permis

**École Polytechnique de
Montreal**

**École Polytechnique de
Montréal**

SLOWPOKE-2 Reactor

Réacteur SLOWPOKE-2

Commission Public Hearing

Audience publique de la Commission

Scheduled for:
April 2023

Prévue pour :
Avril 2023

Submitted by:
CNSC Staff

Soumis par :
Le personnel de la CCSN

**The French version, signed on
January 13, 2023, is the official
version**

**La version en français, signée le
13 janvier 2023, est la version
officielle.**

Summary

This CMD presents information about the following matters of regulatory interest with respect to École Polytechnique de Montréal's SLOWPOKE-2 reactor:

- Renewal of the Class IA Licence PERFP-9A.01/2023 to operate École Polytechnique de Montréal's SLOWPOKE-2 Non-Power Reactor for a period of 10 years.

CNSC staff recommend the Commission consider taking the following actions:

- Renew the Non-Power Reactor Licence to authorize ÉPM to operate this facility until June 30, 2033.
- Authorize the delegation of authority as set out in section 5.5 of this CMD.

The following items are attached:

- Current Licence PERFP-9A.01/2023
- Proposed Licence PERFP-9A.00/2033
- Draft Licence Conditions Handbook

Résumé

Ce CMD fournit de l'information sur les questions d'ordre réglementaire suivantes concernant le réacteur SLOWPOKE-2 de l'École Polytechnique de Montréal :

- Renouvellement du permis de Catégorie IA PERFP-9A.01/2023 pour l'exploitation du réacteur de faible puissance SLOWPOKE-2 de l'École Polytechnique de Montréal pour une durée de 10 ans.

Le personnel de la CCSN recommande à la Commission de prendre les mesures suivantes :

- Renouveler le permis d'exploitation d'un réacteur de faible puissance d'ÉPM jusqu'au 30 juin 2033.
- Déléguer les pouvoirs de la façon prévue à la section 5.5 du présent CMD.

Les pièces suivantes sont jointes :

- Permis en vigueur PERFP-9A.01/2023
- Permis proposé PERFP-9A.00/2033
- Ébauche du manuel des conditions de permis

Signed/Signé le

January 13, 2023

The French version is signed by Kavita Murthy and is considered the official version.

Director General

Directorate of Nuclear Cycle and Facilities Regulation

Directrice générale de la

Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires

This page was intentionally left blank.

TABLE OF CONTENTS

EXECUTIVE SUMMARY	1
1. OVERVIEW.....	4
1.1 Background	4
1.2 Activities Included in the Application.....	7
1.3 Highlights.....	8
1.4 Assessment of ÉPM’s Licence Application.....	9
1.5 Overall Conclusions.....	9
1.6 General Recommendations.....	10
2. ENVIRONMENTAL PROTECTION REVIEW	10
3. GENERAL ASSESSMENT OF SCAS	11
3.1 Management System.....	11
3.2 Human Performance Management.....	13
3.3 Operating performance.....	17
3.4 Safety Analysis	20
3.5 Physical Design	23
3.6 Fitness for Service.....	26
3.7 Radiation Protection	29
3.8 Conventional Health and Safety	33
3.9 Environmental Protection	36
3.10 Emergency Management and Fire Protection	41
3.11 Waste Management	46
3.12 Security	49
3.13 Safeguards and Non-Proliferation	52
3.14 Packaging and Transport	56
4. INDIGENOUS AND PUBLIC CONSULTATION AND ENGAGEMENT... 	58
4.1 Indigenous Consultation and Engagement.....	58
4.2 CNSC Public Consultation and Engagement	60
4.3 Licensee’s Public Information Program	61
4.4 Participant Funding Program.....	62
5. OTHER MATTERS OF REGULATORY INTEREST.....	63
5.1 Cost Recovery	63
5.2 Financial Guarantees	63
5.3 Improvement Plans and Significant Future Activities.....	65
5.4 Nuclear Liability Insurance	65
5.5 Delegation of Authority	66
5.6 Duration of the Proposed Licence	66
6. GENERAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	67
REFERENCES	68

GLOSSARY.....	69
A. SAFETY PERFORMANCE RATING LEVELS.....	71
B. BASIS FOR THE RECOMMENDATIONS	72
B.1 REGULATORY BASIS	72
B.2 TECHNICAL BASIS.....	78
C. SAFETY AND CONTROL AREA FRAMEWORK.....	79
C.1 SAFETY AND CONTROL AREAS DEFINED.....	79
C.2 SPECIFIC AREAS FOR THIS FACILITY TYPE	81
D. ADDITIONAL DETAILS	84
D.1 INSPECTIONS (2013–2023).....	84
PART 2	85
CURRENT LICENCE.....	86
PROPOSED LICENCE CHANGES	87
PROPOSED LICENCE	88
DRAFT LICENCE CONDITIONS HANDBOOK.....	89

This page was intentionally left blank.

EXECUTIVE SUMMARY

The Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) and [École Polytechnique de Montréal](#) (ÉPM) wish to pay tribute to Indigenous Peoples and their descendants. ÉPM is located in the Kanien'keha:ka (Mohawk) traditional Indigenous territory, a place that has long served as a site for constructive meetings and exchanges between various nations.

ÉPM submitted an application to renew the licence PERFP-9A.01/2023 to operate its SLOWPOKE-2 non-power reactor facility, for a period of 10 years [1]. The current licence was issued on July 1, 2013, [2] and will expire on June 30, 2023.

During the current licence period, ÉPM operated the SLOWPOKE-2 reactor safely and responsibly. No incidents involving the safety of the reactor and facilities, or the safety of staff, the public or the environment were reported to the CNSC. CNSC staff verified through inspections and other compliance verification activities that ÉPM operates the nuclear facility in accordance with the licence conditions to which it is subject, as well as in accordance with the regulatory requirements in effect. ÉPM has displayed satisfactory performance in all 14 safety and control areas (SCAs). Since 2013, CNSC staff have submitted regulatory oversight reports (RORs) to the Commission regarding ÉPM every three years (2015, 2018 and 2021).

For the requested licence period, ÉPM indicates that the main components of its activity plan will remain the same. ÉPM intends to continue using its SLOWPOKE-2 reactor for scientific research, nuclear engineering teaching activities and scientific teaching activities involving neutron activation analysis and radioactive tracers.

In the first part of this CMD, Commission staff present the results of their analysis of the application to renew ÉPM's licence. Staff also present their recommendations to the Commission for the renewal of the licence for a period of 10 years. CNSC staff conclude that ÉPM's performance over the licence period has been satisfactory, that ÉPM has complied with its regulatory requirements, and that its application is in compliance with regulatory requirements.

Based on the conclusions, CNSC staff recommend the Commission take the following actions:

1. Conclude, pursuant to paragraphs 24(4)(a) and (b) of the *Nuclear Safety and Control Act* ([NSCA](#)) that ÉPM:
 - i. Is qualified to carry on the activities authorized by the licence;
 - ii. Will make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security and measures required to implement international obligations to which Canada has agreed.
2. Approve the issuance of the proposed licence (PERFP-9A.00/2033) for the operation of ÉPM's SLOWPOKE reactor for a period of 10 years, from July 1, 2023, to June 30, 2033.
3. Delegate authority as established in section 5.5 of this CMD.

The second part of this CMD contains additional information related to this hearing, including the current licence, proposed licence changes, proposed licence, and a draft of the licence conditions handbook (LCH).

Referenced documents in this CMD are available to the public upon request, subject to confidentiality considerations.

CMD STRUCTURE

This commission member document (CMD) is presented in two parts.

Part 1 of this CMD includes:

1. An overview of the application for renewal;
2. Overall conclusions and overall recommendations;
3. A general discussion pertaining to the safety and control areas (SCAs) that are relevant to this CMD;
4. Discussion about other matters of regulatory interest; and
5. Appendices material that complements sections 1 through 6.

Part 2 of this CMD provides all available information pertaining directly to the current and proposed licence, and the licence conditions handbook (LCH).

1. OVERVIEW

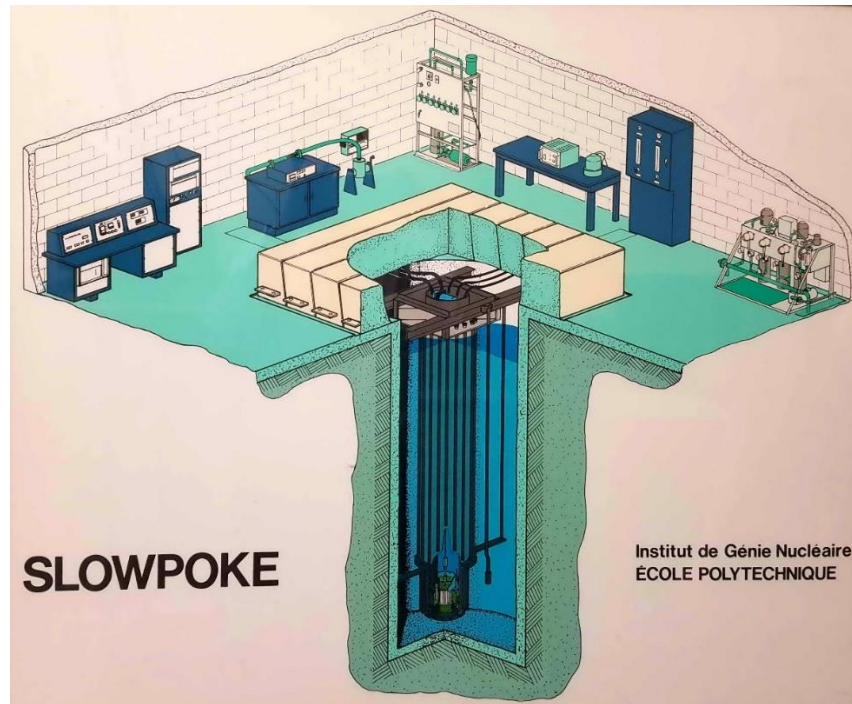
1.1 Background

[École Polytechnique de Montréal](#) (ÉPM) has been operating the SLOWPOKE-2 non-power reactor since 1976. The reactor was refuelled in 1997 with a core fuelled by low-enriched uranium. No changes were made to the SLOWPOKE-2 reactor's safety structures, systems and components (SSC) after 1997.

ÉPM submitted an application to renew its non-power reactor operating licence, PERFP-9A.01/2023, for a period of 10 years [1].

The SLOWPOKE-2 reactor is a sealed-container in-pool type research reactor. It has a maximum capacity of 20 kW and was designed by Atomic Energy of Canada Limited (AECL). The reactor's design includes inherent safety features, guaranteed by its low excess reactivity of 4 mk^1 and its negative temperature coefficient. The reactor is cooled using light water via natural convection and is surrounded by a beryllium reflector. The reactor core is composed of low-enriched uranium with 19.75% U-235. Figure 1 depicts a SLOWPOKE-2 reactor.

Figure 1: SLOWPOKE-2 Reactor

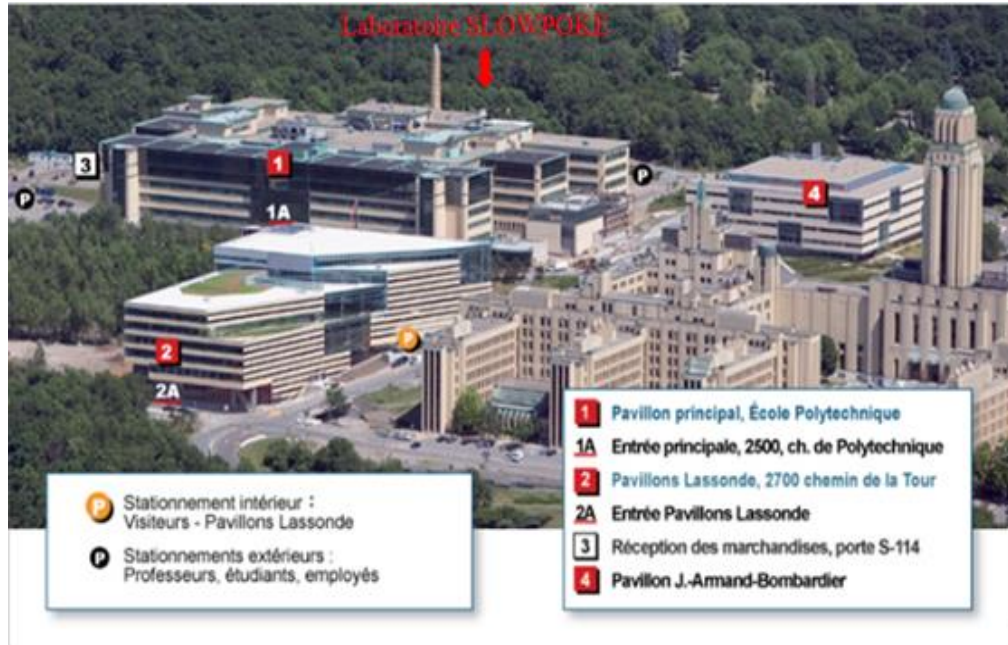


(Source: École Polytechnique de Montréal)

¹ Reactivity measurement ρ , defined as follows: $\rho = (k-1)/k \cdot 10^{-3}$, where $k = (\text{neutrons produced in one generation})/(\text{neutrons produced in the previous generation})$

The ÉPM facility is located in École Polytechnique Montréal's main building, on the Université de Montréal campus at 2900 Édouard-Montpetit, Montréal, Quebec. An aerial view is provided in Figure 2.

Figure 2. Location of the ÉPM SLOWPOKE-2 facility

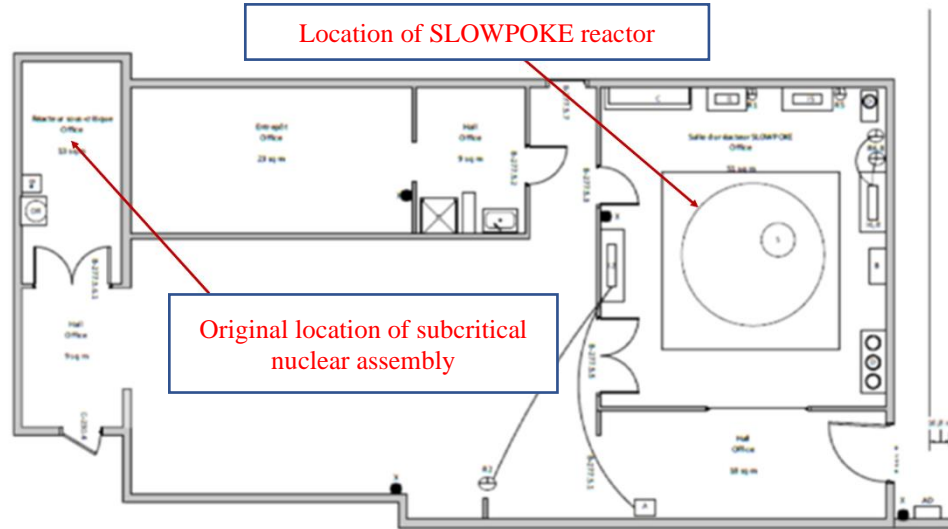


(Source: École Polytechnique de Montréal)

Legend, Figure 2	
P	Indoor parking for visitors, Lassonde Buildings
p	Outdoor parking for professors, students and employees
1	Main building, École Polytechnique
1A	Main entrance, 2500 De Polytechnique Road
2A	Entrance to Lassonde Buildings
3	Merchandise receiving, door S-114
4	J. Armand-Bombardier Building

Figure 3 shows the floor plan for the ÉPM SLOWPOKE-2 reactor and the original location of the subcritical assembly, which is no longer part of the ÉPM facilities and is discussed below.

Figure 3. Location map of the SLOWPOKE-2 reactor



(Source: École Polytechnique de Montréal)

The ÉPM SLOWPOKE-2 reactor is mainly used for neutron activation analysis in teaching, research and collaborative projects with industry actors. Figure 4 is an image of the ÉPM SLOWPOKE-2 reactor. The reactor is covered by a removable concrete shield, and the control console is on the left.

Figure 4. ÉPM SLOWPOKE-2 reactor



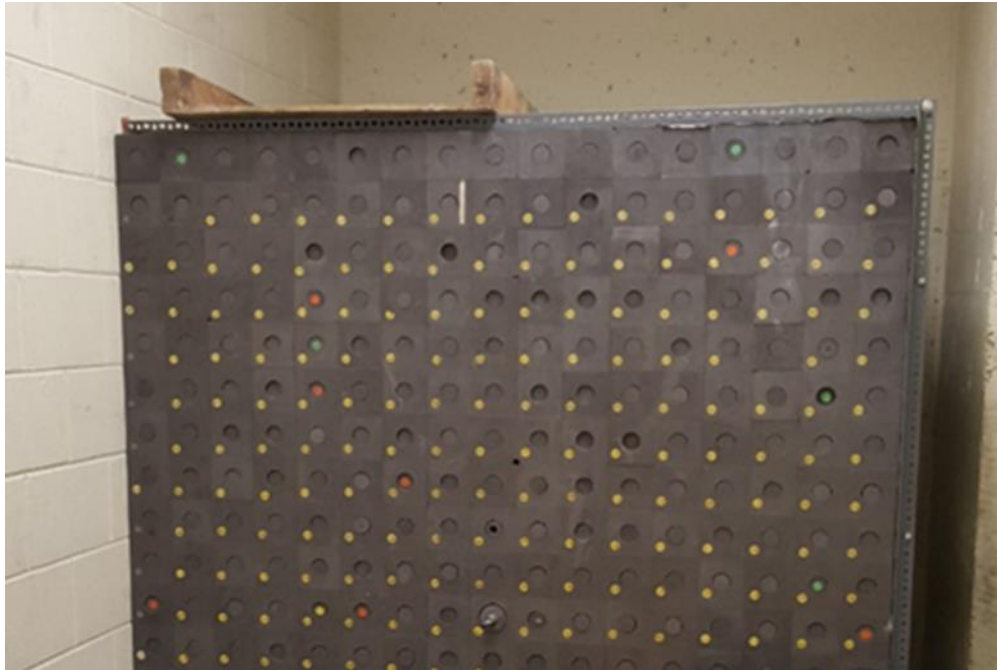
(Source: CNSC)

Subcritical nuclear assembly

The current licence covers the operation of the SLOWPOKE-2 reactor as well as a subcritical nuclear assembly. The assembly consists of graphite blocks, natural uranium bars, which can be inserted into the graphite block, and a neutron source. Measuring instruments are installed to measure the activity generated based on the position of the fuel rods.

Between 2021 and 2022, ÉPM dismantled and permanently disposed of the subcritical nuclear assembly. The natural uranium bars in the assembly were returned to their owner, the Canadian Nuclear Laboratories' (CNL) Chalk River Laboratories. In 2022, the graphite from the assembly was removed and also given to CNL. This application therefore does not cover the subcritical nuclear assembly.

Figure 5. Subcritical nuclear assembly



(Source: CNSC)

1.2 Activities Included in the Application

The licence requested is for the operation of the SLOWPOKE-2 reactor for a period of 10 years. ÉPM indicates in its renewal application that the main components of its activity plan will remain the same. ÉPM intends to continue using its SLOWPOKE-2 reactor for scientific research and teaching activities in fields of science using neutron activation analysis and radioactive tracers, as well as in nuclear engineering. ÉPM does not plan to refurbish or extend its SLOWPOKE-2 reactor beyond 2040, the year when the reactor is expected to be decommissioned and shut down.

Aside from the fact that the subcritical nuclear assembly is no longer part of the facility or activities, no changes in authorized activities are requested. The proposed licence would authorize ÉPM for a period of 10 years to:

- (i) Operate the SLOWPOKE-2 reactor and associated facilities, located in the École Polytechnique de Montréal's main building, on the campus of the Université de Montréal, Quebec;
- (ii) Produce, possess, transfer, use, package, manage and store nuclear substances that are required for, associated with, or arise the activities described in (i); and
- (iii) Possess and use prescribed equipment and prescribed information that are required for, associated with, or arise from the activities described in (i).

In the proposed licence, Standard licence condition G.1 states that the licence holder must conduct the activities described in Part IV of this licence in compliance with the licensing basis, defined as:

- (i) the regulatory requirements set out in the applicable laws and regulations;
- (ii) the conditions and safety and control measures described in the facility's or activity's licence and the documents directly referenced in that licence; and
- (iii) the safety and control measures described in the licence application and the documents needed to support that licence application.

Standard licence condition G.2 of the proposed licence states that the licence holder must notify the Commission in writing of any change made to the nuclear facility or its use, including variances in design, operating conditions, policy, programs and methods cited in reference in the licence basis.

ÉPM has applied to renew its Class 1A non-power reactor operating licence, for a 10-year period. This period is the same as the current licence period.

1.3 Highlights

CNSC staff conducted 5 inspections between 2013 and 2022 and several other compliance activities such as desktop reviews covering the 14 safety and control areas (SCAs) and other areas of regulatory interest that apply to ÉPM, such as the public information and disclosure program. All non-compliances were addressed to the satisfaction of CNSC staff and, where required, measures were implemented to prevent the reoccurrence of non-compliances.

In the past 10 years, no incidents involving the safety of the reactor, facilities or persons, or radioactive contamination of the environment have been identified. During the period that ÉPM operated the reactor, it reported only one event to CNSC staff when its operator's certificate of accreditation expired. This incident

was brought to the CNSC's attention in the [Regulatory Oversight Report for Uranium and Nuclear Substance Processing Facilities and Research Reactors in Canada From 2020](#) [3]. CNSC and ÉPM staff took the necessary steps to certify the operator without delay. CNSC staff consider that this incident posed no significant risk to the safety of the reactor or facility, its workers or the public.

Radiation exposure levels for ÉPM workers and members of the public were below prescribed regulatory limits and action levels. CNSC staff rated the performance of ÉPM in the 14 SCAs as satisfactory, as indicated in the CNSC regulatory oversight reports of 2015, 2018 and 2021 [3, 4, 5, respectively].

Between 2021 and 2022, ÉPM dismantled its subcritical nuclear assembly, which was taken over by CNL. This operation was carried out without incident and ÉPM verified that no contamination was present. This is discussed in greater detail in the following sections.

1.4 Assessment of ÉPM's Licence Application

CNSC staff reviewed all aspects of ÉPM's licence renewal application [1] and determined that it meets the regulatory requirements for a Class IA licence renewal application. The licence application must also demonstrate that ÉPM will make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons, and the maintenance of national security and the measures required to implement international obligations to which Canada has agreed.

CNSC staff concluded that the information submitted is sufficient to demonstrate that appropriate safety and control measures are in place to meet CNSC regulatory requirements, and that ÉPM is qualified to operate the SLOWPOKE-2 reactor as requested.

1.5 Overall Conclusions

CNSC staff reviewed ÉPM's performance during the current licence period and reported its findings to the Commission at public meetings as part of the ROR presentations [3, 4, 5]. The performance and compliance assessments conducted by CNSC staff are based on desktop reviews of the documents submitted by ÉPM, including annual compliance reports, and the results of CNSC staff inspections.

ÉPM has taken adequate measures to protect the environment and the health and safety of persons, and to uphold national security. ÉPM has also implemented all measures required to meet Canada's international obligations. CNSC staff determined that ÉPM has implemented all the necessary programs to continue to conduct the activities covered by its licence renewal application in a safe manner, and that ÉPM's performance during the licence period has been satisfactory.

CNSC staff conclude that ÉPM is in compliance with regulatory requirements and is qualified to operate the SLOWPOKE-2 reactor as requested.

1.6 General Recommendations

CNSC staff recommend the following:

1. Conclude, pursuant to paragraphs 24(4)(a) and (b) of the [Nuclear Safety and Control Act](#) that ÉPM:
 - a) Is qualified to carry on the activities authorized by the licence;
 - b) Will make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security and measures required to implement international obligations to which Canada has agreed.
2. Delegate authority as established in section 5.5 of this CMD.
3. Approve the issuance of the proposed licence (PERFP-9A.00/2033) for the operation of ÉPM's SLOWPOKE reactor for a period of 10 years, from July 1, 2023, to June 30, 2033.

2. ENVIRONMENTAL PROTECTION REVIEW

CNSC staff reviewed the licence renewal application to determine the type of environmental review required. As part of this process, CNSC staff must assess whether an integrated impact assessment or a federal lands review under the [Impact Assessment Act](#) (IAA) is required. This licence renewal application does not include the activities in the IAA's [Physical Activities Regulations](#) that require an integrated impact assessment, and it does not meet the definition of a project on federal lands. As such, neither an integrated impact assessment nor a federal lands review are required for this application.

CNSC staff conduct environmental protection reviews (EPRs) for all licence applications where there are potential environmental interactions, in accordance with the CNSC's mandate under the [Nuclear Safety and Control Act](#) (NSCA) and its associated regulations. EPRs help the Commission determine whether the application and measures put in place provide adequate protection of the environment and human health.

CNSC staff conducted an EPR for this licence renewal application. More information can be found in Section 3.9 of this document.

CNSC staff found that the environmental protection information provided by École Polytechnique de Montréal (ÉPM) is sufficient to meet the regulatory requirements under the [NSCA](#) and its associated regulations for licence renewal.

CNSC staff will continue to verify, through compliance verification activities, that the environment and health of persons are protected and will continue to be protected over the proposed licence period.

3. GENERAL ASSESSMENT OF SCAS

The following subsections describe Canadian Nuclear Safety Commission staff's assessment of each safety and control area (SCA) and specific areas that comprise each SCA for this type of facility. The regulatory framework is also discussed. Appendix B summarizes the applicable and relevant regulatory basis for each SCA, and Appendix C describes the SCAs and their specific areas for ÉPM's facility.

This section also discusses the compliance verification activities that have been conducted during the current licence period for each SCA. A list of inspections and SCAs verified during each inspection is provided in Appendix D.

3.1 Management System

This area covers the framework that establishes the processes and programs required to ensure an organization achieves its safety objectives and continuously monitors its performance against these objectives, and to foster a healthy safety culture.

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include the following:

- management system
- organization
- performance assessment, improvement and management review
- operating experience
- change management
- safety culture
- configuration management
- records management
- management of contractors
- business continuity

3.1.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the management system SCA during the current licence period.

MANAGEMENT SYSTEM								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM implemented a SLOWPOKE-2 reactor management system that meets the requirements of CSA N286-12, <i>Management System Requirements for Nuclear Facilities</i> . ÉPM's								

management system meets the applicable CNSC regulatory requirements and has been rated satisfactory throughout the licence period.

3.1.2 Discussion

Regulatory requirements

Paragraph 3(d) of the [Class I Nuclear Facilities Regulations](#) (CINFR) requires that the application for a licence to operate a Class I nuclear facility must contain the proposed management system for the activity to be licensed.

Section 3 of the [General Nuclear Safety and Control Regulations](#) (GNSCR) contains requirements that form the basis of a management system.

During the current licence period, the CNSC published [REGDOC-2.1.1, Management System](#), and [REGDOC-2.1.2, Safety Culture](#), which apply to ÉPM's SLOWPOKE-2 facility. REGDOC-2.1.1 directly references CSA N286-12, *Management System Requirements for Nuclear Facilities* [6].

3.1.3 Summary

A summary of the licensee's performance, challenges and proposed improvements over the current licence period are presented in the following subsections.

3.1.3.1 Performance

CNSC staff conducted 3 inspections with compliance verification criteria related to the management system during the licence period. These inspections produced 6 management-system-related notices of non-compliance concerning the periodic review of all programs, supplier qualification, control of outdated documents, audit schedule, updated procedures, and compliance with the regulatory commitments timeline. ÉPM developed corrective action plans that included CNSC staff's recommendations, and have implemented its action plans satisfactorily, albeit with some delay.

In 2018, CNSC staff requested ÉPM to implement the requirements established in CSA N286-12 *Management System Requirements for Nuclear Facilities* [6] and [REGDOC-2.1.2, Safety Culture](#), which sets out the requirements and guidance to foster a healthy safety culture. CSA N286-12 includes requirements concerning organization, performance evaluation, management review and improvement, operating experience, change management, safety culture, configuration management, records management, contractor management and business continuity, which apply to the ÉPM facility. In 2020, in response to the CNSC's request, ÉPM updated its management system by revising its quality assurance manual.

CNSC staff conclude that ÉPM system management satisfactorily meets regulatory requirements.

3.1.3.2 Areas of Increased Regulatory Interest

CNSC staff will continue to monitor ÉPM's performance for the SCA through regulatory oversight activities, with a focus on continued compliance with CSA N286-12 and CNSC regulatory documents.

3.1.3.3 Proposed Improvements

ÉPM's current programs that fall under this SCA are in compliance with regulatory requirements.

[REGDOC-2.1.1, *System Management*](#), and [REGDOC-2.1.2, *Safety Culture*](#), are included as compliance verification criteria (CVC) in ÉPM's licence conditions handbook (LCH).

3.1.4 Conclusion

Based on their assessments of the ÉPM licence renewal application, supporting documentation and performance, CNSC staff concluded that ÉPM has implemented appropriate measures and programs to meet CNSC expectations for this SCA. ÉPM continues to maintain and implement a documented management system in accordance with CNSC regulatory requirements.

CNSC staff will continue to monitor ÉPM's performance in this area through desktop reviews and on-site compliance verification activities.

3.1.5 Recommendation

A standard licence condition is included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 1.1 requires ÉPM to implement and maintain a management system. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.2 Human Performance Management

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include the following:

- Personnel training
- Personnel certification
- Work organization and job design
- Fitness for duty

3.2.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the human performance management SCA during the current licence period.

HUMAN PERFORMANCE MANAGEMENT								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA

Comments

The satisfactory trend for this SCA has remained stable over the licence period. ÉPM continues to maintain the certification of persons working in accredited positions, while ensuring a sufficient number of certified workers. Aside from an incident involving the operation of the reactor under an expired certificate in 2020, there were no other concerns related to the certification of workers for the licence period of 2013–2023. This incident did not affect the safety of the facility, workers, the public or the environment.

3.2.2 Discussion

Regulatory Requirements

Paragraphs 12(1) of the [GNSCR](#) requires that a licensee shall: (a) ensure the presence of a sufficient number of qualified workers to carry on the licensed activity safely and in accordance with the [Nuclear Safety and Control Act](#) (NSCA), the regulations made under the NSCA and the licence; (b) train the workers to carry on the licensed activity in accordance with the [NSCA](#), the regulations made under the NSCA and the licence.

Paragraph 3(d.1) of the [CINFR](#) requires that an application for a licence contain the proposed human performance program for the activity to be licensed, including measures to ensure workers' fitness for duty. Paragraphs 6(m) and 6(n) of the CINFR require that licence applications include the proposed responsibilities of, and qualification requirements and training program for workers, including the procedures for the requalification of workers; and the results that have been achieved in implementing the program for recruiting, training and qualifying workers in respect of the operation and maintenance of the nuclear facility.

Paragraph 14(2)(e) of the [CINFR](#) requires every licensee to keep a record of the status of each worker's qualifications, requalification and training, including the results of all tests and examinations completed in accordance with the licence.

ÉPM is required to implement and maintain training programs for workers in accordance with the requirements set out in [REGDOC-2.2.2, Personnel Training](#).

3.2.3 Summary

ÉPM maintains training governing documents that cover regulatory requirements for training and qualification, including the processes for implementing the various phases of a system using a systematic approach to training (SAT) in accordance with the requirements of [REGDOC 2.2.2, Personnel Training](#).

Overall, ÉPM provided a robust methodology to ensure that its workers are qualified to perform their duties safely. ÉPM has updated the training programs during the current licence period to include operation in manual mode. The rating remained satisfactory for this SCA throughout the licence period. CNSC staff conclude that ÉPM is performing satisfactorily with respect to this SCA.

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.2.3.1 Performance

Personnel Training, Work Organization, Job Design and Fitness for Duty

ÉPM maintains an SAT-based training system and program to ensure that workers remain qualified to perform their duties safely.

ÉPM updates training governing documents that covers regulatory requirements for training and qualification, including the processes for implementing the various phases of an SAT system in accordance with the requirements of [REGDOC-2.2.2, Personnel Training](#).

During the current licence period, CNSC staff conducted compliance verification activities, including 3 inspections that covered staff training criteria, SAT components such as work organization, task design and fitness for duty. Three non-compliances were identified regarding the training program for operation in manual mode, the analysis of laboratory workers' training needs, and training procedures. These non-compliances had little bearing on safety, and ÉPM implemented the necessary corrective actions. CNSC staff also conducted several desktop reviews of ÉPM's training programs to ensure that an SAT-based training system was properly implemented.

CNSC staff concluded that, during the licence period, ÉPM's performance in the specific area related to staff training is in compliance with regulatory requirements.

Staff Certification

Licence condition 3.1 of ÉPM's licence to operate the SLOWPOKE-2 non-power reactor requires that any person appointed by the licensee to a position of engineer, technician or reactor operator hold a certification issued under the [NSCA](#), and that the responsibilities of these certified individuals can only be delegated to a person holding the same certification.

In order to become a certified worker, candidates must meet unique selection criteria and must successfully complete the training program and certification requirements outlined in the ÉPM operating licence and LCH. Staff in the CNSC's Personnel Certification Division certify candidates who meet these criteria after the candidate has demonstrated an ability to safely perform the tasks of a certified position. Certified workers must also complete ongoing training to maintain the knowledge and skills necessary to perform their duties safely. This program also aims to ensure that information related to changes to the nuclear facility and operating procedures is included in continuing education.

In August 2020, ÉPM reported to CNSC staff an incident involving the operation of the reactor by an operator whose certification had expired on July 13, 2020. This incident constituted a non-compliance with the ÉPM reactor operating licence. This incident was also reported to the Commission in the 2020 regulatory oversight report [3]. ÉPM applied to the CNSC to renew its operator's certification. Personnel Certification Division staff processed the application to allow the reactor to operate in accordance with the conditions of the operating

licence as soon as possible. In response to the non-compliance, ÉPM developed a corrective action plan to prevent the issue from reoccurring. CNSC staff determined that this incident did not have a significant impact on safety or security. The corrective action plan was reviewed and accepted by CNSC staff.

As part of its corrective action plan for the August 2020 event, ÉPM applied to the CNSC to certify a second operator for its reactor in December 2020. Its application was accepted and the new operator was certified in January 2021.

Since 2013, ÉPM has complied with its continuing training program for its certified workers. Normal maintenance of the ÉPM facility is provided by qualified personnel, including the reactor operator. Some more complex elements of nuclear maintenance can only be performed by, or under the direct supervision of, a CNSC certified reactor engineer or reactor technician, as established in the LCH. Reactor engineers and reactor technicians are employed by the CNL and are certified by the CNSC to perform this nuclear maintenance work at ÉPM's SLOWPOKE-2 facility. CNSC staff certified both the reactor engineer and the reactor technician positions for ÉPM's SLOWPOKE-2 facility in October 2022.

The following table presents the number of certified workers at ÉPM as of October 31, 2022. Two operators are accredited to operate the reactor in automatic mode, while none are accredited to operate the reactor in manual mode. This is not a problem or a risk, since ÉPM does not operate the reactor in manual mode. This mode is required for experimental procedures, which are not currently in use.

Table 1: Certified workers in each position (October 2022)

Reactor Operator (Automatic Mode)	Reactor Operator (Manual Mode)	Reactor Engineer	Reactor Technician
2	0	1	1

3.2.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff monitor ÉPM's performance in the area of certification through compliance verification activities, such as training program inspections and reviews of annual compliance reports. CNSC staff have no specific concerns and have not identified any areas of improvement related to the implementation of the certification program at ÉPM other than those that were raised following the 2020 incident and were resolved by the corrective action plan implemented by ÉPM.

3.2.3.3 Proposed Improvements

The current ÉPM programs are considered adequate for this SCA. No improvements are proposed for the specific areas of worker training or certification.

[REGDOC-2.2.2 Personnel Training](#) is included as a CVC in ÉPM's LCH.

3.2.4 Conclusion

Based on the analysis and assessment of the renewal application, CNSC staff conclude that, during the current licence period, ÉPM's performance in the specific area related to personnel certification and the number of certified reactor operators currently employed at the SLOPWPOKE-2 nuclear facility meet all regulatory requirements.

3.2.5 Recommendation

Two standard licence conditions are included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 2.1 requires ÉPM to implement and maintain a training program. Licence condition 2.2 requires the licensee to ensure that workers appointed to the positions of reactor engineer, reactor technician and reactor operator hold certifications that comply with the [NSCA's](#) requirements.

The CVC for these licence conditions are included in the draft LCH.

3.3 Operating performance

The operating performance safety and control area includes an overall review of the conduct of the licensed activities and the activities that enable effective performance. The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include the following:

- conduct of licensed activity
- procedures
- reporting and trending
- safe operating envelope

3.3.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the SCA operating performance during the current licence period.

OPERATING PERFORMANCE								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM has maintained an operating program that met and complied with regulatory requirements throughout the licence period.								

3.3.2 Discussion

Regulatory Requirements

The [NSCA](#) and its regulations require the licensee to ensure that policies, programs, methods and procedures are in place for the safe operation and maintenance of its nuclear facility.

[CINFR](#) requires that applications for a licence to operate a Class I nuclear facility contain, pursuant to paragraph 6(d), the proposed measures, policies, methods and procedures for operating and maintaining the nuclear facility.

Workplace and industrial safety within ÉPM's operations are regulated by the [Canada Labour Code](#) and the associated [Canada Occupational Health and Safety Regulations](#).

[REGDOC-3.1.2, Reporting Requirements, Volume I: Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills](#), applies and establishes reporting requirements for operation performance.

3.3.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.3.3.1 Performance

Conduct of Licensed Activity

CNSC staff verify compliance with the requirements of this SCA as part of compliance activities, which include desktop reviews of annual reports, operations reports and inspections. CNSC staff confirmed through these activities that ÉPM has implemented and maintained an effective operating program, ensuring that authorized activities are conducted safely and in compliance with regulatory requirements.

CNSC staff conducted 4 compliance inspections that included operational performance checkpoints. No non-compliances were noted for these points. Operations are performed in accordance with CNSC regulatory requirements and in accordance with PERFP-9A.01/2023.

Procedures

ÉPM put into practice the resources and programs, procedures and activities necessary for the safe and secure operation of its SLOWPOKE-2 facility.

CNSC staff verified during their compliance activities that ÉPM runs its facilities according to up-to-date procedures that are developed through a formal process. This includes validation before the procedures are approved for use. In addition, these procedures are reviewed and revised on a regular basis, as necessary.

CNSC staff conducted inspections and desktop reviews which confirmed that ÉPM's operations manual for the SLOWPOKE-2 facility contains the appropriate start-up, operation, shutdown and auxiliary shutdown procedures for the reactor,

as well as the weekly, monthly, annual and occasional monitoring and maintenance procedures for the reactor. In 2020, ÉPM revised this manual to ensure consistency with the quality assurance system update and to include additional relevant procedures. In October 2022, ÉPM revised this manual to include changes to the water purification system for the pool.

ÉPM's operating procedures complement the corporate management regulations, policies and procedures in place at ÉPM. These corporate procedures apply to activities such as human performance management, environmental protection, physical safety and fire protection, emergency preparedness plans, and occupational health and safety.

The LCH includes information regarding version control procedures for the documents used in the certification process and used as CVC. The LCH also specifies requirements on how to provide a notification of change, which will lead to reviews by CNSC staff. This ensures that the changes continue to be in compliance with ÉPM's regulatory requirements and licensing basis.

Reporting and Trending

ÉPM must submit annual compliance reports (ACR) to the Commission or to a person authorized by the Commission under [REGDOC-3.1.2, Reporting requirements, Volume 1: Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills](#), which was published in December 2018.

These ACRs were submitted as required, although some of these reports were submitted after the established deadlines. Only one incident was reported to the CNSC during the licence period. As discussed in Section 3.2.3, in August 2020, ÉPM operated the SLOWPOKE reactor while a reactor operator's certification had expired.

During periodic inspections, CNSC staff verified that the operations, maintenance and verification records included the necessary information. Incidents and other anomalies in operations are logged to establish trends, predict failures and develop corrective actions, which were verified by CNSC staff.

ÉPM states in its renewal application that in the last 10 years, no incidents involving reactor safety or radioactive contamination of the environment have been identified, and that during the 46 years of operation of its reactor, no incident occurred in which a person could have been exposed to radiation of an unusual nature or intensity.

Safe Operating Limits

The operating limits and conditions (OLCs) are established in *Manuel d'exploitation des installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal* and in the safety analysis. OLCs are generally assessed by CNSC staff. For ÉPM, OLCs are listed under conditions 15.1 to 15.7 of the current licence. For consistency with other licences and current practices, CNSC staff recommend that OLCs be removed from the licence and included in the LCH under the operating performance SCA. No changes are proposed to ÉPM's OLCs.

3.3.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff continue to monitor ÉPM's performance under this SCA through regulatory oversight activities including inspections and desktop reviews of relevant ÉPM program documentation. CNSC staff will insist that ÉPM submit its compliance reports in accordance with the timelines set out in [REGDOC-3.1.2](#).

3.3.3.3 Proposed Improvements

No improvement is proposed under this SCA. [REGDOC-3.1.2, Reporting Requirements, Volume I: Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills](#), is included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.3.4 Conclusion

Based on the analysis and assessment of ÉPM's application, the documents filed in support of the application, and ÉPM's performance over the licence period, CNSC staff concluded that ÉPM continues to implement and maintain an effective operating program that is in compliance with regulatory requirements.

3.3.5 Recommendation

Two standard licence conditions are included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 3.1 requires that ÉPM implement and maintain an operating program that includes a set of operating limits. Licence condition 3.2 requires that ÉPM implement and maintain a program for reporting to the Commission or a person authorized by the Commission. The delegation of authority in respect of a person authorized by the Commission is discussed in Section 5.5 of this CMD. The CVC for both of these licence conditions are included in the draft LCH.

CNSC staff recommend that the Commission accept that the OLCs be removed from the licence and that they instead be included in the LCH under the operating performance SCA.

3.4 Safety Analysis

This area covers maintenance of the safety analysis that supports the overall safety case for the facility. A safety analysis is the systematic evaluation of the potential hazards associated with the conduct of a proposed activity or the operation of a facility and considers the effectiveness of preventive measures and strategies in reducing the effects of such hazards.

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include the following:

- deterministic safety analysis
- hazard analysis
- nuclear criticality safety

3.4.1 Trends

The following table indicates the overall rating trends for the safety analysis SCA over the current licence period.

SAFETY ANALYSIS								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
<p style="text-align: center;">Comments</p> <p>ÉPM's safety analysis report effectively identifies the hazards present in the facility and the facility's structures, systems and components (SSC) that are fundamental in ensuring safety and in controlling or mitigating these hazards. ÉPM's performance remained satisfactory in this SCA for all of the current licence period.</p>								

3.4.2 Discussion

Regulatory Requirements

Paragraph 3(1)(i) of the [GNSCR](#) requires that a description and the results of any test, analysis or calculation performed to substantiate the information included in the application. Paragraph 6(a) of the [CINFR](#) requires that the application for an operating licence include a description of the structures at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions. Paragraph 6(b) of the [CINFR](#) requires that the application for an operating licence include a description of the systems and equipment at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions. Paragraph 6(b) of the [CINFR](#) requires that the application for an operating licence include a final safety analysis. The safety analysis must include an analysis of the postulated sequences and the consequences of the conditions that could be triggered by initiating events and associated hazards.

[REGDOC-2.4.1, Deterministic Safety Analysis](#) applies to ÉPM's SLOWPOKE-2 facility. In September 2020, the CNSC also published [REGDOC-2.4.3, Nuclear Criticality Safety, Version 1.1](#), which replaced REGDOC-327, *Nuclear Criticality Safety* and also applies to ÉPM.

3.4.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.4.3.1 Performance

CNSC staff evaluated the information provided in the licence renewal application and determined that ÉPM adequately assessed the hazards associated with the requested activities and that ÉPM demonstrated an adequate level of protection for the full range of operating conditions. The documents supporting the

application for the renewal of ÉPM's licence include a reactor facility safety analysis that meets the regulatory requirements. The safety analysis provides a description of the facility and building layout, procedures, operating limits and scenarios based on the hazards and postulated initiating events. The safety analysis also provides an assessment of potential consequences and demonstrates the safety of the facility through defence in depth, in accordance with the requirements established in [REGDOC-2.4.1, *Deterministic Safety Analysis*](#).

Deterministic Safety Analysis, Hazard Analysis and Criticality Safety

ÉPM's safety analysis covers the operation of the reactor and associated equipment, as well as internal and external hazards. During the current licence period, the SSCs, equipment or reactor operating procedures have not been changed in any way that would have required an additional analysis. CNSC staff also confirmed that ÉPM's safety analysis takes into account extreme weather events, such as wind and tornadoes, that may be associated with climate change. CNSC staff confirmed that the safety analysis is up to date.

Postulated accident conditions were selected using a hazard analysis approach. Safety was demonstrated in credible scenarios using deterministic approaches consistent with the provisions of the [REGDOC-2.4.1, *Deterministic Safety Analysis*](#).

During the current licence period, CNSC staff conducted desktop reviews of the safety analysis program. The 4 compliance inspections conducted regarding the operating performance SCA are also aimed at, and apply to safety analysis, since the OLC and operations processes are derived from the safety analysis. These inspections confirmed that ÉPM has adequately implemented and maintained the safety barriers and protection systems, as specified in ÉPM's facility safety analysis.

CNSC staff evaluated the information provided in ÉPM's application and determined that ÉPM adequately assessed the hazards associated with the licensed activities and that ÉPM demonstrated an adequate level of protection for all operating conditions.

ÉPM maintains a basic criticality safety program that CNSC staff find sufficient to meet the basic requirements of [REGDOC-2.4.3, *Nuclear Safety Criticality*](#), since ÉPM does not handle nuclear substances or fuel that are outside the reactor core and that may impact criticality.

3.4.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff continue to monitor ÉPM's performance in this area through regulatory oversight activities, including on-site inspections, assessment of ÉPM compliance reports, and desktop review of program documentation relevant to this SCA.

3.4.3.3 Proposed Improvements

No improvement is proposed under this SCA. [REGDOC-2.4.1, *Deterministic Safety Analysis*](#) and [REGDOC-2.4.3, *Nuclear Criticality Safety, Version 1.1*](#), are included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.4.4 Conclusion

Based on the analysis and assessment of the renewal application submitted and the documents filed in support of the application, CNSC staff concluded that the radiological and non-radiological hazards associated with ÉPM's reactor activities remain low. ÉPM has a process in place to identify and assess potential safety hazards associated with the operation of its facilities, as required by regulation. CNSC staff assessed ÉPM's analyses and documentation as part of the safety analysis SCA and concluded that they meet regulatory requirements.

3.4.5 Recommendation

A standard licence condition is included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 4.1 requires ÉPM to implement and maintain a deterministic safety analysis program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.5 Physical Design

This SCA relates to activities that have an impact on the ability of systems, components and structures (SSCs) to maintain their design basis given new information arising over time and taking changes in the external environment into account. The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include the following:

- design governance
- site characterization
- facility design
- structure design
- system design
- components

3.5.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the physical design SCA over the current licence period.

PHYSICAL DESIGN								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM has maintained a physical design program in compliance with CCSN regulatory requirements over the current licence period. ÉPM's performance continues to be satisfactory for this SCA.								

3.5.2 Discussion

Regulatory Requirements

ÉPM is required to implement and maintain a physical design program so that the design of its facility and any subsequent changes remain within the limits of the licensing basis. ÉPM does not have pressure retaining systems and is therefore not subject to the [Regulation respecting pressure installations](#), which falls under the jurisdiction of the Régie du Bâtiment du Québec (RBQ).

Paragraph 3(1)(d) of the [GNSCR](#) requires that an application for a licence contain a description of any nuclear facility, prescribed equipment or prescribed information to be encompassed by the licence.

The [CINFR](#) requires that the licence application include, under the following paragraphs:

- 3(a) a description of the site of the activity to be licensed, including the location of any exclusion zone and any structures within that zone;
- 3(b) plans showing the location, perimeter, areas, structures and systems of the nuclear facility;
- 6(a) a description of the structures at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions;
- 6(b) a description of the systems and equipment at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions;
- 6(c) a final safety analysis report demonstrating the adequacy of the design of the nuclear facility;
- 6(d) the proposed measures, policies, methods and procedures for operating and maintaining the nuclear facility.

The requirements of this SCA are also established in national standards and codes, including the [National Building Code of Canada](#) (NBC) and the [National Fire Code of Canada](#) (NFCC) for structural design.

ÉPM is required to notify the CNSC of any proposed changes that may have an impact on the fire protection program and to submit a third-party assessment of the potential impact of these changes.

3.5.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.5.3.1 Performance

Design Governance

AECL remains the design authority for ÉPM's SLOWPOKE-2 reactor. Outside of the reactor container itself, any system changes or system acquisitions are governed by the ÉPM change control process within the management system. ÉPM's SLOWPOKE-2 facility did not undergo any major changes. ÉPM updated the purification system for pool water in 2020, which was done satisfactorily under the ÉPM change control processes.

Site Characterization

The ÉPM facility is located in ÉPM's main building, at the Université de Montréal campus at 2900 Édouard-Montpetit, Montréal, Quebec. An aerial view is provided in Figure 2, and at [Campus Map | General Information \(polymtl.ca\)](#).

ÉPM's safety analysis report and the reactor manual both provide site characterization information, including details on geology, seismology, meteorology, hydrology. This information was taken into account in the facility's safety assessment and design.

Facility, structure, components and system design

The safety analysis and reactor manual describe the various systems and components of ÉPM's facilities. These documents also describe the design aspects that meet the safety objectives of the facility design, design principles, defence in depth, and measures to ensure compliance with design criteria. The SLOWPOKE-2 reactor is inherently safe by design, which means that the reactor is self-limiting in power because of the negative temperature coefficient of reactivity and it therefore does not need human intervention to remain within its safe operating limits.

During the current licence period, no changes to the design of the facility requiring CNSC approval were proposed.

During management system inspections, CNSC staff assessed the change control processes that are part of the ÉPM management system and concluded that the processes meet the requirements set out in N286-12, *Management system requirements for nuclear facilities* [6].

CNSC staff confirm that ÉPM has implemented and maintained an adequate physical design program, with appropriate change control processes, to ensure that changes are carried out safely and within the limits of the ÉPM licence.

3.5.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff continue to monitor ÉPM's performance under this SCA through regulatory oversight activities, especially desktop reviews of relevant program documentation.

3.5.3.3 Proposed Improvements

ÉPM did not indicate that it wanted to make any changes to its SLOWPOKE-2 facility. There are no proposed improvements for this SCA in this licence renewal.

3.5.4 Conclusion

Based on the analysis and assessment of ÉPM's renewal application, the documents filed in support of the application, and ÉPM's performance over the current licence period, CNSC staff conclude that ÉPM continues to implement and maintain an effective physical design program that is in compliance with regulatory requirements.

3.5.5 Recommendation

CNSC staff recommend a standard condition in the proposed licence for this SCA. Licence condition 5.1 requires the licensee to implement and maintain a design program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.6 Fitness for Service

The activities that impact the physical condition of structures, systems and components (SSC) to ensure that they remain effective over time. This includes programs that ensure all equipment is available to perform its intended design function when called upon to do so. The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include the following:

- equipment fitness for service/equipment performance
- maintenance
- aging management
- periodic inspection and testing

Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the fitness for service SCA over the current licence period.

FITNESS FOR SERVICE								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM has maintained a fitness for service program that complies with regulatory requirements during this licence period. ÉPM continues to receive the SA rating for this SCA.								

3.6.1 Discussion

Regulatory Requirements

ÉPM must implement and maintain a fitness-for-service program that covers activities affecting the physical condition of SSCs to ensure that they remain effective over time.

Subsection 6(d) of the [CINFR](#) requires that applications for a licence to operate a Class I nuclear facility contain the proposed measures, policies, methods and procedures for operating and maintaining the nuclear facility. Other requirements under this SCA are established by the [NBC](#) and [NFC](#). Specific aspects of CSA N286-12, *Management System Requirements for Nuclear Facilities* [6] and CSA N393-13, *Fire Protection for Facilities that Process, Handle or Store Nuclear Substances* [7] also apply to this SCA.

[REGDOC-2.6.3, Aging Management](#), was published in 2014 and establishes CCSN requirements on how aging SSCs should be managed at reactor facilities. It also provides guidance as to how these requirements may be met.

3.6.2 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.6.2.1 Performance

Equipment Performance, Maintenance

CNSC staff verified that ÉPM upholds a well-established maintenance program to ensure that equipment continues to operate as intended, remains available and fulfills the intended use according to the safety analysis documents, and that equipment failure is kept to a minimum. Preventive maintenance is used to detect early warning signs of infrastructure aging by identifying assets that require maintenance, refurbishment or replacement due to factors such as obsolescence or excessive deterioration. CNSC staff determined that the maintenance program is well documented in all SCA procedures.

CNSC staff conducted 2 inspections with checkpoints related to fitness for service during the licence period. No non-compliances were noted in this area. ÉPM performs and logs the maintenance of SSCs, and performs equipment testing and calibrations as scheduled or as required.

Preventative maintenance is conducted, and the reactor and the structures supporting the reactor and auxiliary equipment are tested in accordance with procedures that have been reviewed by CNSC staff. ÉPM maintains a database of various unusual events that have occurred.

ÉPM is responsible for the maintenance for basic building services, such as electricity, heating, water, air quality and structural integrity.

CNSC staff reviewed ÉPM documents related to the facility's aging management and maintenance and concluded that ÉPM's fitness for service program meets regulatory requirements.

Equipment Fitness for Service/Aging Management

Aging management issues are reviewed periodically and reported as necessary by ÉPM staff. Aging and obsolescence issues are addressed under the authority of the ÉPM SLOWPOKE-2 facility manager, who is responsible for identifying the improvements required in planned lifecycle management updates at management committee meetings. The reactor pool's water demineralization system was replaced by a new, more efficient system in 2020.

Findings from the Saskatchewan Research Council SLOWPOKE-2 reactor decommissioning and the fuel change at the Royal Military College did not indicate any noticeable evidence that SSCs were degrading within the SLOWPOKE-2 reactors.

Periodic Inspection and Testing

CNSC staff verified that equipment tests and calibrations are performed on a regular basis, as scheduled, or according to instrument specifications. The water chemistry of the pools and reactor containers is controlled in accordance with the program documents. Periodic inspections of special components are carried out when the opportunity arises, for example, during reactor stalling procedures.

Contractors with relevant expertise test special systems, such as the fire suppression system, water purification systems, reactor pool heat exchangers.

3.6.2.2 Regulatory Focus

CNSC staff continue to monitor ÉPM's performance in this SCA through regulatory oversight activities, including inspections and desktop reviews of relevant program documentation.

3.6.2.3 Proposed improvements

ÉPM's current program in this SCA is considered satisfactory and no specific improvements have been proposed in this SCA. [REGDOC-2.6.3, Aging Management](#) and CSA N393-13, *Fire Protection for facilities that process*,

handle or store nuclear substances [7] are included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.6.3 Conclusion

Following the analysis and assessment of ÉPM's renewal application, documents submitted to support the application and ÉPM's performance over the current licence period, CNSC staff conclude that ÉPM continues to implement and maintain an effective fitness for service program in accordance with regulatory requirements, and that appropriate processes are in place to ensure that the ÉPM SLOWPOKE-2 facility remains fit for service.

3.6.4 Recommendation

One standard licence condition is included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 6.1 requires ÉPM to implement and maintain a fitness for service program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.7 Radiation Protection

The radiation protection SCA encompasses the implementation of a radiation protection program (RP) in accordance with the [Radiation Protection Regulations](#). The program must ensure that contamination levels and radiation doses received by individuals are monitored, controlled and maintained as low as reasonably achievable (ALARA).

The specific areas that comprise the radiation protection SCA include:

- application of ALARA
- worker dose control
- radiation protection program performance
- radiological hazard control

3.7.1 Trends

The following table indicates the overall rating trends for the radiation protection SCA over the current licence period.

RADIATION PROTECTION								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
The performance levels for this SCA have been consistent from year to year, with satisfactory ratings from 2013 to 2021. ÉPM has implemented and maintained an effective radiation protection program as required by the Radiation Protection Regulations .								

3.7.2 Discussion

Regulatory Requirements

The [Radiation Protection Regulations](#) require licensees to implement a radiation protection program. Under this program, licensees must maintain effective and efficient doses received by and committed to persons ALARA, with social and economic considerations taken into account. This is accomplished through the implementation of management control over work practices, staff qualification and training, control of occupational and public exposure to radiation, and planning for unusual situations. The [Radiation Protection Regulations](#) also prescribe dose limits for nuclear energy workers (NEWs) and members of the public. The CNSC published [REGDOC-2.7.1, Radiation Protection](#) and [REGDOC-2.7.2, Dosimetry, Volume I: Ascertainig Occupational Dose](#) in 2021. These documents provide guidance on radiation protection programs, the principles of worker dose control and the principles of radiological hazard control to ensure the protection of workers and the public.

The [CINFR](#) require that an application for a licence to operate a Class I nuclear facility include the following information:

- paragraph 6(e), the proposed procedures for handling, storing, loading and transporting nuclear substances and hazardous substances;
- paragraph 6(h), the effects on the environment and the health and safety of persons that may result from the operation and decommissioning of the nuclear facility, and the measures that will be taken to prevent or mitigate those effects.

3.7.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.7.3.1 Performance

ÉPM has developed a radiation safety manual that sets out the responsibilities of individuals who manage and supervise the research, the procedures to follow, and the training requirements for all workers in the facility. Elements of the RP program and their implementation were assessed through compliance verification activities.

Based on a review of ÉPM's application, supporting documentation and the results of compliance verification activities, CNSC staff conclude that ÉPM's radioprotection program is acceptable and complies with regulatory requirements.

Application of ALARA

As required by the [Radiation Protection Regulations](#), ÉPM has developed a radiation safety manual, which requires the use of ALARA techniques for all activities. Implementation of the ALARA principle is managed by routine monitoring and regular reviews of dose records to confirm that no exceedances or adverse trends have occurred.

CNSC staff are satisfied with ÉPM's efforts to apply the ALARA principle to keep doses to workers as low as reasonably achievable over the current licence period.

Worker Dose Control

The radiation protection program is designed to manage radiation exposure to workers, including operators and students who have access to the facility. ÉPM uses a licensed dosimetry service to monitor, assess, record and report doses of ionizing radiation received by workers.

Staff at ÉPM's SLOWPOKE-2 are not designated as NEWs because their exposure rate is low. Doses received by workers and visitors are monitored to ensure compliance with the CNSC's regulatory dose limits and to keep radiation doses ALARA. Table 2 presents total effective dose statistics for non-NEWs at ÉPM's SLOWPOKE-2 facility.

Table 2: Average and Maximum Effective Doses to Workers (Non-NEWs) Over the Current Licence period

Dose Statistics	AVERAGE AND MAXIMUM DOSES TO WORKERS									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Regulatory Limit
Average Effective Dose (mSv)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA
Maximum Individual Effective Dose (mSv)	0	0	0	0.23	0	0	0	0.14	0	1 mSv/year

During the licence period, no radiation exposures exceeded the regulatory limit for effective doses of 1 mSv per year for non-NEWs. In addition, no incident resulted in a dose exceeding the action level of 0.5 mSv per year. The maximum effective dose received by a worker during this licence period was 0.23 mSv, approximately 23% of the regulatory limit of 1 mSv in a one-year dosimetry period. To limit radiation exposure, workers are trained and qualified, radiation protection measures are taken, access to the SLOWPOKE-2 facility is limited and action levels for workers are set to ensure that doses do not exceed regulatory dose limits and remain ALARA. Since the workers are classified as non-NEWs, the 5-year dosimetry period does not apply.

CNSC staff are satisfied that doses to workers have been controlled and are well below the regulatory limits.

Radiation Protection Program Performance

ÉPM has developed a radiation safety manual that provides a framework for protection against ionizing radiation. The procedure establishes safety responsibilities and identifies sources of radiation, along with control measures for radioactive materials and associated safety procedures. This document applies to ÉPM as a whole, including the SLOWPOKE-2 facility. CNSC staff have reviewed the radiation safety manual and no further action is required.

The performance of ÉPM's radiation protection program was assessed over the current licence period through various compliance verification activities conducted by CNSC staff, including desktop reviews of annual compliance reports. CNSC staff conducted 4 compliance inspections with radiation protection criteria during the licence period. No non-compliances were noted but 2 recommendations were issued. Although ÉPM was not required to address the recommendations, it took corrective actions, which was a satisfactory response.

Action levels of 0.5 mSv/year for radiological exposure and 0.05 Bq/cm² for contamination control are established within ÉPM's radiation protection program. If an action level is reached, it prompts ÉPM staff to determine the cause and, if applicable, to restore the effectiveness of the radiation protection program.

CNSC staff are satisfied with the performance of ÉPM's radiation protection program over the current licence period.

Radiological Hazard Control

Radiation and contamination monitoring requirements are established as part of the ÉPM radiation protection program. Since workers at the facility may handle unsealed radioactive materials as part of their activities, it is necessary to monitor surface contamination. This is accomplished by establishing designated work practice areas and performing surface contamination surveys using appropriate equipment. In addition, dose rate surveys are taken to ensure rates they are below expected levels. Routine monitoring when work with unsealed radiological sources is in progress has confirmed that work activities have been carried out effectively with minimized spread of contamination.

CNSC staff are satisfied that radiological hazards at ÉPM are controlled in accordance with regulatory requirements.

3.7.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue to monitor performance in the radiation protection SCA through regulatory oversight activities, including inspections and desktop reviews of ÉPM's compliance reports and revisions to relevant program documentation.

3.7.3.3 Proposed Improvements

No improvements are considered necessary for the radiation protection SCA. [REGDOC-2.7.1, Radiation Protection](#) and [REGDOC-2.7.2, Dosimetry, Volume I: Ascertain Occupational Dose](#) are included as guidance for ÉPM in the draft LCH.

3.7.4 Conclusion

Based on the analysis and assessment of the licence renewal application and supporting documentation submitted by ÉPM, CNSC staff have concluded that the overall performance of this SCA is satisfactory and that ÉPM is qualified to carry out the requested activities in this SCA.

3.7.5 Recommendation

One standard licence condition is included in the proposed licence for the radiation protection SCA. Licence condition 7.1 requires the licensee to implement and maintain a radiation protection program, including a set of action levels. Under this licence condition, ÉPM is required to notify the Commission within 7 days of becoming aware that an action level has been exceeded. The CVC for this licence condition are provided in the draft LCH.

3.8 Conventional Health and Safety

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include:

- performance
- practices
- awareness

3.8.1 Trends

The following table indicates the overall rating trends for the conventional health and safety SCA over the current licence period.

CONVENTIONAL HEALTH AND SAFETY								
OVERALL COMPLIANCE RATING								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM has maintained a conventional health and safety program that is compliant and meets regulatory requirements over the current licence period.								

3.8.2 Discussion

Regulatory Requirements

ÉPM is required to have policies, programs, practices and procedures in place for the safe operation and maintenance of its facilities, pursuant to the [NSCA](#) and associated regulations.

Paragraph 3(f) of the [Class I Nuclear Facilities Regulations](#) requires a Class I nuclear facility licence application to include proposed worker health and safety policies and procedures.

In addition to the [NSCA](#) and associated regulations, ÉPM's activities must comply with the [Canada Labour Code](#) and associated [Canada Occupational Health and Safety Regulations](#). ÉPM's occupational health and safety (OHS) program applies to all work performed by employees and contractors.

Conventional health and safety programs at Class 1A facilities fall under the dual regulatory oversight of the CNSC and Employment and Social Development Canada. ÉPM must submit hazardous occurrence investigation reports to both

regulatory bodies, in accordance with their respective reporting requirements. As required by paragraph 29(1)(h) of the [GNSCR](#), licensee must report to the CNSC any serious illness or injury incurred or possibly incurred as a result of the licensed activity.

In accordance with the [NSCA](#), the CNSC has an object to, among other things, prevent risk to the health and safety of persons, associated with the development, production, possession or use of nuclear energy. This SCA covers the implementation of a program to manage workplace safety hazards and protect workers. Occupational health and safety measures are designed to prevent worker illness and injury through proactive hazard identification and mitigation.

In addition to reporting serious illnesses and injuries, ÉPM is required to submit an annual conventional health and safety compliance report in accordance with [REGDOC-3.1.2, Reporting Requirements, Volume I: Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills](#).

ÉPM must also meet the requirements set out in [REGDOC-2.8.1, Conventional Health and Safety](#), published in 2019.

3.8.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.8.3.1 Performance

Performance

No conventional health and safety incidents were reported to CNSC staff during the current licence period. ÉPM reported that there have been no injuries or accidents involving hazardous, nuclear or chemical substances to facility staff since the SLOWPOKE-2 reactor was commissioned in 1976. In addition, there have been no injuries to students or staff involving nuclear substances requiring a work disruption.

Practices

CNSC staff ensure that ÉPM complies with the requirements of occupational health and safety legislation and regulations, including [REGDOC-2.8.1, Conventional Health and Safety](#). ÉPM has implemented a health and safety policy intended to meet or exceed the legal requirements, including those imposed by the *Regulation respecting occupational health and safety* in Quebec, which clearly defines that employers and workers must work together to eliminate risks to the health, safety and physical well-being of workers.

CNSC staff have reviewed the institutional policy on occupational health and safety management and determined that it meets CNSC regulatory requirements. The ÉPM engineering physics department has appointed an OHS officer and formed a departmental OHS committee to review work practices, and personal and collective protective equipment and materials, as well their proper use. The engineering physics department's OHS committee carries out regular OHS

inspections of the SLOWPOKE-2 facilities, informs the facility manager of corrective actions and verifies the satisfactory implementation of the actions.

CNSC staff have verified that the requirements have been met during 4 compliance inspections, which all included elements of the conventional health and safety program. No non-compliances were identified during these inspections. The ÉPM SLOWPOKE-2 facility is maintained in a safe and orderly manner, and hazards are assessed, eliminated or controlled. ÉPM ensures that staff are not exposed to hazards that could affect their health. Hazardous conditions are identified and appropriate barriers are installed.

Awareness

CNSC staff have ensured that ÉPM's OHS policy includes an awareness program for its staff, contractors and students. Through this policy, ÉPM is committed to providing the École Polytechnique community with adequate training on the hazards encountered in their work, study and research environment, and on safe work methods. Further, ÉPM management must ensure that workers and students attend training on the hazards present in their work, study and research environment and on safe work methods. Awareness and training responsibilities are clearly laid out and apply to all levels of the ÉPM administrative organization chart.

CNSC staff compliance inspections have confirmed that training records are kept up to date and that regulatory requirements are met.

3.8.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue to ensure that ÉPM meets applicable conventional health and safety requirements.

3.8.3.3 Proposed Improvements

[REGDOC-2.8.1, *Conventional Health and Safety*](#) is included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.8.4 Conclusion

Based on the analysis and assessment of ÉPM's licence renewal application and supporting documentation, CNSC staff conclude that ÉPM continues to implement and maintain an effective conventional health and safety program in accordance with regulatory requirements and CNSC expectations.

3.8.5 Recommendation

One standard licence condition is included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 8.1 requires the licensee to implement and maintain an occupational health and safety program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.9 Environmental Protection

The environmental protection SCA covers programs that identify, control, and monitor all releases of radioactive and hazardous substances, as well as their effects on the environment, from nuclear facilities or as a result of licensed activities.

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM's SLOWPOKE-2 reactor are:

- effluent and emissions control (releases)
- protection of people
- environmental management system (EMS)
- assessment and monitoring
- environmental risk assessment (ERA)

3.9.1 Trends

The following table indicates the overall rating trends for the environmental protection SCA over the current licence period.

ENVIRONMENTAL PROTECTION								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM has developed, implemented and maintained an effective environmental protection program that protects the environment and the public in accordance with CNSC regulatory requirements. Over the licence period, environmental releases have remained low.								

3.9.2 Discussion

Regulatory Requirements

Pursuant to the [NSCA](#), licensees must have adequate provision for the protection of the environment.

The [GNSCR](#), under paragraphs 12(1)c) and f), require that every licensee take all reasonable precautions to protect the environment and the health and safety of persons, and to control the release of radioactive nuclear substances or hazardous substances within the site of the licensed activity and into the environment.

The [Radiation Protection Regulations](#), under subsection 1(3), prescribe dose limits for the general public of 1 mSv per calendar year.

The [CINFR](#) require that a licence application contain, pursuant to subsections:

- 3(e), the name, form, characteristics and quantity of any hazardous substances that may be on the site while the activity to be licensed is carried on.
- 3(g), the proposed environmental protection policies and procedures.
- 3(h), the proposed effluent and environmental monitoring programs.
- 6(e), the proposed procedures for handling, storing, loading and transporting nuclear substances and hazardous substances.
- 6(h), the effects on the environment and the health and safety of persons that may result from the operation and decommissioning of the nuclear facility, and the measures that will be taken to prevent or mitigate those effects.
- 6(i), the proposed location of points of release, the proposed maximum quantities and concentrations, and the anticipated volume and flow rate of releases of nuclear substances and hazardous substances into the environment, including their physical, chemical and radiological characteristics.
- 6(j), the proposed measures to control releases of nuclear substances and hazardous substances into the environment.

The CNSC published [REGDOC-2.9.1, Environmental Protection: Environmental Principles, Assessments and Protection Measures, Version 1.2](#) in 2020. Licensees must

meet these requirements by implementing an environmental protection program that identifies, controls and monitors releases of nuclear and hazardous substances, and by assessing the effects of the releases on the environment.

3.9.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.9.3.1 Performance

During the current licence period, CNSC staff verified ÉPM's environmental protection performance through compliance verification activities, such as on-site inspections, reviews of annual compliance reports and desktop reviews. CNSC staff conducted 4 inspections with environmental protection checkpoints. No non-compliances were identified.

Based on the findings of the inspections and desktop reviews, CNSC have staff concluded that the implementation of the environmental protection program at the ÉPM facility meets regulatory requirements and CNSC expectations, and complies with [REGDOC-2.9.1, Environmental Protection: Environmental Principles, Assessments and Protection Measures, Version 1.2](#). The details of the assessment by CNSC staff for this SCA are presented in the following sections.

Effluent and Emissions Control (Releases)

ÉPM monitors and controls its atmospheric emissions and liquid effluent releases to the environment by implementing an environmental protection program. The effluent and emissions control program includes monitoring of radiological substances in gaseous releases by sampling prior to release into the atmosphere. This is discussed later in the CMD. The ÉPM does not release any hazardous substances.

Atmospheric Releases

Under normal operating conditions, the ÉPM SLOWPOKE-2 facility releases small quantities of radioactive gases (Argon-41, Xenon-133, Xenon-135) during weekly purges through a ventilation duct above the roof of Polytechnique Montréal. Argon-41 is produced by the neutron activation of natural argon (which represents about 0.94% of the ambient atmosphere) dissolved in water, irradiation sites and air ducts. Fission products (Xenon-133 and Xenon-135) are generated in the fuel rods, and a fraction normally diffuses out of fuel in the reactor container water to the exhaust manifold. All irradiation sites and the exhaust manifold are connected to high efficiency particulate absorbing (HEPA) filters to prevent the release of any particulate matter into the environment.

Weekly purges of the exhaust manifold are necessary to avoid the accumulation of hydrogen and the release of radioactive gases into the atmosphere. The purges are carried out after a 48-hour shutdown of the reactor to allow the radioactivity to decay before the gases are released.

CNSC staff assess atmospheric releases through inspections and reviews of annual compliance reports and confirm that releases over the current licence period have been

low enough that the effects on people and the environment are considered minor, and action levels are not required.

Liquid Releases

ÉPM's SLOWPOKE-2 facility does not release any radioactive liquid effluent. Water from maintenance and testing, in particular weekly sampling of the reactor vessel, is stored and returned to the reactor vessel when additional water is needed.

During the current licence period, the main hazardous substances used in the normal operation of the SLOWPOKE-2 facilities were sodium hydroxide and hydrochloric acid. These two products were used to regenerate resins in the pool water demineralizer system. Quarterly use and discharge were approximately 10 litres of hydrochloric acid 37% and 3 kilograms of sodium hydroxide into the sewer system. The use and release of these substances were eliminated in early 2021 following the installation of a new reactor pool water demineralizer system and the contracting out of resin regeneration. Resins in the reactor container water demineralizer system are replaced when necessary and are stored until they are disposed of, according to appropriate procedures.

Protection of People

The maximum expected dose to members of the public from the operation of ÉPM's SLOWPOKE-2 facility is below the regulatory limit of 1 mSv/year by several orders of magnitude. The analysis documented in ÉPM's environmental risk assessment (ERA) [8] shows that a person standing near the ventilation exhaust system discharge stack on ÉPM's roof for a full year without a dilution factor would be subjected to a maximum dose of 250 µSv, which is 25% of the regulatory limit for a member of the public. Thus, no impact on public health and safety is anticipated from the operation of ÉPM's facility.

Environmental Management System

ÉPM refers to its environmental management program as the [*Politique en matière de développement durable*](#) (sustainable development policy – page available in French only). This document was adopted in 2011 and is based on the guiding principles defined by the [*Sustainable Development Act*](#) in the province of Quebec. The most recent revision of the *Politique en matière de développement durable* (sustainable development policy) is dated 2019. It includes provisions for environmental protection and pollution management and applies to all individuals and organizations that have a direct interest in Polytechnique or that are likely to be affected by the institution's decisions, including external stakeholders such as suppliers of products and services. This management system includes the development and implementation of 3-year sustainability action plans, as well as an annual review that assesses ÉPM's sustainability performance. CNSC staff assesses the results of the environmental management program during its compliance verification activities.

Assessment and Monitoring

ÉPM is not required to implement an environmental monitoring program because the estimated dose to the public is much lower than the regulatory dose limit for the public, and the dose rates for other ecological receptors are several orders of magnitude lower than conservative reference values. However, ÉPM monitors and records all gaseous

releases to the environment through the reactor headspace purge and sampling procedure. This is discussed in detail under the section on environmental risk assessment.

Environmental Risk Assessment

An ERA for nuclear facilities is a systematic process that licensees must use to identify, quantify and characterize the risk posed by releases of radiological and hazardous substances and physical stressors to human and non-human biota receptors, including the magnitude and extent of potential effects associated with a facility. The ERA serves as the basis for developing site-specific environmental protection measures. The results of these measures, in turn, inform and refine future ERA revisions.

[REGDOC-2.9.1, *Environmental Protection: Environmental Principles, Assessments and Protection Measures, Version 1.2*](#) includes a requirement for an independent ERA in accordance with CSA N288.6-12, *Environmental risk assessments at class I nuclear facilities and uranium mines and mills* [9]. The ERA document must provide a detailed description of the facility's interactions with the environment, in addition to their potential impacts.

CNSC staff provided comments on an ERA that ÉPM submitted [8] and requested a revision of the document. However, the comments by CNSC staff do not challenge the ERA's overall conclusions about the facility's environmental safety. They are primarily intended to clarify and justify certain assumptions. ÉPM had not yet submitted a revision at the time of writing this CMD. Once ÉPM has met this requirement, it will have fully implemented REGDOC-2.9.1 (2020) and CSA N288.6-12.

CNSC staff conclude that there have been no significant risks to the public or the environment during this period, and that the public and the environment continue to be protected.

3.9.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue to monitor ÉPM's performance in this area through regulatory oversight activities, inspections and desktop reviews of ÉPM's compliance reports, and reviews of relevant program documentation related to this SCA.

3.9.3.3 Proposed Improvements

[REGDOC-2.9.1, *Environmental Protection: Environmental Principles, Assessments and Protection Measures*](#) and CSA N288.6-12, *Environmental Risk Assessments at Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills* [9] are included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.9.4 Conclusion

CNSC staff conclude that ÉPM has implemented environmental protection measures and practices that meet CNSC expectations and regulatory requirements. CNSC staff do not anticipate any adverse effects on human health and the environment from the operation of this facility. ÉPM's performance in this SCA is rated as satisfactory.

3.9.5 Recommendation

Standard licence condition 9.1 was included in the proposed licence for this SCA. This licence condition requires the licensee to implement and maintain an environmental protection program. Compliance verification criteria for this licence condition are included in the draft LCH.

3.10 Emergency Management and Fire Protection

This area covers emergency plans and emergency preparedness programs that exist for emergencies and for non-routine conditions. It also includes any results of exercise participation.

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM's SLOWPOKE-2 reactor are:

- conventional emergency preparedness and response
- nuclear emergency preparedness and response
- fire emergency preparedness and response

3.10.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the emergency management and fire protection SCA over the current licence period.

EMERGENCY MANAGEMENT AND FIRE PROTECTION								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM's emergency preparedness and fire protection measures are satisfactory and meet applicable CNSC regulatory and performance objectives. CNSC staff consider this site to be low risk and continue to monitor ÉPM's implementation of this program through regular compliance verification activities.								

3.10.2 Discussion

The emergency management and fire protection SCA covers preparedness and response measures to mitigate the effects of accidental releases of nuclear or hazardous substances on the environment during an emergency or unplanned situation. This SCA also includes the implementation of a fire protection program to prevent a fire or minimize the risk of a fire to the environment and the health and safety of persons.

Regulatory Requirements

Pursuant to subsection 24(4) of the [NSCA](#), the applicant will, in carrying on the proposed activity, make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security and measures required to implement international obligations to which Canada has agreed. In addition:

- Paragraph 12(1)c) of the [GNSCR](#) states that the licensee must take all reasonable precautions to protect the environment and the health and safety of persons and to maintain security.
 - Paragraph 12(1)f) of the [GNSCR](#) states that the licensee must take all reasonable precautions to control the release of radioactive nuclear substances or hazardous substances within the site of the licensed activity and into the environment as a result of the licensed activity.

The [CINFR](#), under paragraph 6(k), require an application for a licence to include information on proposed measures to prevent or mitigate the effects of accidental releases of nuclear substances and hazardous substances on the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security, including measures to:

- assist off-site authorities in planning and preparing to limit the effects of an accidental release;

- notify off-site authorities of an accidental release or the imminence of an accidental release;
- report information to off-site authorities during and after an accidental release;
- assist off-site authorities in dealing with the effects of an accidental release; and
- test the implementation of the measures to prevent or mitigate the effects of an accidental release.

[REGDOC-2.10.1, *Nuclear Emergency Preparedness and Response*](#), was published in 2016. This regulatory document sets out the CNSC's emergency preparedness requirements and guidance, and applies to licensees and licence applicants of Class I nuclear facilities, and uranium mines and mills, including ÉPM.

3.10.3 Summary

Emergency management at ÉPM is carried out according to its operational policy for emergency and crisis management ([Politique opérationnelle en matière de gestion des mesures d'urgence et de gestion de crise](#) – French only), which defines the organization and management of activities for all types of internal or external disasters or major crisis situations, and applies to all ÉPM facilities. The policy identifies emergency management stakeholders, including local external first responders from the Service de sécurité incendie de Montréal (SIM) and the Service de police de la Ville de Montréal (SPVM).

In addition, this policy is backed up by a set of emergency response procedures that are centralized and managed by ÉPM's institutional security department.

CNSC staff concluded that ÉPM meets regulatory requirements [REGDOC-2.10.1, *Nuclear Emergency Preparedness and Response*](#). ÉPM's performance in this area is rated as satisfactory. The details of CNSC staff's assessment are presented in the following sections.

3.10.3.1 Performance

Conventional and Nuclear Emergency Preparedness and Response

Based on assessments of the annual reports and other documents related to this SCA, CNSC staff have rated ÉPM's performance as satisfactory over this licence period, with a stable trend.

This is supported by the absence of any emergency or fire situations at ÉPM's facility requiring regulatory action or additional oversight by CNSC staff over the current licence period. In addition, ÉPM's site is characterized by a low level of nuclear or radiological risk.

Finally, all authorized ÉPM responders are trained in theory and practice in nuclear emergency response procedures at ÉPM's site. The SPVM, including officers from ÉPM's neighbouring police station, are familiarized with the facility through tours organized by ÉPM's institutional security department.

CNSC staff note that the emergency response procedure includes a fire alarm procedure that adequately details and formalizes the chain of command for emergency responses, the training given to evacuation personnel, agents and contractors present at ÉPM's site, and the various internal analysis reports following evacuation drills and the scenarios developed for the drills, as well as the report of the SIM prevention officer following the evacuation drills.

Fire Emergency Preparedness and Response

Fire protection measures and systems are managed by ÉPM's institutional security department. ÉPM's building services department is responsible for the integrity of the fire separations at the SLOWPOKE facilities. The health and safety committee of ÉPM's engineering physics department ensures regular inspections, control of flammable substances and combustible materials within the perimeter of the SLOWPOKE-2 facilities, in compliance with the [National Building Code](#) and [National Fire Code of Canada](#).

ÉPM's building services department conducts annual inspections of the fire separations at the SLOWPOKE facility and provides feedback that is incorporated into the annual evaluation of ÉPM's SLOWPOKE-2 quality assurance program.

ÉPM's emergency response plan includes records of training given to evacuation personnel, officers and contractors, and emergency response procedures, including procedures for the SLOWPOKE-2 facility. They are checked by CNSC staff during compliance verification activities.

Finally, CNSC staff noted that there is effective cooperation between ÉPM and SIM staff, as the firefighters from the Outremont fire station near ÉPM are familiarized with the facilities on site through regular visits organized by ÉPM's institutional security department.

CNSC staff included fire protection elements in 4 compliance inspections during the licence period. No non-compliances were noted. One recommendation related to record keeping was made and the issue has been corrected.

3.10.3.2 Regulatory Focus

There are no specific challenges with respect to this SCA at ÉPM, and CNSC staff continue to monitor ÉPM's performance in this area through routine inspections and annual event and desktop reviews.

3.10.3.3 Proposed Improvements

CNSC staff are working in collaboration with ÉPM staff to observe and inspect a future emergency management and fire response exercise in partnership with the SIM, to continue to ensure effective and robust cooperation between the licensee and external authorities.

In addition, [REGDOC-2.10.1, Nuclear Emergency Preparedness and Response](#) and CSA N393-13, *Fire Protection for facilities that Process, Handle, or Store Nuclear Substances* [7] are included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.10.4 Conclusion

CNSC staff assessed ÉPM's documentation and analyses for the emergency management and fire protection SCA, and concluded that ÉPM has a robust and acceptable emergency management and fire response plan. CNSC staff verified that ÉPM continues to implement its emergency management plan and fire response program, taking steps to ensure that it can adequately respond to emergencies in accordance with documented procedures.

CNSC staff therefore concluded that ÉPM's overall performance in this SCA is satisfactory and that ÉPM is qualified to carry out the licensed activities in this SCA.

3.10.5 Recommendation

Two standard licence conditions are included in the proposed licence under the emergency management and fire protection SCA. Licence condition 10.1 requires ÉPM to implement and maintain an emergency preparedness program. Licence condition 10.2 requires that ÉPM implement and maintain a fire protection program. The CVC for these licence conditions are included in the draft LCH.

3.11 Waste Management

This area covers internal waste-related programs that form part of the facility's operations up to the point where the waste is removed from the facility to a separate waste management facility. It also includes decommissioning planning. The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include:

- waste characterization
- waste minimization
- waste management practices
- decommissioning plans

3.11.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the waste management SCA over the current licence period.

WASTE MANAGEMENT								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM's waste management program met applicable CNSC regulations and performance requirements in a satisfactory manner. CNSC staff continue to monitor ÉPM's waste management program through regular compliance verification activities.								

3.11.2 Discussion

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

Regulatory Requirements

According to the [GNSCR](#), the licence application must include:

- under paragraph 3(1)(j), the name, quantity, form, origin and volume of any radioactive waste or hazardous waste that may result from the activity to be licensed, including waste that may be stored, managed, processed or disposed of at the site of the activity to be licensed, and the proposed method for managing and disposing of that waste.

Pursuant to paragraph 3(k) of the [CINFR](#), an application for a licence in respect of a Class I nuclear facility must contain the following information:

- the proposed plan for the decommissioning of the nuclear facility or of the site.

In 2021, the CNSC published [REGDOC-2.11.1, Waste Management, Volume I: Management of Radioactive Waste](#) and [REGDOC-2.11.2, Decommissioning](#).

REGDOC-2.11.2 supersedes G-219, *Decommissioning Planning for Licensed Activities*.

3.11.3 Summary

ÉPM regularly implements and assesses its waste management program and preliminary decommissioning plan (PDP) to ensure the relevance and effectiveness of its program and plan.

Based on an assessment and analysis of the licence renewal application, and the documents filed in support of ÉPM's application and performance in this SCA, CNSC staff determined that ÉPM continues to maintain and implement a waste management program that meets the regulatory requirements of [REGDOC-2.11.1, *Waste Management, Volume I: Management of Radioactive Waste*](#), CSA N292.0-19, *General principles for the management of radioactive waste and irradiated fuel* [10] and CSA N292.3-14, *Management of low- and intermediate-level radioactive waste* [12].

3.11.3.1 Performance

ÉPM demonstrated satisfactory performance in this SCA. Details of the CNSC staff assessment are presented in the following sections.

Waste Characterization, Waste Minimization and Waste Management Practices

ÉPM has a waste management program in place. The objectives are to eliminate or minimize the generation of waste, and dispose of it in a manner that minimizes risk to staff, members of the public and the environment.

ÉPM's operating manual describes the policies, regulations and procedures for managing irradiated samples. ÉPM's radiation safety manual describes the policies and regulations for handling radioactive materials and waste.

The operation of the SLOWPOKE-2 reactor facility generates laboratory waste from day-to-day operations and waste associated with the reactor components. No spent fuel is produced on a regular basis as ÉPM does not anticipate changing the existing fuel load during the next licence period or until the reactor is decommissioned. Radioactive waste is generally present in the form of activated products, such as neutron-irradiated samples, ion exchange resins, gloves, pipette tips and liquid scintillation samples.

Some irradiated samples and other small radioactive sources that are routinely used to check gamma-ray detectors are stored in a lead-lined box. All irradiated samples are contained in polyethylene capsules. After the experimental measurements are taken, the irradiated samples are placed in a radioactive waste drum.

The radioactive waste, including irradiated samples that contain isotopes with a short half-life, is stored for a period of time and decays until it can be disposed of as non-radioactive waste. Waste containing isotopes with a longer half-life is

stored at ÉPM in shielded containers until sufficient volume warrants disposal to an accredited waste management facility.

CNSC staff conducted 2 compliance inspections with verification points related to waste management at ÉPM during the current licence period. No non-compliances were identified.

Decommissioning Plans

[REGDOC-2.11.2, *Decommissioning*](#) and [REGDOC-3.3.1, *Financial Guarantees for Decommissioning of Nuclear Facilities and Termination of Licensed Activities*](#) were published in January 2021. CSA N294-19, *Decommissioning of facilities containing nuclear substances* [11], was published in December 2019 and also applies to ÉPM.

Pursuant to [REGDOC-2.11.2, *Decommissioning*](#), a licensee must review and, if necessary, update the PDP and submit it to the CNSC upon request or every 5 years. CNSC staff have reviewed the PDP and the resulting financial guarantee for the SLOWPOKE-2 reactor that ÉPM submitted with its licence renewal application. The analysis of ÉPM's proposed financial guarantee is discussed in Section 5.2.

ÉPM has submitted a revised PDP based on REGDOC-2.11.2 and CSA N294-19. The PDP includes a cost estimate for each phase of decommissioning the SLOWPOKE-2 facility. This cost estimate sets the total decommissioning cost at \$4.6 million (projected to 2027) and forms the basis for the financial guarantee, which is discussed further in section 5.2. CNSC staff noted that the cost estimate is substantially lower than the decommissioning costs incurred by similar facilities in the past, and that the estimate does not appear to be based on a sufficiently detailed and credible analysis. Other issues were raised with the PDP, including the volume and characterization of the waste generated by decommissioning.

CNSC staff shared these observations with ÉPM and requested that it revise its PDP, and revise or justify its cost estimate. ÉPM submitted a revised PDP. CNSC staff assessed the revised document and determined that the issues, notably those around the estimated decommissioning costs, were not resolved satisfactorily. CNSC staff continue to work with ÉPM to resolve the concerns and the changes required to the PDP. The final conclusions and recommendations will therefore be presented in a supplementary CMD.

3.11.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue to monitor and assess ÉPM's compliance with regulatory requirements through regulatory oversight activities, including on-site inspections and reviews of compliance reports and relevant program documentation.

3.11.3.3 Proposed Improvements

[REGDOC-2.11.1, Waste Management, Volume I: Management of Radioactive Waste](#) and [REGDOC-2.11.2, Decommissioning](#) were published in 2021 and are included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

CSA N292.0-19, *General principles for the management of radioactive waste and irradiated fuel*, CSA N294-19, *Decommissioning of facilities containing nuclear substances*, and CSA N292.3-14, *Management of low- and intermediate-level radioactive waste*, also apply to the ÉPM facility and are included as CVC in the draft LCH.

3.11.4 Conclusion

CNSC staff have determined that ÉPM's waste management program meets the applicable regulatory requirements. However, some concerns with the PDP and the estimated decommissioning costs were not resolved satisfactorily. CNSC staff continue to work with ÉPM to resolve the concerns, and the final conclusions and recommendations will be presented in a supplementary CMD.

3.11.5 Recommendation

Two standard licence conditions are included in the proposed waste management SCA licence. Standard licence condition 11.1 requires ÉPM to implement and maintain a waste management program. Standard licence condition 11.2 requires ÉPM to maintain a decommissioning plan. The CVC for these licence conditions are included in the draft LCH.

3.12 Security

The security SCA covers the programs required to implement and support the security requirements stipulated in the regulations, in their licence, in orders, or in expectations for their facility or activity.

The specific evaluation of security performance is identified as sensitive and has been designated as prescribed information. This information is therefore not available for public release.

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include:

- facilities and equipment
- response arrangements
- security practices

3.12.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the security SCA over the current licence period.

SECURITY								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
<p style="text-align: center;">Comments</p> <p>ÉPM has implemented and maintained a security program that meets the regulatory requirements of the GNSCR and Part 2 of the Nuclear Security Regulations (NSR) to prevent the loss, unauthorized removal or sabotage of nuclear substances, nuclear materials, prescribed equipment and information. ÉPM's performance has been satisfactory over the current licence period.</p>								

3.12.2 Discussion

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

Regulatory Requirements

ÉPM is subject to the [GNSCR](#), which includes obligations for licensees in all SCAs. Specific obligations that specifically cover the security SCA include:

- paragraph 12(1)(c) of the [GNSCR](#), which requires the licensee to take all reasonable precautions to protect the environment and the health and safety of persons and to maintain the security of nuclear facilities and of nuclear substances;
- paragraph 12(1)(g) of the [GNSCR](#), which requires the licensee to implement measures for alerting the licensee to the illegal use or removal of a nuclear substance, prescribed equipment or prescribed information, or the illegal use of a nuclear facility;
- paragraph 12(1)(h) of the [GNSCR](#), which requires the licensee to implement measures for alerting the licensee to acts of sabotage or attempted sabotage anywhere at the site of the licensed activity; and
- paragraph 12(1)(j) of the [GNSCR](#), which requires the licensee to instruct the workers on the physical security program at the site of the licensed activity and on their obligations under that program.

In addition, sections 21 to 23 of the GNSCR set out obligations for all licensees with respect to requirements for the identification, storage, handling and transfer of information designated as “prescribed information”.

In addition to the regulatory requirements of the GNSCR, ÉPM is subject to Part 2 of the [NSR](#), specifically sections 39 to 48.

In 2020, the CNSC published [REGDOC-2.12.3, Security of Nuclear Substances: Sealed Sources and Category I, II and III Nuclear Material, Version 2.1](#). This document sets out regulatory expectations and guidance to licensees for security, pursuant to the GNSCR, and applies to ÉPM.

3.12.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.12.3.1 Performance

ÉPM has implemented and maintained a security program that meets the regulatory requirements of the [GNSCR](#), Part 2 of the [NSR](#) and REGDOC-2.12.3 to prevent the loss, unauthorized removal and sabotage of nuclear substances, nuclear materials, prescribed equipment or information. The facility's security program includes administrative and technical measures that meet current CNSC regulatory requirements for nuclear security.

During the current licence period, CNSC staff conducted 2 inspections with verification criteria associated with this SCA. In addition, CNSC staff conducted a security inspection in 2019 to verify ÉPM's compliance with the regulations and to assess the effectiveness of its security measures. They brought 3 non-compliances to ÉPM's attention, and all were corrected promptly. The non-compliances were of low safety significance.

Facilities and Equipment

ÉPM has maintained a security program that provides sufficient security systems and features for the facility and areas that involve the processing, use or storage of nuclear substances. The security program includes a combination of intrusion detection systems, security cameras, physical barriers and on-site campus security guards. It also includes measures to prevent the unauthorized removal of nuclear substances from the facility. In addition, ÉPM maintains processes in place to effectively test and maintain security measures and equipment.

Response Arrangements

Alarm detection and assessment systems are continuously monitored by on-site security personnel. ÉPM has established a response protocol with the SPVM to ensure an appropriate response in the event of a security incident.

Security Practices

ÉPM maintains effective measures to control the access of persons and vehicles to prevent unauthorized access to the nuclear facility and nuclear substances. ÉPM has a satisfactory security clearance process in place for access to the facility that includes a criminal record check for individuals with access to the facility. ÉPM has also implemented a security awareness program for all staff, and a supervisory awareness program for managers and supervisors to improve their ability to identify and respond to changes in employee behaviour.

3.12.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue to monitor ÉPM's performance for the security SCA through regulatory oversight activities, including on-site inspections and technical assessments of relevant program documentation.

3.12.3.3 Proposed Improvements

In 2020, the CNSC published [REGDOC-2.12.3, Security of Nuclear Substances: Sealed Sources and Category I, II and III Nuclear Material, Version 2.1](#), which is included as CVC in the draft LCH for ÉPM. Other specific improvements proposed for the security SCA are considered sensitive and have been designated as prescribed information. This information is not available for public release.

3.12.4 Conclusion

The security program at ÉPM includes the implementation of adequate provisions for the security of nuclear substances, the implementation of measures to alert the licensee to the illegal use or removal of nuclear substances, and sabotage or attempted sabotage. CNSC staff conclude that ÉPM has met the regulatory requirements for the security SCA throughout the licence period, and that a “satisfactory” performance rating is warranted.

CNSC staff will continue to monitor the implementation and operation of ÉPM's security program and provide regulatory oversight.

3.12.5 Recommendation

One standard licence condition is included in the proposed licence for this SCA. Licence condition 12.1 requires ÉPM to implement and maintain a security program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.13 Safeguards and Non-Proliferation

The safeguards and non-proliferation SCA covers the programs and activities required for the successful implementation of the obligations arising from the Canada / International Atomic Energy Agency (IAEA) safeguards agreements, as well as all other measures arising from the [Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons](#).

Licensees require a licence, separate from their operating licence, for the import and export of controlled nuclear substances, equipment and information identified in the [Nuclear Non-proliferation Import and Export Control Regulations](#). The scope of the non-proliferation program for ÉPM's SLOWPOKE-2 reactor is limited to tracking and reporting foreign obligations and origins of nuclear materials. This tracking and reporting help the CNSC implement bilateral nuclear cooperation agreements with other countries.

The specific areas that comprise this SCA at ÉPM include:

- nuclear material accountancy and control
- access and assistance to the IAEA

- operational and design information
- import and export

3.13.1 Trends

The following table indicates the overall compliance rating trends for the safeguards and non-proliferation SCA over the current licence period.

SAFEGUARDS AND NON-PROLIFERATION								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
ÉPM's performance in this SCA continues to be satisfactory. CNSC staff consider that ÉPM is compliant and meets regulatory requirements.								

3.13.2 Discussion

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

Regulatory Requirements

The [Safeguards Agreement between Canada and the IAEA](#) (Safeguards Agreement) entered into force on February 21, 1972, and the [Additional Protocol between Canada and the IAEA](#) (Additional Protocol) entered into force on September 8, 2000. These are two legally binding agreements that Canada has entered with the IAEA. The Safeguards Agreement sets out the safeguards system Canada must adhere to, including what materials are subject to safeguards and what information must be reported to the IAEA, while the Additional Protocol contains further requirements for reporting information and providing access to nuclear facilities.

- Subparagraph 9(a)(iii) of the [NSCA](#) provides that one of the Commission's objects is to "achieve conformity with measures of control and international obligations to which Canada has agreed".
- Paragraph 24(4)(b) of the [NSCA](#) stipulates that: "No licence shall be issued, renewed, amended or replaced – and no authorization to transfer one given – unless, in the opinion of the Commission, the applicant or, in the case of an application for an authorization to transfer the licence, the transferee ... will, in carrying on that activity, make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security and measures required to implement international obligations to which Canada has agreed".
- Paragraph 27(b) of the [NSCA](#) stipulates that licensees and prescribed persons must make the prescribed reports and file them in the prescribed manner.
- Paragraph 12(1)(i) of the [GNSCR](#) requires licensees to take all necessary measures to facilitate Canada's compliance with any applicable safeguards agreement.

- Section 30 of the [GNSCR](#) indicates the situations under which licensees must submit a safeguards report to the Commission.

In February 2018, the CNSC published [REGDOC-2.13.1, Safeguards and Nuclear Material Accountancy](#). This document establishes requirements and guidance for safeguards programs for applicants and licensees that possess nuclear materials, conduct specified types of nuclear fuel cycle research and development, or engage in specified types of nuclear-related manufacturing activities. The requirements and guidance included in this document are essential to Canada's compliance with safeguards agreements with the IAEA. They are also consistent with modern national and international practices.

ÉPM has conducted a gap analysis between the requirements of REGDOC-2.13.1 and its safeguards and nuclear material compatibility system, and has subsequently made improvements to its safeguards program. REGDOC-2.13.1 is now included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.13.3 Summary

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

3.13.3.1 Performance

Nuclear Material Accountancy and Control

CNSC staff have assessed ÉPM's application and its performance during the current licence period. CNSC staff concluded that ÉPM has met the requirements of the required compatibility reports, especially following the transfer of natural uranium of the subcritical nuclear assembly to CNL, which occurred in August 2021.

Access and Assistance to the IAEA

CNSC staff assisted IAEA inspectors with physical inventory taking verifications (PIT-V) in 2017 and 2020. ÉPM provided the expected support to the IAEA inspectors, who subsequently issued satisfactory findings. In November 2013, 2015, and 2018, CNSC staff completed physical inventory taking evaluations (PIT-Es) and concluded that ÉPM provided the required support and met requirements.

The following table shows the number of compliance activities undertaken by the IAEA and the CNSC over the licence period at ÉPM's facilities:

Table 3: Safeguards and Non-Proliferation Compliance Verification Activities

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
IAEA Activities	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4
CNSC Activities	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
Total	1	0	1	0	2	1	0	2	0	0	7

CNSC staff assessed ÉPM's performance during the current licence period and conclude that ÉPM has met the requirements for access and assistance to IAEA inspectors at the facility.

Operational and Design Information

ÉPM submitted the annual operational program and the annual update to the supplementary protocol as required, although both were submitted late in several cases. Updates to the design information questionnaire were submitted when required by the IAEA and the CNSC. The CNSC has informed ÉPM of its expectations regarding expected improvements in timeliness.

Import and Export

The scope of the non-proliferation program in this licence is limited to the tracking and reporting of foreign obligations and origins of nuclear substances. CNSC staff have not identified any compliance issues related to the import or export of nuclear substances, prescribed equipment or prescribed information.

3.13.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue to monitor and evaluate ÉPM's performance by participating in IAEA inspections, CNSC assessments and ongoing evaluations of its compliance with regulatory requirements.

3.13.3.3 Proposed Improvements

There are no proposed changes to this safety area. [REGDOC-2.13.1, Safeguards and Nuclear Material Accountancy](#) is included as CVC in the draft LCH for ÉPM. CNSC staff will expect ÉPM pay special attention to meeting reporting deadlines and other CNSC regulatory expectations.

3.13.4 Conclusion

CNSC staff have reviewed the documentation and completed compliance verification activities for the safeguards and non-proliferation safety area, and conclude that ÉPM's performance in this safety area remains satisfactory and that ÉPM is qualified to conduct the licensed activities associated with this SCA.

3.13.5 Recommendation

A standard condition is included in the proposed licence. Licence condition 13.1 requires the licensee to implement and maintain a safeguards program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

3.14 Packaging and Transport

The packaging and transport SCA covers the safe packaging and transport of nuclear substances to and from the licensed facility.

3.14.1 Trends

The following table indicates the overall rating trends for the packaging and transport SCA over the current licence period.

PACKAGING AND TRANSPORT								
OVERALL COMPLIANCE RATINGS								
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Comments								
CNSC staff have determined that ÉPM has implemented a satisfactory packaging and transport program and that the program complies with and meets regulatory requirements.								

3.14.2 Discussion

A summary of ÉPM's performance, challenges and proposed improvements for this licence period are presented in the following subsections.

Regulatory Requirements

The [Transportation of Dangerous Goods Regulations](#) (TDGR) and [Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations, 2015](#) (PTNSR) apply to the packaging and transport of nuclear substances at ÉPM, including the design, production, use, inspection, maintenance and repair of packages, as well as the preparation, shipment, handling, loading, transport and unloading of packages.

ÉPM is required to provide appropriate training to staff involved in the handling and transport of dangerous goods, and is required to issue a training certificate to these workers in accordance with the [TDGR](#).

3.14.3 Summary

ÉPM has designed and implemented a packaging and transport program that ensures that all shipments to and from its facility comply with the [PTNSR](#) (2015) and [TDGR](#).

ÉPM's program applies to the packaging and transport of nuclear substances, including the design, production, use, inspection, maintenance and repair of packages, as well as the preparation, shipping, handling, loading, transport and unloading of packages.

CNSC staff have verified that ÉPM maintains a program to supervise staff who handle nuclear substances for packaging and transport. Staff must receive appropriate training as required by [TDGR](#). ÉPM is required to issue a training certificate to staff who complete the training.

CNSC staff conclude that the packaging and transport of nuclear substances to and from ÉPM's site meet regulatory requirements and expectations.

3.14.3.1 Performance

ÉPM carries out a limited number of activities transporting radioactive materials. Hence, no packaging and transport incidents have been reported during the current licence period. Compliance verification activities were limited to the review of documents, book entries, transport licence applications and annual reports. No issues were identified. Staff training activities were verified during the human performance management SCA inspections.

ÉPM has demonstrated that it complies with the [PTNSR](#) and [TDGR](#).

3.14.3.2 Regulatory Focus

CNSC staff will continue, under its compliance program, to ensure that ÉPM's packaging and transport program is in place and that shipments continue to meet all regulatory requirements.

3.14.3.3 Proposed Improvements

Transport Canada has recently published amendments to the [TDGR](#). These amendments are included *de facto* by reference to the [TDGR](#) as CVC in the draft LCH for ÉPM.

3.14.4 Conclusion

Based on the assessment of the renewal application and information obtained from compliance verification activities, ÉPM's annual compliance reports and event reports, CNSC staff conclude that ÉPM has operated the facility safely and its performance is satisfactory with respect to this SCA.

3.14.5 Recommendation

Standard licence condition 14.1 was included in the proposed licence for this SCA. This licence condition requires the licensee to implement and maintain a packaging and transport program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

4. INDIGENOUS AND PUBLIC CONSULTATION AND ENGAGEMENT

4.1 Indigenous Consultation and Engagement

The Crown has a duty to consult with Indigenous Nations and communities when it contemplates action that may adversely affect established or potential Indigenous and treaty rights. The CNSC ensures that all of its licence decisions under the [NSCA](#) uphold the honour of the Crown and consider Indigenous people's potential or established treaty rights pursuant to section 35 of the [Constitution Act, 1982](#).

The CNSC published a revision of [REGDOC-3.2.2, Indigenous Engagement](#), in February 2022, which sets out requirements and guidance for licensees on Indigenous engagement. It is also intended to provide procedural direction for

licensees in support of the whole-of-government approach to Indigenous consultation implemented by the CNSC in cooperation with federal departments and agencies. While the CNSC cannot delegate its obligations, it can delegate procedural aspects to licensees where appropriate. The information collected and measures proposed by licensees to avoid, mitigate or offset adverse impacts from the proposed licence renewal may be used by CNSC in meeting its consultation obligations.

CNSC's Engagement Activities

On June 6, 2022, the CNSC issued the [notice of hearing](#) on ÉPA's licence. On July 15, 2022, CNSC staff sent notification letters [13, 14, 15] to the Indigenous Nations and communities identified for ÉPM, i.e., the Mohawks of Kanésatake, the Mohawks of Kahnawake and the Mohawks of Akwesasne. The letters contained information on the proposed licence renewal application, the availability of participant funding to facilitate participation in the licence renewal process, and details on how to participate in the Commission's public hearing process.

CNSC staff also sent additional correspondence to Indigenous Nations and communities to inform them of a public webinar dedicated to the renewal of ÉPM's licence. This CMD will also be shared with interested Aboriginal Nations and communities when it is published. To date, the CNSC has not been informed of any specific concerns from the identified Nations and communities with regard to the ÉPM facility.

CNSC staff are committed to responding to concerns raised during engagement activities and providing information on ÉPM's licence renewal and ongoing operations. Follow-up activities will be conducted with Indigenous Nations and communities that have expressed further concerns about the facility following the Commission hearing.

CNSC staff are committed to ongoing collaboration and engagement with interested Indigenous Nations and communities and will continue to provide opportunities for meaningful long-term engagement during the proposed licence period.

ÉPM's Engagement Activities

ÉPM adheres to and implements equity, diversity and inclusion policies, and pays particular attention to Indigenous Peoples and reconciliation with Indigenous Peoples. An information program on the history of Indigenous Peoples has been developed by ÉPM's directorate to encourage the equitable inclusion of Indigenous students and employees at its university community. CNSC staff note that information is available on the Polytechnique Montréal website at www.polymtl.ca/edi/autochtones (French only).

At the time of writing this CMD, ÉPM was preparing to send notification letters [16] to the Aboriginal Nations and communities concerned, namely the Mohawks of Kanésatake, the Mohawks of Kahnawake and the Mohawks of Akwesasne, to advise them of the licence renewal and to invite them to participate in the public

hearings. CNSC staff followed up with ÉPM to verify that this engagement activity was indeed being completed.

4.1.1 Conclusion

Based on information received and reviewed, CNSC staff do not expect this licence renewal to adversely affect potential or established Indigenous or treaty rights.

ÉPM has implemented a process to engage Indigenous Nations and communities who were encouraged to participate in the regulatory review process and public hearing to raise their concerns about this licence renewal application directly with the Commission.

The CNSC remains committed to meaningful and ongoing engagement with Indigenous Nations and communities that have an interest in CNSC-regulated facilities and activities, including ÉPM's facility.

4.2 CNSC Public Consultation and Engagement

Part of the CNSC's mandate is to provide objective scientific and regulatory information to the public on nuclear activities. The availability and clarity of information about nuclear activities is essential to establishing an atmosphere of openness, transparency and trust between the licensee and the public. Licensees have an important role to play in informing the public about their nuclear facility and activities. Since 2012, the CNSC has required licensees to design and implement a public information and disclosure program (PIDP) supported by a robust disclosure protocol that meets the needs of local communities and stakeholders. This is discussed in more detail in section 4.3.

4.2.1 Discussion

In accordance with section 17 of the [Canadian Nuclear Safety Commission Rules of Procedure](#), a [notice of public hearing](#) was issued and posted on the CNSC website, informing the public of ÉPM's application and inviting the public to submit written comments and request to intervene before the Commission. CNSC staff also informed the public of the availability of participant funding through the CNSC website, email subscription list, targeted letters and social media.

CNSC staff report to the Commission on a three-year cycle on the regulatory oversight of research reactors, including ÉPM's reactor [3, 4, 5]. The list of regulatory oversight reports is available on the [CNSC website](#). The public and Indigenous Nations and communities have the opportunity to review, question and comment on these regulatory oversight reports. The CNSC's Participant Funding Program (PFP) has made financial support available for participation in this licence renewal (see Section 4.4).

The CNSC is planning a webinar on ÉPM's licence renewal application in February 2023, which will aim to provide an overview of the CNSC, its regulatory framework, including the licensing process, key information from ÉPM's application and details on how to participate in a licensing hearing.

Awareness of this webinar will be provided through a notice posted on the CNSC website, emails to subscribers of the CNSC information list, direct emails to Indigenous Nations and communities, and CNSC social media.

4.2.2 Conclusion

CNSC staff have verified that ÉPM has carried out engagement activities with Indigenous Nations, communities, and the public about this licence renewal application. The CNSC is committed to keeping interested communities informed of regulatory activities related to ÉPM's facility and will continue to look for ways to increase the involvement of interested groups.

4.3 Licensee's Public Information Program

All licensees are required to maintain and implement a public information and disclosure program (PIDP), in accordance with [REGDOC-3.2.1, Public Information and Disclosure](#). The program is supported by disclosure protocols developed by the licensees that describe the type of facility information to be shared with the public and the details of how that information is to be shared. This ensures that information related to the health, safety and security of persons and the environment, and other issues associated with the lifecycle of nuclear facilities are effectively communicated to the public.

4.3.1 Discussion

CNSC staff have assessed ÉPM's implementation of the [PIDP](#) for its SLOWPOKE-2 facility to verify that ÉPM is communicating regularly with its audience in an appropriate manner and in accordance with the requirements of REGDOC-3.2.1. CNSC staff also review annual updates to the program to confirm that ÉPM is considering feedback from its audience and adjusting its program to suit the needs of its audience.

ÉPM's communication activities about its SLOWPOKE-2 facility included the following:

- publishing the PDIP on ÉPM's website
- updating its website with the latest news on the SLOWPOKE-2 facility
- providing updates and information on its social media channels
- disseminating information through electronic newsletters and email distribution lists
- giving out fact sheets on campus about the SLOWPOKE-2 facility
- engaging local and national media as needed to provide updates on activities and the facility

In 2022, CNSC staff made new recommendations to ÉPM regarding continuous improvement measures, such as feedback mechanisms available to its audience and other details that should be added to ÉPM's annual compliance report (ACR).

ÉPM has updated its PIDP, and the proposed changes comply with the recommendations made by CNSC staff.

The content of the ACR is subject to specific requirements set out in [REGDOC-3.1.2, Reporting Requirements, Volume I: Non-Power Reactor Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills](#).

4.3.2 Conclusion

CNSC staff have determined that ÉPM meets the requirements of [REGDOC-3.2.1](#). CNSC staff will continue to review ÉPM's public information program and ACR to ensure that public communications and engagement activities meet all objectives.

4.3.3 Recommendation

Standard licence condition G.4 was included in ÉPM's proposed licence, which requires the licensee to implement and maintain a public information and disclosure program. The CVC for this licence condition are included in the draft LCH.

4.4 Participant Funding Program

The CNSC has made funding available through its PFP to help Indigenous Nations and communities, members of the public and interested parties to participate in the regulatory process for the renewal of ÉPM's licence, and to provide value-added information to the Commission through informed and topic-specific interventions. This funding was provided so they may review ÉPM's licence application and related documents and prepare for and participate in the Commission's public hearing.

4.4.1 Discussion

The [notice of public hearing](#), posted on June 6, 2022, included a notification of the PFP available for up to \$15,000. The participant funding opportunity was also announced on the CNSC website and was included in the notification letters sent to Indigenous Nations and communities on June 19, 2022 [13, 14, 15]. Individuals interested in obtaining financial assistance were able to submit an application for financial assistance until August 12, 2022. One application was received from Mr. David Winfield.

The Funding Review Committee reviewed the application and made recommendations on awarding funding to the eligible recipient for the provision of new, distinctive and valuable information to the CNSC through informed and topic-specific interventions. The criteria for funding are listed in the [PFP guide](#). Based on these criteria, the CNSC awarded the applicant \$500 in funding.

4.4.2 Conclusion

CNSC staff encourage Indigenous Nations and communities and the public to participate in the Commission's public hearings. The PFP was offered to help Indigenous Nations and communities, interested members of the public and other

interested parties to prepare for and participate in the Commission's public hearing process.

5. OTHER MATTERS OF REGULATORY INTEREST

5.1 Cost Recovery

Paragraph 24(2)(c) of the [NSCA](#) requires that a licence application is accompanied by the prescribed fee. The [Canadian Nuclear Safety Commission Cost Recovery Fees Regulations](#) (CRFR) sets out the specific requirements based on licensed activities. An applicant for a Class I facility licence is subject to “Part 2” of CRFR, which is based on regulatory activity plan fees. However, in accordance with the CRFR, ÉPM is exempt from all fees associated with planned regulatory activities

5.1.1 Discussion

As with other academic institutions, ÉPM has been and continues to be exempt under the CRFR. Subsection 2 of the CRFR states that:

These Regulations do not apply to (a) a secondary school or a specified educational institution as defined in subsection 2(1) of the *Canada Student Loans Act*; (b) a not-for-profit organization that carries out research and is wholly owned by an institution referred to in paragraph (a).

5.1.2 Conclusion

There are no cost recovery fee-related issues because ÉPM continues to be exempt under [CRFR](#).

5.2 Financial Guarantees

The [NSCA](#) and associated regulations require licensees to have adequate provisions in place to guarantee the safe decommissioning of their facilities.

A financial guarantee for decommissioning must be established to finance the activities described in a PDP when the Commission imposes it by licence condition. When it is imposed, the financial guarantee must be acceptable to the Commission.

5.2.1 Discussion

Subsection 24(5) of the [NSCA](#) states that a licence may contain any term or condition that the Commission considers necessary for the purposes of this Act, including a condition that the applicant provide a financial guarantee in a form that is acceptable to the Commission. The requirements and guidance to establish a financial guarantee for decommissioning are provided in [REGDOC-3.3.1, Financial Guarantees for Decommissioning of Nuclear Facilities and Termination of Licensed Activities](#), published in January 2021.

In its application, ÉPM submitted a first version of the PDP, including a costing for decommissioning its SLOWPOKE-2 facility, which it estimated to be \$4.6

million. CNSC staff reviewed the PDP (see Section 3.11) and determined that it generally met the applicable regulatory requirements, but that the decommissioning cost estimate was not sufficiently documented and justifiable, and that the estimate was substantially lower than the cost of similar projects, such as the decommissioning of the SRC SLOWPOKE-2 reactor, which had cost \$6.6 million. Part of the total estimated cost is allocated for bringing the facility to a safe state, including removal of fuel and radioactive and hazardous materials from the site. ÉPM assessed this cost to be \$2.2 million, and this amount must be available at all times as a financial guarantee, in keeping with the requirements outlined in [REGDOC-3.3.1](#).

CNSC staff shared their concerns with ÉPM and asked to review its PDP and revise or justify its cost estimate, from which the financial guarantee is derived. ÉPM submitted a revised PDP and CNSC staff assessed the revised document and determined that the issues, notably those around the estimated decommissioning costs, were not resolved satisfactorily. CNSC staff continue to work with ÉPM to resolve the concerns and the changes required to the PDP. The final conclusions and recommendations will therefore be presented in a supplementary CMD.

On the basis of this cost estimate, ÉPM proposed a financial guarantee of \$4.6 million, comprising the following three financial instruments:

- a bank account, with a current balance of \$750,000, which ÉPM will increase by \$50,000 a year;
- a letter of credit in the amount of \$1.5 million to the CNSC. This is an increase with respect to the current letter of credit of \$800,000;
- a letter of commitment from ÉPM [17] acknowledging ÉPM's responsibility and liability of decommissioning, including all the payments needed to meet the liability of decommissioning as set out in the PDP.

[REGDOC-3.3.1](#) states that *institutions that operate research reactors, such as SLOWPOKE-2 reactors, should maintain sufficient financial guarantees in a form other than expressed commitments to bring the facility to a safe state, including removal of fuel and radioactive and hazardous materials from the site. The remaining cost for completing the decommissioning of the facility may be covered by a letter of commitment acknowledging the responsibility and liability of decommissioning.*

The amount held in the ÉPM bank account as a financial guarantee and the letter of credit total \$2.25 million, which is equivalent to the estimated cost in the PDP to bring the facility to a safe state. However, staff could not conclude whether this amount was acceptable.

In its letter of commitment [17], ÉPM reports that this *institution is a corporation created by private act in 1894 and the current Act respecting the Corporation de l'École Polytechnique de Montréal was assented to on 14 December 1987 by the National Assembly of Québec. Article 41 of this Act provides that "Notwithstanding any general law or special Act, the corporation cannot be dissolved except by way of an Act passed for that purpose by the Parliament of*

Québec.” In this context, management can bind Polytechnique for the long term to be responsible for all costs related to the decommissioning of the SLOWPOKE reactor.

The letter of commitment specifies that ÉPM commits to taking responsibility for all decommissioning costs, and this provision is also included in the *Financial Security Agreement* between the CNSC and ÉPM.

However, CNSC staff determined that the current financial guarantee, including the bank balance in the amount of \$750,000 and the letter of credit in the amount of \$1.5 million, remains valid and binding. CNSC staff will report on developments and conclusions in a supplemental CMD.

5.2.2 Conclusion

CNSC staff are not satisfied with the current cost estimate and continue to work with the ÉPM on the required changes to the PDP. CNSC staff will present its final findings and recommendations to the Commission in a supplemental CMD. However, the current financial guarantee, which guarantees an amount of \$2.25 million, is deemed valid and binding and would be used to partly fund bringing the ÉPM reactor to a safe state. The total cost of decommissioning is also guaranteed in a letter of commitment from ÉPM.

Although the financial guarantee does not fully meet the criteria set out in [REGDOC-3.3.1, *Financial Guarantees for Decommissioning of Nuclear Facilities and Termination of Licensed Activities*](#), the financial risk is estimated to be very low, due to the status of ÉPM as a well-established academic institution. However, ÉPM must revise its estimated decommissioning cost.

5.2.3 Recommendation

CNSC staff are not satisfied with the current cost estimate and continue to work with the ÉPM on the required changes to the PDP. CNSC staff will present its final findings and recommendations to the Commission in a supplemental CMD. Standard licence condition G.3 is included in the proposed licence for ÉPM, which requires that the licensee maintain a financial guarantee for decommissioning that is acceptable to the Commission.

[REGDOC-3.3.1, *Financial Guarantees for Decommissioning of Nuclear Facilities and Termination of Licensed Activities*](#), is included as CVC in the draft LCH for ÉPM.

5.3 Improvement Plans and Significant Future Activities

ÉPM has not announced any changes in significant future activities or improvements for the duration of the proposed licence.

5.4 Nuclear Liability Insurance

The [Nuclear Liability and Compensation Act](#) sets out the provisions for civil liability and compensation for damages resulting from a nuclear incident. The ÉPM facility is identified as a nuclear facility in Schedule 2 of the [Nuclear](#)

[Liability and Compensation Regulations](#) and is thus required to maintain valid insurance for the liability amount defined in these regulations.

5.4.1 Discussion

ÉPM meets its nuclear liability insurance obligations, and in support of its renewal application, submitted its *Renewal Certificate for the Nuclear Energy Liability Insurance Policy* and the document titled *NLCA Indemnity Fees – SLOWPOKE-2 reactor, Natural Resources Canada*.

5.4.2 Conclusion

CNSC staff determined that ÉPM meets the requirements of the [Nuclear Liability and Compensation Act](#) for its SLOWPOKE-2 facility.

5.5 Delegation of Authority

The Commission may include in a licence any condition it considers necessary for the purposes of the [NSCA](#). The Commission may delegate authority to CNSC staff with respect to the administration of licence conditions, or portions thereof.

In the proposed licence, licence condition 3.2 requires *the licensee to implement and maintain a reporting program with the Commission or a person authorized by the Commission*. CNSC staff recommend the Commission delegate its authority for the purposes of this licence condition to the following staff:

- Director, Nuclear Processing Facilities Division
- Director General, Directorate of Nuclear Cycle and Facilities Regulation
- Executive Vice-President and Chief Regulatory Operations Officer, Regulatory Operations Branch

5.6 Duration of the Proposed Licence

No changes have been proposed for the duration of the proposed licence. ÉPM has applied for renewal of its Class IA non-power reactor operating licence for a 10-year period, consistent with the current 10-year licence period.

5.6.1 Discussion

In the early 2000s, the typical licence period for Class I facilities was 2 years. In 2002, after the [NSCA](#) came into effect and as the licensing process and the CNSC regulatory framework continued to evolve, CNSC staff reviewed the possibility of granting lengthier licences. Following this review, CNSC staff developed an approach for recommending appropriate licence periods based on a comparative analysis of international practices. This approach is described in CMD 02-M12 [18] and was presented to the Commission in March 2002. CMD 02-M12 provides a risk-informed process used by CNSC staff to support licence period recommendations presented to the Commission in the past.

Since 2002, the CNSC regulatory framework has continued to evolve, and the typical licence period for Class I facilities has gradually increased to 10 or more years.

ÉPM did not deem necessary to ask for a longer licence period. Therefore, CNSC staff are not concerned by the 10-year period ÉPM requested, considering ÉPM's satisfactory performance throughout the current licensing period, the low risk associated with the facility, ongoing compliance verification by CNSC staff and periodic updates to the Commission through regulatory oversight reports (RORs). CNSC staff recommend the Commission accept EPM's application for a 10-year licence.

6. GENERAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

CNSC staff's conclusions and recommendations focus on an overall assessment of ÉPM's compliance with the [NSCA](#) and its regulations during the current licence period (2013–2023), and the licence application assessment, including all supporting documents. CNSC staff's assessment determined that the application complies with regulatory requirements. As reported to the Commission in previous RORs, ÉPM's performance throughout the current licence period was satisfactory, and ÉPM meets and complies with regulatory requirements.

CNSC staff conclude that ÉPM has established programs, developed resources and implemented measures to protect the health and safety of people and the environment. It has also taken appropriate actions for security and for meeting Canada's international obligations for the proposed licence period.

Based on these conclusions, CNSC staff recommend the Commission take the following actions:

1. Conclude, pursuant to paragraphs 24(4)(a) and (b) of the [NSCA](#), that ÉPM:
 - i. is qualified to carry on the activity that the licence would authorize; and
 - ii. will make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons, and the maintenance of national security and measures required to implement international obligations to which Canada has agreed.
2. Delegate authority as outlined in Section 5.5 of this CMD.
3. Approve issuance of the proposed licence PERFP-9A.00/2033 for ÉPM to operate the SLOWPOKE-2 facility for a 10-year period, from July 1, 2023 to June 30, 2033.

Recommendations for the financial guarantee will be made in a supplemental CMD.

REFERENCES

1. Demande de renouvellement du permis du réacteur nucléaire de faible puissance SLOWPOKE-2 de la Corporation de l'École Polytechnique de Montréal [Application for renewal of the licence for École Polytechnique de Montréal Corporation's SLOWPOKE-2 non-power nuclear reactor], March 2022, (e-Doc 6756085).
2. [Record of Proceedings](#) – École Polytechnique de Montréal Corporation – Application for renewal of the non-power operating licence for Polytechnique Montréal's non-power reactor, (e-Doc 4160818).
3. CMD 21-M33, Regulatory Oversight Report for Uranium and Nuclear Substance Processing Facilities and Research Reactors in Canada: 2020, (e-Doc 6612658).
4. CMD 16-M43, Regulatory Oversight Report for Nuclear Processing, Small Research Reactors and Class IB Accelerator Facilities: 2015, November 2016, (e-Doc 5015366).
5. CMD 18-M32, Regulatory Oversight Report for Research Reactors and Class 1B Accelerators: 2016 – 2017, August 2018, (e-Doc 5536665).
6. CSA Group, CSA N286-12, Management System Requirements for Nuclear Facilities, June 2012.
7. CSA Group, CSA N393-13, Fire Protection for Facilities that Process, Handle, or Store Nuclear Substances, January 2013.
8. Évaluation des risques environnementaux des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal [Environmental risk assessment of the SLOWPOKE facilities at Polytechnique Montréal], (e-Doc 6907582).
9. CSA Group, CSA N288.6-12, Environmental Risk Assessments at Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills, June 2012.
10. CSA Group, CSA N292.0-19, General Principles for the Management of Radioactive Waste and Irradiated Fuel, June 2019.
11. CSA Group, CSA N294-19, Decommissioning of Facilities Containing Nuclear Substances, December 2019.
12. CSA Group, CSA N292.3-14, Management of Low- and Intermediate-Level Radioactive Waste, January 2014.
13. Letter to the Mohawks of Akwesasne First Nation, July 15, 2022, (e-Doc 6933378).
14. Letter to the Mohawks of Kanasatake First Nation, July 15, 2022, (e-Doc 6933376).
15. Letter to the Mohawks of Kahnawake First Nation, July 15, 2022, (e-Doc 6933375).
16. Notification Letters to Indigenous Nations and Communities (e-Doc 6933867).
17. Letter of Commitment – SLOWPOKE Laboratory (e-Doc 6927116).
18. CNSC, CMD 02-M12 New Staff Approach to Recommending Licence Periods, March 2002 (e-Doc 3007783).

GLOSSARY

For definitions of terms used in this document, see [REGDOC-3.6, Glossary of CNSC Terminology](#), which includes terms and definitions used in the *Nuclear Safety and Control Act* and the regulations made under it, and in CNSC regulatory documents and other publications.

Additional terms and acronyms used in this CMD are listed below.

ACR	Annual compliance report
AECL	Atomic Energy of Canada Limited
ALARA	As low as reasonably achievable
CINFR	<i>Class I Nuclear Facilities Regulations</i>
CMD	Commission member document
CNL	Canadian Nuclear Laboratories
CNSC	Canadian Nuclear Safety Commission
CRFR	<i>Cost Recovery Fees Regulations</i>
CSA	Canadian Standards Association
CVC	Compliance verification criteria
EMS	Environmental management system
ÉPM	École Polytechnique de Montréal
EPR	Environmental protection review
ERA	Environmental risk assessment
GNSCR	<i>General Nuclear Safety and Control Regulations</i>
HEPA	High efficiency particulate air
IAA	<i>Impact Assessment Act</i>
IAEA	International Atomic Energy Agency
LCH	Licence conditions handbook
mSv	Millisievert
NBC	National Building Code of Canada
NEW	Nuclear energy worker
NFC	National Fire Code of Canada
NPROL	Non-power reactor operating licence
NSCA	<i>Nuclear Safety and Control Act</i>
NSR	<i>Nuclear Security Regulations</i>

OHS	Occupational health and safety
OLC	Operational limits and conditions
OPEX	Operating experience
PCD	Personnel Certification Division
PDP	Preliminary decommissioning plan
PFP	Participant Funding Program
PIDP	Public information and disclosure program
PIT-E	Physical inventory taking evaluation
PIV	Physical inventory verification
PTNSR	<i>Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations</i>
REGDOC	Regulatory document
ROR	Regulatory oversight report
RP	Radiation protection
SAT	Systematic approach to training
SCA	Safety and control area
SLOWPOKE	Safe LOW-POwer Kritical Experiment
SPVM	Service de Police de la Ville de Montréal
SRC	Saskatchewan Research Council
SSC	Structures, systems and components
SIM	Sécurité Incendie de Montréal
TDGR	<i>Transportation of Dangerous Goods Regulations</i>
mk	Measure of reactivity ρ , defined as $\rho = (k-1)/k \cdot 10^{-3}$, where $k =$ (neutrons produced in one generation)/(neutrons produced in the previous generation)

A. SAFETY PERFORMANCE RATING LEVELS

Satisfactory (SA)

Licensee meets all of the following criteria:

- Performance meets CNSC staff expectations.
- Licensee non-compliances or performance issues, if any, are not risk-significant.
- Any non-compliances or performance issues have been, or are being, adequately corrected.

Below Expectations (BE)

One or more of the following criteria apply:

- Performance does not meet CNSC staff expectations.
- Licensee has risk-significant non-compliance(s) or performance issue(s).
- Non-compliances or performance issues are not being adequately corrected.

Unacceptable (UA)

One or both of the following criteria apply:

- Risk associated with a non-compliance or a performance issue is unreasonable.
- At least one significant non-compliance or performance issue exists with no associated corrective action.

Note: Starting in 2019, facility performance assessment ratings were simplified and the “Fully Satisfactory (FS)” was replaced by the “Satisfactory (SA)” rating. It is important to recognize that a facility that received an SCA performance rating of FS in previous Regulatory Oversight Report and now has a rating of SA, does not necessarily indicate a reduction in performance.

B. BASIS FOR THE RECOMMENDATIONS

B.1 Regulatory Basis

The recommendations presented in this CMD are based on compliance objectives and expectations associated with the relevant SCAs and other matters.

CNSC staff's assessment of EPM's licence application included a completeness check, a sufficiency check and a technical assessment against regulatory requirements. The completeness check confirmed that the application included the prescribed information as required by the NSCA and applicable regulations.

The sufficiency check confirmed that the application contained sufficient quality information for CNSC staff to conduct the technical assessment. The technical assessment confirmed that the application included adequate safety and control measures to meet CNSC requirements. The documents originally submitted as part of the application may have been revised, updated or replaced during the assessment to meet CNSC requirements.

The regulatory basis for the subject discussed in this CMD is described in the paragraph below.

Management System

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with the management system is as follows:

- The [Class I Nuclear Facilities Regulations](#) (CINFR) require that a licence application include, under paragraph:
 - 3(d), the proposed management system for the activity to be licensed, including the measures to promote and support a safety culture.
- The [General Nuclear Safety and Control Regulations](#) (GNSCR) require that a licence application contain, under paragraphs:
 - 3(1)(k), the applicant's organizational management structure insofar as it may bear on the applicant's compliance with the NSCA and the regulations made under the NSCA, including the internal allocation of functions, responsibilities and authority;
 - 15(a), persons who have authority to act for the applicant/licensee in their dealings with the Commission; and
 - 15(b), the names and position titles of the persons who are responsible for the management and control of the licensed activity and the nuclear substance, nuclear facility, prescribed equipment or prescribed information encompassed by the licence.

Human Performance Management

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with human performance management is as follows:

- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraphs:
 - 3(d.1), the proposed human performance program for the activity to be licensed, including measures to ensure workers' fitness for duty.

- 6(m), the proposed responsibilities of and qualification requirements and training program for workers, including their requalification procedures.
- 6(n), the results achieved in implementing the program for recruiting, training and qualifying workers for operating and maintaining the nuclear facility;
- 9(2) The Commission or a designated officer authorized under paragraph 37(2)(b) of the Act may certify a person referred to in paragraph 44(1)(k) of the Act for a position referred to in a licence after receiving from the licensee an application stating that the person:
 - a) meets the applicable qualification requirements referred to in the licence;
 - b) has successfully completed the applicable training program and examination referred to in the licence; and
 - c) is capable, in the opinion of the licensee, of performing the duties of the position.
- 9(3) The Commission or a designated officer authorized under paragraph 37(2)(b) of the Act may renew a certification after receiving from a licensee an application stating that the certified person:
 - a) has safely and competently performed the duties of the position for which the person was certified;
 - b) continues to receive the applicable training referred to in the licence;
 - c) has successfully completed the applicable requalification tests referred to in the licence for renewing the certification; and
 - d) is capable, in the opinion of the licensee, of performing the duties of the position.
- 9(4) A certification expires five years after the date of its issuance or renewal.
- 14(2)(e) Every licensee who operates a Class I nuclear facility shall keep a record of the status of each worker's qualifications, requalifications and training, including the results of all tests and examinations completed in accordance with the licence.
- The [GNSCR](#) require licensees, under paragraphs:
 - 12(1)(a), to ensure the presence of a sufficient number of qualified workers to carry on the licensed activity safely and in accordance with the Act, the regulations made under the Act and the licence.
 - 12(1)(b), to train the workers to carry on the licensed activity in accordance with the Act, the regulations made under the Act and the licence.
 - 12(1)(e), to require that every person at the site of the licensed activity use equipment, devices, clothing and procedures in accordance with the Act, the regulations made under the Act and the licence.

Operational performance

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with operational performance is as follows:

- The [CINFR](#) require that a licence application to operate a Class I nuclear facility include, under paragraph:
 - 6(d), the proposed measures, policies, methods and procedures for operating and maintaining the nuclear facility.

Safety Analysis

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with safety analysis is as follows:

- The [GNSCR](#) require that a licence application include, under paragraph:
 - 3(1)(i), a description and the results of any test, analysis or calculation performed to substantiate the information included in the application.
- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraph:
 - 6(a) a description of the structures at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions;
 - 6(b) a description of the systems and equipment at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions;
 - 6(c), a final safety analysis report demonstrating the adequacy of the design of the nuclear facility.
 - 6(h), the effects on the environment and the health and safety of persons that may result from the operation and decommissioning of the nuclear facility, and the measures that will be taken to prevent or mitigate those effects.

Physical design

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with physical design is as follows:

- Paragraph 3(1)(d) of the [GNSCR](#) requires that a licence application contain a description of any nuclear facility, prescribed equipment or prescribed information to be encompassed by the licence.
- The [CINFR](#) require that a licence application include, under the following paragraphs:
 - 3(a), a description of the site of the activity to be licensed, including the location of any exclusion zone and any structures within that zone;
 - 3(b), plans showing the location, perimeter, areas, structures and systems of the nuclear facility;
 - 6(a), a description of the structures at the nuclear facility, including their design and design operating conditions;
 - 6(b), a description of the systems and equipment at the nuclear facility, including their design and their design operating conditions;
 - 6(c), a final safety analysis report demonstrating the adequacy of the design of the nuclear facility; and
 - 6(d), the proposed measures, policies, methods and procedures for operating and maintaining the nuclear facility.

Fitness for Service

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with fitness for service includes the following:

- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraph:
 - 6(d), the proposed measures, policies, methods and procedures for operating and maintaining the nuclear facility.

Radiation Protection

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with radiation protection is as follows:

- The [GNSCR](#) require, under paragraph 3(1), that a licence application contain the following information under paragraphs:
 - 3(1)e), the proposed measures to ensure compliance with the [Radiation Protection Regulations](#).
 - 3(1)f), any proposed action level for the purpose of section 6 of the [Radiation Protection Regulations](#).
- The [Radiation Protection Regulations](#)
- The [CINFR](#) require that a licence application to operate a Class I nuclear facility include, under paragraphs:
 - 6(e), the proposed procedures for handling, storing, loading and transporting nuclear substances and hazardous substances.
 - 6(h), the effects on the environment and the health and safety of persons that may result from the operation and decommissioning of the nuclear facility, and the measures that will be taken to prevent or mitigate those effects.

Conventional Health and Safety

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with conventional health and safety is as follows:

- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraph:
 - 3(f), the proposed worker health and safety policies and procedures.
- The activities and operations must comply with the [Canada Labour Code, Part II: Occupational Health and Safety](#).

Environmental Protection

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with environmental protection are as follows:

- The [GNSCR](#), under paragraphs 12(1)(c) and (f), require that every licensee take all reasonable precautions to protect the environment and the health and safety of persons, and to control the release of radioactive nuclear substances or hazardous substances within the site of the licensed activity and into the environment.
- The [Radiation Protection Regulations](#) prescribe dose limits for the general public, which, under paragraph 1(3), is 1 mSv per calendar year.
- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraphs:
 - 3(e), the name, form, characteristics and quantity of any hazardous substances that may be on the site while the activity to be licensed is carried on.
 - 3(g), the proposed policies and procedures for environmental protection.
 - 3(h), the proposed effluent and environmental monitoring programs.

- 6(e), the proposed procedures for handling, storing, loading and transporting nuclear substances and hazardous substances.
- 6h), the effects on the environment and the health and safety of persons that may result from the operation and decommissioning of the nuclear facility, and the measures that will be taken to prevent or mitigate those effects.
- 6(i), the proposed location of points of release, the proposed maximum quantities and concentrations, and the anticipated volume and flow rate of releases of nuclear substances and hazardous substances into the environment, including their physical, chemical and radiological characteristics.
- 6(j), the proposed measures to control releases of nuclear substances and hazardous substances into the environment.

Emergency Management and Fire Protection

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with emergency management and response includes the following:

- Paragraph 12(1)(c) of the [GNSCR](#) states that the licensee must "take all reasonable precautions to protect, among others, the health and safety of persons and the environment."
- Paragraph 12(1)(f) of the [GNSCR](#) states that the licensee must "take all reasonable precautions to control the release of radioactive nuclear substances or hazardous substances within the site of the licensed activity and into the environment as a result of the licensed activity."
- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraph:
 - 6(k) information on the proposed measures of the licensee to prevent or mitigate the effects of accidental releases of nuclear substances and hazardous substances on the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security, including measures to:
 - assist off-site authorities in planning and preparing to limit the effects of an accidental release;
 - notify off-site authorities of an accidental release or the imminence of an accidental release;
 - report information to off-site authorities during and after an accidental release;
 - assist off-site authorities in dealing with the effects of an accidental release; and
 - test the implementation of the measures to prevent or mitigate the effects of an accidental release.

Waste Management

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with waste management is as follows:

- The [GNSCR](#) require that a licence application include, under paragraph:
 - 3(1)(j), the name, quantity, form and volume of any radioactive waste or hazardous waste that may result from the activity to be licensed, including waste that may be stored, managed, processed or disposed of at the site of the activity to be licensed, and the proposed method for managing and disposing of that waste.

Safety and Security

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with safety and security includes the following:

- According to the [GNSCR](#)
 - 12 (1) Every licensee shall:
 - (c) take all reasonable precautions to protect the environment and the health and safety of persons and to maintain the security of nuclear facilities and of nuclear substances
 - (g) implement measures for alerting the licensee to the illegal use or removal of a nuclear substance, prescribed equipment or prescribed information, or the illegal use of a nuclear facility;
 - (h) implement measures for alerting the licensee to acts of sabotage or attempted sabotage anywhere at the site of the licensed activity;
 - (j) instruct the workers on the physical security program at the site of the licensed activity and on their obligations under that program;
 - Sections 21 through 23 set out for all licensees the requirements for identifying, storing, handling and transferring information designated as prescribed.
- All Class I licensees must comply with [Nuclear Security Regulations](#).

Safeguards and Non-Proliferation

- Subparagraph 9(a)(iii) of the [NSCA](#) states that one of the Commission’s objects is to “achieve conformity with measures of control and international obligations to which Canada has agreed.”
- Paragraph 24(4)(b) of the [NSCA](#) states that “no licence shall be issued, renewed, amended or replaced – and no authorization to transfer one given – unless, in the opinion of the Commission, the applicant or, in the case of an application for an authorization to transfer the licence, the transferee ... will, in carrying on that activity, make adequate provision for the protection of the environment, the health and safety of persons and the maintenance of national security and measures required to implement international obligations to which Canada has agreed.”
- Paragraph 27(b) of the [NSCA](#) states that “every licensee and every prescribed person shall ... make the prescribed reports and file them in the prescribed manner.”
- Paragraph 12(1)(i) of the [GNSCR](#) states that “every licensee shall take all necessary measures to facilitate Canada’s compliance with any applicable safeguards agreement.”
- Section 30 of the [GNSCR](#) outlines the situations in which licensees must make a report on safeguards to the Commission.

Packaging and Transport

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with packaging and transport includes the following:

- [Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations, 2015](#); and
- Transport Canada’s [Transportation of Dangerous Goods Regulations](#).

Decommissioning Strategy and Financial Guarantees

The regulatory basis for the recommendation(s) associated with ÉPM's decommissioning strategy and financial guarantees includes the following:

- The [GNSCR](#) require that a licence application contain, under paragraph:
 - 3(1)(l), a description of any proposed financial guarantee relating to the activity to be licensed.
- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraph
 - 3(k), the proposed plan for the decommissioning of the nuclear facility or of the site.

Licensee Public Information Program

- The [CINFR](#) require that a licence application include, under paragraph
 - 3(j), a description of the public information program of the licensee.

B.2 Technical Basis

The technical basis for the recommendations, including guidance documents, national standards and regulatory documents, is presented in this CMD under each SCA and addressed in detail in the LCH.

C. SAFETY AND CONTROL AREA FRAMEWORK

C.1 Safety and Control Areas Defined

The safety and control areas discussed in sections 3.1 through 3.14 comprise specific areas of regulatory interest, which vary between facility types.

The following table provides a high-level definition of each SCA. The specific areas within each SCA are to be identified by the CMD preparation team in the respective areas within Section 3 of this CMD.

SAFETY AND CONTROL AREA FRAMEWORK		
Functional Area	Safety and Control Area	Definition
Management	Management System	Covers the framework which establishes the processes and programs required to ensure an organization achieves its safety objectives and continuously monitors its performance against these objectives and fostering a healthy safety culture.
	Human Performance Management	Covers activities that enable effective human performance through the development and implementation of processes that ensure a sufficient number of licensee personnel are in relevant job areas and have the necessary knowledge, skills, procedures and tools in place to safely carry out their duties.
	Operating Performance	This includes an overall review of the conduct of the licensed activities and the activities that enable effective performance.
Facilities and Equipment	Safety Analysis	Maintenance of the safety analysis that supports that overall safety case for the facility. Safety analysis is a systematic evaluation of the potential hazards associated with the conduct of a proposed activity or facility and considers the effectiveness of preventative measures and strategies in reducing the effects of such hazards.
	Physical Design	Relates to activities that impact on the ability of systems, components and structures to meet and maintain their design basis given new information arising over time and taking changes in the external environment into account.
	Fitness for Service	Covers activities that impact on the physical condition of systems, components and structures to ensure that they remain effective over time.

		This includes programs that ensure all equipment is available to perform its intended design function when called upon to do so.
Core Control Processes	Radiation Protection	Covers the implementation of a radiation protection program in accordance with the Radiation Protection Regulations. This program must ensure that contamination and radiation doses received are monitored and controlled and maintained ALARA.
	Conventional Health and Safety	Covers the implementation of a program to manage workplace safety hazards and to protect workers.
	Environmental Protection	Covers programs that identify, control and monitor all releases of radioactive and hazardous substances and effects on the environment from facilities or as the result of licensed activities.
	Emergency Management and Fire Protection	Covers emergency plans and emergency preparedness programs which exist for emergencies and for non-routine conditions. This also includes any results of exercise participation.
	Waste Management	Covers internal waste-related programs which form part of the facility's operations up to the point where the waste is removed from the facility to a separate waste management facility. Also covers the planning for decommissioning.
	Security	Covers the programs required to implement and support the security requirements stipulated in the regulations, in their licence, in orders, or in expectations for their facility or activity.
	Safeguards and Non-Proliferation	Covers the programs and activities required for the successful implementation of the obligations arising from the Canada/IAEA safeguards agreements as well as all other measures arising from the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons.
	Packaging and Transport	Programs that cover the safe packaging and transport of nuclear substances and radiation devices to and from the licensed facility.

C.2 Specific areas for this facility type

The following table identifies the specific areas that comprise each SCA for ÉPM's SLOWPOKE-2 facility.

SPECIFIC AREAS FOR THIS FACILITY TYPE		
Functional Area	Safety and Control Area	Specific Areas
Management	Management System	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Management System ▪ Organization ▪ Performance Assessment, Improvement and Management Review ▪ Operating Experience (OPEX) ▪ Change Management ▪ Safety Culture ▪ Configuration Management ▪ Document Management ▪ Management of Contractors ▪ Business Continuity
	Human Performance Management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Human Performance Program ▪ Staff Training ▪ Personnel Certification ▪ Work Organization and Job Design ▪ Fitness for Duty
	Operating Performance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conduct of Licensed Activity ▪ Procedures ▪ Reporting and Trending ▪ Safe Operating Envelope ▪ Severe Accident Management and Recovery ▪ Accident Management and Recovery
Facility and Equipment	Safety Analysis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deterministic Safety Analysis ▪ Hazard Analysis ▪ Criticality Safety
	Physical Design	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Governance ▪ Site Characterization ▪ Facility Design

SPECIFIC AREAS FOR THIS FACILITY TYPE		
Functional Area	Safety and Control Area	Specific Areas
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structure Design ▪ System Design ▪ Component Design
	Fitness for Service	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipment Fitness for Service/Equipment Performance ▪ Maintenance ▪ Aging Management ▪ Periodic Inspection and Testing
Core Control Processes	Radiation Protection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Application of ALARA ▪ Worker Dose Control ▪ Radiation Protection Program Performance ▪ Radiological Hazard Control
	Conventional Health and Safety	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Performance ▪ Practices ▪ Awareness
	Environmental Protection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effluent and Emissions Control (Releases) ▪ Protection of Persons ▪ Environmental Management System (EMS) ▪ Assessment and Monitoring ▪ Environmental Risk Assessment
	Emergency Management and Fire Protection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conventional Emergency Preparedness and Response ▪ Nuclear Emergency Preparedness and Response ▪ Fire Emergency Preparedness and Response
	Waste Management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Waste Characterization ▪ Waste Minimization ▪ Waste Management Practices ▪ Decommissioning Plans
	Security	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilities and Equipment

SPECIFIC AREAS FOR THIS FACILITY TYPE		
Functional Area	Safety and Control Area	Specific Areas
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Response Arrangements ▪ Security Practices ▪ Drills and Exercises ▪ Cyber Security
	Safeguards and Non-Proliferation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuclear Material Accountancy and Control ▪ Access and Assistance to the IAEA ▪ Operational and Design Information ▪ Safeguards Equipment, Containment and Surveillance ▪ Import and Export
	Packaging and Transport	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Packaging and Transport

D. ADDITIONAL DETAILS

D.1 Inspections (2013–2023)

The following table identifies the inspections that CNSC staff conducted at ÉPM during the licence period and the SCAs involved in each inspection.

Year	Reference	Management System	Human Performance Management	Safety Analysis	Operating Performance	Fitness for Service	Radiation Protection	Conventional Health and Safety	Environmental Protection	Emergency Management/Fire Protection	Waste Management	Security	Safeguards and Non-Proliferation	Packaging and Transport	Public Information and Disclosure
2014	14-DLNRR-EPSP-01		X		X		X	X	X	X					
2015	15-DLNRR-EPSP-01	X	X		X		X	X	X	X					
2017	ÉPM-2017-01	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X
2019	2019-DSN-ÉPM-01											X			
2020	ÉPM-SLWPK-2020-01	X			X	X	X	X	X	X	X				X
	Total for each SCA	3	3	0 ²	4	2	4	4	4	4	2	2	0 ³	0 ⁴	2

² This safety area is assessed during desktop reviews, which are not listed here.

³ Inspections of Safeguards and Non-Proliferation are carried out and accounted for separately. They are discussed in Section 3.13, Safeguards and Non-Proliferation.

⁴ Packaging and Transport compliance is assessed when applying for a transport licence.

PART 2

Part 2 of this CMD provides all relevant information pertaining directly to the licence, including:

- the current licence;
- any proposed changes to the conditions, licence period and formatting of the current licence;
- the proposed licence; and
- the draft licence conditions handbook.

CURRENT LICENCE

See e-Doc 5014905 (French only)



**PERMIS D'EXPLOITATION D'UN RÉACTEUR
DE FAIBLE PUISSANCE SLOWPOKE-2 ET L'ASSEMBLAGE
NUCLÉAIRE NON DIVERGENT**

LA CORPORATION DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

- I) NUMÉRO DU PERMIS :** **PERFP-9A.01/2023**
- II) TITULAIRE DE PERMIS :** Conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, le présent permis est délivré à

**La Corporation de l'École Polytechnique
C.P. 6079, succursale Centre-ville
Montréal (Québec)
H3C 3A7**

- III) DURÉE DU PERMIS :** Le présent permis est en vigueur du **1^{er} juillet 2016** au **30 juin 2023**, sauf s'il est suspendu, modifié, révoqué ou remplacé.

IV) ACTIVITÉS AUTORISÉES :

Ce permis autorise le titulaire de permis à :

- (a) exploiter le réacteur SLOWPOKE-2 et l'assemblage nucléaire non divergent de la Corporation de l'École Polytechnique et les installations associées (ci-après « l'installation »), situé au pavillon principal de l'École Polytechnique de Montréal, sur le campus de l'Université de Montréal (Québec);
- (b) produire, posséder, transférer, utiliser, emballer, gérer et stocker des substances nucléaires, qui sont nécessaires ou liées aux activités décrites en (a) ou qui en découlent; et
- (c) posséder et utiliser l'équipement et les renseignements réglementés nécessaires ou liés aux activités décrites en (a) ou qui en découlent.

V) NOTES EXPLICATIVES :

- (a) Aucun élément de ce permis ne doit être interprété de manière à autoriser une non-conformité avec toute autre obligation ou restriction légale.
- (b) Sauf indication contraire dans ce permis, les mots et expressions utilisés dans ce permis ont le même sens que dans la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (« LSRN ») et les règlements associés.
- (c) Le Manuel des conditions du permis de la Corporation de l'École Polytechnique (« EP-MCP ») fournit
 - (i) les critères de vérification de la conformité afin de satisfaire aux conditions énoncées dans ce permis;
 - (ii) les informations concernant la délégation de pouvoirs au personnel de la CCSN; et
 - (iii) les versions des documents applicables et un processus de contrôle de version des codes, normes ou autres documents qui sont utilisés comme critères de vérification de la conformité.

VI) CONDITIONS :

G. GÉNÉRALITÉS

G.1 Le titulaire de permis doit exécuter les activités décrites dans la partie IV du présent permis conformément aux fondements d'autorisation, définis comme étant :

- (i) les exigences réglementaires stipulées dans les lois et règlements applicables;
- (ii) les conditions et les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans le permis pour l'installation ou l'activité ainsi que les documents cités en référence directement dans ce permis;
- (iii) les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande;

à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN, dénommée ci-après la « Commission »).

G.2 Le titulaire de permis doit aviser par écrit la Commission de tout changement apporté à la documentation de l'installation nucléaire ou à son utilisation, incluant les déviations de conception, de conditions d'exploitation, de politique, de programmes et de méthodes cités en référence dans les fondements d'autorisation.

G.3 Le titulaire de permis doit maintenir, relativement au déclassement de l'installation nucléaire et de l'installation de déchets, une garantie financière jugée acceptable par la Commission.

G.4 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'information et de divulgation publique.

1. SYSTÈME DE GESTION

1.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un système de gestion.

2. GESTION DE PERFORMANCE HUMAINE

2.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de formation pour les personnes accréditées.

2.2 Le personnel affecté à la position suivante requiert une accréditation :

(a) opérateur de réacteur

(b) ingénieur de réacteur

(c) technicien de réacteur

3. CONDUITE DE L'EXPLOITATION

3.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de rendement en exploitation.

3.2 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour un programme concernant la présentation de rapports à la Commission ou à une personne autorisée par la Commission.

4. ANALYSE DE LA SÛRETÉ

4.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'analyse déterministe de sûreté.

5. CONCEPTION PHYSIQUE

5.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de conception en ingénierie.

6. APTITUDE FONCTIONNELLE

6.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'aptitude fonctionnelle.

7. RADIOPROTECTION

7.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de radioprotection, incluant un ensemble de seuils d'intervention. Le titulaire de permis doit informer la Commission qu'un seuil d'intervention a été atteint, dans les sept (7) jours suivant sa découverte.

8. SANTÉ ET SÉCURITÉ CLASSIQUES

8.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de santé et sécurité au travail.

9. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- 9.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de protection environnementale incluant un ensemble de seuils d'intervention. Le titulaire de permis doit informer la Commission qu'un seuil d'intervention a été atteint, dans les sept (7) jours suivant sa découverte.

10. GESTION DES URGENCES ET PROTECTION-INCENDIE

- 10.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de préparation aux situations d'urgence.
- 10.2 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de protection contre les incendies.

11. GESTION DES DÉCHETS

- 11.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de gestion des déchets.
- 11.2 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir une stratégie de déclasserment.

12. SÉCURITÉ

- 12.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de sécurité nucléaire.

13. GARANTIES ET NON-PROLIFÉRATION

- 13.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de garanties.

14. EMBALLAGE ET TRANSPORT

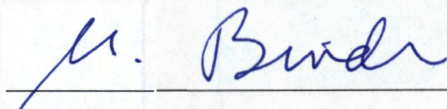
- 14.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'emballage et de transport.

15. EXIGENCES SPÉCIFIQUES À L'INSTALLATION NUCLÉAIRE

- 15.1 Le titulaire de permis doit veiller à ce que la puissance thermique totale du combustible de réacteur SLOWPOKE-2 ne dépasse pas 20 kilowatts en exploitation stationnaire.
- 15.2 Le titulaire de permis doit veiller à ce que l'excès maximal de réactivité du réacteur SLOWPOKE-2 ne dépasse pas 4,0 mk.
- 15.3 Le titulaire de permis doit veiller à ce que le réacteur SLOWPOKE-2 ne soit pas exploité avec un flux neutronique dépassant $1,05 \times 10^{12}$ n cm⁻² s⁻¹, excepté lors d'augmentation de la puissance en contrôle automatique où un pic de puissance équivalent à $1,4 \times 10^{12}$ n cm⁻² s⁻¹ pourrait être autorisé pour une période n'excédant pas une minute.

- 15.4 Le titulaire de permis doit veiller à ce que le réacteur SLOWPOKE-2 ne contienne pas plus de 204 éléments de combustible, sauf lorsque autorisé par écrit par la Commission. Le titulaire de permis doit assurer que la quantité totale d'uranium 235 ne dépasse pas 1,1522 kg sous forme de dioxyde d'uranium enrichi au plus à 19,89%.
- 15.5 L'installation peut contenir des sources scellées d'uranium 235 pour des essais ou des étalonnages. Le titulaire de permis doit veiller à ce qu'aucune source scellée ne contienne plus d'un gramme d'uranium 235.
- 15.6 Le titulaire de permis doit s'assurer que l'assemblage nucléaire non divergent ne contient pas plus de 38 barres de combustible, sauf avec l'autorisation écrite préalable de la Commission ou d'une personne autorisée par celle-ci. La quantité totale d'uranium métal naturel insérée dans l'assemblage, ne doit pas dépasser 1,017 kg
- 15.7 L'installation ne peut contenir que les sources scellées de neutrons suivantes :
- (a) 2 sources de 300mc Am-Be;
 - (b) 1 source de 30mc Am-Be; et
 - (c) 1 source de 500mc Ra-Be.

SIGNÉ à OTTAWA, le 30^e jour de juin 2016.



Michael Binder, Président

au nom de la Commission canadienne de la sûreté nucléaire

PROPOSED LICENCE CHANGES

Overview

ÉPM operates a SLOWPOKE-2 reactor facility under the non-power reactor operating licence, PERFP-9A.01/2023. The proposed licence incorporates standard licence conditions in a standard format.

The licence conditions of the subcritical assembly have been removed because this facility is no longer present at ÉPM.

Licence Conditions

The proposed licence incorporates the standard licence conditions applicable to the ÉPM facility as a non-power reactor, as developed by CNSC staff.

Licence Format

The current licence is based on the previous licence, which was written in 2013 and reflects the format and conditions used in CNSC licences at that time. During the previous licence period, the CNSC changed the generic licence format and introduced a set of standard conditions for each SCA. The proposed ÉPM licence was prepared using the current format of standard licence conditions.

The ÉPM operating limits and conditions (OLCs) appearing in the current licence have been removed from the proposed licence and are now part of the LCH. The OLCs are normally listed in a document belonging to the licensee. For ÉPM, the OLCs are provided in the Operating Reactor Handbook. For clarity and transparency, these OLCs have been removed and incorporated in the LCH under Operating Performance.

Licence Period

ÉPM has applied for renewal of its Class IA non-power reactor operating licence for a 10-year period, which is the same as the current licence issued on July 1, 2013. As discussed in Section 5.6 of this CMD, CNSC staff see no issues with the 10-year period requested.

PROPOSED LICENCE

See e-Doc 6814350 (French only)



PERMIS D'EXPLOITATION D'UN RÉACTEUR DE FAIBLE PUISSANCE SLOWPOKE-2

LA CORPORATION DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

I) **NUMÉRO DU PERMIS:** **PERFP-9A.00/2033**

II) **TITULAIRE DE PERMIS:** Conformément à l'article 24 de la *loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, le présent permis est délivré à:

La Corporation de l'École Polytechnique
C.P. 6079, succursale Centre-ville
Montréal (Québec)
H3C 3A7

III) **DURÉE DU PERMIS:** Le présent permis est en vigueur du **1^{er} juillet 2023** au **30 juin 2033**, sauf s'il est suspendu, modifié, révoqué ou remplacé.

IV) **ACTIVITÉS AUTORISÉES:**

Ce permis autorise le titulaire de permis à :

- (i) exploiter le réacteur SLOWPOKE-2 de la Corporation de l'École Polytechnique et les installations associées, situés au pavillon principal de l'École Polytechnique de Montréal, sur le campus de l'Université de Montréal (Québec);
- (ii) produire, posséder, transférer, utiliser, emballer, gérer et stocker des substances nucléaires qui sont nécessaires ou liées aux activités décrites en (i) ou qui en découlent; et
- (iii) posséder et utiliser l'équipement et les renseignements réglementés nécessaires ou liés aux activités décrites en (i) ou qui en découlent.

V) NOTES EXPLICATIVES:

- (i) Aucun élément de ce permis ne doit être interprété de manière à autoriser une non-conformité avec toute autre obligation ou restriction légale.
- (ii) Sauf indication contraire dans ce permis, les mots et expressions utilisés dans ce permis ont le même sens que dans [la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) et les règlements associés.
- (iii) Le Manuel des conditions du permis de la Corporation de l'École Polytechnique fournit les critères de vérification de la conformité afin de satisfaire aux conditions énoncées dans ce permis, les informations concernant la délégation de pouvoirs au personnel de la CCSN, et les versions des documents applicables et un processus de contrôle de version des codes, normes ou autres documents qui sont utilisés comme critères de vérification de la conformité.

VI) CONDITIONS:

Le titulaire de permis doit se conformer aux conditions suivantes, établies en vertu du paragraphe 24(5) de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires.

G. GÉNÉRALITÉS

- G.1 Le titulaire de permis doit exécuter les activités décrites dans la partie IV du présent permis conformément aux fondements d'autorisation, définis comme étant:
- (i) les exigences réglementaires stipulées dans les lois et règlements applicables;
 - (ii) les conditions et les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans le permis pour l'installation ou l'activité ainsi que les documents cités en référence directement dans ce permis; et
 - (iii) les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande;
- à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN, dénommée ci-après « la Commission »).
- G.2 Le titulaire de permis doit aviser par écrit la Commission de tout changement apporté à la documentation de l'installation nucléaire ou à son utilisation, incluant les déviations de conception, de conditions d'exploitation, de politique, de programmes et de méthodes cités en référence dans les fondements d'autorisation.
- G.3 Le titulaire de permis doit maintenir, relativement au déclassement de l'installation nucléaire et de l'installation de déchets, une garantie financière jugée acceptable par la Commission.
- G.4 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'information et de divulgation publique.

1. SYSTÈME DE GESTION

1.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un système de gestion.

2. GESTION DE PERFORMANCE HUMAINE

2.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de formation.

2.2 Le titulaire de permis doit s'assurer que les personnes nommées aux postes d'ingénieur de réacteur, de technicien de réacteur et d'opérateur de réacteur détiennent des accréditations conformes aux exigences de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#).

3. CONDUITE DE L'EXPLOITATION

3.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de rendement en exploitation.

3.2 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour un programme concernant la présentation de rapports à la Commission ou à une personne autorisée par la Commission.

4. ANALYSE DE LA SÛRETÉ

4.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'analyse déterministe de sûreté.

5. CONCEPTION MATÉRIELLE

5.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de conception en ingénierie.

6. APTITUDE FONCTIONNELLE

6.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'aptitude fonctionnelle.

7. RADIOPROTECTION

7.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de radioprotection, incluant un ensemble de seuils d'intervention. Le titulaire de permis doit informer la Commission qu'un seuil d'intervention a été atteint, dans les sept (7) jours suivant sa découverte.

8. SANTÉ ET SÉCURITÉ CLASSIQUES

8.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de santé et sécurité au travail.

9. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

9.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de protection environnementale.

10. GESTION DES URGENCES ET PROTECTION-INCENDIE

10.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de préparation aux situations d'urgence.

10.2 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de protection contre les incendies.

11. GESTION DES DÉCHETS

11.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de gestion des déchets.

11.2 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir une stratégie de déclassement.

12. SÉCURITÉ

12.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de sécurité.

13. GARANTIES ET NON-PROLIFÉRATION

13.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de garanties.

14. EMBALLAGE ET TRANSPORT

14.1 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'emballage et de transport.

SIGNÉ à OTTAWA, ce _____ jour du mois de _____, 2023.

Rumina Velshi, Présidente
au nom de la Commission canadienne de sûreté nucléaire

DRAFT LICENCE CONDITIONS HANDBOOK

See e-Doc 6816284 (French only)



MANUEL DES CONDITIONS DE PERMIS

MCP- PERFP-9A.00/2033

**LA CORPORATION DE L'ÉCOLE
POLYTECHNIQUE**

**RÉACTEUR DE FAIBLE PUISSANCE
SLOWPOKE-2**

PERFP-9A.00/2033

Version 0



**Manuel des conditions de permis
MCP-PERFP-9A.00/2033
La Corporation De L'École Polytechnique
Permis d'Exploitation d'un Réacteur de
Faible Puissance (PERFP)
PERFP-9A.00/2033**

**Entrée en vigueur: 1^{er} juillet,
2023**

SIGNÉ à OTTAWA le X jour, mois, 2023

**Andrew McAllister, Directeur
Division des installations de traitement nucléaires
Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires
Commission Canadienne de sûreté nucléaire**

Historique des révisions:

Date d'entrée en vigueur	Version	MCP e-Doc #	Section(s)	Description des modifications	Enregistrement des modifications
Mois, jour, 20XX	0			Version initiale	N/A

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	5
CONDITIONS GÉNÉRALES	7
1. DSR – SYSTÈME DE GESTION.....	16
2. DSR – GESTION DE LA PERFORMANCE HUMAINE.....	18
3. DSR – CONDUITE DE L'EXPLOITATION	22
4. DSR – ANALYSE DE LA SÛRETÉ	35
5. DSR – CONCEPTION MATÉRIELLE	38
6. DSR – APTITUDE FONCTIONNELLE.....	42
7. DSR – RADIOPROTECTION	44
8. DSR – SANTÉ ET SÉCURITÉ CLASSIQUES	46
9. DSR – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	47
10. DSR – GESTION DES URGENCES ET PROTECTION-INCENDIE	50
11. DSR – GESTION DES DÉCHETS	53
12. DSR – SÉCURITÉ	57
13. DSR – GARANTIES ET NON-PROLIFÉRATION	60
14. DSR – EMBALLAGE ET TRANSPORT.....	62
Annexe A – Glossaire et acronymes	63
Annexe B – Contrôle de versions des documents.....	67
ANNEXE C : Exigences d'accréditation pour l'Opérateur, L'Ingénieur et le Technicien de Réacteur.....	72

INTRODUCTION

L'objectif du manuel des conditions de permis (MCP) est d'identifier les exigences réglementaires et les autres parties pertinentes de la base d'autorisation afin de s'assurer que le titulaire de permis maintient l'exploitation de l'installation conformément à la base d'autorisation du réacteur SLOWPOKE-2 de l'École Polytechnique de Montréal (ÉPM) et au permis d'exploitation de réacteur non producteur de puissance, PERFP-9A.00/2033. Le MCP fournit des critères de vérification de la conformité aux conditions énoncées dans le permis. Le MCP doit être lu conjointement avec le permis.

Le MCP comporte généralement trois parties sous chaque condition de permis (CP) : le préambule, les critères de vérification de la conformité (CVC) et les orientations. Le préambule explique, au besoin, le contexte réglementaire, les antécédents et/ou l'historique liés à la CP. Les CVC sont des critères utilisés par le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pour vérifier et superviser la conformité à la CP. Les orientations sont des renseignements non obligatoires, y compris des directives sur la façon de se conformer à la CP. La mention « une personne autorisée par la Commission » dans les CP ou le MCP indique que la Commission peut déléguer certains pouvoirs au personnel de la CCSN. À moins d'indication contraire, la délégation de pouvoir par la Commission pour agir à titre de personne autorisée par la Commission s'applique uniquement aux titulaires des postes suivants :

- Directeur, Division des installations de traitement nucléaire
- Directeur, Division de l'accréditation du personnel
- Directeur général, Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires
- Premier vice-président et chef de la réglementation des opérations, Direction de la réglementation des opérations

Les liens fournis dans le MCP par les numéros d'accès électronique sont des références au système de classement électronique interne de la CCSN, et ces documents ne peuvent être ouverts de l'extérieur du réseau de la CCSN.

Les versions actuelles des publications sur les fondements de l'autorisation, des documents du titulaire de permis qui doivent faire l'objet d'une notification de modification et des documents d'orientation mentionnés dans le MCP sont suivis dans le document École Polytechnique Contrôle de Version des Documents (e-Doc 6922988), qui est contrôlé par la Division des installations de traitement nucléaire (NPF) et que le titulaire de permis peut obtenir sur demande.

La plupart des documents de la CCSN cités en référence dans le MCP sont disponibles sur le site Web de la CCSN. Les documents énumérés sur le site Web de la CCSN peuvent contenir des renseignements réglementés tels que définis par le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (RGSRN). Les informations contenues dans ces documents ne seront accessibles qu'aux parties prenantes ayant une habilitation de sécurité appropriée et ayant besoin de les connaître.

Les normes nationales et internationales (en particulier les normes consensuelles produites par le Groupe CSA) constituent un élément important du cadre de réglementation de la CCSN. Les normes appuient les exigences réglementaires établies par la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN), ses règlements et ses permis en établissant les éléments nécessaires à une conception et à un rendement acceptables dans une installation ou une activité réglementée. Les normes sont l'un des outils utilisés par la CCSN pour évaluer si les titulaires de permis sont qualifiés pour mener les activités autorisées.

La CCSN offre un accès gratuit à la série de normes nucléaires du Groupe CSA sur son site Web. Cette plateforme d'accès permet aux parties intéressées de consulter ces normes en ligne au moyen de tout appareil pouvant accéder à Internet. Les normes applicables aux titulaires de permis sont documentées dans le CVC ou les directives, selon le cas.

Plusieurs annexes sont jointes au MCP. Elles fournissent des critères détaillés et des clarifications si nécessaire, et font partie intégrante et obligatoire du MCP.

- Annexe A : fournit un glossaire des termes et acronymes utilisés dans le MCP.
- L'annexe B fournit une liste des documents à version contrôlée, y compris les codes, les normes, les documents réglementaires et les documents des titulaires de permis auxquels le MCP fait référence.
- L'annexe C fournit les exigences d'accréditation pour les opérateurs de réacteur, les ingénieurs de réacteur et les techniciens de réacteur.

Ce permis autorise le titulaire de permis à :

- (i) exploiter le réacteur SLOWPOKE-2 de la Corporation de l'École Polytechnique et les installations associées, situés au pavillon principal de l'École Polytechnique de Montréal, sur le campus de l'Université de Montréal (Québec);
- (ii) produire, posséder, transférer, utiliser, emballer, gérer et stocker des substances nucléaires qui sont nécessaires ou liées aux activités décrites en (i) ou qui en découlent; et
- (iii) posséder et utiliser l'équipement et les renseignements réglementés nécessaires ou liés aux activités décrites en (i) ou qui en découlent.

Le titulaire de permis est :

La Corporation de l'École Polytechnique
C.P. 6079, succursale Centre-ville
Montréal (Québec)
K3C 3A7

CONDITIONS GÉNÉRALES

Condition de permis G.1 : Fondement d'autorisation

The titulaire de permis doit exécuter les activités décrites dans la partie IV du présent permis conformément aux fondements d'autorisation, définis comme étant:

- (i) les exigences réglementaires stipulées dans les lois et règlements applicables;**
- (ii) les conditions et les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans le permis pour l'installation ou l'activité ainsi que les documents cités en référence directement dans ce permis; et**
- (iii) les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande;**

à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN, dénommée ci-après la « Commission »).

Préambule

Les fondements d'autorisation établissent les conditions limites du rendement acceptable d'une installation ou d'une activité réglementée, et constituent donc la base du programme de conformité de la CCSN à l'égard de cette installation ou activité réglementée. Le degré d'application des exigences réglementaires à l'installation d'ÉPM devrait refléter leur importance pour la santé et la sécurité des personnes, l'environnement, la sécurité nationale, les obligations internationales auxquelles le Canada a souscrit, la qualité et les attentes économiques du titulaire de permis, la complexité de l'installation ou de l'activité, et les conséquences possibles si des accidents se produisent ou si l'activité est mal exécutée.

Lorsque la CP exige que le titulaire de permis mette en œuvre et maintienne un programme particulier, les documents soumis par le titulaire de permis à l'appui de sa demande qui décrivent et mettent en œuvre le programme font partie du fondement du permis.

Critères de vérification de la conformité

Rôle réglementaire du fondement d'autorisation

Le fondement d'autorisation est établi lorsque la Commission rend sa décision concernant la demande de permis. La CP G.1 exige que le titulaire de du permis mène les activités autorisées conformément à la base d'autorisation. Pour les activités qui ne sont pas conformes à la base d'autorisation, le titulaire de permis doit prendre des mesures dès que possible pour revenir à un état conforme à la base d'autorisation, en tenant compte de l'importance du risque de la situation.

Le régime d'autorisation n'est pas destiné à entraver indûment la gestion et l'exploitation continues de l'installation ou la capacité du titulaire de l'autorisation à s'adapter à l'évolution des circonstances et à s'améliorer en permanence, conformément à son système de gestion.

La partie (i) du fondement d'autorisation fait référence aux lois et règlements applicables. Il existe de nombreuses lois et de nombreux règlements fédéraux et provinciaux, ainsi que des lois,

des accords, des lignes directrices, etc. internationaux, applicables aux activités réalisées dans l'installation d'ÉPM.

Les lois, règlements et accords internationaux pour lesquels la CCSN joue un rôle de réglementation sont les suivants :

- Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN) et ses règlements d'application
- Loi sur les études d'impact et ses règlements
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999
- Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire
- Loi sur le transport des marchandises dangereuses et ses règlements
- Loi sur les dispositifs émettant des radiations
- Accords de garanties entre le Canada et l'AIEA
- Code canadien du travail, partie II

Partie (ii) du fondement de l'autorisation

La partie (ii) de la base d'autorisation fait référence aux conditions et aux mesures de sécurité et de contrôle incluses dans l'autorisation et dans les documents auxquels l'autorisation fait directement référence.

Selon le format et le contenu normalisés, le permis exige que le titulaire de permis mette en œuvre et maintienne certains programmes. Il n'y a aucun document auquel on fait directement référence dans l'autorisation normalisée d'ÉPM. Aux fins d'une exigence de permis, un programme peut être une série d'activités documentées et coordonnées, et pas nécessairement un seul document.

Partie (iii) du fondement s'autorisation

La partie (iii) du fondement d'autorisation comprend les mesures de sécurité et de contrôle décrites dans la demande d'autorisation et dans les documents à l'appui de cette demande. Les mesures de sûreté et de contrôle comprennent des aspects importants de cette documentation, ainsi que des aspects importants de l'analyse, de la conception, de l'exploitation, etc. Elles peuvent se trouver dans des documents programmatiques de haut niveau du titulaire de permis, mais aussi dans des documents de soutien de niveau inférieur. La CP G.1 exige que le titulaire de permis se conforme à toutes ces mesures de sûreté et de contrôle et/ou les mette en œuvre.

La partie (iii) du fondement d'autorisation inclut également les mesures de sûreté et de contrôle dans les normes, les codes et les documents d'application de la réglementation de la CCSN cités en référence dans la demande ou dans les documents d'appui du titulaire de permis. Notez toutefois que cela ne signifie pas que tous les détails de ces documents référencés font partie du fondement d'autorisation ; certains de ces documents peuvent contenir des sections

administratives, informatives ou d'orientation qui ne sont pas considérées comme faisant partie du fondement d'autorisation.

Les documents applicables du titulaire de permis sont énumérés dans le MCP sous la rubrique " Documents du titulaire de permis qui nécessitent une notification de changement ". Les documents d'application de la réglementation, les normes de la CSA et les autres documents applicables de la CCSN sont énumérés dans le MCP sous le titre " Publications sur les fondements d'autorisation ". Les documents énumérés dans le MCP peuvent citer d'autres documents qui contiennent également des mesures de sûreté et de contrôle. Les publications du fondement d'autorisation applicables sont répertoriées dans les tableaux de ce MCP sous la CP la plus pertinente. Toutes les déclarations "doit" ou normatives dans les publications de base sont considérées comme CVC, sauf indication contraire. Si des déclarations "doivent" ou informatives dans des publications de base sont également considérées comme des CVC, cela est également expliqué dans la CP la plus pertinente.

Les détails qui ne sont pas directement pertinents pour les mesures de sécurité et de contrôle des installations ou des activités autorisées par le permis sont exclus de la base d'autorisation. Les détails qui sont pertinents pour un domaine de sûreté et de contrôle différent (c'est-à-dire qui n'est pas celui associé au document principal), ne font partie de la base de l'autorisation que dans la mesure où ils sont conformes aux exigences principales pour les deux domaines de sûreté et de contrôle.

En cas de conflit ou d'incohérence réelle ou perçue entre deux éléments du fondement d'autorisation, le titulaire de permis doit consulter le personnel de la CCSN pour déterminer l'approche à adopter pour résoudre le problème.

Approche du personnel de la CCSN pour évaluer les fondements d'autorisation d'ÉPM

Conformément à la CP G.2, ÉPM soumettra à l'examen du personnel de la CCSN la documentation pertinente concernant les changements proposés à l'installation ou à son exploitation, y compris les écarts par rapport à la conception, aux conditions d'exploitation, aux politiques, aux programmes et aux méthodes mentionnés dans le fondement d'autorisation. Cela comprend, sans s'y limiter, les changements apportés à l'équipement, aux processus, aux activités de soutien, à la documentation spécifique du titulaire de permis ou à tout autre élément considéré comme une mesure de sûreté ou de contrôle en vertu du fondement d'autorisation. Certains documents spécifiques du titulaire de permis sont énumérés dans le MCP et doivent être notifiés par écrit chaque fois qu'une nouvelle version du document est approuvée par l'ÉPM. Le personnel de la CCSN évalue si un changement proposé est dans le cadre du fondement d'autorisation en fonction des changements ou de l'impact sur la sûreté globale de l'installation d'ÉPM. ÉPM peut aller de l'avant avec les initiatives proposées si elles sont jugées conformes au fondement d'autorisation.

Toute activité, installation ou autre changement proposé, que le personnel de la CCSN considère comme ne faisant pas partie du fondement d'autorisation, sera discuté avec ÉPM et, si l'ÉPM décide d'aller de l'avant avec le changement, le personnel de la CCSN soumettra la question à la Commission pour examen. Si la Commission approuve le changement, celui-ci fera partie du régime de permis d'ÉPM et sera reflété dans les mises à jour du MCP, le cas échéant.

Les mesures de sécurité et de contrôle du titulaire de permis sont décrites dans les documents suivants fournis au moment de la demande de permis ou à l'appui de celle-ci :

Date	Titre du document	e-Doc #
15 mars 2022	Demande de Renouvellement du permis du réacteur de faible puissance SLOWPOKE-2 de la Corporation de l'École Polytechnique de Montréal	6756085

Recommandations et Orientations

Document Number	Document Title	Version
REGDOC-3.5.3	Principes fondamentaux de réglementation	2018

Lorsque le titulaire de permis se rend compte qu'un changement ou une activité proposée pourrait ne pas être conforme aux fondements d'autorisation, il devrait d'abord demander conseil au personnel de la CCSN quant à l'acceptabilité potentielle de ce changement ou de cette activité. Le titulaire de permis devrait tenir compte du fait que certains types de changements proposés peuvent nécessiter des délais importants avant que le personnel de la CCSN puisse formuler des recommandations et/ou que la Commission puisse les examiner de façon appropriée.

Condition de permis G.2 : Changements apportés à la documentation

Le titulaire de permis doit aviser par écrit la Commission de tout changement apporté à la documentation de l'installation nucléaire ou à son utilisation, incluant les déviations de conception, de conditions d'exploitation, de politique, de programmes et de méthodes cités en référence dans les fondements d'autorisation.

Préambule

Le personnel de la CCSN suit l'historique des versions des documents du titulaire de permis qui nécessitent une notification de modification dans le document École Polytechnique Contrôle de Version des Documents (e Doc 6922988), à l'exception des documents liés à la sécurité.

L'objectif de la base d'autorisation, tel que défini dans le MCP sous CP G.1, est de fixer les conditions limites pour une performance acceptable de l'installation. Le titulaire de permis est encouragé à apporter des améliorations continues à ses programmes et documents tout au long de la période d'autorisation, tant qu'ils restent dans les limites de la base d'autorisation autorisée par la Commission.

Critères de vérification de la conformité

La notification écrite est une communication physique ou électronique d'une personne autorisée à agir au nom du titulaire de permis à la CCSN.

En vertu du système de gestion du titulaire de permis, un processus de contrôle des changements exige la justification des changements et l'examen des changements par les parties intéressées pertinentes. Les changements proposés susceptibles d'avoir un impact négatif sur les conceptions, les conditions d'exploitation, les politiques, les programmes, les méthodes ou d'autres éléments qui font partie intégrante des fondements de l'autorisation sont documentés et une notification écrite du changement est fournie à la CCSN. Les notifications écrites doivent comprendre une description sommaire du changement, la justification du changement, la durée prévue (s'il ne s'agit pas d'un changement permanent) et une explication sommaire de la façon dont le titulaire de permis a conclu que le changement demeure conforme au fondement d'autorisation (p. ex. une évaluation de l'impact sur la santé, la sûreté, la sécurité, l'environnement et les obligations internationales du Canada). Une copie du document révisé doit accompagner la notification. Toutes les notifications écrites doivent être transmises à la CCSN selon les protocoles de communication établis.

De nombreux changements pour lesquels le titulaire de permis doit aviser la CCSN sont saisis comme des changements aux documents du titulaire de permis en vertu de la partie (iii) des fondements de l'autorisation. Le MCP identifie les documents spécifiques qui nécessitent une notification écrite sous la CP la plus pertinente. Cependant, d'autres documents identifiés dans la demande ou dans les documents justificatifs du titulaire de permis peuvent nécessiter une notification de changement s'ils décrivent des mesures de sûreté et de contrôle applicables au fondement d'autorisation. Par exemple, si un document du titulaire de permis dans le CVC fait référence à un autre document, y compris un document d'un tiers, sans citer le numéro de

révision de ce document, si ce document est modifié et que le titulaire de permis utilise la version révisée, le titulaire de permis doit déterminer s'il est nécessaire d'aviser la CCSN du changement.

Les documents nécessaires pour appuyer la demande de permis peuvent comprendre des documents produits par des tiers (p. ex. des rapports préparés par des entrepreneurs tiers). Les changements apportés à ces documents doivent faire l'objet d'un avis écrit à la CCSN seulement si la nouvelle version continue de faire partie du fondement du permis. Autrement dit, si le titulaire de permis met en œuvre une nouvelle version d'un document préparé par un tiers, il doit informer la CCSN du ou des changements, conformément à la CP G.2. Par contre, si une tierce partie a mis à jour un certain document, mais que le titulaire de permis n'a pas adopté la nouvelle version dans le cadre de ses mesures de sûreté et de contrôle, le titulaire de permis n'est pas tenu d'informer la CCSN que la tierce partie a modifié le document.

Les documents du titulaire de permis énumérés dans le CVC du LCH sont subdivisés en groupes ayant des exigences différentes en matière de notification des modifications :

Categorie	Definition
PN	Notification préalable - Le titulaire de permis doit soumettre l'avis à la CCSN avant de mettre en œuvre le changement ; en général, l'exigence est de soumettre les changements proposés 30 jours avant la mise en œuvre prévue ; toutefois, le titulaire de permis doit accorder suffisamment de temps à la CCSN pour examiner le changement en fonction de sa complexité et de l'importance des mesures de sûreté et de contrôle touchées.
NT	Notification - Le titulaire du permis doit soumettre la notification au moment où il effectue le changement.

Il se peut que la notification de certains changements proposés (c.-à-d. des changements physiques techniques, de nouveaux processus/activités pour l'installation) ne soit pas mieux saisie par une mise à jour d'un document du titulaire de permis. Dans ces cas, une soumission autonome peut être faite qui comprend la description sommaire du changement, la justification du changement, la durée prévue (s'il ne s'agit pas d'un changement permanent) et une explication sommaire de la façon dont le titulaire de permis a conclu que le changement demeure conforme au fondement de l'autorisation. Les changements qui ne sont pas clairement dans la direction sûre nécessitent une évaluation plus approfondie de l'impact afin de déterminer si l'approbation de la Commission est requise conformément à la CP G.1.

Recommandations et Orientation

Pour les changements proposés qui ne seraient pas conformes au fondement d'autorisation, les directives de la CP G.1 s'appliquent.

Condition de permis G.3 : Garanties financière

Le titulaire de permis doit maintenir, relativement au déclassement de l'installation nucléaire et de l'installation de déchets, une garantie financière jugée acceptable par la Commission.

Préambule

Le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) exige, en vertu de l'alinéa 3(1)(l), que la demande de permis contienne une description de toute garantie financière proposée relativement à l'activité visée par le permis.

La CP G.3 exige que le titulaire de permis maintienne une garantie financière (GF) pour le déclassement qui est acceptable pour la Commission. La GF doit demeurer valide, en vigueur et adéquate pour financer les activités décrites dans le plan préliminaire de déclassement ou la stratégie de déclassement. Si le plan préliminaire de déclassement est révisé et a un impact significatif sur l'estimation des coûts de la GF, il est prévu que la GF soit révisée et soumise à la Commission pour acceptation. En outre, la garantie financière pour le déclassement doit être examinée et révisée par l'École Polytechnique tous les cinq ans, et lorsque la Commission l'exige.

L'École Polytechnique a fourni un plan préliminaire de déclassement et une estimation des coûts connexes. Le personnel de la CCSN les a jugés satisfaisants et la Commission a accepté la garantie financière et l'estimation des coûts connexes. L'École Polytechnique utilisera une combinaison d'un compte bancaire et d'une lettre de crédit pour couvrir le coût estimé pour placer l'installation dans un état de stockage sûr (c'est-à-dire le transfert des substances nucléaires à un titulaire de permis autorisé à les posséder et le retrait des matières dangereuses). Le reste de la garantie financière sera couvert par un cautionnement assuré par une lettre d'engagement.

Critères de vérification de la conformité

1. Le titulaire de permis doit maintenir en vigueur une garantie financière pour le déclassement acceptable pour la Commission, qui doit rester valide, en vigueur et adéquate pour financer les activités décrites dans le plan préliminaire de déclassement.
2. La garantie financière pour le déclassement doit être examinée et révisée par l'École Polytechnique tous les cinq ans, lorsque la Commission l'exige, ou à la suite d'une révision du plan préliminaire de déclassement.
3. Le titulaire de permis doit présenter un rapport annuel à la CCSN sur l'état de la garantie financière afin de confirmer que celle-ci demeure valide, en vigueur et adéquate pour financer le déclassement de l'installation.
4. Le titulaire de permis doit élaborer sa garantie financière en se fondant sur les directives du document d'orientation suivant.

Publications de fondement d'autorisation

Titre du document	Numéro du document	Version
Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées	REGDOC-3.3.1	2021

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Entente de garantie financière		PN
Lettre de crédit		PN
Lettre d'engagement		PN

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.11.2	Déclassement	2021
CSA N294	Déclassement des installations contenant des substances nucléaires	2019

Condition de permis G.4: Programme d'information et divulgation

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'information et de divulgation publique.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne le programme proposé pour informer les personnes vivant à proximité du site de la nature et des caractéristiques générales des effets prévus sur l'environnement ainsi que sur la santé et la sécurité des personnes qui pourraient résulter de l'activité visée par le permis. L'objectif premier d'un programme d'information et de divulgation publiques est de faire en sorte que les renseignements relatifs à la santé, à la sûreté et à la sécurité des personnes et de l'environnement, ainsi que d'autres questions liées au cycle de vie des installations nucléaires, soient communiqués efficacement au public. En outre, le programme doit comprendre un engagement à l'égard d'un protocole de divulgation pour une communication continue et opportune des renseignements relatifs à l'installation autorisée au cours de la période d'autorisation.

La présente CP exige que le titulaire de permis mette en œuvre et maintienne un programme d'information et de divulgation publiques afin d'améliorer le niveau de compréhension du public à l'égard des activités du d'ÉPM.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Programme d'information et de divulgation publique des installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-902	NT

Recommandations et Orientations

S/O

1. DSR – SYSTÈME DE GESTION

Condition de permis 1.1: système de gestion

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un système de gestion.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne des renseignements sur le système de gestion proposé pour l'activité visée par le permis, y compris les mesures visant à promouvoir et à soutenir la culture de la sûreté.

Le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) exige que la demande de permis contienne la structure de gestion organisationnelle du demandeur, y compris l'attribution interne des fonctions, des responsabilités et des pouvoirs.

La norme CSA N286 Exigences relatives aux systèmes de gestion des installations nucléaires contient les exigences relatives à un système de gestion tout au long du cycle de vie d'une installation nucléaire et s'étend à tous les domaines de sûreté et de contrôle.

CSA N286.0.1 Commentaire sur la norme N286-12, Exigences relatives aux systèmes de gestion des installations nucléaires, fournit des renseignements généraux sur certaines clauses et exigences de la norme CSA N286. Ces renseignements généraux peuvent aider l'utilisateur à clarifier le contexte des exigences de la norme CSA N286.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Document Number	Document Title	Version
CSA N286	Exigences relatives aux systèmes de gestion des installations nucléaires	2012 (R2017)
REGDOC-2.1.1	Systèmes de gestion	2019
REGDOC-2.1.2	Culture de sûreté	2018

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Manual d'assurance de la qualité des installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-101	PN

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
N286.0.1	Commentaire sur la N286-12, exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires	2020

2. DSR – GESTION DE LA PERFORMANCE HUMAINE

Condition de permis 2.1 : Programme de formation

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de formation.

Préambule

Cette CP exige que le titulaire de permis élabore et mette en œuvre des programmes de formation pour les travailleurs. Elle fournit également les exigences concernant le programme et les processus nécessaires pour appuyer les responsabilités, les qualifications et la formation de requalification des personnes à l'installation nucléaire.

Comme le définit le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), un travailleur est une personne qui effectue un travail mentionné dans un permis. Cela inclut les entrepreneurs et les employés temporaires. Les exigences de formation s'appliquent aussi bien à ces types de travailleurs qu'aux propres employés du titulaire de permis. Le RGSRN exige que les titulaires de permis veillent à ce qu'il y ait un nombre suffisant de travailleurs dûment formés et qualifiés pour mener les activités autorisées en toute sécurité.

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis comprenne les responsabilités proposées pour les travailleurs, les exigences de qualification et le programme de formation, y compris les procédures de requalification des travailleurs, ainsi que les résultats obtenus dans la mise en œuvre du programme de recrutement, de formation et de qualification des travailleurs pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire.

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) stipule les exigences concernant l'accréditation du personnel, et exige que le titulaire de permis tienne un registre de l'état des qualifications, de la requalification et de la formation de chaque travailleur, y compris les résultats de tous les tests et examens effectués conformément au permis.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel	2016

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Guide de l'opérateur en formation – mode automatique	SLO-402	PN

Recommandations et Orientations

S/O

Condition de permis 2.2 : Accréditation du personnel

Le titulaire de permis doit s'assurer que les personnes nommées aux postes d'ingénieur de réacteur, de technicien de réacteur et d'opérateur de réacteur détiennent des accréditations conformes aux exigences de la LSRN

Préambule

Cette condition exige que toute personne que le titulaire de permis nomme aux postes d'ingénieur de réacteur, de technicien de réacteur ou d'opérateur de réacteur soit titulaire d'une accréditation délivrée conformément à la LSRN, et que l'autorité ou la responsabilité de ces personnes accréditées ne puisse être déléguée qu'à une autre personne titulaire de la même accréditation. En outre, les personnes accréditées doivent maintenir leur compétence par la formation continue et l'expérience dans l'exercice des fonctions du poste pour lequel elles sont accréditées.

Selon les alinéas 12(1)a) et 12(1)b) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), le titulaire de permis doit s'assurer de la présence d'un nombre suffisant de travailleurs qualifiés pour exercer l'activité autorisée en toute sécurité et conformément à la Loi, à ses règlements et au permis, et former les travailleurs pour qu'ils exercent l'activité autorisée conformément à la Loi, à ses règlements et au permis.

Les alinéas 6(m) et 6(n) du [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exigent que la demande de permis comprenne les responsabilités, les exigences de qualification et le programme de formation proposés, y compris les procédures de requalification des travailleurs, ainsi que les résultats obtenus dans la mise en œuvre du programme de recrutement, de formation et de qualification des travailleurs.

Le paragraphe 14(2) du [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que le titulaire de permis tienne un registre de l'état des qualifications, de la requalification et de la formation de chaque travailleur, y compris les résultats de tous les tests et examens effectués conformément au permis.

Critères de vérification de la conformité

1. Lors de la demande d'accréditation d'une personne comme opérateur de réacteur (OR), ingénieur de réacteur (IR) ou technicien de réacteur (TR), le titulaire de permis doit confirmer que la personne :
 - (a) Satisfait aux exigences de qualification spécifiées à l'annexe C du MCP;
 - (b) A réussi le programme de formation et l'examen applicables spécifié à l'annexe C du MCP; et
 - (c) Est capable, de l'avis du titulaire de permis, d'exercer les fonctions d'un OR, IR ou TR pour le réacteur SLOWPOKE-2.
2. Lors de la demande de renouvellement d'une accréditation d'une personne comme un OR, IR ou TR, le titulaire de permis doit confirmer que la personne :
 - (a) A exercé de façon compétente et en toute sécurité les fonctions d'un OR, IR ou TR au réacteur SLOWPOKE-2;
 - (b) Continue de recevoir la formation continue applicable spécifiée à l'annexe C du MCP; et
 - (c) Est capable, de l'avis du titulaire de permis, d'exercer les fonctions d'un OR, IR ou TR pour le réacteur SLOWPOKE-2.
3. Le titulaire de permis doit s'assurer que chaque OR, IR ou TR accrédité complète les activités énumérées dans la section 3 de l'annexe C du MCP pour la formation continue.
4. Toute personne nommée à un poste OR, IR ou TR ne doit pas déléguer l'autorité ou les responsabilités du poste, sauf à une personne détenant une accréditation délivrée en vertu de la LSRN pour ce même poste.
5. Le titulaire de permis doit documenter et maintenir les programmes nécessaires de formation initiale et continue pour répondre aux exigences de formation visées à l'annexe C du MCP. Ces programmes doivent être en conformité avec les principes d'une approche systématique à la formation.

Recommandations et Orientations

S/O

3. DSR – CONDUITE DE L'EXPLOITATION

Condition de permis 3.1 : Programme d'exploitation

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de rendement en exploitation.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne les renseignements suivants : les mesures, politiques, méthodes et procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire. Le Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement comporte des exigences relatives aux registres à tenir et à conserver pour les substances nucléaires.

Un programme d'exploitation comprend un ensemble à jour de limites d'exploitation pour l'installation et les activités autorisées par le permis, notamment : les limites de production et les limites de possession, d'utilisation, de gestion, de transfert et de stockage des substances nucléaires, ainsi qu'un inventaire des substances nucléaires possédées en vertu du permis d'exploitation du titulaire.

En outre, le programme d'exploitation doit veiller à ce que toute modification apportée au bâtiment soit conforme au *Code national du bâtiment*, au *Code national de prévention des incendies* et à la norme N393 de la CSA intitulée Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou stockent des substances nucléaires. La norme N393 de la CSA comprend des exigences précises en matière de rapport et de suivi des incidents d'incendie et des vérifications du programme de protection contre les incendies.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
IRC-10NFC	Code national de prévention des incendie – Canada	2020
IRC-10NBC	Code national du bâtiment – Canada	2020
CSA N393*	Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires	2013 (2018)

* Mise en œuvre prévue : janvier 2024

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
SLOWPOKE-2 Nuclear Reactor, Operation and Maintenance	SLWPK-07340-MLD-001	PN
Manuel d'exploitation des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal, 2020	SLO-201	PN
Description and Safety Analysis for the SLOWPOKE-2 Reactor with LEU Oxide Fuel	CPR-77	PN
Safety Analysis Report SLOWPOKE-2 Reactor, École Polytechnique Montréal	RC-1598	PN

Critères pour l'exploitation

1. Le titulaire de permis doit exploiter son installation en utilisant des procédures à jour qui ont fait l'objet d'un processus d'élaboration formel comprenant une validation avant l'approbation de l'utilisation de la procédure. En outre, ces procédures doivent être examinées (et révisées, le cas échéant) sur une base régulière.
2. Dans le cadre du programme d'exploitation, le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de suivi des sources scellées.
3. Le titulaire de permis doit tenir un registre des substances nucléaires et des appareils à rayonnement qu'il a en sa possession, et fournir des détails montrant
 - a. le nom, la quantité, la forme et l'emplacement de la substance nucléaire ;
 - b. lorsque la substance nucléaire est une source scellée, le modèle et le numéro de série des sources;
 - c. lorsque la substance nucléaire est contenue dans un appareil à rayonnement, le modèle et le numéro de série de l'appareil, la quantité de substance nucléaire utilisée et le mode d'utilisation de la substance nucléaire ; et

- d. tout transfert, toute réception, y compris l'acquisition, et toute élimination d'une substance nucléaire, y compris :
 - la date du transfert, de la réception, de l'élimination
 - le nom et l'adresse du fournisseur ou du destinataire
 - le numéro du permis du destinataire
 - le nom, la quantité et la forme de la substance nucléaire transférée, reçue ou éliminée
 - lorsque la substance nucléaire est une source scellée, le modèle et le numéro de série de la source
 - lorsque la substance nucléaire est contenue dans un appareil à rayonnement, le modèle et le numéro de série de l'appareil.
4. L'exploitation, les essais et l'entretien courant décrits dans le document CPSR-362 Exploitation et entretien courant du réacteur nucléaire SLOWPOKE-2 et appuyés par le Manuel de procédures pour l'installation SLOWPOKE-2 d'ÉPM doivent être effectués par, ou sous la supervision directe, d'une personne détenant un certificat d'opérateur de réacteur délivré par la Commission ou d'une personne autorisée par la Commission.
5. Le titulaire de permis doit exploiter l'installation en utilisant des procédures à jour qui ont été élaborées dans le cadre d'un processus officiel, y compris la validation avant l'approbation de l'utilisation de la procédure. En outre, ces procédures doivent être examinées (et révisées, le cas échéant) sur une base régulière.
6. Le titulaire de permis ne doit pas exploiter l'installation sans prendre les mesures correctives appropriées et sans l'approbation de la Commission ou d'une personne autorisée par la Commission lorsque :
 - a. un problème ou un problème potentiel est découvert par des résultats de recherche (y compris l'expérience d'exploitation interne et externe) ou des analyses de sûreté nouvelles ou révisées qui représentent
 - (i) un nouveau danger ou un danger potentiel pour la santé et la sécurité des personnes, la sécurité ou l'environnement ; ou
 - (ii) un danger connu ou un danger potentiel pour la santé et la sécurité des personnes, la sécurité ou l'environnement qui est de nature différente, plus probable ou d'une plus grande ampleur que ce qui a été présenté précédemment à la Commission dans les documents d'autorisation ;
 - b. l'installation fonctionne dans un état qui n'a pas été pris en compte dans le rapport d'analyse de sûreté ;

- c. un événement d'un type qui n'a pas été pris en compte dans le rapport d'analyse de la sûreté se produit ;
 - d. un comportement inexplicé ou inattendu du cœur du réacteur ou d'un système de sécurité se produit ; ou
 - e. une substance nucléaire ou une substance dangereuse est rejetée en une quantité ou à un taux supérieur à celui prévu dans le cas limite analysé dans le rapport d'analyse de sûreté.
7. Le titulaire de permis ne doit pas remettre l'installation en service normal à la suite d'arrêts imprévus avant qu'il ne soit démontré que cela est sécuritaire.

Critères pour l'entretien nucléaire

1. Les activités suivantes seront effectuées seulement par (ou sous la supervision directe de) une personne qui détient une accréditation donnée par la Commission ou par une personne autorisée par la Commission, comme ingénieur ou technicien de réacteur :
 - a. L'ouverture de la cuve du réacteur.
 - b. La prestation des services d'entretien nucléaire du réacteur.
 - c. Le retrait ou le remplacement du combustible tel que requis ou autorisé par la Commission ou par une personne autorisée par la Commission.
 - d. La modification du réacteur tel que requis ou autorisé par la Commission ou par une personne autorisée par la Commission.

Discussion

Une équipe composée d'un ingénieur de réacteur et d'un technicien de réacteur accrédités mène/effectue généralement les tâches d'entretien nucléaire.

L'ingénieur de réacteur mène l'exécution des tâches d'entretien nucléaire. Il a le pouvoir de briser le sceau, accéder à la cuve de réacteur, et de superviser l'entretien du cœur et du système de contrôle. L'ingénieur établit la réactivité en excès du réacteur et calcule les changements de réactivité souhaités.

Le technicien de réacteur effectue toutes les modifications requises dans la cuve du réacteur ou des modifications au cœur et aux réflecteurs sous la direction et la supervision de l'ingénieur de réacteur. Il peut, de son propre diagnostic, réparer et remplacer des composants qui sont en dehors du sceau de réacteur, ou à l'intérieur du sceau, mais au-dessus de la piscine du réacteur. Le travail d'entretien nucléaire comprend les tâches énumérées dans le tableau 3-1.

Tableau 3-1: Tâches d'entretien nucléaires pour le réacteur SLOWPOKE-2

#	Tâche d'entretien nucléaire	Responsables nucléaires requis	État du réacteur pendant la tâche
1	Ajout de plaques de béryllium au réflecteur supérieur du réacteur	2	Faible puissance critique
2	Retrait/remplacement des plaques de béryllium au réflecteur supérieur, de la barre de contrôle, et du plateau de plaques	2	Arrêt
3	Enlèvement/remplacement de la barre de contrôle	2	Arrêt
4	Retirer/remplacer le coeur du réacteur	2	Arrêt
5	Retrait/remplacement/installation d'un tube d'irradiation	2	Faible puissance critique
6	Raccordement d'un système de transfert de la capsule	1	Faible puissance critique
7	Remplacement d'un détecteur de flux	2	Faible puissance critique
8	Remplacement d'un thermocouple	2	Faible puissance critique

Le tableau 3-2 répertorie les tâches d'entretien nucléaire et les éléments de compétences communes.

Tableau 3-2: Tâches d'entretien nucléaire et éléments de compétences communes

#	Éléments de compétences communes			Éléments de travail spécifiques supplémentaires
	Retirer/remplacer la plaque d'inspection du réacteur (TR)	Assurer que les sites d'irradiation sont vides (IR et équipe d'opérations)	Déterminer période du réacteur et Keff (IR)	
1	X	X	X	Manipuler les plaques de béryllium (TR)
2	X	X	X	Manipuler plaques de béryllium et le plateau de plaques (TR) Retirer/remplacer la barre de contrôle et l'assemblage d'entraînement (TR)
3	X		X	Mettre en état d'arrêt garanti (IR)
4	X		X	Retirer/remplacer le coeur du réacteur
5	X		X	Retirer/remplacer un tube d'irradiation (TR)
6		X		Connecter le système de transfert de la capsule (TR)
7	X	X	X	Retirer/remplacer un détecteur de flux (TR)
8	X	X	X	Retirer/remplacer un thermocouple (TR)

Notes:

1. Les numéros des tâches d'entretien nucléaires sont tirés du tableau 3-1.
2. La responsabilité principale est imputée à l'ingénieur de réacteur (IR) ou au technicien de réacteur (TR).

Les recommandations de formation pour les personnes exécutant des tâches d'entretien nucléaire sont incluses dans le tableau 3-3.

Tableau 3-3: Recommandations de formation pour les personnes exécutant des tâches d'entretien nucléaire

#	Tâche d'entretien nucléaire	Recommandation de formation
1	Ajouter des plaques de béryllium au réflecteur supérieur du réacteur	Initiale et continue
2	Retirer/remplacer des plaques de béryllium au réflecteur supérieur, de la barre de contrôle et du plateau de plaques	Spécialisée (tel que requis)
3	Retirer/remplacer la barre de contrôle	Spécialisée (tel que requis)
4	Retirer/remplacer le coeur du réacteur	Spécialisée (tel que requis)
5	Retirer/remplacer/installer un tube d'irradiation	Spécialisée (tel que requis)
6	Connecter un système de transfert de la capsule	Spécialisée (tel que requis)
7	Retirer/remplacer un détecteur de flux	Spécialisée (tel que requis)
8	Retirer/remplacer un thermocouple	Spécialisée (tel que requis)

Critères pour des modifications à l'installation et processus

En conformité avec le principe de l'approche graduée de la CCSN visant à réglementer les activités et les installations nucléaires, le titulaire de permis est autorisé à apporter des modifications à l'installation qui n'ont pas d'effet préjudiciable sur la sûreté nucléaire.

Le titulaire de permis peut effectuer des modifications qui n'auront pas comme conséquence un effet néfaste sur la santé et la sécurité des personnes, l'environnement, la sécurité nationale, ou aux mesures de contrôle et aux obligations internationales que le Canada a assumées, sans l'approbation de la Commission ou une personne autorisée par la Commission.

Les modifications des conditions et des mesures de sûreté et de contrôle qui se trouvent dans les conditions limites fixées par le fondement d'autorisation sont autorisées pourvu que l'objectif du fondement d'autorisation soit respecté. Les modifications qui auraient un effet préjudiciable sur la sûreté nucléaire en réduisant les marges de sûreté ne peuvent être faites qu'avec l'autorisation préalable de la Commission ou une personne autorisée par la Commission.

Le titulaire de permis peut apporter des modifications conformément à la procédure de contrôle du changement du titulaire de permis. Le titulaire de permis doit informer le personnel de la CCSN des modifications qui ont été mises en œuvre au cours de l'année civile précédente pour l'installation dans les rapports annuels de rendement.

Cette condition établit aussi les exigences qui doivent être respectées lors de l'exécution des modifications de l'installation ou des processus. Cela inclut les modifications apportées à l'équipement réglementé

Les modifications à l'installation peuvent consister en:

- modifications de structures, de systèmes et de composants
- modifications des limites et conditions d'exploitation (LCE)
- modification aux instructions et procédures résultant de modifications permanentes et temporaires aux systèmes, structures, équipements, composants et logiciels;
- modification aux logiciels temps réel utilisés à fins de sûreté; ou
- une combinaison de ce qui précède

1. Le titulaire de permis ne doit pas apporter de modifications qui se traduiraient par un impact sur la santé et la sécurité des personnes, l'environnement, la sécurité nationale, ou

aux mesures de contrôle et obligations internationales que le Canada a assumées de nature différente ou d'une plus grande ampleur ou probabilité que celles décrites dans les documents du fondement d'autorisation sans l'approbation préalable de la Commission ou d'une personne autorisée par la Commission.

Le document soumis pour obtenir l'approbation de la CCSN pour la modification, doit démontrer que la modification a été soigneusement élaborée, conçue, analysée, examinée et approuvée par le titulaire de permis et est conforme à toutes les exigences réglementaires.

2. Les modifications aux conditions et aux mesures de sûreté et de contrôle qui sont à l'extérieur des conditions limites fixées par le fondement d'autorisation ne sont pas permises sans l'approbation préalable de la Commission ou d'une personne autorisée par la Commission.
3. Le titulaire de permis doit s'assurer que toute modification apportée à l'installation, indépendamment de la raison de la modification, ne diminue pas la capacité de l'installation à être exploitée en toute sûreté.
4. Le titulaire de permis ne doit pas apporter des modifications (ou s'écarter de) à la conception, aux conditions d'exploitation, aux objectifs, aux méthodes, aux procédures ou aux limites décrites dans le rapport d'analyse de sûreté qui se traduiraient par un impact sur la santé, la sûreté ou l'environnement qui est de nature différente ou d'une plus grande probabilité que celles décrites dans ce document, sans autorisation préalable de la Commission ou d'une personne autorisée par la Commission.
5. Pour toute modification de l'installation, une décision de l'applicabilité de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE 2012) par la CCSN est requise. Une évaluation environnementale en vertu de la LCEE 2012 peut être exigée
6. Le titulaire de permis doit se fonder sur l'analyse de sûreté pour évaluer les répercussions sur la sûreté des modifications apportées à l'installation, aux structures, aux composants ou à l'équipement, ou aux procédures d'exploitation.
7. Pour les modifications de structures, de systèmes et de composants importants pour la sûreté, le processus pour s'assurer que toutes les modifications permanentes et temporaires sont bien conçues, revues, contrôlées et mises en œuvre, et en conformité avec toutes les exigences de sûreté applicables, doit comprendre :
 - a. la raison et la justification de la modification
 - b. l'évaluation de la sûreté
 - c. la mise à jour de la documentation de l'installation et de la formation
 - d. la fabrication, l'installation et la mise à l'essai
 - e. la mise en œuvre de la modification
8. En ce qui concerne les modifications aux structures, systèmes et composants (SSC) importants pour la sûreté, le titulaire de permis doit s'assurer que :
 - a. toutes les modifications temporaires sont clairement identifiées au moment de la demande et à des postes de contrôle pertinent
 - b. le personnel d'exploitation est clairement informé de ces modifications et de leurs conséquences sur le fonctionnement des installations
 - c. les modifications temporaires sont examinées et approuvées avant l'installation; l'examen doit être documenté pour démontrer la portée et la conclusion de l'examen

- d. le nombre de modifications temporaires simultanées est maintenu à un minimum, et cette décision est justifiée
 - e. la durée des modifications temporaires est limitée et spécifiée avant la mise en œuvre
 - f. les tests sont effectués après l'installation et la suppression de la modification temporaire
 - g. les modifications temporaires sont indiquées sur les documents concernés
 - h. l'installation revient à l'état d'origine lorsque la modification temporaire n'est plus nécessaire
9. Le titulaire de permis doit revoir périodiquement les modifications temporaires en suspens afin de déterminer si elles sont encore nécessaires.
 10. Toute modification aux spécifications définies de système, de structure ou d'un élément est considérée comme une modification de conception.
 11. Le titulaire de permis doit examiner la description du site, le manuel d'utilisation et le rapport d'analyse de sûreté et réviser les documents si nécessaire pour refléter les changements aux structures, systèmes, composants, l'équipement et les procédures; les révisions doivent être soumises à la Commission pour information.

Critères pour les limites et conditions d'exploitation

1. Le titulaire de permis doit fonder chaque LCE sur la conception de l'installation, l'analyse de sûreté et les essais de mise en service.
2. Les modifications permanentes ou temporaires des limites et conditions d'exploitation doivent être justifiées adéquatement par des analyses de sûreté et un examen indépendant de la sûreté.
3. Le personnel d'exploitation doit connaître les limites et conditions d'exploitation et leur fondement technique.
4. Les limites et conditions d'exploitation doivent couvrir tous les états opérationnels, toutes les conditions intermédiaires entre ces états et les situations temporaires résultant de l'entretien et des essais.
5. Des marges adéquates doivent être établies entre les limites d'exploitation et les réglages établis des systèmes de sécurité afin d'éviter un déclenchement trop fréquent des systèmes de sécurité.
6. Les limites de sécurité doivent être établies en utilisant une approche conservatrice pour tenir compte des incertitudes dans les analyses de sécurité.
7. Si les mesures prises pour corriger un écart par rapport aux limites et conditions d'exploitation ne sont pas conformes aux prescriptions ou n'ont pas été menées à bien dans le délai imparti, l'installation est considérée comme ayant été exploitée en non-conformité avec les limites et conditions d'exploitation.
8. Si le personnel d'exploitation ne peut pas s'assurer que l'installation est exploitée dans les limites d'exploitation, ou si l'installation se comporte de manière inattendue, des mesures doivent être prises sans délai pour amener l'installation à un état sûr et stable.
9. Le titulaire de l'autorisation doit enquêter sur les cas de non-respect des limites et conditions d'exploitation et mettre en œuvre des mesures correctives pour éviter que de tels événements ne se reproduisent à l'avenir.
10. Les LCE définissent les conditions qui doivent être respectées pour prévenir les situations ou les événements susceptibles de conduire à des accidents, ou pour atténuer les conséquences des accidents s'ils se produisent. Les limites et conditions d'exploitation de

l'installation sont documentées dans les documents de fondement d'autorisation d'ÉPM, et sont reproduites dans le tableau 3-4.

Table 3-4: Limites et Conditions d'Exploitation

Limites et Conditions d'Exploitation
Le titulaire de permis doit veiller à ce que la puissance thermique totale du combustible de réacteur SLOWPOKE-2 ne dépasse pas 20 kilowatts en exploitation stationnaire.
Le titulaire de permis doit veiller à ce que l'excès maximal de réactivité du réacteur SLOWPOKE-2 ne dépasse pas 4,0 mk.
Le titulaire de permis doit veiller à ce que le réacteur SLOWPOKE-2 ne soit pas exploité avec un flux neutronique dépassant $1,05 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$, excepté lors d'augmentation de la puissance en contrôle automatique où un pic de puissance équivalent à $1,4 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ pourrait être autorisé pour une période n'excédant pas une minute.
Le titulaire de permis doit veiller à ce que le réacteur SLOWPOKE-2 ne contienne pas plus de 204 éléments de combustible, sauf lorsque autorisé par écrit par la Commission. Le titulaire de permis doit assurer que la quantité totale d'uranium 235 ne dépasse pas 1,1522 kg sous forme de dioxyde d'uranium enrichi au plus à 19,89%.
L'installation peut contenir des sources scellées d'uranium 235 pour des essais ou des étalonnages. Le titulaire de permis doit veiller à ce qu'aucune source scellée ne contienne plus d'un gramme d'uranium 235.

Recommandations et Orientations

S/O

Condition de permis 3.2: Rapports à la Commission

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour un programme concernant la présentation de rapports à la Commission ou à une personne autorisée par la Commission.

Préambule:

Cette condition exige que le titulaire de permis mette en œuvre et maintienne un programme de communication de renseignements à la Commission. Cela comprend la surveillance de la conformité et du rendement opérationnel, les réponses aux événements inhabituels, les rapports de suivi des sources scellées et les notifications de divers types.

La LSRN et les règlements applicables décrivent les rapports à présenter à la Commission ou à une personne autorisée par la Commission. Certaines exigences en matière de rapports se trouvent aux articles 29 à 32 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) et à l'article 27 de la LSRN. L'information concernant la notification des dépassements des seuils d'intervention se trouve dans le présent MCP sous les CP 7 et 9. Un titulaire de permis est tenu d'avoir un programme qui comprend tous les rapports.

La CCSN a renforcé ses contrôles réglementaires sur les sources scellées, principalement par la mise en place d'un système de suivi des sources scellées au sein d'un registre national des sources scellées amélioré et par des contrôles renforcés sur l'exportation et l'importation des sources scellées à haut risque. Les sources scellées à risque élevé sont enregistrées dans la base de données de la CCSN (le Système de suivi des sources scellées) qui permet de suivre l'emplacement de chaque source radioactive très dangereuse (sources de catégorie 1 et 2 de l'AIEA) au Canada.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Document	Document Title	Version
REGDOC-3.1.2	Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium	2022

1. Le titulaire de permis doit, à l'égard d'une substance nucléaire radioactive mentionnée dans la colonne 1 du tableau ci-dessous, signaler par écrit, selon le calendrier de déclaration indiqué dans la colonne 2 du tableau, tout transfert, réception, exportation ou importation d'une source scellée dont l'activité correspondante est égale ou supérieure à la valeur indiquée dans la colonne 3 du tableau 3-5:

Tableau 3-5: Activity Limits for Sealed Source Tracking

Column 1	Column 2	Column 3
Nuclear Substance	Reporting Schedule	(TBq)
Americium 241	(a) au moins 7 jours avant tout transfert ou exportation, et	0.6

Americium 241/Beryllium	(b) dans les 48 heures suivant toute réception d'un transfert ou d'une importation.	0.6
Californium 252		0.2
Curium 244		0.5
Cobalt 60		0.3
Cesium 137		1
Gadolinium 153		10
Promethium 147		400
Plutonium 238		0.6
Plutonium 239/ Beryllium		0.6
Radium 226		0.4
Selenium 75		2
Strontium 90 (Yttrium 90)		10
Thulium 170		200
Ytterbium 169		3
Iridium 192	(a) avant tout transfert ou exportation, et (b) dans les 48 heures suivant toute réception d'un transfert ou d'une importation.	0.8

1. Le rapport écrit doit être présenté sous une forme qui comprend :
 - a) lors du transfert ou de l'exportation d'une ou de plusieurs sources scellées,
 - i) la date du transfert, ou pour l'exportation, la date à laquelle la ou les sources scellées quittent l'installation,
 - ii) le numéro du permis d'exportation (le cas échéant),
 - iii) le nom du destinataire et le numéro de permis,
 - iv) le nom de l'importateur,
 - v) l'adresse de l'emplacement autorisé du destinataire ou de l'importateur,
 - vi) la substance nucléaire (radionucléide),
 - vii) l'activité (radioactivité) (Bq) par source scellée à la date de référence,
 - viii) la date de référence,
 - ix) les identificateurs uniques de la source scellée, et
 - x) lorsque la source scellée est incorporée dans un équipement réglementé :
 - 1) le nom et le numéro de modèle de l'équipement, et
 - 2) le numéro de série de l'équipement
 - b) lors de la réception ou de l'importation d'une ou plusieurs sources scellées,
 - i) la date de réception d'un transfert ou d'une importation,
 - ii) le nom de l'expéditeur et le numéro de permis,
 - iii) le nom de l'exportateur,
 - iv) l'adresse de l'emplacement autorisé de l'expéditeur ou de l'exportateur,
 - v) la substance nucléaire (radionucléide),

- vi) l'activité (radioactivité) (Bq) par source scellée à la date de référence,
 - vii) la date de référence,
 - viii) les identificateurs uniques de la source scellée, et
 - ix) lorsque la source scellée est incorporée dans un équipement réglementé :
 - 3) le nom et le numéro de modèle de l'équipement ; et
 - 4) le numéro de série de l'équipement
2. Dans le cadre des rapports, le titulaire de permis doit fournir, au plus tard le 31 mars de chaque année, un rapport annuel de conformité couvrant l'exploitation pour la période de 12 mois allant du 1^{er} janvier au 31 décembre de l'année précédente. (Voir REGDOC-3.1.2 pour les informations à inclure dans le rapport).

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-3.1.3	Exigences relatives à la production de rapports pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, les installations nucléaires de catégorie II et les utilisateurs d'équipement réglementé, de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement	2020

L'orientation ci-dessus est applicable en ce qui concerne les exigences de déclaration du Système de suivi des sources scellées (SSTS).

4. DSR – ANALYSE DE LA SÛRETÉ

Condition de permis 4.1: Programme d'analyse de sûreté

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'analyse de sûreté.

Préambule

Le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) exige que la demande de permis contienne des renseignements qui comprennent une description et les résultats de tout essai, analyse ou calcul effectué pour corroborer les renseignements compris dans la demande.

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#), la demande de permis doit comprendre des renseignements tels qu'un rapport final d'analyse de la sûreté démontrant que la conception de l'installation nucléaire est adéquate, ainsi que les mesures, politiques, méthodes et procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire.

La mise en œuvre et la maintenance d'un programme d'analyse de la sécurité comprennent un processus d'identification et d'évaluation des dangers et des risques sur une base continue. Il s'agit notamment d'identifier et d'évaluer les risques nouveaux ou imprévus qui n'ont pas été pris en compte lors des étapes de planification et de conception, et de mettre à jour les évaluations de risques précédentes en remplaçant les hypothèses importantes par des données de performance. Les résultats de ce processus seront utilisés pour fixer des objectifs et des cibles et pour élaborer des mesures de prévention et de protection.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Document #	Document Title	Version
REGDOC-2.4.1	Analyse déterministe de la sûreté	2014
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire,	2020

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Safety Analysis Report SLOWPOKE-2 Reactor, École Polytechnique Montréal	RC-1598	PN
Description and Safety Analysis for the SLOWPOKE-2 Reactor with LEU Oxide Fuel	CPR-77	PN

1. L'analyse de sûreté doit identifier
 - a. les dangers radiologiques liés à la production, à la possession ou au traitement de substances nucléaires autorisées dans l'installation ;
 - b. les dangers chimiques des substances nucléaires autorisées et des produits chimiques dangereux fabriqués à partir de matières autorisées ;
 - c. les dangers de l'installation qui pourraient affecter la sécurité des substances nucléaires autorisées et présenter ainsi un risque radiologique accru ;
 - d. les séquences d'accidents potentielles causées par des déviations de processus ou d'autres événements internes à l'installation et des événements externes crédibles, y compris des phénomènes naturels ;
 - e. la conséquence et la probabilité d'occurrence de chaque séquence d'accidents potentiels, ainsi que les méthodes utilisées pour déterminer les conséquences et les probabilités ;
 - f. chaque élément sur lequel on compte pour la sécurité, les caractéristiques de sa fonction de prévention, d'atténuation ou autre fonction de sécurité, ainsi que les hypothèses et les conditions dans lesquelles on compte sur l'élément pour soutenir la conformité aux exigences de rendement ; et
 - g. les défaillances de cause commune déclenchées par des événements internes et/ou externes.
2. Les objectifs de l'analyse de sécurité doivent être les suivants :
 - a. confirmer que la conception de l'installation nucléaire répond à ses exigences de conception et de sûreté ;
 - b. dériver ou confirmer les limites et les conditions d'exploitation qui devraient être compatibles avec les exigences de conception et de sûreté ;
 - c. démontrer que la gestion des incidents de fonctionnement prévus (IFP) et des accidents de dimensionnement (AD) est possible grâce à la réponse automatique des systèmes de contrôle ou des systèmes de sécurité, en combinaison avec les actions prescrites de l'opérateur ;
 - d. le programme de gestion des accidents est capable de fournir des mesures d'atténuation pour les accidents hors dimensionnement (AHD), dans la mesure du possible ; et
 - e. aider à démontrer que les objectifs de sûreté, qui peuvent être établis pour limiter les risques de sûreté posés par l'installation nucléaire, sont atteints.
3. Le titulaire de permis doit examiner, réviser et mettre à jour, au besoin, le rapport d'analyse de la sûreté périodiquement, et au besoin pour tenir compte des modifications, des nouvelles exigences et normes réglementaires ou des renseignements opérationnels.

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
IAEA SSR-3	Sûreté des réacteurs de recherche	2016
Argonne National Laboratory	JM-1 SLOWPOKE-II Research Reactor Supporting Analysis Report for the Conversion from HEU to LEU	N/A

5. DSR – CONCEPTION MATÉRIELLE

Condition de permis 5.1 : Programme de conception

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de conception matérielle

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne les mesures, les politiques, les méthodes et les procédures proposées pour entretenir l'installation nucléaire. Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne une description des structures, des systèmes et de l'équipement, y compris les renseignements pertinents sur la conception de l'installation.

Un programme de conception garantit que la conception de l'installation est gérée à l'aide d'une approche systématique bien définie. La présente CP exige que le titulaire de permis mette en œuvre et tienne à jour un programme de conception afin de confirmer que les systèmes, les structures et les composants (SSC) liés à la sûreté, ainsi que toute modification qui leur est apportée, continuent de satisfaire à leur dimensionnement, compte tenu des nouveaux renseignements obtenus au fil du temps et des changements apportés à l'environnement externe. Elle confirme également que les SSC continuent d'être en mesure de remplir leurs fonctions de sûreté.

La présente CP exige que le titulaire de permis mette en œuvre et maintienne un processus de contrôle de la conception pour s'assurer que les résultats de la conception (provisoires et finaux) sont examinés, vérifiés et validés par rapport aux intrants de la conception et aux exigences de rendement, et pour s'assurer que les intrants de la conception sont choisis de manière à atteindre la sûreté, le rendement et la fiabilité de l'élément de conception.

La norme CSA N393, Protection contre l'incendie des installations qui traitent, manipulent ou stockent des substances nucléaires, énonce les exigences minimales de protection contre l'incendie pour la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et le déclassement des installations qui traitent, manipulent ou stockent des substances nucléaires et d'autres substances dangereuses directement liées aux substances nucléaires réglementées.

Le Code national de prévention des incendies du Canada 2020 énonce les dispositions techniques régissant :

- a. les activités liées à la construction, l'utilisation ou la démolition des bâtiments et des installations ;
- b. l'état d'éléments spécifiques des bâtiments et des installations ;
- c. la conception ou la construction d'éléments spécifiques d'installations liées à certains dangers ; et
- d. les mesures de protection pour l'utilisation actuelle ou prévue des bâtiments.

Le Code national du bâtiment du Canada 2020 établit des dispositions techniques pour la conception et la construction de nouveaux bâtiments. Il s'applique également à la modification, au changement d'utilisation et à la démolition des bâtiments existants.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
IRC-10NFC	Code national de prévention des incendie – Canada	2020
IRC-10NBC	Code national du bâtiment – Canada	2020
CSA N393*	Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires	2013 (2018)

* Mise en œuvre prévue : janvier 2024

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Manual d'assurance de la qualité des installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-101	PN
Safety Analysis Report SLOWPOKE-2 Reactor, École Polytechnique Montréal	RC-1598	PN
Description and Safety Analysis for the SLOWPOKE-2 Reactor with LEU Oxide Fuel	CPR-77	PN

1. Le titulaire de permis doit établir des dispositions de conception afin d'assurer que les doses de rayonnement potentielles au public et au personnel ne dépassent pas les limites prescrites et qu'elles sont à un niveau aussi faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre.
2. Le titulaire de permis doit s'assurer que tous les dessins et modèles, y compris les modifications apportées à la conception, obéissent aux exigences applicables de sûreté, des codes, des normes et des exigences réglementaires.
3. La conception doit avoir comme objectif la prévention ou, si cela échoue, l'atténuation des conséquences résultant des incidents de fonctionnement prévus et des accidents de dimensionnement.
4. Le titulaire de permis doit appliquer le principe de défense en profondeur pour éviter, ou si la prévention échoue, pour atténuer les effets négatifs des rejets radioactifs.
5. La conception doit prévoir plusieurs barrières physiques à la libération incontrôlée de substances radioactives dans l'environnement et une protection adéquate de ces barrières.
6. La conception doit éviter autant que possible :
 - a. les complications affectant l'intégrité des barrières
 - b. l'échec d'une barrière à la suite d'une complication; et
 - c. l'échec d'une barrière comme conséquence de l'échec d'une autre barrière
7. L'installation doit être en mesure de remplir les fonctions de sûreté fondamentales suivantes (durant le fonctionnement normal, les incidents de fonctionnement prévus et les accidents de dimensionnement) :
 - a. le contrôle de la réactivité (si applicable);
 - b. l'élimination de la chaleur du cœur du réacteur (si applicable);
 - c. le confinement des matières radioactives;
 - d. le contrôle des rejets opérationnels des substances radioactives et dangereuses, ainsi que la limitation des rejets accidentels; et
 - e. la surveillance des paramètres critiques de sûreté afin de guider les actions de l'opérateur.
8. La base de conception doit être systématiquement définie et documentée pour refléter l'installation réelle.

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
--------------------	-------------------	---------

CONCEPTION MATÉRIELLE

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC 2.5.1	Considérations générales liées à la conception : facteurs humains	2019

6. DSR – APTITUDE FONCTIONNELLE

Condition de permis 6.1 : Programme d'aptitude fonctionnelle

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'aptitude fonctionnelle.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#), la demande de permis doit comprendre des renseignements sur les mesures, les politiques, les méthodes et les procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire. On s'attend à ce que le titulaire de permis effectue l'entretien, l'inspection et les essais de routine pour assurer la disponibilité, la fiabilité et l'efficacité des installations et de l'équipement qui peuvent avoir une incidence sur la santé, la sécurité et la protection de l'environnement.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
CSA N393*	Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires	2013
REGDOC-2.6.3	Gestion du vieillissement	2014

* Mise en œuvre prévue : janvier 2024

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Manuel d'assurance de la qualité	S/O	PN
SLOWPOKE-2 Nuclear Reactor Operation and Routine Maintenance	CPSR-362	PN

1. Le titulaire de permis doit effectuer des essais et un entretien suffisants pour garantir la fiabilité et l'efficacité de toutes les structures, de tous les systèmes et composants, ainsi que de l'équipement lié à la sûreté.
2. Le titulaire de permis détermine l'étendue et la fréquence de l'entretien préventif, des essais, de la surveillance et de l'inspection des structures, des systèmes et des composants au moyen d'une approche systématique, en se fondant sur l'expérience d'exploitation et les meilleures pratiques de l'industrie, en tenant compte :
 - a) de leur importance pour la sûreté;
 - b) de leur fiabilité inhérente;
 - c) leur potentiel de dégradation (sur la base de l'expérience opérationnelle et d'autres expériences pertinentes, de la recherche et des recommandations des fournisseurs) ;
 - d) les conséquences d'une défaillance;
 - e) les résultats de la surveillance des conditions ; et
 - f) l'analyse de sécurité.
3. Le titulaire de permis doit établir, examiner et valider les procédures d'entretien, d'essai, de surveillance et d'inspection.
4. Avant de retirer une structure, un système, un équipement ou un composant du service ou de le remettre en service, le titulaire de permis doit s'assurer que la reconfiguration proposée est pleinement prise en compte et approuvée, suivie d'une confirmation documentée de sa configuration correcte et, le cas échéant, d'essais fonctionnels.
5. À la suite de tout événement anormal en raison duquel les fonctions de sûreté et l'intégrité fonctionnelle d'une structure, d'un système ou d'un composant peuvent avoir été remises en cause, le titulaire de permis doit identifier et revalider les fonctions de sûreté et prendre les mesures correctives nécessaires, y compris l'inspection, les essais, l'entretien et la réparation, selon le cas.
6. Le titulaire de permis doit s'assurer que tous les éléments d'équipement utilisés pour les examens et les essais, ainsi que leurs accessoires, sont qualifiés et étalonnés avant d'être utilisés.
7. Le titulaire de permis doit identifier correctement tout l'équipement dans les dossiers d'étalonnage, et établir un programme d'étalonnage pour s'assurer que tout l'équipement reste en état d'étalonnage.

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Document #	Document Title	Version
NS-G-4.2	Maintenance, Periodic Testing and Inspection of Research Reactors	2006

7. DSR – RADIOPROTECTION

Condition de permis 7.1 : Programme de radioprotection

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de radioprotection, incluant un ensemble de seuils d'intervention. Le titulaire de permis doit informer la Commission qu'un seuil d'intervention a été atteint, dans les sept (7) jours suivant sa découverte.

Préambule

Le *Règlement sur la radioprotection* exige que le titulaire de permis mette en œuvre un programme de radioprotection pour toute activité autorisée par la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires ou présente dans un lieu où cette activité est exercée. Ce programme doit garantir que les doses reçues par les travailleurs ne dépassent pas les limites de dose réglementaires et sont maintenues au niveau ALARA, compte tenu des facteurs sociaux et économiques.

Il est à noter que les limites de dose réglementaires pour les travailleurs et le public sont explicitement prévues dans le *Règlement sur la radioprotection*.

Les seuils d'intervention sont conçus pour alerter les titulaires de permis avant que les limites de dose réglementaires ne soient atteintes. Par définition, si un seuil d'intervention est atteint, il se peut qu'il y ait eu une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection associé et qu'une action spécifique soit requise, telle que définie dans le *Règlement sur la radioprotection*.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Document Number	Document Title	Version
REGDOC-3.1.2	Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium,	2022
REGDOC-2.7.1	Radioprotection	2021

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Manuel de radioprotection de Polytechnique Montréal	S/O	PN

1. Lorsque le titulaire de permis apprend qu'un seuil d'intervention a été atteint, il doit en informer la CCSN dans les sept jours.

2. Si un seuil d'intervention a été atteint, le titulaire de permis doit déposer un rapport final auprès de la CCSN dans les 21 jours suivant la prise de connaissance de la question
3. Le titulaire du permis doit revoir et, si nécessaire, réviser les seuils d'intervention à une fréquence d'une fois tous les cinq ans afin de valider leur efficacité.

Les seuils d'intervention du titulaire de permis sont les suivants:

Application	Seuil d'intervention
Dose efficace (non-TSN)	0.5 mSv/an

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.7.2	Dosimétrie, tome I: Détermination de la dose professionnelle	2021

8. DSR – SANTÉ ET SÉCURITÉ CLASSIQUES

Condition de permis 8.1 : Programme de santé et sécurité

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de santé et sécurité au travail.

Préambule

L'alinéa 3f) du [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne des renseignements sur les politiques et les procédures proposées en matière de santé et de sécurité des travailleurs. La réglementation de la santé et de la sécurité conventionnelles est régie par le *Code canadien du travail, partie II*.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Document #	Titre du document	Version
REGDOC-2.8.1	Santé et sécurité classiques	2019

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Polytechnique Montréal, Politique concernant la gestion de la santé et sécurité	S/O	NT

Recommandations et Orientations

S/O

9. DSR – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Condition de permis 9.1 : Programme de protection environnementale

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de protection environnementale incluant un ensemble de seuils d'intervention. Le titulaire de permis doit informer la Commission qu'un seuil d'intervention a été atteint, dans les sept (7) jours suivant sa découverte.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis contienne les politiques et procédures de protection de l'environnement, ainsi que les programmes de surveillance des effluents et de l'environnement proposés. Le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) exige que le titulaire de permis prenne toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, la santé et la sécurité des personnes et pour maintenir la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires. Le Règlement sur la radioprotection fixe la limite de dose de rayonnement pour le grand public à 1 mSv par année civile.

Le rejet de substances dangereuses est réglementé par la CCSN ainsi que par le ministère de l'Environnement, et par Environnement et Changement climatique Canada au moyen de diverses lois et de divers règlements.

La norme CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, énonce les exigences relatives à l'exécution et à la tenue à jour d'une évaluation des risques environnementaux dans les installations nucléaires.

Le système de gestion de l'environnement (SGE) englobe les politiques, les programmes et les procédures de protection de l'environnement de l'activité autorisée et garantit que la protection de l'environnement est gérée par un ensemble intégré d'activités documentées qui bénéficient du soutien et de l'engagement de tous les niveaux de gestion de l'organisation du titulaire de permis. Il doit être conçu d'une manière adaptée à la nature, à l'échelle et aux impacts environnementaux de ses activités, avec un engagement envers la prévention de la pollution et l'amélioration continue, de sorte que les problèmes environnementaux soient identifiés, surveillés, interprétés et traités d'une manière qui démontre une "précaution adéquate" pour protéger l'environnement et la santé et la sécurité des personnes. Les composantes d'un SGE comprennent la politique environnementale, la planification, la mise en œuvre et l'exploitation, le contrôle et la revue de direction.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement	2020
CSA N288.6	Norme nationale du Canada : évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium	2012
REGDOC-3.1.2	Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium	2022

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Environmental Effects Review	SLWPK4-509200- ENA	NT
Évaluation des Risques Environnementaux des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-903	PN

1. Le titulaire de permis doit :

- (a) ne rejeter des substances radioactives dans l'environnement que par les voies de rejet indiquées au tableau 9-1;
- (b) utiliser les meilleurs moyens possibles pour exclure tous les solides, gaz et liquides non aqueux entraînés des effluents liquides radioactifs avant leur rejet dans l'environnement;
- (c) utiliser les meilleurs moyens possibles pour réduire au minimum l'activité des substances radioactives gazeuses et liquides qui sont rejetées dans l'environnement ;
et
- (d) tient des registres qui décrivent de façon complète et précise la quantité et le type de substances nucléaires rejetées par l'installation dans l'environnement.

2. Le titulaire de permis doit contrôler les émissions dangereuses pendant les opérations normales.

3. Le titulaire de permis doit tenir des registres qui décrivent de façon complète et précise la quantité et le type de substances dangereuses rejetées par l'installation dans l'environnement.

4. Le titulaire de permis doit informer le personnel de la CCSN lorsque la radioactivité brute de l'eau des conteneurs du réacteur, mesurée par comptage par scintillation liquide, dépasse dix fois la concentration moyenne annuelle (après au moins 48 heures d'arrêt du réacteur).

Tableau 9-1: Radionucléides et substances dangereuses rejetés par l'installation

Chemin de décharge	Radionucléides typiques
Toit du bâtiment principal	Xe-133, Xe-135, Ar-41

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Document #	Document Title	Version
S/O	Polytechnique Montréal, Politique en matière de développement durable	2011
S/O	Polytechnique Montréal. Politique concernant la gestion de la santé et sécurité	2015
S/O	Émissions de gaz radioactifs du réacteur SLOWPOKE de l'École Polytechnique de Montréal	2002

10. DSR – GESTION DES URGENCES ET PROTECTION-INCENDIE

Condition de permis 10.1: Programme de gestion des situations d'urgence

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de préparation aux situations d'urgence.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I comprenne les mesures proposées pour prévenir ou atténuer les effets des rejets accidentels de substances nucléaires et de substances dangereuses sur l'environnement, la santé et la sécurité des personnes et le maintien de la sécurité nationale, y compris les mesures d'assistance, de notification et de rapport aux autorités hors site, ainsi que la mise à l'essai de la mise en œuvre de ces mesures.

La CP exige que le titulaire de permis établisse un programme de préparation aux situations d'urgence afin de se préparer, d'intervenir et de se remettre des effets d'un rejet accidentel de substances radiologiques/nucléaires et/ou dangereuses. Dans le cadre du programme de préparation aux situations d'urgence, le titulaire de permis doit préparer un plan d'urgence sur le site et établir la structure organisationnelle nécessaire à une répartition claire des responsabilités, des pouvoirs et des dispositions pour coordonner les activités sur le site et coopérer avec les organismes d'intervention externes pendant toutes les phases d'une situation d'urgence.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires	2017

Contrôle de version des documents

Numéro du document	Titre du document	Avis préalable
S/O	Procédure d'Intervention pour une situation d'Urgence RÉACTEUR NUCLÉAIRE SLOWPOKE	PN
S/O	Polytechnique Montréal. Politique opérationnelle en matière de gestion des mesures d'urgence et de gestion de crise	NT

Recommandations et Orientations

S/O

Condition de permis 10.2: Protection contre les incendies

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de protection contre les incendies.

Préambule

Les titulaires de permis doivent préparer et mettre en œuvre un programme de protection contre les incendies (un ensemble d'activités planifiées, coordonnées, contrôlées et documentées) pour s'assurer que les activités autorisées n'entraînent pas de risque déraisonnable pour la santé et la sécurité des personnes et pour l'environnement en raison d'un incendie et pour s'assurer que le titulaire de permis est en mesure de répondre de manière efficace et efficiente aux situations d'urgence en cas d'incendie.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
CSA N393*	Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires	2013
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires	2016
NFCC 56192	Code national de prévention des incendies	2020
NRCC 56190	Code national du bâtiment	2020

* Mise en œuvre prévue : janvier 2024

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Polytechnique Montréal, Procédure d'intervention pour une situation d'urgence, Réacteur Nucléaire, 2020	S/O	PN

Recommandations et Orientations

S/O

11. DSR – GESTION DES DÉCHETS

Condition de permis 11.1 : Programme de gestion des déchets

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de gestion des déchets.

Préambule

Le domaine de sûreté Gestion des déchets couvre les programmes internes liés aux déchets qui font partie des opérations de l'installation jusqu'au moment où les déchets sont évacués de l'installation vers une installation de gestion des déchets distincte. Ce domaine couvre également la planification du déclassement.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.11 de la CCSN, Cadre de gestion des déchets radioactifs et du déclassement des au Canada, décrit la philosophie qui sous-tend l'approche de la CCSN en matière de réglementation de la gestion des déchets radioactifs et du déclassement des installations, et explique les principes pris en compte dans les décisions réglementaires de la CCSN.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.11.1 de la CCSN, Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs, définit les déchets radioactifs au Canada comme toute matière (liquide, gazeuse ou solide) qui contient une substance nucléaire radioactive, telle que définie à l'article 2 de la LSRN, et pour laquelle aucune autre utilisation n'est prévue. En plus de contenir des substances nucléaires, les déchets radioactifs peuvent également contenir des substances dangereuses qui ne sont pas radioactives, telles que définies à l'article 1 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#).

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.11.1	Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs	2021

Contrôle de version des documents

Numéro du document	Titre du document	Avis préalable
S/O	Manuel de Radioprotection de Polytechnique Montréal	PN

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro du document	Titre du document	Version
CSA N292.0*	Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié	2019
CSA N292.3*	Gestion des déchets radioactifs de faible et de	2014

Numéro du document	Titre du document	Version
	moyenne activité	

* Ces documents sont indiqués comme orientation jusqu'à ce qu'une analyse d'écarts ait été soumise par ÉPM, avec une date de mise en œuvre acceptée pas le personnel de la CCSN.

Condition de permis 11.2: Stratégie de déclasserement

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir une stratégie de déclasserement.

Préambule

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.11, *Cadre de gestion des déchets radioactifs et de déclasserement des installations au Canada*, décrit la philosophie qui sous-tend l'approche de la CCSN en matière de réglementation de la gestion des déchets radioactifs et du déclasserement des installations, et explique les principes pris en compte dans les décisions réglementaires de la CCSN.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.11.2, *Déclasserement*, définit le déclasserement comme les mesures administratives et techniques prises pour permettre la suppression d'une partie ou de la totalité des contrôles réglementaires d'une installation, d'un emplacement ou d'un site où des substances nucléaires sont gérées, utilisées ou stockées. Les actions de déclasserement sont les procédures, les processus et les activités de travail (par exemple, le stockage avec surveillance, la décontamination, le démantèlement ou le nettoyage) qui sont prises pour retirer une installation, un emplacement ou un site du service en tenant compte de la santé et de la sécurité des personnes et de l'environnement.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
CSA N294	Déclasserement des installations contenant des substances nucléaires	2019
REGDOC-2.11	Cadre de gestion des déchets radioactifs et de déclasserement des installations au Canada	2021
REGDOC-2.11.2	Déclasserement	2021

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
L'Avant-projet de déclassement des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	S/O	PN

Recommandations et Orientations

S/O

12. DSR – SÉCURITÉ

Condition de permis 12.1: Programme de sécurité

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de sécurité.

Préambule

Le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) exige qu'une demande de permis contienne des renseignements, notamment les mesures proposées pour contrôler l'accès au site de l'activité visée par le permis et à la substance nucléaire, à l'équipement réglementé ou aux renseignements réglementés.

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige que la demande de permis pour exploiter une installation nucléaire de catégorie I comprenne des renseignements sur les mesures proposées pour prévenir les actes de sabotage ou les tentatives de sabotage à l'installation nucléaire, y compris les mesures pour alerter le titulaire de permis de tels actes. La partie 2 du *Règlement sur la sécurité nucléaire* s'applique également à ce titulaire de permis, car il figure à l'annexe 2 de ce règlement. La partie 2 du *Règlement sur la sécurité nucléaire* exige que la demande relative à une installation nucléaire figurant à l'annexe 2 contienne une description des mesures de protection physique qui seront prises pour assurer la conformité à la partie 2.

Le document d'application de la réglementation 2.12.3 de la CCSN, *Sécurité des substances nucléaires: Sources scellées*, énonce les mesures de sécurité minimales que les titulaires de permis doivent mettre en œuvre pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégal des sources scellées pendant tout leur cycle de vie, y compris lorsque les sources sont stockées, transportées ou entreposées pendant le transport.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières de catégories I, II et III	2013

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Plan de sécurité (document confidentiel)	S/O	PN
Polytechnique Montréal, Procédure d'intervention pour une situation d'urgence	S/O	PN

1. Le titulaire de l'autorisation doit maintenir les dispositions relatives à l'exploitation, à la conception et à l'analyse spécifiées dans le plan de sécurité, et notamment veiller à ce que des barrières de sécurité techniques adéquates soient en place pour assurer une protection contre les actes malveillants.
2. Les mesures de sécurité techniques et administratives sont documentées par le titulaire de permis dans un plan de sécurité du site.
3. Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour un plan de sécurité de l'installation, et s'assurer qu'il est désigné comme un renseignement réglementé. Le plan de sécurité du site doit être revu par le titulaire de permis lorsque des changements surviennent au sein de l'installation autorisée et/ou pour faire face à un niveau de menace accru, et mis à jour si nécessaire.
4. Le titulaire de permis doit mettre en œuvre des mesures de sécurité satisfaisantes pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégal de sources scellées pendant qu'elles sont sous le contrôle du titulaire de permis, y compris lorsque les sources sont entreposées, transportées ou entreposées pendant le transport.

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro de document	Titre du document	Version
AIEA Collection Sécurité nucléaire # 9	Sécurité des matières radioactives en cours de transport	2008
AIEA Collection Sécurité nucléaire # 11	Sécurité des matières en cours d'utilisation et d'entreposage et des installations associées	2009
AIEA Collection Sécurité nucléaire # 14	Recommandations de sécurité nucléaire relatives aux matières radioactives et aux installations	2011
AIEA Collection Sécurité nucléaire # 15	Recommandations de sécurité nucléaire sur les matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire	2011

13. DSR – GARANTIES ET NON-PROLIFÉRATION

Condition de permis 13.1: Programme de garanties

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme de garanties.

Préambule

Le RGSRN exige que le titulaire de permis prenne toutes les mesures nécessaires pour faciliter le respect par le Canada de tout accord de garanties applicable, et définit les exigences en matière de rapports sur les événements liés aux garanties.

Le RINCI exige que la demande de permis contienne des renseignements sur les mesures proposées par le titulaire de permis pour faciliter le respect par le Canada de tout accord relatif aux garanties applicable.

Cette CP exige que le titulaire de permis mette en œuvre et maintienne un programme de garanties. Les garanties sont un système d'inspection et d'autres activités de vérification entrepris par l'AIEA afin d'évaluer le respect par un État membre de ses obligations en vertu de ses accords de garanties avec l'AIEA.

Le Canada a conclu un accord de garanties et un protocole additionnel (ci-après dénommés "accords de garanties") avec l'AIEA conformément à ses obligations en vertu du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires (INFCIRC/140). L'objectif des accords de garanties entre le Canada et l'AIEA est que l'AIEA fournisse chaque année au Canada et à la communauté internationale l'assurance que toutes les matières nucléaires déclarées sont utilisées à des fins pacifiques et non explosives et que rien n'indique l'existence de matières ou d'activités nucléaires non déclarées. Cette conclusion confirme que le Canada se conforme à ses obligations en vertu des accords de garanties Canada-AIEA suivants :

- (i) Accord entre le gouvernement du Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires ; et
- (ii) Protocole additionnel à l'Accord entre le Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires.

Ces documents sont reproduits dans les circulaires d'information INFCIRC/164 et INFCIRC/164/Add.1.

En outre, l'importation et l'exportation de substances nucléaires contrôlées, d'équipement et de renseignements identifiés dans le *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*, nécessitent une autorisation distincte de la CCSN, conformément au paragraphe 3(2) du RGSRN.

Critères de vérification de la conformité

Publications de fondement d'autorisation

Numéro du document	Titre du document	Version
REGDOC-2.13.1	Garanties et comptabilité des matières nucléaires	2018

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Questionnaire des renseignements descriptifs	S/O	PN
Rapport annuel de comptabilité des matières nucléaires de Polytechnique Montréal	S/O	PN

Recommandations et Orientations

S/O

14. DSR – EMBALLAGE ET TRANSPORT

Condition de permis 14.1: Programme d'emballage et transport

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et maintenir un programme d'emballage et de transport.

Préambule

Le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#) exige qu'une demande de permis contienne des renseignements sur les procédures proposées pour la manutention, le stockage, le chargement et le transport des substances nucléaires et des substances dangereuses.

Le transport de substances nucléaires ou de substances dangereuses doit être effectué conformément aux exigences du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*, 2015, (RETSN) et du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (RTMD) établis par Transports Canada.

Critères de vérification de la conformité

Contrôle de version des documents

Titre du document	Numéro du document	Avis préalable
Lettre de G. Kennedy à J. Kavanagh de la CCEA, 27 novembre 1998 et son annexe «Type A Packages», le 24 novembre 1998	S/O	PN
Manuel de radioprotection de Polytechnique Montréal, 2019	S/O	PN

Recommandations et Orientations

Publications d'orientation

Numéro de document	Titre du document	Version
REGDOC-2.14.1	REGDOC-2.14.1, tome I, Information intégrée par renvoi dans le Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015) du Canada, version 2	2021

Annexe A – Glossaire et acronymes

A.1. Glossaire

Voici une liste de définitions de mots ou d'expressions utilisés dans le MCP qui pourraient nécessiter des éclaircissements. Ils sont définis aux fins du MCP seulement. Tous les autres termes et expressions utilisés dans le MCP sont conformes aux définitions fournies dans la LSRN, les règlements pris en vertu de la LSRN ou dans le document d'application de la réglementation REGDOC-3.6 de la CCSN, *Glossaire de la CCSN*.

Acceptation	Conformité aux exigences définies dans un document d'application de la réglementation de la CCSN ou dans une norme de la CSA à laquelle renvoie le permis.
Analyse de sûreté	Analyse menée à l'aide d'outils d'analyse appropriés qui établit et confirme le dimensionnement des composants importants pour la sûreté et permet d'assurer que l'ensemble de la conception de la centrale est en mesure de satisfaire aux critères d' acceptation pour chaque état de fonctionnement.
Approbat	Seule la Commission a le pouvoir d'approuver les modifications à apporter au fondement d'autorisation. Les approbations de dérogation aux conditions de permis et les modifications aux conditions de permis sont assujetties au processus d'audience de la Commission.
Avis écrit	Communication physique ou électronique entre un représentant de la CCSN et la personne habilitée à agir au nom du titulaire de permis.
Consentement	Acceptation par le personnel de la CCSN, sur la base de critères préétablis (par la Commission), de réaliser certaines activités décrites dans le permis ou d'autres activités que la CCSN a le pouvoir de préciser. Par exemple, des conditions de permis spécifiques contiennent l'expression générique « ou par une personne autorisée par la Commission », qui permet à la Commission de déléguer au personnel de la CCSN le pouvoir de donner son consentement .
Direction sûre	Changements aux niveaux de sûreté d'une installation qui n'entraînent pas ce qui suit : <ul style="list-style-type: none">- baisse des marges de sûreté,- brèche dans les barrières,- augmentation (de certains paramètres) au-dessus des limites acceptées,- augmentation du risque,- défaillance des systèmes spéciaux de sûreté,- augmentation du risque de rejet radioactif ou de déversement de substances dangereuses,- blessures infligées aux travailleurs ou au public,- introduction de nouveaux risques,- diminution de la défense en profondeur de la centrale nucléaire.
Document produit par le titulaire de permis	Documents contenant les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents à l'appui de la demande de permis présentés dans le MCP.
Doit	Terme employé pour exprimer une exigence, c.-à-d., une disposition que l'utilisateur est obligé de satisfaire pour se conformer à une norme.
Fondement d'autorisation	Le fondement d'autorisation pour une installation ou une activité

ANNEXE A : GLOSSAIRE ET ACRONYMES

	<p>réglementée est un ensemble d'exigences et de documents qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none">i) les exigences réglementaires stipulées dans les lois et règlements applicables,ii) les conditions et les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans le permis pour l'installation ou l'activité et les documents cités en référence directement dans ce permis,iii) les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande.
Importance de sûreté	Importance d'une découverte ou d'une question qui a un impact sur la réalisation des objectifs fondamentaux de sûreté nucléaire tels que les définit l'AIEA.
Direction sûre	Direction sûre - changements dans les niveaux de sécurité de l'installation qui n'entraîneraient pas : <ul style="list-style-type: none">(a) une réduction des marges de sécurité ;(b) une rupture de la barrière ;(c) une augmentation (de certains paramètres) au-dessus des limites acceptées ;(d) une augmentation du risque ;(e) une ou plusieurs défaillances des systèmes de sécurité ;(f) une augmentation du risque de rejets radioactifs ou de déversements de substances dangereuses ;(g) des blessures aux travailleurs ou aux membres du public ;(h) introduction d'un nouveau danger ;(i) la réduction des dispositions relatives à la défense en profondeur ;(j) l'apparition de dangers ou de risques d'une nature différente ou dont la probabilité ou l'ampleur est plus grande que celle prévue dans l'analyse de sûreté de l'installation nucléaire.
Matière dangereuse	Substance ou déchet, autre qu'une substance nucléaire, qui est utilisé ou produit au cours d'une activité autorisée et qui peut présenter un danger pour l'environnement ou pour la santé et la sécurité des personnes.
Notification (NT)	Le titulaire de permis doit soumettre la notification au moment où il effectue le changement.
Notification préalable (PN)	Le titulaire de permis doit soumettre l'avis à la CCSN avant de mettre en œuvre le changement ; en général, l'exigence est de soumettre les changements proposés 30 jours avant la mise en œuvre prévue ; toutefois, le titulaire de permis doit accorder suffisamment de temps à la CCSN pour examiner le changement en fonction de sa complexité et de l'importance des mesures de sûreté et de contrôle touchées.
Personne autorisée par la Commission	Le directeur de la Division du programme de réglementation de l'installation nucléaire, le directeur général de la DRCIN ou le premier vice-président de la DGRO de la CCSN.
Seuil d'intervention	Dose de rayonnement déterminée ou tout autre paramètre qui, lorsqu'il est atteint, peut dénoter une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection du titulaire de permis et rend nécessaire la prise de mesures particulières.
Systèmes de sûreté	Structures, systèmes et composants qui, en ne fonctionnant pas selon les spécifications prévues, peuvent poser des risques radiologiques aux travailleurs ou au public supérieurs aux limites réglementaires
Travailleur	Personne qui effectue un travail mentionné dans un permis.

A.2 Acronymes

Les acronymes suivants peuvent être utilisés dans ce document:

AD	Accident de dimensionnement
AHD	Accident hors dimensionnement
AIEA	Agence Internationale de l'Énergie Atomique
ALARA	Au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, les facteurs sociaux et économiques étant pris en considération.
ASF	L'approche systématique à la formation
Bq	Becquerel
CCSN	Commission Canadienne de Sûreté Nucléaire
CP	Condition de permis
CSA	Canadian Standards Association
CVC	Critères de vérification de la conformité
DITN	Division des installations de traitement nucléaires
DRCIN	Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires
DSR	Domaine de sûreté et réglementation
GF	Garanties Financière
IAEA	International Atomic Energy Agency (voir AIEA)
IFP	Incident de fonctionnement prévu
IR	Ingénieur de réacteur
LCE	Limite et condition d'exploitation
LCEE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LSRN	Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires
MCP	Manuel des Conditions de Permis
NPFD	Division des installations de traitement nucléaire
NT	Le titulaire de permis doit soumettre la notification au moment où il effectue le changement.
OR	Opérateur de réacteur
PERFP	Permis d'exploitation d'un réacteur nucléaire de faible puissance
PN	Le titulaire de permis doit soumettre l'avis à la CCSN avant de mettre en œuvre le changement ; en général, l'exigence est de soumettre les changements proposés 30 jours avant la mise en œuvre prévue ; toutefois, le titulaire de permis doit accorder suffisamment de temps à la CCSN pour examiner le changement en fonction de sa complexité et de l'importance des mesures de sûreté et de contrôle touchées.
RETSN	Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires
RGSRN	Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaire
RTMD	Règlement sur le transport des marchandises dangereuses
RP	Radioprotection
SGE	Système de Gestion de l'Environnement
SSC	Structures, systèmes and composants
SSTS	Système de suivi des sources scellées
TR	Technicien de réacteur
TSN	Travailleur du secteur nucléaire

Annexe B – Contrôle de versions des documents

B.1 Codes, standards et documents d'application de la réglementation

Numéro de Document	Titre du document	Condition de permis
REGDOC-3.5.3	Principes fondamentaux de réglementation	G.1
REGDOC-3.3.1	Garanties financières pour le déclassé des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées	G.3
REGDOC-2.11.2	Déclassé	G.3, 11.2
CSA N294	Déclassé des installations contenant des substances nucléaires	G.3, 11.2
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	G.4
CSA N286	Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires	1.1, 4.1, 5.1
REGDOC-2.1.1	Systèmes de gestion	1.1
REGDOC-2.1.2	Culture de sûreté	1.1
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel	2.1
CSA N393	Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires	3.1, 6.1, 10.2, 15.1
IRC-10NFC	Code national de prévention des incendie – Canada	3.1
IRC-10NBC	Code national du bâtiment – Canada	3.1
REGDOC-3.1.2	Exigences relatives à la production de rapports pour les installations de catégorie I non productrices de puissance et les mines et usines de concentration d'uranium	3.2, 9.1
REGDOC-3.1.3	Exigences relatives à la production de rapports pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, les installations nucléaires de catégorie II et les utilisateurs d'équipement réglementé, de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement	3.2

Numéro de Document	Titre du document	Condition de permis
REGDOC-2.4.1	Analyse déterministe de la sûreté	4.1
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire,	4.1
IAEA SSR-4	Sûreté des installations du cycle du combustible nucléaire	4.1
IRC-10NFC	Code national de prévention des incendie – Canada	5.1, 10.2
IRC-10NBC	Code national du bâtiment – Canada	5.1, 10.2
CSA N393	Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires	5.1, 6.1, 10.2
REGDOC 2.5.1	Considérations générales liées à la conception : facteurs humains	5.1
REGDOC-2.6.3	Gestion du vieillissement	6.1
NS-G-4.2	Maintenance, Periodic Testing and Inspection of Research Reactors	6.1
REGDOC-2.7.1	Radioprotection	7.1
REGDOC-2.7.2	Dosimétrie, tome I: Détermination de la dose professionnelle	7.1
REGDOC-2.8.1	Santé et sécurité classiques	8.1
REGDOC 2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement	9.1
CSA N288.1	Norme nationale du Canada : guide de calcul des limites opérationnelles dérivées de matières radioactives dans les effluents gazeux et liquides durant l'exploitation normale des installations nucléaires	9.1
CSA N288.6	Norme nationale du Canada : évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium	9.1

Numéro de Document	Titre du document	Condition de permis
CSA N288.8	Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement des installations nucléaires	9.1
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires	10.1, 10.2
REGDOC-2.11.1	Gestion des déchets, tome II: Gestion des stériles des mines d'uranium et des résidus des usines de concentration d'uranium	11.1
CSA N292.0	Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié	11.1
CSA N292.3	Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité	11.1
REGDOC-2.11	Cadre de gestion des déchets radioactifs et de déclasserment des installations au Canada	11.2
REGDOC 2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières de catégories I, II et III	12.1
IAEA Nuclear Security Series # 9	Sécurité des matières radioactives en cours de transport	12.1
IAEA Nuclear Security Series # 11	Sécurité des matières en cours d'utilisation et d'entreposage et des installations associées	12.1
IAEA Nuclear Security Series # 14	Recommandations de sécurité nucléaire relatives aux matières radioactives et aux installations	12.1
IAEA Nuclear Security Series # 15	Recommandations de sécurité nucléaire sur les matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire	12.1
REGDOC-2.13.1	Garanties et comptabilité des matières nucléaires+	13.1
REGDOC-2.14.1	REGDOC-2.14.1, tome I, Information intégrée par renvoi dans le Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015) du Canada, version 2	14.1
REGDOC-3.5.3	Principes fondamentaux de réglementation.	Appendix A

B.2 Document du titulaire de permis

Les documents référencés par le titulaire de permis à l'appui de la demande de permis et des exigences de de permis en cours qui sont référencés dans le MCP. Les versions actuelles des publications de base, des documents du titulaire de permis qui nécessitent une notification de changement et des documents d'orientation référencés dans le MCP sont suivis dans le document de la CCSN *ÉPM Contrôle de version des documents* (e Doc 6922988), qui est contrôlé par la NPDF et est disponible pour le titulaire de permis sur demande.

Titre du Document	Numéro du document	Avis préalable	Condition de permis
Entente de garantie financière		PN	G.3
Lettre de crédit		PN	G.3
Lettre d'engagement		PN	G.3
Programme d'information et de divulgation publique des installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-902	NT	G.4
Manual d'assurance de la qualité des installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-101	PN	1.1, 5.1, 6.1
Guide de l'opérateur en formation – mode automatique	SLO-402	PN	2.2
SLOWPOKE-2 Nuclear Reactor, Operation and Maintenance	CPSR-362	NT	3.1, 6.1
Manuel d'exploitation des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal, 2020	SLO-201	PN	4.1, 5.1
Description and Safety Analysis for the SLOWPOKE-2 Reactor with LEU Oxide Fuel	CPR-77	PN	3.1, 4.1, 5.1
Safety Analysis Report SLOWPOKE-2 Reactor, École Polytechnique Montréal	RC-1598	PN	3.1, 4.1, 5.1
Manuel de radioprotection de Polytechnique Montréal	S/O	PN	7.1, 11.1, 14.1
Polytechnique Montréal, Politique concernant la gestion de la santé et sécurité	S/O	NT	8.1
Environmental Effects Review	SLWPK4-509200- ENA	NT	9.1

Titre du Document	Numéro du document	Avis préalable	Condition de permis
Évaluation des Risques Environnementaux des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal	SLO-903	PN	9.1
Procédure d'Intervention pour une situation d'Urgence Réacteur nucléaire Slowpoke	S/O	PN	10.1, 10.2, 12.1
Polytechnique Montréal, Politique opérationnelle en matière de gestion des mesures d'urgence et de gestion de crise		NT	10.1
Incendie	S/O	NT	10.2
L'Avant-projet de déclassement des Installations SLOWPOKE de Polytechnique Montréal (APD)	S/O	PN	11.2
Plan de sécurité (document confidentiel)	S/O	NT	12.1
Questionnaire des renseignements descriptifs	S/O	PN	13.1
Rapport annuel de comptabilité des matières nucléaires de Polytechnique Montréal	S/O	PN	13.1
Lettre de G. Kennedy à J. Kavanagh de la CCEA, 27 novembre 1998 et son annexe «Type A Packages», le 24 novembre 1998	S/O	NT	14.1

ANNEXE C : Exigences d'accréditation pour l'Opérateur, L'Ingénieur et le Technicien de Réacteur

1. NORMES DE SÉLECTION

Opérateur de réacteur – Exploitation en mode automatique

- 1.1 Toute personne demandant l'accréditation de la CCSN à titre d'opérateur de réacteur pour l'exploitation en mode automatique du réacteur SLOWPOKE-2 doit, au moment de l'accréditation, satisfaire aux exigences précisées aux sections 1.1.1 à 1.1.3.
- 1.1.1 **Études :** Diplôme d'études secondaires comportant des crédits en sciences et en mathématiques.
- 1.1.2 **Expérience :** Au moins trois (3) mois d'expérience de travail comme apprenti opérateur au réacteur SLOWPOKE-2 pour lequel l'accréditation est demandée.
- 1.1.3 **Formation :** Comme il est précisé à la section 2.1.

Opérateur de réacteur – Exploitation en mode manuel

- 1.2 Toute personne demandant l'accréditation de la CCSN à titre d'opérateur de réacteur pour l'exploitation en mode manuel du réacteur SLOWPOKE-2 doit, au moment de l'accréditation, satisfaire aux exigences précisées aux sections 1.2.1 à 1.2.3.
- 1.2.1 **Études :** Diplôme d'études secondaires comportant des crédits en sciences et en mathématiques.
- 1.2.2 **Expérience :** Au moins un (1) an d'expérience de l'exploitation du réacteur en mode automatique au réacteur SLOWPOKE-2 pour lequel l'accréditation est demandée.
- 1.2.3 **Formation :** Comme il est précisé à la section 2.2.

Ingénieur de réacteur

- 1.3 Toute personne demandant l'accréditation de la CCSN à titre d'ingénieur de réacteur pour le réacteur SLOWPOKE-2 doit, au moment de l'accréditation, satisfaire aux exigences précisées aux sections 1.3.1 à 1.3.3.
- 1.3.1 **Études :**
- (a) Baccalauréat en génie ou en sciences d'une université reconnue

- (b) Diplôme universitaire qui répond aux exigences pour l'enregistrement à titre d'ingénieur au Canada
- (c) Une accréditation valide ou périmée en tant qu'ingénieur de réacteur à un réacteur SLOWPOKE-2

1.3.2 **Expérience :**

- (a) Un (1) an d'expérience pertinente en ingénierie
- (b) Deux (2) ans d'expérience en tant que professionnel dans l'environnement d'exploitation, d'entretien, de recherche ou de laboratoire
- (c) Cinq (5) ans d'expérience dans une installation nucléaire ou dans un domaine connexe

1.3.3 **Formation :** Comme il est précisé à la section 2.3.

Technicien de réacteur

1.4 Toute personne demandant l'accréditation de la CCSN à titre de technicien de réacteur pour le réacteur SLOWPOKE-2 doit, au moment de l'accréditation, satisfaire aux exigences précisées aux sections 1.4.1 à 1.4.3.

1.4.1 **Études :**

- (a) Études de technicien en instrumentation, en électricité, ou en électromécanique d'un établissement d'enseignement reconnu ; ou
- (b) Un diplôme de technicien ou technologue d'une durée de deux (2) ans d'un établissement d'enseignement reconnu dans une discipline pertinente à l'ingénierie nucléaire, avec trois (3) ans d'expérience dans cette discipline
- (c) Un diplôme de technologue d'une durée de trois (3) ans à partir d'un établissement d'enseignement reconnu dans une discipline pertinente à l'ingénierie nucléaire, avec deux (2) ans d'expérience dans cette discipline

1.4.2 **Expérience :**

- (a) Un (1) an d'expérience dans l'entretien, le diagnostic et la réparation d'instrumentation de contrôle et de processus et deux (2) ans d'expérience de travail en tant que technicien dans un environnement d'exploitation, d'entretien, de recherche ou de laboratoire

1.4.3 **Formation :** Comme il est précisé à la section 2.3.

2. EXIGENCES EN MATIÈRE DE FORMATION INITIALE

Opérateur de réacteur – Exploitation en mode automatique

2.1 Toute personne demandant l'accréditation à titre d'opérateur de réacteur pour l'exploitation du réacteur SLOWPOKE-2 en mode automatique doit satisfaire aux exigences précisées aux sections 2.1.1 à 2.1.3.

2.1.1 La personne doit avoir complété avec succès la formation pertinente aux exigences du poste en ce qui a trait aux connaissances. Il lui faut notamment connaître :

- (a) les principes d'exploitation de l'installation, y compris :
 - la théorie des réacteurs
 - les transferts thermiques
 - les principes de sûreté nucléaire
- (b) les principes fondamentaux de la radioprotection, y compris :
 - les dangers des rayonnements liés à l'exploitation du réacteur
 - la théorie et la pratique liées à la radioprotection
 - la détection et la mesure de doses de rayonnement
- (c) les caractéristiques de la conception et de l'exploitation de l'installation, y compris les attributs de conception de l'installation
- (d) l'instrumentation et le contrôle de l'installation, y compris :
 - l'instrumentation nucléaire
 - le système de contrôle du réacteur
- (e) les procédures propres à l'installation, y compris :
 - les procédures à suivre pour l'exploitation régulière, l'exploitation en situation anormale et l'exploitation d'urgence
 - les procédures de radioprotection suivies au cours de l'exploitation régulière, de l'exploitation en situation anormale et de l'exploitation d'urgence
 - les procédures administratives liées à l'exploitation et à l'entretien de l'installation
 - les procédures à suivre pour la manutention et l'élimination du matériel radioactif
- (f) le permis d'exploitation de l'installation, le MCP-EP et les documents cités dans le MCP-EP

Cette formation doit être suivie par un examen écrit complet établi par le titulaire de permis, qui confirme et documente que, à la fin de la formation, la personne possède les connaissances nécessaires pour exercer les fonctions d'opérateur de réacteur.

- 2.1.2 La personne doit avoir complété avec succès une formation sur place spécifique à l'installation, sous la supervision d'un opérateur de réacteur accrédité. Cette formation doit être pertinente aux exigences du poste en ce qui a trait aux connaissances et aux capacités, notamment :
- les pratiques d'exploitation
 - les procédures visant le mode d'exploitation automatique
 - l'exploitation du matériel et des systèmes de l'installation dans des conditions régulières, des situations anormales et des situations d'urgence
 - les procédures d'entretien de l'installation

Cette formation doit comprendre des évaluations du rendement formelles qui confirment et documentent que, à la fin de la formation, la personne possède les connaissances et les compétences nécessaires pour exercer les fonctions d'opérateur de réacteur.

- 2.1.3 La personne doit avoir exploité le réacteur avec succès en mode automatique pendant au moins 10 cycles de démarrage et d'arrêt sous la supervision d'un opérateur de réacteur accrédité pour l'exploitation en mode automatique.

Opérateur de réacteur – Exploitation en mode manuel

- 2.2 Un opérateur de réacteur accrédité pour l'exploitation du réacteur SLOWPOKE-2 en mode automatique, demandant l'accréditation à titre d'opérateur de réacteur pour l'exploitation en mode manuel doit satisfaire aux exigences précisées aux sections 2.2.1 et 2.2.2.

- 2.2.1 La personne doit avoir complété avec succès la formation. Il lui faut notamment connaître :
- la théorie de l'exploitation de la barre de commande
 - la réaction du réacteur à des apports de réactivité positive ou négative
 - la procédure d'exploitation en mode manuel

Cette formation doit être suivie par un examen écrit complet établi par le titulaire de permis, qui confirme et documente que, à la fin de la formation, la personne possède les connaissances nécessaires pour exercer les fonctions d'opérateur de réacteur.

- 2.2.2 La personne doit avoir exploité le réacteur avec succès en mode manuel pendant au moins 10 cycles de démarrage, d'exploitation et d'arrêt, y compris la transition entre les modes d'exploitation manuel et automatique, sous la supervision d'un opérateur de réacteur accrédité pour l'exploitation en mode manuel.

Ingénieur de réacteur et technicien de réacteur

- 2.3 Toute personne demandant l'accréditation à titre d'ingénieur ou de technicien de réacteur pour un réacteur SLOWPOKE-2 doit satisfaire aux exigences précisées aux sections 2.3.1 à 2.3.2.

- 2.3.1 La personne doit avoir complété avec succès la formation pertinente aux exigences du poste en ce qui a trait aux connaissances. Il lui faut notamment connaître :
- (a) les principes d'exploitation de l'installation, y compris :
 - la théorie nucléaire
 - la physique des réacteurs
 - les principes de sûreté nucléaire
 - (b) les principes fondamentaux de la radioprotection, y compris :
 - les fondements du rayonnement
 - les dangers des rayonnements
 - la théorie et la pratique liées à la radioprotection
 - (c) la conception, la fonction, l'exploitation et l'entretien de l'installation
 - (d) l'instrumentation et le contrôle de l'installation
 - (e) les procédures propres à l'installation, y compris :
 - les procédures à suivre pour l'exploitation régulière, l'exploitation en situation anormale et l'exploitation d'urgence
 - les procédures de radioprotection suivies au cours de l'exploitation régulière, de l'exploitation en situation anormale et de l'exploitation d'urgence
 - les procédures administratives liées à l'exploitation et à l'entretien de l'installation
 - les procédures à suivre pour la manutention et l'élimination du matériel radioactif
 - (f) le permis d'exploitation de l'installation, le MCP-EP et les documents cités dans le MCP-EP

Cette formation doit comporter des évaluations écrites formelles qui confirment, documents à l'appui, qu'à la fin de sa formation, la personne possède les connaissances nécessaires pour exercer les fonctions d'un ingénieur de réacteur ou un technicien de réacteur.

- 2.3.2 La personne doit avoir complété avec succès une formation sur place spécifique à l'installation, sous la supervision d'un titulaire accrédité. Cette formation doit être pertinente aux exigences du poste en ce qui a trait aux connaissances et aux capacités relatives aux procédures propres à l'installation. Cette formation doit comprendre des évaluations de rendement formelles qui confirment et documentent que, à la fin de la formation, la personne possède les connaissances et les compétences nécessaires pour exercer les fonctions d'ingénieur ou de technicien de réacteur.

3. EXIGENCES EN MATIÈRE DE FORMATION CONTINUE

- 3.1 Les opérateurs de réacteur doivent se conformer, durant la période de leur accréditation, aux exigences des sections 3.1.1 à 3.1.3. Les ingénieurs et les techniciens de réacteur doivent se conformer, durant la période de leur accréditation, aux exigences des sections 3.1.1 et 3.1.2.
- 3.1.1 Les opérateurs, les ingénieurs et les techniciens de réacteur doivent compléter avec succès la formation à suivre portant sur les sujets visés par leur formation initiale en relation avec les exigences en matière de connaissances auxquelles il faut satisfaire pour dûment occuper le poste.
- 3.1.2 Les opérateurs, les ingénieurs et les techniciens de réacteur doivent compléter avec succès la formation liée aux exigences en matière de connaissances et de compétences requises pour occuper le poste. Cette formation doit porter sur des sujets cernés suite à :
- des changements apportés aux systèmes et à l'équipement de l'installation
 - des changements apportés aux politiques et aux procédures touchant le titulaire de permis et l'installation
 - des changements apportés aux exigences en matière de réglementation
 - des changements apportés au permis d'exploitation de l'installation ou aux documents cités dans le permis
 - l'expérience et les événements survenus dans le cadre de l'exploitation du réacteur SLOWPOKE-2
- 3.1.3 Les opérateurs de réacteur doivent compléter avec succès, dans le cadre de leur formation continue, les opérations mentionnées ci-dessous.
- ils doivent, au moins deux fois dans chaque année civile, avoir appliqué les procédures de mise en service et d'arrêt du réacteur et avoir procédé à un entretien hebdomadaire régulier; dans le cas où seules les procédures minimales sont accomplies, soit deux mises en service, deux arrêts et deux entretiens hebdomadaires réguliers dans l'année civile, l'intervalle entre deux opérations identiques doit être d'au moins deux mois
 - ils doivent faire fonctionner le système d'arrêt auxiliaire au moins une fois par année civile