

EN004403**RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident ayant causé la mort de deux pompiers du service incendie
de la [REDACTED], survenu le 1^{er} mai 2023
au [REDACTED].**

Version dépersonnalisée

Service de la prévention-inspection – Capitale-Nationale

Inspectrice :

Caroline Pelchat

Inspecteur :

François Lachance

Date du rapport : 28 mars 2024

Rapport distribué à :

- Madame **A** [REDACTED], mairesse, [REDACTED]
 - Monsieur **B** [REDACTED], directeur général, [REDACTED]
 - Monsieur **C** [REDACTED], directeur des services incendies, [REDACTED]
 - Maître Andrée Kronstrom, coroner
 - Docteur André Dontigny, directeur régional de santé publique, CIUSSS de la Capitale-Nationale
-

TABLE DES MATIÈRES

1	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	1
2	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	3
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.1.1	STRUCTURE DE LA [REDACTED]	3
2.1.2	STRUCTURE DU SERVICE INCENDIE	4
2.1.2.1	Système de communication du service incendie	4
2.1.2.2	Intervention couverte par le service incendie	4
2.1.2.3	Équipements disponibles au sein du service incendie	5
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	6
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	6
2.2.1.1	Mécanisme de la [REDACTED]	6
2.2.1.2	Mécanisme du service incendie	6
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	6
2.2.2.1	Gestion de la [REDACTED]	6
2.2.2.2	Gestion du service incendie	7
3	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	9
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE L'ACCIDENT	9
3.1.1	LIEU INONDÉ	9
3.1.2	CONDITIONS CLIMATIQUES ENTOURANT LES ÉVÈNEMENTS	10
3.1.3	CRUE DES EAUX DANS LE SECTEUR DU RANG [REDACTED]	10
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	11
3.2.1	STRUCTURE DE COMMANDEMENT	11
4	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	13
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	13
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	18
4.2.1	SYSTÈME DE COMMUNICATION	18
4.2.2	VÉHICULE AMPHIBIE	18
4.2.2.1	Véhicule amphibie sur l'eau	19
4.2.2.2	Formation pour la conduite du véhicule	21
4.2.3	MOTEUR HORS-BORD	21
4.2.4	PHÉNOMÈNE DE CAVITATION	22
4.2.5	DANGÉROSITÉ DE L'INONDATION	22
4.2.6	HABILLEMENT DES POMPIERS	23

4.2.7	VESTE DE FLOTTAISON INDIVIDUELLE (VFI)	24
4.2.8	FLOTTABILITÉ DES HABITS DE COMBAT D'INCENDIE	25
4.2.9	SÉCURITÉ CIVILE	26
4.2.9.1	Règlementation applicable	26
4.2.9.2	Rôle d'une municipalité en mesure d'urgence	27
4.2.9.3	Plan municipal de sécurité civile de [REDACTED]	31
4.2.10	SÉCURITÉ INCENDIE	32
4.2.10.1	Loi sur la sécurité incendie	32
4.2.10.2	Règles de l'art dans le domaine	34
4.2.10.3	Formation des pompiers au Québec	36
4.2.10.4	Représentation de l'offre de formation spécialisée au Québec	38
4.2.11	LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	39
4.2.12	TRAVAIL À RISQUE DE NOYADE	40
4.2.13	FORMATION, ANCIENNETÉ ET PARTICIPATIONS AUX PRATIQUES DES DEUX POMPIERS	41
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	42
4.3.1	LES POMPIERS SONT EMPORTÉS ET SUBMERGÉS APRÈS QUE LEUR VÉHICULE AMPHIBIE SE RETROUVE COINCÉ CONTRE UN ARBRE, PAR LE COURANT, ALORS QU'ILS SE DIRIGENT VERS UNE RÉSIDENCE POUR EFFECTUER UNE INTERVENTION DE SECOURS	42
4.3.2	L'UTILISATION INAPPROPRIÉE D'UN VÉHICULE AMPHIBIE MUNI DE CHENILLES ET D'UN MOTEUR HORS-BORD, DANS UN CHAMP INONDÉ PRÉSENTANT DES COURANTS, MÈNE À LA DÉRIVE DU VÉHICULE.	43
4.3.3	L'ABSENCE DE PLANIFICATION DES MESURES DE PRÉVENTION POUR GÉRER LES SITUATIONS D'INONDATION MÈNE À UNE GESTION DÉFICIENTE DE L'INTERVENTION PROVOQUANT LA NOYADE DE DEUX TRAVAILLEURS.	44
4.3.4	L'ABSENCE DE FORMATION POUR EFFECTUER DES TRAVAUX À PROXIMITÉ ET AU-DESSUS DE L'EAU EXPOSE LES POMPIERS À UN DANGER DE NOYADE ALORS QU'ILS NE DISPOSENT PAS DES COMPÉTENCES, DES CONNAISSANCES ET DES ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES.	46
5	CONCLUSION	48
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	48
5.2	RECOMMANDATIONS	48
ANNEXES		
ANNEXE A :	Liste des accidentés	50
ANNEXE B :	Liste des personnes interrogées	51
ANNEXE C :	Relevé hydrométrique de la station [REDACTED]	52
ANNEXE D :	Relevé hydrométrique de la station la [REDACTED]	54
ANNEXE E :	Références bibliographiques	58

SECTION 1**1 RÉSUMÉ DU RAPPORT****Description de l'accident**

Le 1^{er} mai 2023, vers 12 h 30, le directeur du service incendie de la [REDACTED] (ci-après appelé [REDACTED]) reçoit une demande pour une intervention de secours de deux citoyens enclavés en raison du débordement de la rivière [REDACTED] aux abords de leur domicile. Deux pompiers se rendent au [REDACTED] avec le véhicule amphibie personnel de l'un d'eux. Une fois sur les lieux, les deux pompiers mettent le véhicule à l'eau et naviguent en direction du [REDACTED]. À mi-parcours, le véhicule amphibie commence à dériver vers l'embouchure du pont. Le véhicule amphibie se retrouve coincé contre un arbre et les deux pompiers tentent de s'agripper à une branche, mais le courant les emporte dans la rivière [REDACTED].

Conséquences

Les pompiers sont retrouvés deux jours plus tard, sans vie.



Figure 1 - *Positionnement des travailleurs avant la dérive du véhicule amphibie*
Source : Témoin (modification CNESST)

Abrégé des causes

- Les pompiers sont emportés et submergés après que leur véhicule amphibie se retrouve coincé contre un arbre, par le courant, alors qu'ils se dirigent vers une résidence pour effectuer une intervention de secours.

- L'utilisation inappropriée d'un véhicule amphibie muni de chenilles et d'un moteur hors-bord, dans un champ inondé présentant des courants, mène à la dérive du véhicule.
- L'absence de planification des mesures de prévention pour gérer les situations d'inondation mène à une gestion déficiente de l'intervention menant à la noyade de deux pompiers.
- L'absence de formation pour effectuer des travaux à proximité et au-dessus de l'eau expose les pompiers à un danger de noyade alors qu'ils ne disposent pas des compétences, des connaissances et des équipements nécessaires.

Mesures correctives

Dans son rapport du 24 novembre 2023 (RAP1438078), la CNESST interdit les activités à proximité (à moins de 2 m d'un plan d'eau de 1,2 m de profond sur plus de 2 m de largeur) et au-dessus de l'eau en absence d'un équipement de flottaison individuelle ainsi que l'intervention sur et dans un plan d'eau où le débit d'eau peut entraîner une personne ou une embarcation en l'absence d'équipements et de formations appropriées.

De plus, la CNESST a exigé :

- l'identification et l'encadrement des activités à proximité et au-dessus de l'eau ;
- la formation des pompiers lors d'intervention d'évacuation ;
- la formation des travailleurs de la municipalité pour les tâches à proximité et au-dessus de l'eau ;
- l'élaboration d'une directive opérationnelle sécuritaire (DOS) encadrant la réquisition d'un équipement motorisé ;
- la bonification de la DOS encadrant le système de commandement et la communication sur les lieux d'une intervention ;
- la validation du contenu du plan municipal de sécurité civile (PMSC) en fonction des connaissances et des compétences et des équipements disponibles au sein de la municipalité ;
- l'information des travailleurs quant au contenu du PMSC.

Le présent résumé n'a pas de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.

SECTION 2

2 ORGANISATION DU TRAVAIL

2.1 Structure générale de l'établissement

2.1.1 Structure de la [redacted]

La [redacted] couvre un territoire d'une superficie de [redacted] et compte à ce jour 1 369 habitants¹. Elle est administrée par une mairesse, six conseillers de districts, un directeur général, un directeur des travaux publics, un directeur des services incendie et une greffière-trésorière adjointe. Elle emploie en tout [redacted] travailleurs non syndiqués œuvrant sur des quarts de travail de jour.

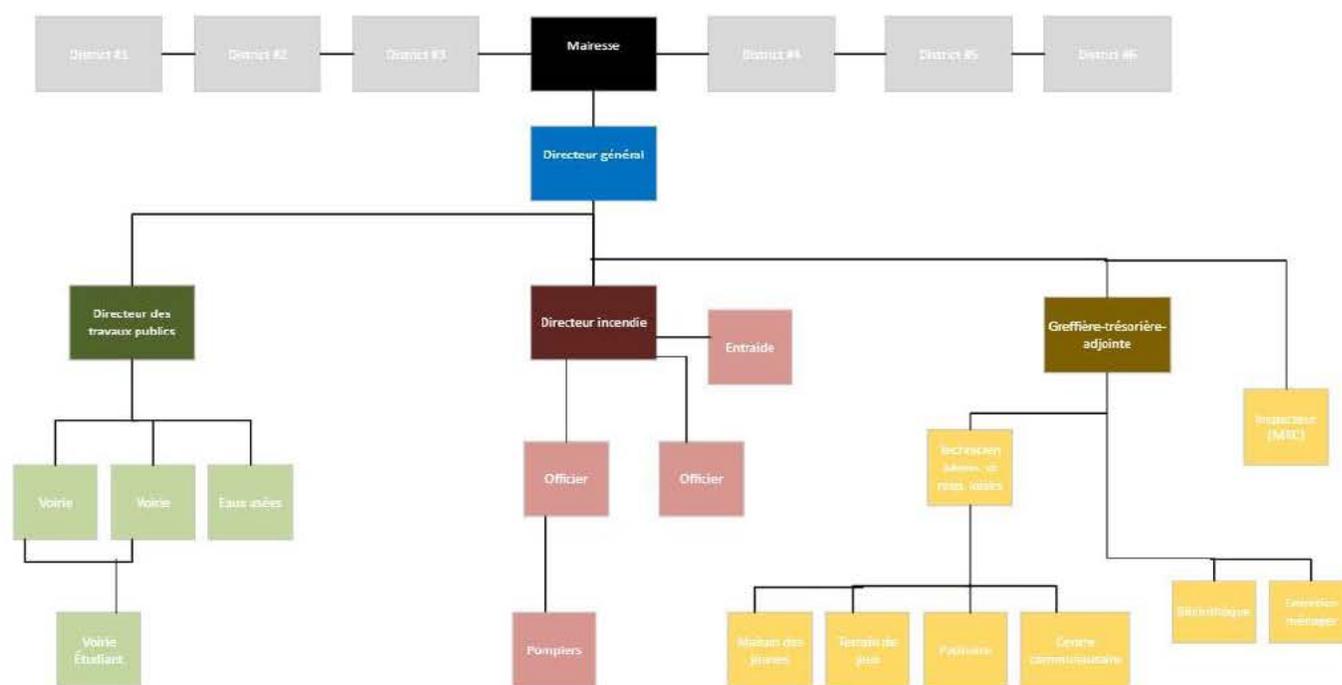


Fig. 2 - Organigramme de la [redacted]
Source : CNESST

Divers services sont offerts aux citoyens tels que la voirie, les travaux publics, l'administration générale et les services incendie. Son rôle, entre autres, consiste à élaborer et à mettre en application un plan des mesures d'urgence afin d'organiser l'intervention lors des sinistres. [redacted] possède un plan municipal de sécurité civile (ci-après appelé PMSC) adopté le 14 septembre 2009. La dernière mise à jour des intervenants du PMSC est datée du 31 janvier 2022.

¹ Site internet de la Corporation municipale de la [redacted]

2.1.2 Structure du service incendie

Les services incendie de [REDACTED] (ci-après appelé le service incendie) couvrent le territoire de [REDACTED] et possèdent une caserne portant le numéro 14. Le service incendie fait partie du territoire couvert par la Municipalité régionale de comté (ci-après appelé la MRC) de [REDACTED].

Le service incendie est composé d'un directeur, de 2 officiers et de 11 pompiers à temps partiel non syndiqués. Le directeur du service incendie travaille dans le département des travaux publics, mais il dispose d'une libération de 20 % de son temps pour effectuer des tâches au sein du service incendie. Les pompiers et les officiers sont tous sur appel.

2.1.2.1 Système de communication du service incendie

Les appels proviennent de la centrale d'appel d'urgence Chaudière-Appalaches (ci-après appelé CAUCA). L'application SURVI-Mobile est utilisée. Lors d'un appel d'urgence, la centrale CAUCA envoie un message aux pompiers sur l'application et par messagerie texte. Ces derniers peuvent confirmer leur présence directement sur l'application. Elle permet également de suivre l'intervention et de consigner les informations en lien avec celle-ci dans une carte d'appel. Une fois l'alerte donnée et la présence des pompiers confirmés, ceux-ci se dirigent à la caserne afin de revêtir leur habit de combat d'incendie et de quitter avec les véhicules du service incendie pour se rendre sur le lieu de l'intervention. La carte d'appel contient différents éléments tels que :

- les informations relatives à l'alerte ;
- le déploiement des ressources ;
- l'appel à des ressources externes ;
- la prise d'appel ;
- les commentaires en lien avec l'intervention ;
- la liste des réponses à l'application SURVI-Mobile et des SMS.

Une DOS encadre les systèmes de communication au sein du service incendie. Les communications par radios portatives sont pratiquées mensuellement. Le service incendie possède douze radios portatives. Trois radios sont dédiées aux officiers, cinq sont disponibles dans le véhicule d'urgence et deux sont disponibles en casernes. Les trois radios des officiers ainsi que celles des véhicules d'urgence sont munies de la fréquence CAUCA. Les radios portatives fonctionnent à l'aide des fréquences numériques des quatre tours de [REDACTED].

2.1.2.2 Intervention couverte par le service incendie

Selon le schéma de couverture de risque, le service incendie intervient sur diverses situations, notamment les incendies et les feux de véhicules sur la route [REDACTED]. Le service de désincarcération est effectué par le service incendie de [REDACTED], mais le service incendie de [REDACTED] intervient en entraide².

² Entraide : Se rapporte uniquement aux ententes d'assistance à l'appel initial ou en deuxième intervention (renfort) ainsi qu'aux interventions effectuées au moyen de l'entraide ponctuelle

Selon le PMSC, le service incendie intervient également lors de feu de forêt, de sauvetage d'urgence en milieu isolé (SUMI), de situations impliquant des matières dangereuses, d'interruption prolongée de courant et de désastres naturels.

Afin d'obtenir leur force de frappe³ sur leur territoire, l'entraide entre le service incendie de [REDACTED] et celui de [REDACTED] est automatique. Le service incendie intervient également en entraide avec le service incendie de [REDACTED].

Le service incendie effectue également des sauvetages sur le territoire non organisé⁴ (ci-après appelé TNO) pour la MRC. Les casernes de [REDACTED], de [REDACTED] et de [REDACTED] sont mobilisées afin d'avoir la force de frappe nécessaire pour intervenir et être en mesure de conserver des ressources pour couvrir leur territoire. Le commandement est alors assuré par le service incendie de [REDACTED].

2.1.2.3 Équipements disponibles au sein du service incendie

Le service incendie possède une autopompe (n° 214), une unité d'urgence (n° 914) et une camionnette qui est le véhicule de fonction du directeur (n° 114). Pour les appareils de protection respiratoire, six appareils de marque Dräger munis d'une partie faciale sont disponibles dans l'unité d'urgence. Chaque appareil est muni d'un détecteur d'inertie (*man down*). Le service incendie possède au total 29 cylindres d'air dont le remplissage est assuré par le service incendie de [REDACTED]. Le service incendie possède également six appareils de protection respiratoire neufs qui n'ont pas encore été mis en service. Chaque pompier possède un habit de combat d'incendie complet (habit, casque, bottes et gants).

Afin d'intervenir sur le TNO, le service incendie possède des casques, des dossards ainsi qu'un sac à dos contenant une couverture, des cordes, de l'eau, des chandelles, des allumettes, une lampe de poche, une trousse de premiers soins, des barres tendres, etc. Des véhicules tout-terrain (VTT) et une motoneige appartenant à la MRC sont utilisés par les pompiers lors d'interventions. Ils sont localisés au sein de la caserne de [REDACTED].

De plus, le service incendie peut avoir recours à la réquisition d'équipement personnel appartenant aux pompiers ou aux citoyens, tels que des VTT ou des motoneiges, lorsque la situation le requiert et que l'équipement n'est pas disponible au sein de la municipalité.

³ Force de frappe : Se compose du personnel affecté aux opérations de sauvetage et d'extinction, des débits d'eau nécessaires à l'extinction de l'incendie ainsi que des équipements d'intervention, dont plus particulièrement ceux destinés au pompage et, s'il y a lieu, au transport de l'eau

⁴TNO : Toute partie du territoire du Québec qui n'est pas celui d'une municipalité locale est un territoire non organisé (TNO)

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

2.2.1.1 Mécanisme de la [REDACTED]

Aucun mécanisme de participation formel n'est en place. Cependant, deux rencontres annuelles ont lieu afin de rappeler aux travailleurs les politiques de santé et de sécurité et les règles de base à [REDACTED]. Un comité régional comptant des représentants des employeurs et des travailleurs est en place avec la MRC.

2.2.1.2 Mécanisme du service incendie

Un comité de santé et de sécurité du travail est en cours d'élaboration au sein du service incendie.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

2.2.2.1 Gestion de la [REDACTED]

2.2.2.1.1 Programme de prévention

[REDACTED] est [REDACTED] et possède un programme de prévention qui couvre différents risques liés aux travaux publics (travaux d'excavation, conduite de véhicule, travail en hauteur, espaces clos, SIMDUT, travail en lieu isolé, cadenassage, interaction entre véhicules et piétons, ergonomie, qualité de l'air, travail près ou sur l'eau, etc.). Cependant, le programme n'identifie pas de risques spécifiques au service incendie. Le programme de prévention date de 2022.

2.2.2.1.2 Inspection des lieux

Une visite annuelle est effectuée [REDACTED].

2.2.2.1.3 Politiques

Différentes politiques sont en place et sont disponibles sur leur site internet. Lors de l'embauche d'un nouveau travailleur, les politiques lui sont présentées. Les politiques touchant la santé et la sécurité du travail sont, entre autres :

- harcèlement en milieu de travail ;
- politique sur l'alcool et les drogues en milieu de travail.

2.2.2.2 Gestion du service incendie

2.2.2.2.1 Directive opérationnelle sécuritaire

Le service incendie possède différentes DOS qui encadrent les méthodes de travail, les consignes à suivre ou différentes informations en lien avec les opérations. Les documents suivants nous ont été fournis par le service incendie :

- Code d'éthique du pompier à temps partiel ;
- Système de commandement du service des incendies ;
- DOS 10-10 : Rôles et responsabilités des intervenants ;
- DOS 10-20 : Numérotation et identification :
 - 10.20.10 : Numérotation des casernes,
 - 10.20.20 : Identification des véhicules,
 - 10.20.30 : Codes radios en usage,
 - 10.20.40 : Alphabet phonétique ;
- DOS 20-10 : Communication radio :
 - 20.10.10 : Procédure pour un retrait stratégique,
 - 20.10.20 : Procédure pour un retrait prioritaire (code rouge),
 - 20.20.10 : Appel de détresse MAYDAY pour un pompier,
 - 20.20.20 : Gestion d'un appel de détresse MAYDAY pour les officiers ;
- DOS 30-10 : Protection personnelle :
 - 30.10.10 : Port de la barbe et cheveux,
 - 30.10.20 : Nettoyage et remise en service,
 - 30.10.30 : Inspection et décontamination,
 - 30.10.40 : Prévention des coups de chaleur.

2.2.2.2.2 Formation des pompiers du service incendie

Au sein du service incendie, les pompiers détiennent tous leur formation de pompier I à l'exception de deux pompiers qui sont en cours de formation et qui agissent à titre d'apprentis. Les officiers et le directeur ont également leur formation d'officier non urbain (ONU).

2.2.2.2.3 Pratiques

Des pratiques sont effectuées mensuellement au sein du service incendie. Les pompiers participent aux pratiques, mais les objectifs de 30 heures et plus de formation ne sont pas atteints pour 2022. Les présences sont consignées dans un tableau Excel pour chaque pratique et selon le thème abordé. Les sujets pratiqués sont :

- alimentation borne ;
- alimentation statique ;
- APRIA (familiarisation et technique de recherche) ;
- échelles portatives ;
- cordages et nœuds ;
- matières dangereuses ;
- extincteurs portatifs ;

- mousse + inducteur ;
- rangement et déploiement des tuyaux ;
- présentation procédure CSST ;
- etc.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de l'accident

3.1.1 Lieu inondé

La rivière [REDACTED] est une rivière d'environ 72 km de long qui effectue plusieurs méandres jusqu'à son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de la ville de [REDACTED]. Elle est d'une largeur d'environ 30 m dans le secteur du rang [REDACTED]. Son bassin versant prend principalement sa source dans [REDACTED] situé dans [REDACTED]. Il s'agit d'un bassin versant réactif⁵ dû à la grosseur du bassin et à sa topographie en pente. Les rivières du [REDACTED] et du [REDACTED] se connectent à la rivière [REDACTED].

Le jour des événements, le niveau de la rivière augmente de trois mètres de son niveau habituel. Le débit moyen est de 308,5 m³/s. En temps normal, le débit moyen est de 42 m³/s.⁶

Le lieu où est survenu l'accident est situé au [REDACTED] à [REDACTED]. Il s'agit d'un champ ayant une voie d'accès principale permettant de desservir quatre habitations logées sur le pourtour de la rivière [REDACTED]. Chaque habitation possède sa parcelle de terrain identifiée de 5A à 5D. La zone inondée, qui s'étend de la route [REDACTED] à la lisière de la rivière, a une superficie approximative de 54 077 m². Le champ est situé en zone inondable et se définit comme étant une zone de grand courant^{7,8}.



Fig. 3 - Photo du lieu après les événements

Source : CNESST

⁵ Bassin versant réactif : rapidité de la réponse hydrologique du cours d'eau à la suite d'un événement hydrométéorologique donné (pluies importantes et/ou fonte rapide de la neige) Il s'agit donc la relation pluie-débit dans le temps

⁶

⁷ Zone de grand courant : La zone de grand courant est une zone qui a une chance sur 20 (5 % de chance) d'être inondée chaque année

⁸ Comité expert interministériel en soutien au rétablissement et à la prise de décision en aménagement du territoire, *Retour d'expérience : Portrait des aléas en cause*, p. 73

3.1.2 Conditions climatiques entourant les événements

Deux stations hydrométriques du réseau de surveillance du climat du Québec sont utilisées afin de connaître les précipitations reçues le 30 avril et le 1^{er} mai 2023. À la station de [REDACTED], qui se trouve juste à l'extérieur de la tête du bassin versant de la rivière [REDACTED], les précipitations de pluies débutent le 30 avril 2023, vers 21 h, pour se terminer vers 18 h le 1^{er} mai 2023. Au total, 127,3 mm de pluies sont tombés dans le secteur. La station située à [REDACTED] fait état d'un total de 87,8 mm de pluies durant la même période.

En plus des précipitations de pluies, il faut ajouter les quantités d'eau de fonte des neiges (équivalence en eau de neige au sol). À la station de [REDACTED], alors qu'il y avait 133 mm d'équivalent en eau de neige en début de journée le 30 avril, il restait 112 mm en fin de journée le lendemain, ce qui indique que 21 mm d'eau de fonte s'est ajouté aux précipitations d'eau de pluie (voir annexe C et D).

3.1.3 Crue des eaux dans le secteur du rang [REDACTED]

Le 1^{er} mai 2023, la montée de l'eau dans le champ du rang [REDACTED] s'est faite rapidement et a atteint une hauteur de crue variant d'un à deux mètres à certains endroits. Plusieurs éléments peuvent expliquer la crue importante des eaux lors de cette journée. D'abord, il y a les quantités de pluie reçues auxquels s'ajoute l'équivalent en eau de la neige au sol. Ensuite, les sols gorgés d'eau et possiblement encore gelés par endroit ont pu affecter leur capacité d'absorption. Enfin, la superficie du bassin versant et le fait qu'il soit montagneux, en fait un bassin réactif. Selon le rapport du Comité expert interministériel en soutien au rétablissement et à la prise de décision en aménagement du territoire, aucun barrage n'a cédé.

De plus, ce même rapport mentionne que l'événement climatique du 1^{er} mai 2023 est caractérisé par sa rapidité, mais également par l'ampleur de l'augmentation du débit de la rivière « soit une augmentation de près de 600 % d'un débit qui était déjà relativement élevé. En effet, la veille de la crue, le 30 avril 2023, le débit était stable, mais déjà relativement élevé en raison de la crue printanière annuelle qui s'était amorcée vers le 10 avril 2023. » En réponse aux précipitations, le débit à la station hydrométrique [REDACTED], située dans la rivière [REDACTED] à [REDACTED], est passé de 75 m³/s à 500 m³/s en seulement 12 heures⁹. Tous ces éléments ont pu contribuer au débordement subit et rapide de la rivière.

Il n'est pas possible de déterminer précisément la vitesse ainsi que le débit de l'eau circulant dans le champ du [REDACTED] lors des événements, puisque cela requiert une mesure manuelle. Cependant, la hauteur des délaissés de crue au sol¹⁰ peuvent donner des indices sur les différents chenaux empruntés par la rivière lorsqu'elle est sortie de son lit et de la force du courant.

Selon les témoignages recueillis, [REDACTED] subit des inondations chaque année.

⁹ [REDACTED]
¹⁰ Délaissé de crue : Traces de toute nature laissées sur les rives ou dans le lit majeur par la ligne d'eau maximale d'une crue. Ces délaissés peuvent être utilisés pour déterminer, a posteriori, les cotes maximales atteintes et la pente de la ligne d'eau correspondante



Fig. 4 - Exemple d'un délaissé de crue

Source : CNESST

Plusieurs débris ont été déplacés par la rivière lors des événements et sont demeurés dans le champ après le retrait de l'eau, dont une toilette, un barbecue, des matériaux de construction, des débris de bois, une chaise de patio et des morceaux de recouvrement extérieurs.

3.2 Description du travail à effectuer

Le service incendie est déployé en avant-midi, afin de procéder à l'évacuation de résidents dans le secteur de la rue [REDACTED] suivant un appel logé auprès de la centrale CAUCA. Une fois l'évacuation effectuée, le service incendie demeure en service afin de pallier les différents débordements causés par la rivière [REDACTED] et [REDACTED] ainsi que du ruisseau [REDACTED] dans le secteur du centre-ville de [REDACTED].

Deux pompiers sont alors attitrés à l'intervention de secours auprès des deux résidents du [REDACTED]. Ils vont chercher le véhicule amphibie personnel d'un des deux pompiers à son domicile. Arrivés au champ, ils mettent le véhicule à l'eau afin de se rendre au [REDACTED] pour effectuer l'intervention de secours et ramener les deux résidents à bord du véhicule.

3.2.1 Structure de commandement

Lors de l'intervention, le directeur du service incendie répartit les pompiers sur plusieurs sites de débordement.

Il réquisitionne également deux anciens pompiers pour aider à la gestion de la circulation sur la route [REDACTED]. Il n'y a pas de poste de commandement déployé pour effectuer le suivi des interventions et des équipes puisque le directeur du service incendie se déplace sur les différents sites pour effectuer des vérifications ponctuelles des équipes, mais également des cours d'eau. Le directeur des travaux publics patrouille avec le directeur général les différents sites sinistrés. Le déploiement des équipes s'effectue principalement par le directeur du service incendie à l'aide des radios portatives et lors de certaines communications téléphoniques avec le directeur des travaux publics.

SECTION 4**4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE****4.1 Chronologie de l'accident**

Le 30 avril 2023, des pluies sont reçues sur la région de [REDACTED]. Le 1^{er} mai 2023, la pluie continue, ce qui provoque vers 9 h 50, une sortie de lit de la rivière [REDACTED]. L'eau ne s'étend pas jusqu'au chemin situé dans le milieu du champ, mais de l'eau est visible à proximité de la résidence du [REDACTED].

Vers 10 h, les deux résidents reçoivent un appel d'un représentant de [REDACTED] afin de s'assurer qu'ils sont en sécurité et de vérifier s'ils ont besoin d'assistance. Ces derniers l'informent que tout se passe bien pour eux, qu'ils sont en sécurité et qu'ils ont fait le nécessaire en cas de débordement. Vers 11 h, le directeur du service incendie se rend dans le secteur du rang [REDACTED] afin de constater l'état du débordement. Il constate qu'environ un pied d'eau recouvre le champ, mais la situation n'est pas problématique. Il repart ensuite vers une autre urgence.



Fig. 5 - État des débordements à 11 h 20
vue du [REDACTED]

Source : Témoin

À 11 h 33, un appel est logé à la centrale CAUCA demandant une évacuation dans le secteur de la rue [REDACTED]. Une alerte est envoyée aux pompiers via l'application SURVI-mobile. Les pompiers confirment leur présence sur l'application, se dirigent à la caserne pour revêtir leur habit de combat d'incendie et quittent par la suite vers le lieu de l'appel, soit la rue [REDACTED]. Le directeur du service incendie arrive vers 11 h 50. Un délestage est demandé à Hydro-Québec à 12 h 02 et un compte-rendu des événements est fait. Une équipe de pompiers est affectée au barrage de la rue.

Vers 12 h, le directeur général communique avec son conseiller du ministère de la Sécurité publique pour lui faire un état de la situation. Il se rend ensuite dans le secteur du rang [REDACTED] pour constater l'état des débordements. Il constate que l'eau n'a pas encore atteint l'arrière du champ et le secteur près de la remorque des résidents.



Fig. 6 - État des débordements à 12 h 09 vue de la route [REDACTED]

Source : [REDACTED]

Les équipes de pompiers sont affectées sur différents sites. Les deux pompiers qui seront plus tard assignés à l'intervention du rang [REDACTED] sont alors affectés à l'achat et la distribution du dîner aux autres équipes de pompiers par le directeur des travaux publics, avec l'accord du directeur du service incendie.

Vers 12 h 30, les résidents du [REDACTED] appellent le directeur du service incendie sur son cellulaire personnel pour demander une intervention de secours. La situation est devenue hors de contrôle, le spa est emporté dans la rivière, le cabanon est renversé, un embâcle se forme à proximité de la maison et des arbres frappent sur leur propriété. Ils craignent pour leur vie et leur sécurité.

Le directeur du service incendie cherche un moyen pour procéder à l'évacuation des deux résidents selon le souvenir qu'il a du niveau de l'eau dans le champ lors de sa première visite, à 11 h. Il demande la chaloupe de la voirie, mais le directeur des travaux publics lui répond que ce n'est pas adéquat comme moyen compte tenu du poids, de sa localisation et de l'état de la chaloupe. Le directeur du service incendie demande à deux citoyens leur chaloupe personnelle, mais il ne reçoit pas de réponse. Un des pompiers, qui possède un véhicule amphibie, suggère au directeur des travaux publics d'utiliser celui-ci pour l'intervention. Ce dernier transmet cette proposition au directeur du service incendie. En fonction de son dernier visuel du champ, ce dernier acquiesce à la suggestion. Le pompier propriétaire du véhicule amphibie et un de ses collègues sont attirés pour l'intervention.

Vers 12 h 50, Hydro-Québec arrive dans le secteur de la rue [REDACTED] et procède au délestage. Le directeur du service incendie est sur place. Il communique avec le pompier afin qu'il prépare son véhicule amphibie. À 12 h 57, le directeur du service incendie communique une deuxième fois avec celui-ci pour lui demander d'apporter des VFI à bord du véhicule amphibie.



Fig. 7 - État des débordements à 12 h 58
vue du [REDACTED]

Source : Témoin

Vers 13 h 15, les deux pompiers attitrés à l'intervention arrivent au [REDACTED] avec le véhicule amphibie chargé sur une remorque. Un des deux pompiers demande au propriétaire quel endroit est le plus accessible. Ce dernier lui suggère de passer au fond de sa cour, à la hauteur de la barrière. Les deux pompiers décident de mettre le véhicule à l'eau à l'entrée du terrain. Il y a une descente qui permet d'accéder au champ (voir figure 8).



Fig. 8 - Descente utilisée pour la mise à l'eau du véhicule amphibie

Source : CNESST

Un des deux pompiers demande à l'autre de prendre place à l'avant, afin de balancer le poids dans l'embarcation et de la stabiliser lors du déplacement. Une fois le véhicule amphibie à l'eau, un des deux pompiers actionne le moteur hors-bord et se dirige en direction de la résidence où une intervention de secours est nécessaire.

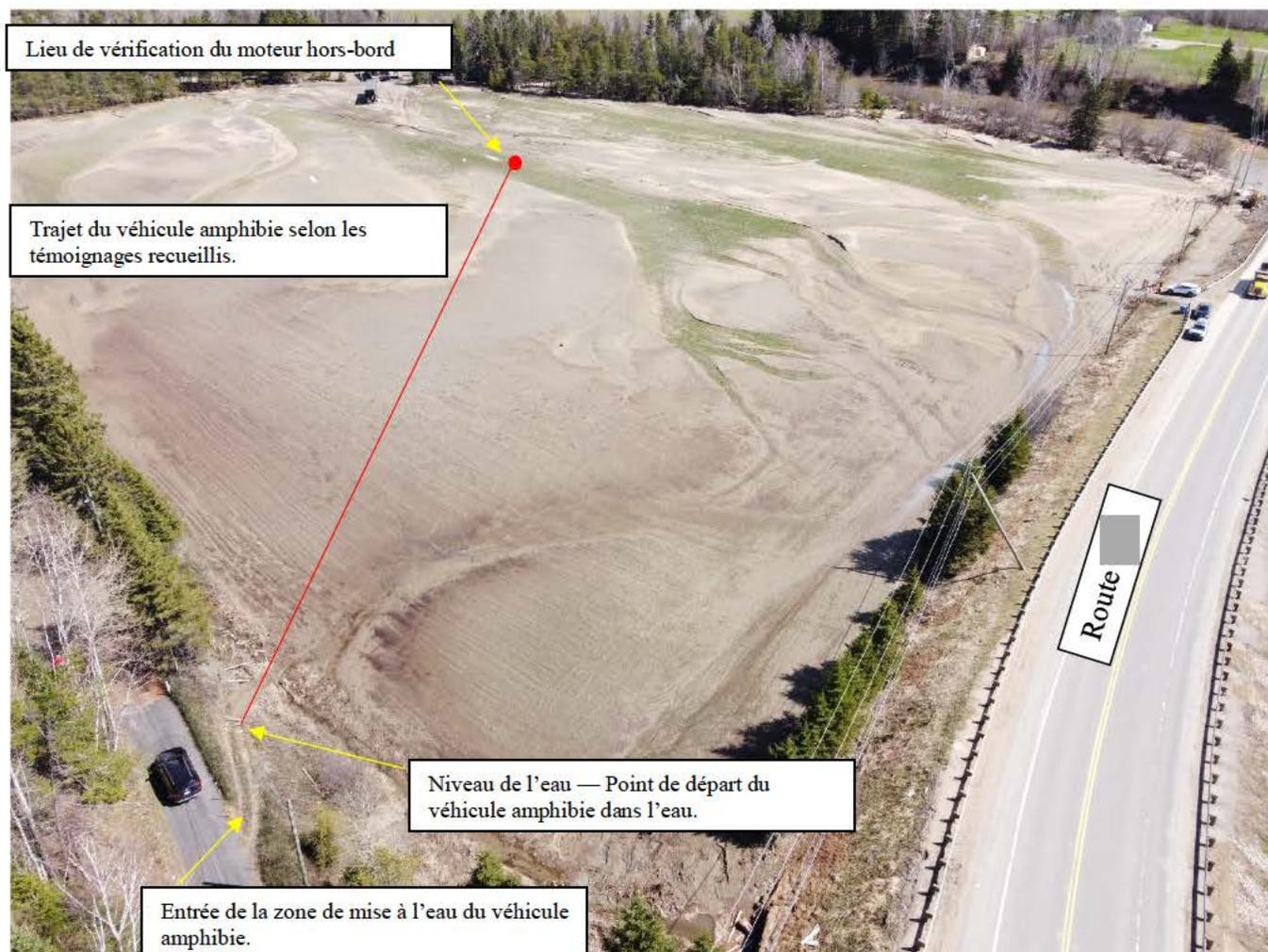


Fig. 9 - *Trajet effectué par le véhicule amphibie avant sa dérive*
Source : CNESST (modification CNESST)

Vers 13 h 30, le directeur général et le directeur des travaux publics se rendent au [REDACTED], afin de constater l'état des débordements. Le directeur général constate que l'eau a maintenant envahi le terrain du [REDACTED], qui est avoisinant au champ. Le directeur des travaux publics communique avec un des deux pompiers par téléphone cellulaire puisqu'il ne le trouve pas à proximité de son véhicule. Ce dernier l'informe qu'il est déjà sur le plan d'eau et que leur progression s'effectue bien.

Alors que le directeur des travaux publics et le directeur général repartent pour effectuer une autre tournée des différents cours d'eau, le directeur du service incendie appelle le directeur des travaux publics pour lui demander d'apporter des cordes pouvant servir dans l'intervention avec le véhicule amphibie. Ce dernier l'informe que les deux pompiers sont déjà sur l'eau et qu'ils ont environ la moitié du trajet de parcourue. Le directeur du service incendie ne comprend pas l'état de la situation, puisqu'il n'a pas donné l'autorisation de mise à l'eau.

Suivant cet appel, le directeur du service incendie arrive sur place et constate la situation. Le véhicule amphibie, alors à proximité du chemin central, dérive à reculons avec les deux pompiers à son bord. Ceux-ci ne présentent aucun signe de détresse. Le directeur du service incendie constate que le moteur hors-bord semble tourner dans le vide. Un des pompiers le relève pour le vérifier. Le directeur du service incendie tente de joindre un des deux pompiers sur son téléphone cellulaire personnel, mais il ne répond pas à l'appel. Le courant emporte le véhicule amphibie et le coince contre un arbre. Les deux pompiers tentent de s'agripper à l'arbre, mais se retrouvent à l'eau. Ils sont emportés par le courant.

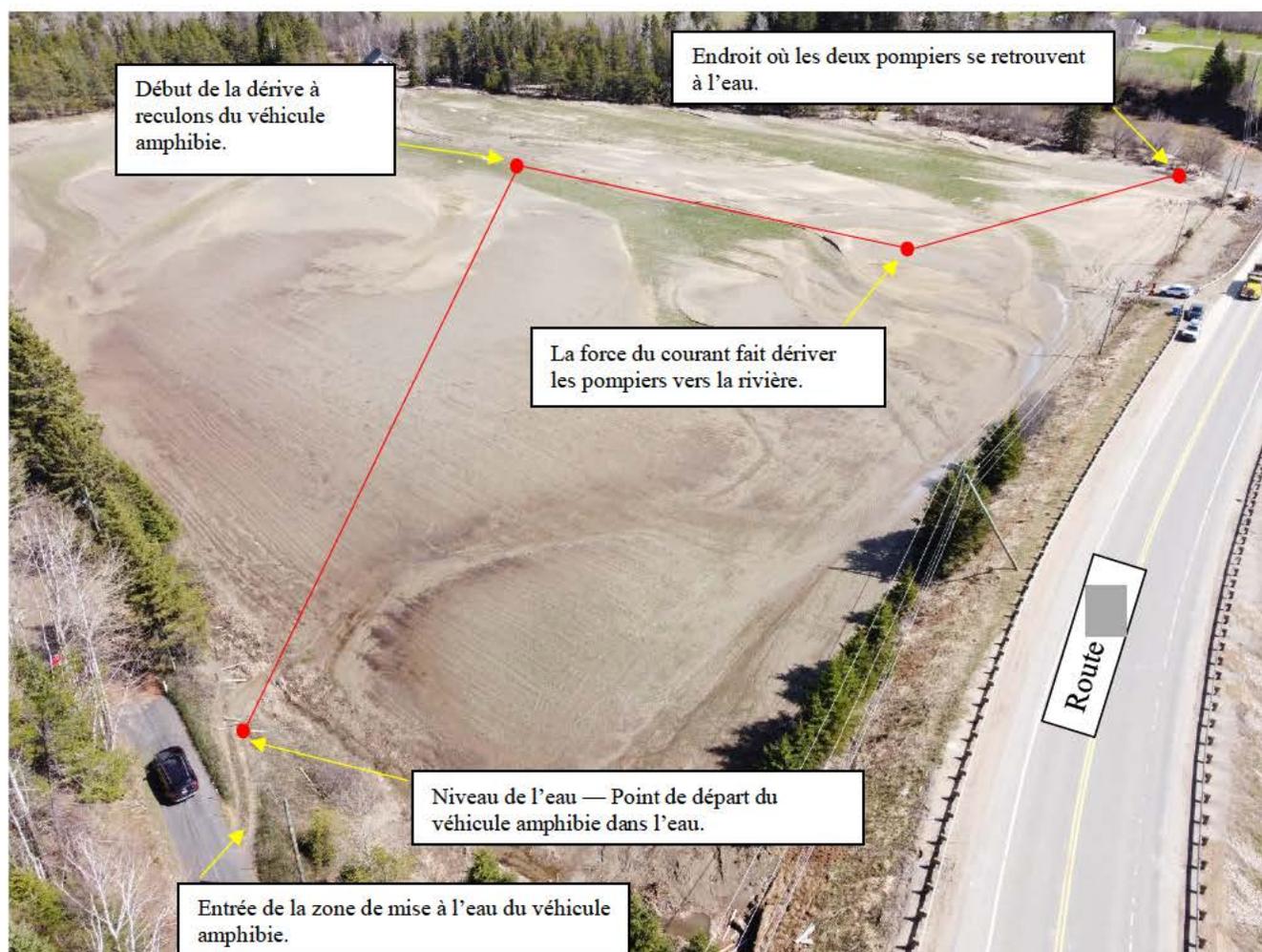


Fig. 10 : *Trajet des deux pompiers à bord du véhicule amphibie avant d'être emporté par la rivière (en rouge)*

Source : CNESST

À 13 h 43, le directeur du service incendie appelle le directeur général pour l'informer que deux pompiers viennent d'être emportés par le courant.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Système de communication

Le jour des événements, les pompiers sont divisés en équipe de deux et chaque équipe a en sa possession une radio portative. Selon la localisation et les tâches effectuées par les pompiers, des rapports sont effectués lorsque nécessaire. Deux fréquences radio sont utilisées. La fréquence courte est principalement utilisée, sauf par l'équipe située au pont de la rivière [REDACTED], qui, par sa localisation, doit être sur la longue fréquence. Le directeur du service incendie a sur lui deux radios, dont une en mode *scanner* afin de capter les communications de chacune de ses équipes. Lorsqu'il termine une tâche, il effectue une vérification de ses équipes. Les communications sont plus fréquentes avec deux secteurs plus problématiques, soit l'équipe au secteur [REDACTED] et l'équipe au centre-ville. Il effectue des communications constantes avec le directeur des travaux publics. Il suit également la situation au sein du service incendie de [REDACTED]. Le directeur du service incendie effectue aussi plusieurs communications à l'aide de son téléphone cellulaire.

L'équipe des deux pompiers accidentés possède une radio portative. Le directeur du service incendie tente de joindre un des pompiers à l'aide de son téléphone cellulaire. Ce dernier ne répond pas à l'appel. Il n'y a aucune tentative de communication avec les radios portatives lorsque les deux pompiers sont sur le plan d'eau.

4.2.2 Véhicule amphibie

Le véhicule utilisé lors des événements du 1^{er} mai 2023 est un véhicule amphibie de marque Argo, modèle 8x8 Frontier 650 de l'année 2011. Le modèle impliqué dans l'accident possède quatre roues de chaque côté pour un total de 8 roues. Le poids du véhicule est de 476 kg. Le véhicule fonctionne avec un moteur atteignant une force de 23 HP. Au moment des événements, le véhicule amphibie est muni de chenilles artisanales de 38,1 cm en caoutchouc ajoutées aux roues.



Fig. 11 - Véhicule amphibie impliqué lors de l'événement

Source : Sûreté du Québec

Selon le manuel du fabricant, ce véhicule amphibie peut être conduit sur la terre et en eaux calmes. Il est possible de faire l'ajout de chenilles sur les roues afin de répartir le poids du véhicule sur une plus grande surface, réduire la pression au sol et permettre au véhicule de rester en surface plutôt que de s'enfoncer dans le sol.

En ce qui concerne la vitesse et la capacité de chargement, le manuel de l'utilisateur mentionne que sur terre, ce véhicule amphibie peut atteindre 30 km/h et sa capacité de chargement est de 454 kg, soit 6 personnes. La vitesse maximale pouvant être atteinte sur l'eau est de 5 km/h et sa capacité de chargement est de 408 kg, soit 4 personnes.

4.2.2.1 Véhicule amphibie sur l'eau

Lorsque ce véhicule amphibie est utilisé sur l'eau, sa capacité de charge est réduite. De plus, le poids des accessoires (chenilles, moteurs, etc.) et celui des passagers (approximativement de 170 kg pour les deux pompiers) doivent en être déduits. Le poids des chenilles varie entre 68 et 80 kg par chenille.

La propulsion du véhicule s'effectue à l'aide de la rotation des roues et des barrettes situées sur les pneus. L'utilisation de chenilles sur le véhicule amphibie n'est pas recommandée sur l'eau puisqu'elles ne permettent pas la propulsion du véhicule. Lorsque des chenilles sont utilisées, un moteur hors-bord muni d'un arbre long doit être utilisé pour éviter le phénomène de cavitation (voir section 4.2.4). Le retrait des chenilles prend environ 30 minutes puisque la direction des pneus du centre doit être inversée pour une meilleure traction dans l'eau.

Le manuel de l'utilisateur émet plusieurs avertissements concernant la conduite sur l'eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Les ARGOS peuvent couler s'ils se remplissent d'eau. Lorsque l'eau commence à pénétrer dans le véhicule, conduire immédiatement à la rive la plus proche. Soyez prêt à abandonner le véhicule si celui-ci se remplit avant d'atteindre le rivage. Soyez plus particulièrement prudent lorsque vous conduisez un véhicule très chargé sur l'eau (chargement et/ou passagers). Observez les limites de la capacité de charge.

User de prudence et de bon jugement pour entrer dans l'eau. La noyade peut se produire même en eau peu profonde. Surveiller pour des obstacles sous le niveau de l'eau qui pourraient déstabiliser le véhicule ou le faire chavirer, ce qui causerait l'éjection des occupants hors du véhicule. S'assurer que toutes les personnes à bord du véhicule portent une veste de sauvetage approuvée ou un appareil personnel de flottaison.

Tous les véhicules ARGO sont autopropulsés, amphibies et capables de naviguer sur des eaux calmes sous réserve de prendre les précautions suivantes :

1. Ne pas entrer dans l'eau si votre véhicule est surchargé. Veuillez consulter la section 1.4 pour la capacité de charge recommandée sur l'eau.
2. Ne pas utiliser les ceintures de sécurité ou tout autre dispositif de retenue quand l'ARGO flotte sur l'eau. En eau peu profonde, soyez toujours prêt à vous libérer rapidement de tout dispositif de retenue. Si une situation d'urgence se présente, vous et vos passagers pourriez avoir à sortir rapidement du véhicule.
3. Ne pas tenter de traverser de larges étendues d'eau. Demeurez toujours près de la rive en cas d'une urgence qui vous forcerait à sortir de l'eau.
4. Ne pas essayer de naviguer des étendues d'eau où le courant est vif. Éviter d'utiliser le véhicule sous des conditions venteuses.

5. Redoubler de prudence durant l'usage de l'ARGO dans l'eau très froide. Si le véhicule chavire ou coule, l'exposition à l'eau glacée réduit beaucoup les chances de survie.
6. Être prêt à modifier la position de la charge et des passagers pour permettre la flottaison à niveau du véhicule.
7. Prendre soin quand les roues tournent de ne pas toucher à des obstacles submergés, sinon le véhicule risque de chavirer.

Observez les précautions suivantes avant d'entrer dans l'eau:

1. Tous les occupants doivent porter un appareil personnel de flottaison (PFD) ou une veste de sauvetage durant les déplacements sur l'eau.
2. Équiper le véhicule d'un aviron et d'une écope. En option, une pompe de cale (pièce ARGO no. 638-40) est disponible chez votre concessionnaire ARGO et elle est recommandée pour les déplacements sur l'eau.

Fig. 12 - Extrait du manuel de l'utilisateur, p. 17
Source : Argo (modifications CNESST)

Le manuel identifie également des risques liés à l'utilisation du véhicule amphibie. Un des risques identifiés consiste à conduire un véhicule amphibie sur des eaux agitées :

	<p>L'usage de l'Argo sur les eaux agitées.</p>	<p>Réduit considérablement votre habileté d'équilibrer et de contrôler l'Argo sur l'eau. Ceci pourrait causer un accident, incluant le chavirement et le coulage, et pourrait causer des blessures au conducteur et aux passagers ou la noyade.</p>	<p>Ne tentez pas de naviguer un cours d'eau où le courant est fort. Évitez l'usage sur l'eau en conditions de hauts vents. Ne tentez pas de traverser les larges masses d'eau. Demeurez près de la rive en cas d'urgence quand vous devez sortir de l'eau.</p>
---	--	---	--

Fig. 13 - Extrait du manuel de l'utilisateur, p. 48
Source : Argo

Il identifie également un risque concernant la conduite du véhicule amphibie sans le port du VFI :

	<p>L'usage ou la conduite de l'Argo sur l'eau sans le port par les occupants, de vestes de sauvetage approuvées.</p>	<p>Si vous perdez le contrôle de l'Argo sur l'eau et s'il chavire et coule, des blessures au conducteur et aux passagers ou la noyade pourraient se produire.</p>	<p>Tous les occupants doivent porter un dispositif de flottaison personnel (PDF) approuvé ou une veste de sauvetage durant les déplacements sur l'eau.</p>
---	--	---	--

Fig. 14 - Extrait du manuel de l'utilisateur, p. 49

Source : Argo

4.2.2.2 Formation pour la conduite du véhicule

Il n'existe pas de formation spécifique ou officielle pour la conduite d'un véhicule amphibie.

4.2.3 Moteur hors-bord

Un moteur hors-bord est installé sur le véhicule amphibie au moment des événements. Il s'agit d'un DF4AS (moteur 4 forces) de marque Suzuki, numéro de série [REDACTED], année 2008. La puissance du moteur est de maximum 4 HP au niveau de l'hélice. L'hélice est de format standard munie de trois lames en aluminium et possédant un diamètre de 17 cm et un pas de 15 cm à arbre long. Le moteur pèse 27 kg, sans calculer le poids de l'essence. La capacité du réservoir est d'un litre.



Fig. 15 - Moteur hors-bord impliqué dans l'événement

Source : CNESST

4.2.4 Phénomène de cavitation

Selon le Petit Larousse, le phénomène de cavitation se traduit par la « formation de cavités, remplies de vapeur ou de gaz, au sein d'un liquide en mouvement ». Ainsi, l'apparition de bulles d'air, notamment formée par une eau tumultueuse autour de l'hélice d'un moteur, décolle le filet d'eau et diminue l'efficacité de la propulsion du moteur.

4.2.5 Dangerosité de l'inondation

Afin de déterminer la dangerosité de l'eau pour les personnes, le guide Lignes directrices pour la cartographie des zones inondables et des risques associés aux inondations propose trois composantes à évaluer, soit :

- la hauteur de submersion ;
- la vitesse d'écoulement ;
- la présence de débris.

Ces trois composantes permettent de calculer un indice de danger de l'aléa, c'est-à-dire la dangerosité de l'inondation.

Ce même guide nous informe que la hauteur d'eau à elle seule représente un risque pour les personnes et les services d'urgence en lien avec la stabilité d'une personne ou d'un objet dans l'eau :

- 0,3 m : la stabilité d'une voiture légère est compromise ;
- 0,5 m : la stabilité d'un enfant est compromise ;
- 0,6 m : la stabilité d'une camionnette et d'une ambulance (0,65 m) est compromise ;
- 0,8 m : la stabilité d'un adulte est compromise et l'aléa est de catégorie modérée ;
- 1 m : la stabilité d'un camion de pompier est compromise et l'aléa est de catégorie élevée ;
- 1,2 m : la stabilité d'un secouriste équipé est compromise.

De plus, en combinant la hauteur de submersion ainsi que la vitesse de l'écoulement, lorsque cette dernière est mesurée, le guide nous permet de calculer un indice de danger afin d'évaluer la dangerosité de l'eau pour les personnes ainsi que les services de secours. La présence de débris peut également être ajoutée dans l'équation.

Le guide nous présente une grille d'interprétation de l'indice de danger suivant :

- indice de danger < 0,75 m : peu dangereux ;
- indice de danger entre 0,75 m et 1,25 m : dangereux pour les enfants, les personnes âgées et les handicapés ;
- indice de danger entre 1,25 m et 2 m : dangereux pour toute personne du public ;
- indice de danger > 2 m : dangereux pour tous, y compris les services de secours entraînés et équipés.

Malgré l'absence de mesure de la vitesse ou du débit dans le champ, il est possible de déterminer que les hauteurs d'eau au secteur à l'étude au moment de l'événement sont bien au-delà du seuil sécuritaire.

Selon les différents experts rencontrés tant dans le domaine de l'incendie que sur le Comité expert interministériel en soutien au rétablissement et à la prise de décision en aménagement du territoire, en fonction des caractéristiques du plan d'eau et des dangers qu'ils représentent au moment des inondations, aucun type d'embarcation n'aurait pu naviguer de façon sécuritaire sur l'étendue d'eau.

4.2.6 Habillement des pompiers

Le jour de l'événement, un des pompiers porte son habit de combat d'incendie de couleur beige de marque Starfield Lion Company, numéro de série [REDACTED], daté de juin 2019. Il porte également ses bottes de pompiers noires de marque Croydon, fabrication 2016.

L'autre pompier porte son habit de combat d'incendie de couleur rouge de marque Innotex V3184 INNO5000 CA Patent no [REDACTED], daté de juin 2006, ainsi que son casque de pompier. Il porte également des bottes, mais qui n'ont pas été retrouvés après les événements. Son habit est expiré, mais il est tout de même utilisé puisqu'il peut seulement intervenir en soutien aux intervenants à l'extérieur des zones touchées par les incendies. La couleur rouge est symbolique et sert à repérer rapidement les apprentis lors des interventions.

Il s'agit des seuls habits disponibles à la caserne puisque le service incendie ne couvre que les interventions pour l'extinction d'incendie.

Le poids d'un habit de combat incendie varie entre 10 et 12 kg et le poids d'une paire de bottes est d'environ 3 kg.

L'habit et ses composants sont fabriqués et certifiés conformément aux exigences de performance de la norme NFPA 1971. Il est conçu pour fournir une protection limitée lors d'opérations de lutte contre les incendies de structures afin de protéger le pompier de la chaleur et des flammes.

Les habits de combat d'incendie ne possèdent aucun critère de fabrication pour une intervention dans l'eau.

Le manuel du fabricant des deux compagnies ne mentionne en aucun cas des caractéristiques permettant d'effectuer des interventions liées à l'eau, mais deux avertissements sont émis (voir figures 16 et 17).

Dangers liés à votre position ou à votre lieu d'opération

Outre les dangers décrits plus haut, qui ne sont en aucun cas une liste exhaustive des potentiels risques que vous pouvez courir, vous devez être conscients que vous pouvez être exposé à des dangers qui sont spécifiques aux circonstances dans lesquelles vous exercez vos fonctions, notamment lors d'un combat contre le feu et lors d'opérations d'urgence. Ces dangers spécifiques comprennent, entre autres :

- **Plans d'eau.** Soyez extrêmement vigilant lorsque vous vous trouvez à proximité d'un plan d'eau, puisque votre équipement de protection ne flotte pas et peut rendre la nage difficile.

Fig. 16 - Extrait du manuel du fabricant de l'habit de combat Innotex, p.2-14

Source : Innotex



Fig. 17 - Extrait du manuel du fabricant de l'habit de combat Starfield Lion Company, p.27

Source : Starfield Lion Company

4.2.7 Veste de flottaison individuelle (VFI)

Les deux VFI retrouvés à proximité du véhicule amphibie après l'accident appartiennent à un des deux pompiers puisqu'il n'y a pas de VFI disponible au sein du service incendie. Un des VFI est de marque Sportsman by Mustang de couleur verte. Les informations concernant la flottabilité sont effacées. L'autre VFI est de marque Fluid de couleur bleue. Elle porte le numéro de lot H122K585 de l'année 2012 et est conforme au Type I de la norme Can/CGSB 65.11-M88. Elle a une flottabilité minimale de 69 N et elle est approuvée par le ministère des Transports.

Selon les témoignages recueillis, les deux VFI ne sont pas portées par les pompiers lors de l'intervention, mais sont à bord du véhicule amphibie. Ceux-ci ne sont pas ajustés pour être portés sur un habit de combat d'incendie.



Fig. 18 - VFI Sportsman by Mustang
Source : CNESST



Fig. 19 - VFI Fluid
Source : CNESST

4.2.8 Flottabilité des habits de combat d'incendie

Le 17 août 2023, la CNESST a effectué des tests afin de valider la flottabilité des habits de combat d'incendie. Les tests ont été effectués dans un environnement contrôlé. Les participants ayant effectué les tests sont tous pompiers au sein d'une escouade nautique au Service de protection contre l'incendie de Québec (SPCIQ), et sont familiers avec le port d'un habit de combat d'incendie.

Deux pompiers ont été pesés en habit civil et avant d'entrer à l'eau avec l'habit de combat d'incendie complet. Ils ont de nouveau été pesés après avoir été submergés. Il y a une différence approximative de 23 kg entre l'habit complet sec et l'habit complet mouillé.

Pompier 1		Pompier 2	
Poids en habit civil	76 kg	Poids en habit civil	86 kg
Poids en habit de combat sec	88 kg	Poids en habit de combat sec	97 kg
Poids en habit de combat mouillé	111 kg	Poids en habit de combat mouillé	119 kg

Fig. 20 - Poids des pompiers ayant testé des habits complets
Source : CNESST

Les bottes ont également été pesées afin d'obtenir leurs poids selon trois données :

Bottes de pompier	
Sèches	3 kg
Mouillées	5 kg
Remplies d'eau	11 kg

Fig. 21 - Poids des bottes de pompier

Source : CNESST

Deux sortes d'habits ont été testés. Un des modèles est un Starfield Isodry muni d'une fermeture éclair. L'autre est de marque Lakeland Fire. Une quinzaine de scénarios ont été testés afin de connaître la réaction d'un habit de combat incendie une fois submerger.

Les tests nous ont permis de conclure qu'un pompier qui effectue une chute à l'eau avec un habit de combat d'incendie, sans VFI, devient lui aussi une victime à secourir.

4.2.9 Sécurité civile

4.2.9.1 Règlementation applicable

En 2001, la *Loi sur la sécurité civile (S-2.3)* est créée. Elle instaure des obligations générales pour les citoyens de prévoyance et de prudence à l'égard des risques présents dans leur environnement. Elle reconnaît aux municipalités locales et régionales un rôle de premier plan dans l'organisation de la sécurité civile sur leur territoire et auprès de leur population. La Loi encadre également l'action des ministères et des organismes gouvernementaux concernés en prévoyant, entre autres, l'élaboration du Plan national de sécurité civile (PNSC)¹¹.

La Loi précise à l'article 18 le contenu du schéma de sécurité civile qu'une municipalité doit se doter :

18. Le schéma de sécurité civile donne une description sommaire des caractéristiques physiques, naturelles, humaines, sociales et économiques du territoire. Il fait état de la nature des risques de sinistre majeur auxquels le territoire est exposé, en y intégrant les risques déclarés en application de l'article 8, et précise, pour chaque risque, l'emplacement de sa source et les conséquences prévisibles d'un sinistre majeur lié à ce risque, notamment le territoire qui pourrait en être affecté. Il fait également état des mesures de protection existantes ainsi que des ressources humaines, matérielles et informationnelles dont les autorités locales ou régionales et les autorités responsables de la sécurité civile disposent.

¹¹ Politique Québécoise de sécurité civile 2014-2024, p 17

Sur la base de ces données, le schéma établit, pour chaque risque ou chaque catégorie de risques inventoriés, la vulnérabilité des municipalités locales qui y sont exposées.

Le schéma détermine, ensuite, dans le but de réduire les vulnérabilités qui y sont établies, pour les risques, catégories de risques ou tout ou partie du territoire qu'il précise, des objectifs de protection qui peuvent être atteints compte tenu des mesures et des ressources disponibles.

Le schéma précise, en outre, les actions et leurs conditions de mise en œuvre adoptées par les municipalités locales et, s'il y a lieu, l'autorité régionale pour atteindre ces objectifs.

Enfin, le schéma comporte une procédure de vérification périodique de l'état d'avancement des actions déterminées et du degré d'atteinte des objectifs arrêtés.

Le Règlement sur les procédures d'alerte et les moyens de secours minimaux (S-2.3, r. 3) prévoit les mesures devant figurer dans le plan des mesures d'urgence d'une municipalité en lien avec l'alerte des différents intervenants.

1. Les procédures d'alerte et de mobilisation d'une municipalité locale précisent les modalités applicables afin d'alerter sa population et d'alerter et de mobiliser les personnes désignées par la municipalité en cas de sinistre majeur réel ou imminent.

4.2.9.2 Rôle d'une municipalité en mesure d'urgence

Le Gouvernement du Québec, dans sa Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024, définit les rôles et les responsabilités ainsi que les actions devant être effectuées par les municipalités et les MRC en contexte de mesure d'urgence. Leurs rôles consistent à :

- *coordonner et planifier l'ensemble des efforts déployés en matière de sécurité civile sur leur territoire.*
- *adopter un plan de sécurité civile comportant minimalement les mesures prévues au Règlement sur les procédures d'alerte et les moyens de secours minimaux et assurer la révision périodique de ce plan.*
- *réaliser des exercices et assurer la formation du personnel.*
- *développer la connaissance des risques présents sur le territoire.*
- *mettre en place des mesures pour prévenir les sinistres ou pour en diminuer les conséquences.*
- *communiquer à la population des informations sur les risques présents sur le territoire, sur les mesures de prévention à établir ainsi que sur les consignes à suivre avant, pendant et à la suite d'un sinistre.*
- *tenir compte des risques présents ou potentiels dans l'aménagement et le développement du territoire.*

- *au moment et à la suite des sinistres, déployer des ressources afin d'apporter de l'aide aux populations touchées et gérer la situation en vue d'un rétablissement le plus rapide et efficace possible.*

Les municipalités doivent se doter d'un PMSC. Le Gouvernement du Québec a publié un guide intitulé Préparer la réponse aux sinistres afin de soutenir les municipalités dans la protection des citoyens pour établir des mesures de préparation générales en cas de sinistre.

« La préparation générale aux sinistres réfère à l'ensemble des mesures établies par une organisation en vue de répondre aux conséquences et aux besoins communs générés par la plupart des sinistres ». Il s'agit d'une ligne directrice à mettre en place pouvant s'appliquer à plusieurs catégories d'aléas et de sinistres, peu importe son origine. Cette préparation prévoit les moyens liés à l'intervention ainsi que les moyens permettant le rétablissement de la population, et ce, peu importe la nature du sinistre et la taille de la municipalité.

Le guide prévoit huit catégories de mesures que la municipalité est invitée à couvrir dans sa préparation générale aux sinistres, soit :

- Section 1 : La structure et les modalités d'organisation de la réponse aux sinistres ;
- Section 2 : Les modes et les procédures d'alerte et de mobilisation ;
- Section 3 : Les mesures générales de protection et de secours ;
- Section 4 : Le soutien aux personnes sinistrées ;
- Section 5 : Les modes et les mécanismes d'information publique ;
- Section 6 : Le maintien des services essentiels et le rétablissement à la suite d'un sinistre ;
- Section 7 : La formation et les exercices en sécurité civile ;
- Section 8 : Les modalités de mise en œuvre et de suivi.

4.2.9.2.1 L'organisation municipale de la sécurité civile

Tel que le prévoit le guide Préparer la réponse au sinistre, l'organisation municipale de la sécurité civile (OMSC) est mise en place pour coordonner les ressources et les mesures déployées au moment et à la suite des sinistres en plus d'assurer la concertation des intervenants. Il s'agit d'une structure souple, dans la continuité de la structure municipale courante. « Dans le contexte de sa mise en place, les employés municipaux se voient attribuer, autant que possible, des fonctions connexes à celles qu'ils occupent au quotidien. Ainsi, les responsabilités particulières de chacun sont précisées avant, pendant et après un sinistre et la structure municipale courante est adaptée en conséquence ».

L'OMSC est composé d'un coordonnateur municipal de la sécurité civile ainsi que des responsables de missions et leurs substituts. Le concept de mission « regroupe un ensemble de tâches qui mobilisent des ressources d'une ou de plusieurs organisations pour répondre à une catégorie de besoins générés par un sinistre. Elle n'est pas nécessairement associée à un service municipal ».

Le coordonnateur municipal est généralement le plus haut fonctionnaire de la municipalité, soit le directeur général. Parmi ses responsabilités, il a notamment le pouvoir :

- d'approuver le contenu du message d'alerte à la population ;
- d'autoriser la diffusion du message d'alerte ;
- de lancer l'alerte à la population ;
- de coordonner entièrement ou partiellement la mise en œuvre du plan de sécurité civile de la municipalité, selon les conséquences réelles ou appréhendées du sinistre ;
- de mobiliser les personnes désignées par la municipalité requises pour répondre adéquatement au sinistre (ces personnes peuvent faire référence aux responsables de mission).

En mesure d'urgence, un centre de coordination doit être aménagé. Ce centre est « l'endroit où converge toute information permettant aux membres de l'OMSC de se concerter et de prendre les décisions nécessaires pour répondre efficacement aux sinistres ». Le centre de coordination peut être situé dans un bâtiment tel que l'hôtel de ville ou être installé dans des bâtiments temporaires comme des roulotte mobiles, et être situé dans un endroit accessible, loin des risques d'aléas et de sinistre. Il doit être pourvu de système de communication fiable. De plus, « la planification établie devrait permettre la tenue d'une première rencontre de coordination en moins d'une heure suivant la mobilisation des membres de l'OMSC ».

En plus d'un coordonnateur municipal, un coordonnateur de site assurant la coordination des opérations sur les lieux d'un sinistre doit être nommé. « Il coordonne les activités menées par les diverses organisations présentes dans le périmètre d'opération. Il favorise également l'échange d'information entre les intervenants et tout particulièrement avec le coordonnateur municipal de la sécurité civile. »

Les coordonnateurs de site sont généralement des cadres municipaux qui sont familiers avec les opérations sur le terrain. « Ces cadres sont affiliés aux services les plus susceptibles d'être sollicités pour assurer la coordination des opérations sur le site d'un sinistre, par exemple, le service de sécurité incendie, la police municipale, le service des travaux publics ou l'inspecteur municipal ».

En ce qui concerne le signalement d'une situation d'urgence ou la déclaration d'un sinistre à la centrale 911, il y a mobilisation des services d'urgence dans un premier temps. « Toutefois, selon le contexte, le besoin d'experts, de personnel supplémentaire, de services et d'équipements spécialisés, de coordination ou de soutien externe peut rapidement se faire sentir. Les moyens établis doivent ainsi permettre à la municipalité de recevoir et de traiter ces demandes additionnelles et d'assurer la transition entre la gestion d'une situation d'urgence et celle d'un sinistre. En d'autres mots, la municipalité doit prévoir comment son OMSC sera informée d'un éventuel sinistre. »

Parmi les mesures générales de protection et de secours, on y retrouve l'évacuation et l'intervention de secours aux personnes. Le guide les définit comme suit :

- **l'évacuation** : l'évacuation consiste à quitter une zone exposée à un aléa réel ou appréhendé pour se soustraire du danger.

- **les interventions de secours aux personnes** : les interventions de secours réfèrent aux actions déployées en vue de porter assistance aux personnes en danger. Elles ont pour but de localiser et de porter secours aux victimes d'un sinistre.

Ainsi, une évacuation vise la protection de la population, avant que le sinistre ou l'aléa ne soit d'une ampleur menaçant la vie, la santé ou la sécurité du public. Des critères sont alors à considérer menant à la décision d'activer des procédures d'évacuation, soit :

- il y a une menace manifeste à la vie, à la santé ou à la sécurité des personnes ;
- il n'y a pas d'autres moyens valables pour assurer la protection de la population ;
- une recommandation est émise à cet effet par les ressources municipales spécialisées ou des experts externes ;
- l'opération peut être effectuée de façon sécuritaire.

Lorsqu'un sinistre peut menacer la vie ou compromettre la santé et la sécurité d'une personne, une intervention de secours doit être effectuée. Cependant, selon l'ampleur de la situation, la municipalité peut ne pas être en mesure d'effectuer l'intervention de secours pour plusieurs raisons. D'autres options doivent alors être envisagées : « Lorsqu'une municipalité ne peut envisager de faire l'acquisition d'équipements pour les interventions de secours aux personnes et de soutenir la formation nécessaire de ses ressources pour réaliser ces opérations, la signature d'ententes s'avère l'une des options à examiner ».

4.2.9.2.2 La formation et les exercices en sécurité civile

Afin de répondre efficacement aux sinistres, les intervenants doivent détenir de l'expertise et des compétences découlant d'une formation appropriée pour exercer leur fonction. En effet, la formation est un des éléments clés pour assurer une gestion efficace des sinistres par les intervenants. « La détermination de leurs besoins s'effectue en évaluant l'écart entre les compétences détenues par ces personnes et celles nécessaires pour assumer leurs responsabilités ». De plus, le guide mentionne qu'il importe de considérer les spécificités de certains corps d'emploi pouvant être sollicité et de leur réalité. En effet, certains corps d'emploi, comme les pompiers, ont des exigences professionnelles à respecter en matière de formation. Il est également fait mention que « tous les intervenants municipaux concernés devraient avoir l'occasion de recevoir, au minimum, une formation de base en sécurité civile ». Des exercices doivent également être réalisés afin de mettre en pratique les mesures de préparation pour répondre adéquatement aux sinistres.

4.2.9.2.3 Le plan municipal de sécurité civile d'une municipalité (PMSC)

Le guide aborde également le PMSC. Il s'agit du principal outil de référence de la municipalité puisqu'il fait état de l'ensemble des actions découlant de sa planification, tant au niveau de sa préparation générale que de sa préparation adaptée aux risques majeurs qui auront été déterminés. Il s'agit d'un document évolutif, qui doit être adapté selon les différentes situations qui se présentent au fil des années.

Une fois le PMSC adopté, il est approuvé par le conseil municipal qui entérine les personnes désignées pour occuper différentes fonctions et assumer diverses responsabilités.

Le PMSC est par la suite diffusé à des personnes ou des organisations que la municipalité juge pertinentes à le recevoir. Cependant, comme la modification peut être complexe lorsque plusieurs intervenants en possèdent une copie, « l'idée n'est donc pas de le diffuser à un grand nombre d'intervenants, mais plutôt de cibler adéquatement les personnes qui devraient le recevoir ».

Afin de s'assurer de l'exactitude des informations et d'améliorer la fonctionnalité du PMSC, il doit être mis à jour soit à un intervalle régulier ou lorsque des changements sont rapportés à la municipalité. Parmi les éléments à vérifier, « une attention devrait être portée tout particulièrement aux renseignements susceptibles de changer, par exemple, le nom et les coordonnées des ressources municipales ou externes qui y apparaissent ». La révision complète du plan devrait être effectuée tous les quatre ans ou lorsque survient un sinistre afin de s'assurer de sa fonctionnalité.

4.2.9.3 Plan municipal de sécurité civile de [REDACTED]

[REDACTED] possède un PMSC adopté le 14 septembre 2009 et mis à jour le 31 janvier 2022. Il s'agit de sa quatrième mise à jour. Le PMSC identifie le directeur général comme responsable des mesures d'urgence et la mairesse à titre de substitut.

Parmi la liste de distribution du PMSC de [REDACTED], une copie est remise au directeur incendie et sécurité civile de la ville de [REDACTED]. Aucune copie n'est distribuée au directeur du service incendie de [REDACTED].

Lors du déploiement de l'OMSC, le directeur général agit à titre de coordonnateur, le directeur des travaux publics à titre de directeur des opérations et le directeur du service incendie, substitut du coordonnateur de site et responsable de mission pour la sécurité incendie.

Le PMSC contient dix chapitres. L'inventaire et l'analyse des aléas possibles se retrouvent au chapitre trois. Cependant, les priorités d'urgence retenues sont les feux de forêt et l'interruption prolongée de courant. Pour les autres risques, ils sont couverts par les prévisions générales du PMSC ou l'application du schéma de sécurité incendie.

Le quatrième chapitre identifie les mesures de protection de la population, de sauvegarde des biens et des mesures de rétablissement. Les plans particuliers pour différents sinistres y sont répertoriés. Parmi ces plans, on y retrouve :

- risque d'incendie de forêt :
 - plan particulier complet d'intervention en cas de feu de forêt par la municipalité,
- disparition en forêt :
 - rôle de la municipalité lorsqu'une telle situation survient et possibilité de mise en application du plan de sécurité civile, au besoin,
- risque d'interruption prolongée de courant ou de communication :
 - plan particulier complet d'intervention par la municipalité.

On ne retrouve aucun plan spécifique en lien avec les inondations dans le document.

Le huitième chapitre couvre le rôle de la sécurité incendie en cas de sinistre. Parmi les différentes actions à poser dans les différentes dimensions de la sécurité civile, le service incendie doit, entre autres :

- préparation :
 - collaborer à l'identification des aléas et des risques qui menacent la population,
 - collaborer à la mise en place des mesures de prévention ou de mitigation,
 - étudier les types de sauvetage requis dans son secteur,
 - maintenir à jour le plan spécifique des incendies de forêt ;
- intervention :
 - tenir à jour le journal des opérations du poste de commandement du site,
 - participer à l'évacuation de la population et au transport des blessés,
 - prévenir, contenir et éteindre les incendies,
 - aider à secourir les sinistrés : sauvetage en forêt, premiers soins, etc.,
 - rendre le lieu du sinistre accessible aux autres intervenants ;
- rétablissement :
 - nettoyer le lieu du sinistre,
 - collaborer à l'évaluation de la planification des interventions en cas de sinistre,
 - assurer la sécurité des lieux et le retour des sinistrés.

Le directeur du service incendie de [REDACTÉ] n'est pas informé du contenu du PMSC ni du rôle qu'il doit jouer en contexte de mesures d'urgence. Il n'y a pas d'exercice ni de formation du personnel pour la mise en œuvre et le déploiement du PMSC à [REDACTÉ]. Certaines informations sont également manquantes, telles que le nom de certains responsables dans plusieurs sections du document.

Le jour des événements, l'état d'urgence n'est pas déclaré, le PMSC n'est pas mis en œuvre et le centre de coordination n'est pas ouvert. Le directeur général, le directeur des travaux publics et le directeur du service incendie patrouillent les différents sites inondés.

4.2.10 Sécurité incendie

4.2.10.1 Loi sur la sécurité incendie

La *Loi sur la sécurité incendie (S-3.4)* encadre les activités du service incendie. L'article 2 stipule qu'elle n'a pas pour effet de limiter les obligations imposées par d'autres lois.

La Loi encadre la création des schémas de couverture de risque d'incendie d'une municipalité. À l'article 11, elle prévoit également que d'autres types de risques qui sont susceptibles de nécessiter l'utilisation des mêmes ressources peuvent être couverts par le schéma.

L'article 40 de la Loi expose les pouvoirs des pompiers lors d'un incendie, d'un sinistre ou de toute autre situation d'urgence.

40. Pour accomplir leurs devoirs lors d'un incendie, d'un sinistre ou d'une autre situation d'urgence, les pompiers peuvent entrer dans tout lieu touché ou menacé

ainsi que dans tout lieu adjacent dans le but de combattre l'incendie ou le sinistre ou de porter secours.

Dans les mêmes conditions et sous l'autorité de celui qui dirige les opérations, ils peuvent également :

1° entrer, en utilisant les moyens nécessaires, dans un lieu où il existe un danger grave pour les personnes ou les biens ou dans un lieu adjacent dans le but de supprimer ou d'atténuer le danger ou pour porter secours ;

2° interdire l'accès dans une zone de protection, y interrompre ou détourner la circulation ou soumettre celle-ci à des règles particulières ;

3° ordonner, par mesure de sécurité dans une situation périlleuse et lorsqu'il n'y a pas d'autres moyens de protection, l'évacuation d'un lieu ;

4° ordonner, pour garantir la sécurité des opérations et après s'être assuré que cette action ne met pas en danger la sécurité d'autrui, de cesser l'alimentation en énergie d'un établissement ou, s'ils peuvent le faire par une procédure simple, l'interrompre eux-mêmes ;

5° autoriser la démolition d'une construction pour empêcher la propagation d'un incendie ou d'un sinistre ;

6° ordonner toute autre mesure nécessaire pour rendre un lieu sécuritaire ;

7° lorsque les pompiers ne suffisent pas à la tâche, accepter ou requérir l'aide de toute personne en mesure de les assister ;

8° accepter ou réquisitionner les moyens de secours privés nécessaires lorsque les moyens du service sont insuffisants ou difficilement accessibles pour répondre à l'urgence d'une situation.

Malgré ces différents articles, le service incendie a des obligations en matière de formation selon les *Orientations du ministre de la Sécurité publique en matière d'incendie (S-3.4, r-2)*, article 2.4.3. Les obligations de formation s'adressent à tous les pompiers, nonobstant le contexte municipal dans lequel ils sont appelés à travailler. De plus, un service incendie qui offre d'autres services se doit tout de même de former et d'équiper ses pompiers pour effectuer les tâches qu'ils ont à accomplir.

i. La formation des pompiers

Tout service d'incendie devrait avoir un programme de formation et d'entraînement adapté aux tâches que ses membres accomplissent, sans égard à la fréquence de réalisation de celles-ci puisque les risques pour la santé ou la sécurité des pompiers demeurent sensiblement les mêmes, peu importe le contexte municipal dans lequel ceux-ci sont appelés à travailler. D'ailleurs, la Loi sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1) prévoit qu'un employeur doit assurer une formation, un entraînement et une supervision appropriés afin que la travailleuse ou le travailleur ait l'habileté et les connaissances nécessaires pour accomplir son travail de façon sécuritaire.

[...]

Par ailleurs, lorsqu'une municipalité demande à son service d'exercer d'autres responsabilités que la lutte contre les incendies, telles que le sauvetage nautique ou la désincarcération sur des scènes d'accidents routiers, elle devrait s'assurer que le personnel détient la formation appropriée aux tâches qu'il exerce.

[...]

4.2.10.2 Règles de l'art dans le domaine

Les normes de la National Fire Protection Association (NFPA) sont considérées comme étant des règles de l'art dans le domaine incendie. Deux de ces normes viennent préciser les qualifications professionnelles que les pompiers doivent détenir pour effectuer les différents types de sauvetage ainsi que les opérations à effectuer en cas de recherche et sauvetage. Il s'agit de la Norme NFPA 1006 *Standard for Technical Rescue Personnel Professional Qualifications* et de la NFPA 1670 *Standard on Operations and Training for Technical Search and Rescue Incidents*. Les versions 2017 et 2021 de ces normes ont été consultées dans le cadre de l'enquête.

Ces normes couvrent différents types de sauvetage, tel que le sauvetage en embarcation, en cas de crues et en eaux de surfaces. La norme NFPA 1670, à l'article 4.1.4, explique les trois niveaux de qualification pour intervenir sur les différents types de sauvetage (traduction libre) :

- (1) *Niveau de sensibilisation. Ce niveau représente la capacité minimale des organisations qui fournissent des interventions en cas d'incidents techniques de recherche et de sauvetage.*
- (2) *Niveau des opérations. Ce niveau représente la capacité des organisations à intervenir en cas d'incidents techniques de recherche et de sauvetage et à identifier les dangers, à utiliser l'équipement et à appliquer les techniques limitées spécifiées dans la présente norme pour appuyer les incidents techniques de recherche et de sauvetage et y participer.*
- (3) *Niveau technicien. Ce niveau représente la capacité des organisations à intervenir en cas d'incidents techniques de recherche et de sauvetage et à identifier les dangers, à utiliser l'équipement et à appliquer les techniques avancées spécifiées dans la présente norme nécessaire pour coordonner, exécuter et superviser les incidents techniques de recherche et de sauvetage.*

La norme NFPA 1670 précise à l'article 4.1.2 que le niveau de sensibilisation doit minimalement être atteint par tous les services incendie pour chacun des risques identifiés comme étant un potentiel danger.

De plus, l'article 4.4.2.3 prévoit que l'autorité compétente doit s'assurer que les membres du personnel portent et utilisent les équipements de protection individuelle dans des zones connues ou soupçonnées lors d'incident, mais également lors de la formation.

4.2.10.2.1 Recherche et sauvetage en cas d'inondation

La norme NFPA 1670, au chapitre 22, détermine les capacités qu'un pompier doit posséder pour effectuer un sauvetage en cas d'inondation.

L'article 22.2.1 détermine que les intervenants de niveau « Sensibilisation » ne doivent pas être déployés directement dans les zones touchées par les inondations.

De plus, l'article 22.2.2 précise que l'intervenant doit posséder plusieurs capacités comme celle de reconnaître les dangers associés aux incidents de recherche et de sauvetage en cas d'inondation et de reconnaître les limites de l'équipement d'intervention d'urgence dans les environnements inondables.

L'article 22.3.2 mentionne qu'un intervenant de niveau « Opération » doit recevoir une formation permettant de répondre aux exigences définies dans la NFPA 1006. L'article 22.3.4 mentionne qu'un intervenant engagé dans une zone à risque pendant une opération de recherche et de sauvetage en cas d'inondation doit le faire avec le matériel suivant :

- VFI ;
- protection thermique ;
- dispositif de coupe facilement accessible ;
- sifflet ;
- équipement de protection individuelle conforme à l'eau contaminée.

L'article 22.3.5 mentionne que les interventions de niveau « Opération » se limitent autour des zones touchées par les inondations. Les intervenants ne doivent pas être déployés dans les inondations à risque élevé ou complexes (article 22.3.6).

Pour les intervenants de niveau « Technicien », ils doivent répondre aux qualifications de ce niveau dans la NFPA 1006, mais doivent également maîtriser les compétences de situations d'urgence liées aux véhicules (article 22.4.2). L'intervenant de niveau technicien peut opérer dans, sur et autour d'inondation à risque élevé ou complexe (article 22.4.4). Des procédures doivent être élaborées et mises en œuvre pour l'utilisation d'embarcations motorisées dans un contexte d'inondation (article 22.4.7).

La norme NFPA 1500 *Standard on Fire Department Occupational Safety, Health, and Wellness Program, 2021 Edition* encadre quant à elle tout ce qui concerne les vêtements de protection des intervenants du service incendie, tant pour les habits de combat d'incendie que pour tout autre type d'intervention. En effet, il est fait mention à l'article 7.1.1 que le service d'incendie doit fournir à chaque membre des tenues de protection, des éléments de tenue de protection ainsi que des équipements de protection conçus pour assurer une protection contre les dangers auxquels le pompier est susceptible d'être exposé et qui conviennent aux tâches qu'il doit accomplir. De plus, le service d'incendie doit exiger de tous les pompiers qu'ils portent ou utilisent tous les équipements de protection propres à l'opération dans laquelle ils sont engagés (article 7.1.3) et ce, chaque fois que le pompier est exposé ou potentiellement exposé aux risques pour lesquels ils sont fournis (article 7.1.2)

Ainsi, la section 10 du chapitre 7 expose les caractéristiques des habits qui devraient être portés par les pompiers lorsqu'ils doivent intervenir en eaux de surfaces :

7.10 * Vêtements et équipements de protection pour les opérations dans les eaux de surface.

7.10.1

Les membres des équipes spéciales dont la fonction principale est de mener des opérations de recherche et de sauvetage en eaux de surface ou d'autres opérations liées à des incidents en eaux de surface, y compris des opérations en eaux de surface, en eaux vives, en eaux de marée, en vagues et en glace, doivent être équipés d'une tenue de protection certifiée conforme à la norme NFPA 1952 et l'utiliser.

7.10.2

Les vêtements et l'équipement de protection pour les opérations dans les eaux de surface doivent être utilisés et entretenus conformément aux instructions du fabricant.

7.10.3

Le service d'incendie doit établir un programme d'entretien et d'inspection des vêtements et de l'équipement de protection pour les opérations dans les eaux de surface.

7.10.4

Des procédures de décontamination appropriées doivent être suivies pour tous les vêtements et équipements de protection pour les eaux de surface afin d'éviter la contamination de l'utilisateur ou du personnel de soutien.

4.2.10.3 Formation des pompiers au Québec

Les exigences pour travailler en tant que pompier au sein d'un service incendie au Québec sont prévues dans le *Règlement sur les conditions pour exercer au sein d'un service de Sécurité incendie municipal* de la *Loi sur la sécurité incendie*.¹² L'École Nationale des pompiers du Québec (ci-après appelé ENPQ) est l'entité chargée des formations des pompiers pour les municipalités de moins de 200 000 habitants. Elle s'occupe également de la formation des officiers.

Pour exercer dans un service incendie à titre de pompier, les exigences sont les suivantes :

Population	Certification
Moins de 25 000 habitants	Pompier I de l'ENPQ
De 25 000 à 200 000 habitants	Pompier II de l'ENPQ
Plus de 200 000 habitants	Diplôme d'études professionnelles (DEP) en intervention en sécurité incendie alloué par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES)

Fig. 22 - Certification requise pour les pompiers selon le nombre d'habitants

Source : Règlement sur les conditions pour exercer au sein d'un service de sécurité incendie municipal, article 3

¹² Règlement sur les conditions pour exercer au sein d'un service de sécurité incendie municipal, Article 1-3-4-5-6

De plus, certaines grandes villes exigent, en plus du DEP, un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de sécurité incendie afin d'exercer dans leur service incendie.

Afin d'exercer dans un service incendie à titre d'officier, les exigences suivantes doivent être respectées :

Population	Certification
Moins de 5 000 habitants	Officier non urbain (ONU)
De 5 000 à 25 000 habitants	Officier I
Plus de 25 000 habitants	Officier II

Fig. 23 - *Certification requise pour les officiers selon le nombre d'habitants*

Source : Règlement sur les conditions pour exercer au sein
d'un service de sécurité incendie municipal, article 9

Des formations spécifiques sont prévues pour exercer certaines fonctions précises telles qu'opérateur d'autopompe, opérateur d'appareil d'élévation et intervention de désincarcération.

Il est possible pour un service incendie municipal d'embaucher une personne qui ne détient pas sa formation de pompier I. Cette personne pourra effectuer sa formation tout en agissant à titre d'apprenti au sein du service incendie, sous la supervision d'un pompier qualifié. L'apprenti a alors 48 mois pour compléter sa formation. Il peut cependant effectuer des tâches préétablies sur les lieux d'une intervention en respectant le module où il est rendu et les tâches qui y sont associées.

La formation de pompier I se divise en 3 sections théoriques et une section pratique portant sur l'intégration des compétences. Le cursus de formation englobe les différents aspects liés à l'intervention incendie et aux matières dangereuses.

Selon le règlement sur les conditions pour exercer au sein d'un service de sécurité incendie municipal, une personne, en voie d'obtenir la certification requise, **peut agir à titre d'apprenti en effectuant des tâches sur les lieux d'une intervention sous la supervision d'un pompier qualifié**. Ces tâches évoluent tout au long des apprentissages réalisés en formation.

Le tableau suivant permet de guider l'officier commandant dans l'assignation des tâches destinées à l'apprenti pompier sous la supervision d'un pompier qualifié.

COURS DE FORMATION		TÂCHES	
SECTION 1	1. Initiation au métier de pompier	Présence sur une scène d'intervention incendie et assistance aux intervenants dans des tâches de soutien à l'extérieur du périmètre d'opération ou lors de toute autre intervention ne nécessitant pas de protection respiratoire. Reconnaître la présence de matières dangereuses, initier des mesures de protection et transmettre les informations aux ressources spécialisées	
	2. Équipements relatifs à l'eau		Activités extérieures d'intervention incendie ne nécessitant pas de protection respiratoire, en soutien à une attaque
	3. Alimentation d'une autopompe		
SECTION 2	4. Comportement du feu		Activités extérieures d'intervention incendie nécessitant une protection respiratoire
	5. Appareil de protection respiratoire		
	6. Équipements et outillage		
7. Matières dangereuses, OPÉRATION		Activités défensives lors d'interventions en présence de matières dangereuses	
SECTION 3	8. Activités de prévention des incendies		Activités de prévention (visite à domicile, visite en caserne, collecte de données, etc.)
	9. Processus d'intervention		Activités de lutte et de protection contre les incendies à l'intérieur de tous genres de bâtiments de faibles dimensions, aux feux d'automobiles et de végétaux
	10. Processus d'intervention spécifique		
Pompier qualifié Pompier I			Activités pour tous types d'interventions de lutte contre les incendies, en tant que membre d'une équipe et mesures défensive en présence de matières dangereuses

Mai 2010

Fig. 24 - Guide d'assignation des tâches —
Programme Pompier I

Source : ENPQ

Selon les demandes des municipalités, les services incendies peuvent intervenir dans des situations qui n'ont pas été couvertes par leur formation initiale de Pompier I et Pompier II.

4.2.10.4 Représentation de l'offre de formation spécialisée au Québec

Au Québec, plusieurs formations sont disponibles pour les services incendie qui désirent offrir des interventions spécialisées. L'ENPQ, en plus d'être responsable des formations de base de pompier et d'officier, homologue des entreprises privées pour offrir des formations dans des domaines plus spécifiques. Ainsi, il est possible d'utiliser les services d'entreprises spécialisées homologuées pour former son service incendie pour des activités de sauvetage nautique, en espace clos, sur glace, conduite d'un véhicule d'urgence, désincarcération agricole, etc.

L'Institut de protection contre les incendies de Québec (IPIQ) est le seul centre de formation professionnelle d'enseignement public qui offre un programme de formation au niveau du diplôme d'études professionnelles (DEP). Pendant le cursus de formation, l'élève verra plusieurs spécialités comme le sauvetage en hauteur, en espace clos, sur la glace, sur un plan d'eau, la désincarcération d'une victime dans un véhicule, etc. L'IPIQ offre également de la formation sur mesure pour du perfectionnement ou de la spécialisation dans plusieurs domaines (sauvetage nautique, sur corde, effondrement de structure, espace clos, sur glace, matières dangereuses, escalade, etc.).

En ce qui concerne l'offre de formation pour les interventions en cas d'inondation, une seule compagnie privée au Québec offre le service. Aucune école de formation n'offre de cursus de formation ou de formation sur mesure pour intervenir dans les situations d'inondations.

4.2.11 Loi sur la santé et la sécurité du travail

L'employeur doit s'assurer de respecter les obligations découlant de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail (S-3.4)*. L'article 51 prévoit les obligations de l'employeur envers ses travailleurs :

51. L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique et psychique du travailleur. Il doit notamment :

[...]

3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur ;

[...]

5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur ;

[...]

7° fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état ;

[...]

9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié ;

[...]

11° fournir gratuitement au travailleur tous les moyens et équipements de protection individuels choisis par le comité de santé et de sécurité conformément au paragraphe 4° de l'article 78 ou, le cas échéant, les moyens et équipements de protection individuels ou collectifs déterminés par règlement et s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces moyens et équipements ;

[...]

4.2.12 Travail à risque de noyade

Le guide de la CNESST intitulé Travail à risque de noyade mentionne que tout travail à proximité d'un plan d'eau peut exposer les travailleurs à un risque de noyade. Le guide détaille les articles du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* portant sur le sujet. La réglementation considère qu'un travailleur est à risque de noyade lorsqu'il se situe dans une des zones suivantes, soit :

312.93. Travail à risque de noyade : *Un travailleur est à risque de noyade lorsqu'il se situe au-dessus ou à moins de 2 m d'un endroit où la profondeur de l'eau excède 1,2 m sur plus de 2 m de largeur ou d'un endroit où le débit d'eau peut entraîner une personne.*

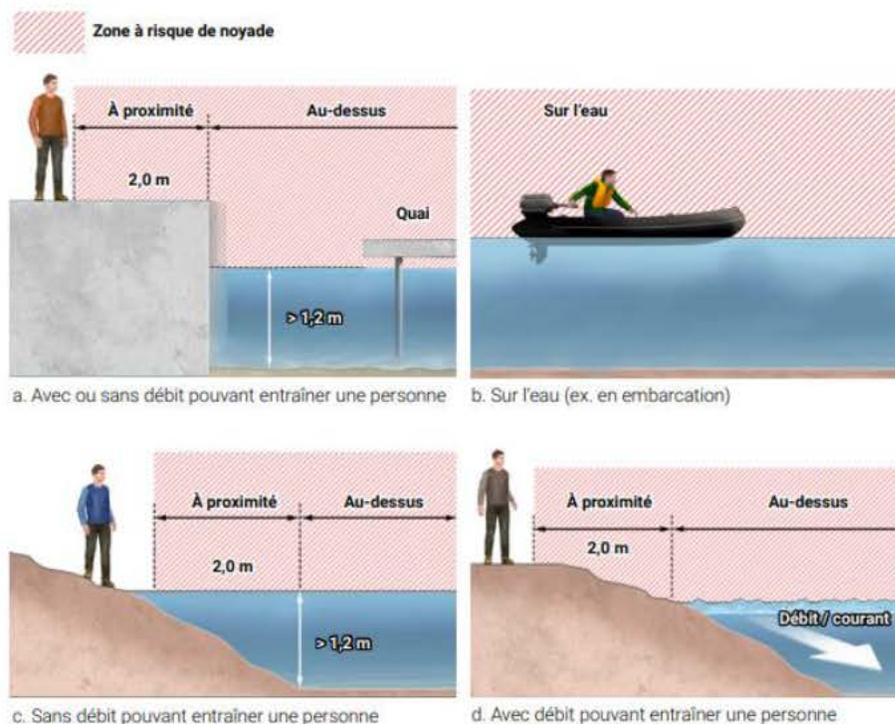


Figure 2.1. Principales situations visées à risque de noyade

Fig. 25 – Principales situations visées à risque de noyade

Source : Guide Travail à risque de noyade

Avant de débiter des travaux à proximité ou au-dessus de l'eau, une caractérisation de la situation de travail doit être effectuée par une personne qualifiée. La personne doit donc consigner par écrit divers éléments en lien avec la situation de travail, soit :

- les caractéristiques du plan d'eau ou du cours d'eau ;
- les conditions climatiques ;
- les caractéristiques des postes de travail et des voies de circulation ;
- l'équipement et la méthode de travail ;
- la localisation et les moyens de communication ;
- l'équipement et les vêtements portés par le travailleur.

Une fois l'identification des risques liés à la situation de travail, la personne qualifiée doit également élaborer des moyens de prévention pour éviter la noyade et consigner par écrit le choix des vêtements de flottaison, des embarcations, des autres équipements et des autres moyens retenus. De plus, le travail en équipe ou avec surveillance est à privilégier. Il sera possible de porter assistance rapidement en cas de chute à l'eau.

Avant de débiter les travaux, la personne qualifiée doit également élaborer des moyens de sauvetage en cas de chute à l'eau et les consigner par écrits :

- les moyens et équipements de sauvetage ;
- l'embarcation de sauvetage s'il y a lieu ;
- le plan de sauvetage et le directeur des opérations ;
- le protocole d'appel et de communication ;
- le délai d'intervention estimé ;
- la protection thermique en eau froide si délai > 15 minutes.

De plus, les travailleurs effectuant des travaux à risques de noyade doivent avoir reçu la formation et l'information nécessaire pour effectuer ce travail. Ils doivent, entre autres, être informés sur :

- les risques liés aux plans d'eau, aux conditions climatiques, aux équipements, à la localisation et aux méthodes de travail ;
- les moyens de prévention de la noyade et la façon d'utiliser les équipements ;
- les moyens de sauvetage et la façon d'utiliser les équipements :
 - avoir réalisé des exercices permettant aux travailleurs d'être familiers avec leur rôle, le protocole de communication et l'utilisation des équipements de sauvetage prévus.

Le guide explique que l'identification et l'analyse des tâches doivent être effectuées par une personne qualifiée, « c'est-à-dire une personne qui, en raison de ses connaissances, de sa formation ou de son expérience, est en mesure d'identifier, d'évaluer et de contrôler les risques de noyade ». Ses compétences vont varier selon le milieu de travail dans lequel elle évolue.

Au Québec, un VFI doit être porté par un travailleur s'il est à risque de noyade et s'il n'est pas protégé par un moyen collectif de prévention des chutes à l'eau. Le vêtement doit être approuvé par Transports Canada ou déclaré conforme à la norme ISO 12402. Le niveau de performance du VFI doit être déterminé selon la flottabilité, la hauteur du franc-bord, la capacité de retournement et les conditions du plan d'eau. De plus, le vêtement doit être bien ajusté pour la personne qui le porte. Les instructions du fabricant doivent être appliquées pour l'utilisation et l'entretien. Le niveau de flottabilité minimal accepté pour le travail est de 69 N.

4.2.13 Formation, ancienneté et participations aux pratiques des deux pompiers

Un des pompiers possède son certificat de pompier I daté de [REDACTÉ] et ne possède pas de formation supplémentaire. Il est à l'emploi du service incendie de [REDACTÉ] à titre de pompier depuis [REDACTÉ]. L'autre pompier a quant à lui entamé sa formation de pompier I et effectué six chapitres de la première section. Il est à l'emploi du service incendie depuis [REDACTÉ].

En ce qui concerne les pratiques, le pompier le plus expérimenté cumule 12 heures de pratiques pour l'année 2022. Il n'atteint pas les objectifs de formation de 30 heures et plus pour cette année. Pour la période de janvier à avril 2023, le pompier cumule 6 heures de pratiques.

Le pompier stagiaire a participé à 12 heures de pratiques pour la période de juin à décembre 2022 et 12 heures de pratiques pour la période de janvier à avril 2023.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Les pompiers sont emportés et submergés après que leur véhicule amphibie se retrouve coincé contre un arbre, par le courant, alors qu'ils se dirigent vers une résidence pour effectuer une intervention de secours

Les inondations du 1^{er} mai 2023 ont causé le débordement de plusieurs rivières à [REDACTED] et ont nécessité le déploiement du service incendie pour sécuriser les lieux et procéder à l'évacuation de citoyens. Vers 12 h 30, les résidents du [REDACTED], communiquent avec le directeur du service incendie. La situation s'est aggravée depuis l'appel du représentant de [REDACTED] vers 10 h ; le spa est parti dans la rivière, le cabanon est renversé, un embâcle s'est formé à proximité de la maison et des arbres frappent sur le domicile. Les deux résidents craignent pour leur vie et demandent une intervention de secours.

Afin de procéder à cette intervention, le directeur du service incendie demande au directeur des travaux publics la chaloupe de la voirie. Cependant, compte tenu du poids, de sa localisation et de son état, il ne s'agit pas d'un moyen adéquat pour procéder à l'intervention auprès des deux résidents. Le directeur du service incendie demande à deux citoyens leur chaloupe personnelle, mais ses demandes restent sans réponse. Le véhicule amphibie est alors suggéré par un des pompiers pour procéder à l'évacuation. Selon le visuel du champ du directeur du service incendie au moment de sa première visite, vers 11 h, ce dernier acquiesce. Il demande à l'équipe formée des deux pompiers de préparer le véhicule amphibie. Le directeur du service incendie communique une seconde fois avec un des deux pompiers pour lui demander d'apporter des VFI à bord du véhicule et l'informe qu'il les rejoindra sur place.

Lors de leur arrivée au [REDACTED], les deux pompiers mettent le véhicule amphibie à l'eau dans une descente à l'entrée du terrain afin d'accéder au champ. Un des pompiers prend place à l'avant afin de balancer le poids. À proximité du chemin central, le véhicule amphibie commence à reculer. Le directeur du service incendie arrive à ce moment et constate que les pompiers sont sur le plan d'eau et qu'un des deux pompiers relève le moteur qui semble tourner dans le vide.

Le véhicule amphibie entame sa dérive avec les deux pompiers à son bord. La force du courant emporte le véhicule et le coince contre un arbre. Les deux pompiers tentent de s'agripper à l'arbre, mais ils se retrouvent à l'eau et sont emportés par le courant. Ils sont alors submergés sous l'eau et leurs corps sont retrouvés deux jours plus tard.

Cette cause est retenue.

4.3.2 L'utilisation inappropriée d'un véhicule amphibie muni de chenilles et d'un moteur hors-bord, dans un champ inondé présentant des courants, mène à la dérive du véhicule.

Selon le manuel du fabricant, lorsqu'un véhicule amphibie est utilisé sur l'eau, plusieurs éléments doivent être pris en considération. L'utilisateur ne doit pas tenter de traverser de larges étendues d'eau ni de traverser une étendue d'eau pourvue d'un fort courant. Le véhicule doit demeurer près de la rive afin de pouvoir évacuer si une urgence se présente. De plus, un véhicule amphibie ne doit pas entrer dans l'eau s'il est surchargé. Sa capacité de chargement sur l'eau est de 4 adultes ou 408 kg. Pour calculer le nombre de passagers que le véhicule amphibie peut accueillir, le poids des accessoires, tel que les chenilles, doit être déduit de sa capacité de chargement. Également, il est fait mention qu'un véhicule amphibie ne doit pas être utilisé sur l'eau lorsqu'il est équipé de chenille puisqu'elles ne permettent pas la propulsion du véhicule. Les chenilles pourront être utilisées sur l'eau si le véhicule est muni d'un moteur hors-bord à pied long. Des VFI doivent être portées lorsque le véhicule est utilisé sur l'eau.

Le jour des événements, l'étendue traversée par le véhicule amphibie est d'une superficie estimée de 54 077 m², de la route [REDACTED] à la lisière de la rivière. De plus, la rivière [REDACTED] présente un débit moyen de 308,5 m³/s. Dans le champ, aucun débit n'a pu être mesuré puisqu'une mesure manuelle aurait été requise à cet endroit. Cependant, les délaissés de crue au sol donnent des indices sur les différents chenaux empruntés par la rivière lorsqu'elle est sortie de son lit et de la force du courant. Les différents débris déplacés dans le champ (toilette, barbecue, matériaux de construction, débris de bois, chaise de patio, morceaux de recouvrement extérieurs) démontrent qu'une certaine force de déplacement était présente. Considérant ces éléments, le véhicule amphibie a été utilisé au milieu d'une large étendue d'eau présentant un vif courant.

Lors des événements, deux pompiers sont à bord et portent des habits de combat d'incendies d'un poids variant entre 13 et 15 kg en plus de leur poids cumulé approximatif de 170 kg. Le véhicule est muni de chenilles d'un poids variant entre 68 et 80 kg par chenilles pour un total d'environ 136 à 160 kg. Le moteur pèse 27 kg. Le poids total dans le véhicule, incluant les équipements et les passagers, est donc d'environ 381 kg, ce qui représente environ 27 kg de moins que la capacité de chargement totale du véhicule amphibie. Considérant que ce calcul ne prend pas en compte le poids des deux résidents du [REDACTED], il aurait été dangereux de les ramener à bord du véhicule amphibie puisqu'il aurait été surchargé.

Au moment des événements, les VFI sont dans le véhicule, mais elles ne sont pas ajustées pour être portées par-dessus un habit de combat d'incendie et elles ne sont pas portées par les occupants. Le véhicule amphibie est muni d'un moteur hors-bord répondant aux caractéristiques demandées dans le manuel du fabricant en vue d'une utilisation avec des chenilles. Cependant, considérant la force du courant, les remous et les poches d'airs dans l'eau, un phénomène de cavitation a pu survenir menant ainsi à la dérive du véhicule amphibie.

Ainsi, selon les différentes composantes observées, le véhicule amphibie n'était pas le moyen de transport adéquat à utiliser lors des inondations du 1^{er} mai 2023. Selon les experts rencontrés, en raison de la présence de débris, de la force du courant et de la présence de trous d'air dans l'eau, aucune embarcation n'aurait pu naviguer sur le plan d'eau pour effectuer l'intervention de secours des deux citoyens.

Cette cause est retenue.

4.3.3 L'absence de planification des mesures de prévention pour gérer les situations d'inondation mène à une gestion déficiente de l'intervention provoquant la noyade de deux travailleurs.

Afin de s'assurer que les municipalités prennent en compte les risques de sinistres au sein de leur territoire, la *Loi sur la sécurité civile* est créée en 2001 et précise le contenu du schéma de sécurité civile dont la municipalité doit se doter. Le schéma donne une description sommaire des différentes caractéristiques du territoire tant physiques, humaines, naturelles, sociales et économiques. Des mesures d'alertes à la population sont également à prévoir via le *Règlement sur les procédures d'alertes et les moyens de secours minimaux*.

Les rôles et les responsabilités d'une municipalité ou d'une MRC en contexte de mesure d'urgence sont multiples. Parmi celles-ci, elles doivent, entre autres, adopter un PMSC, réaliser des exercices et assurer la formation du personnel. Cette préparation prévoit les moyens donnés à leur personnel pour intervenir.

Pour y parvenir, l'OMSC doit être mise en place afin de coordonner les ressources et les mesures déployées. En contexte de mesures d'urgence, les employés municipaux se voient attribuer des fonctions connexes à leurs fonctions habituelles. Généralement, le plus haut fonctionnaire de la municipalité est nommé à titre de coordonnateur municipal et assure la mise en œuvre du PMSC et mobilise les ressources pour répondre aux sinistres. Parmi les autres employés municipaux, des responsables de missions sont nommés. De plus, un coordonnateur de site est nommé pour assurer la coordination des opérations sur les lieux d'un sinistre dans le périmètre d'opération. Ce coordonnateur est généralement un cadre municipal familier avec les opérations sur le terrain, comme le service incendie ou le service des travaux publics.

Un centre de coordination des mesures d'urgence doit aussi être aménagé afin que le responsable, tel que le coordonnateur municipal de la sécurité civile, puisse fournir le soutien aux opérations en cours sur le terrain et assurer la gestion globale de l'événement sur le territoire municipal. C'est à cet endroit que se gère l'information opérationnelle et que sont produits les rapports et analyses nécessaires, entre autres, aux activités de l'OMSC. Par exemple, lorsque des demandes sont logées à l'aide d'appel 911, la municipalité doit s'assurer de traiter les demandes et d'assurer une transition entre la gestion d'une situation d'urgence normale et celle d'un sinistre. La première rencontre au centre de coordination des mesures d'urgence devrait s'effectuer dans l'heure suivant la mobilisation des membres de l'OMSC.

Les intervenants en matière de sécurité civile doivent détenir de l'expertise et des compétences qui découlent d'une formation leur permettant d'exercer leur fonction.

Il importe de tenir compte de la réalité de certains corps d'emploi, tel que les pompiers, qui ont des exigences professionnelles en matière de formation.

Le PMSC doit être mis à jour lorsque des changements sont rapportés à la municipalité et diffusé aux personnes qu'elle juge pertinentes. Cependant, il doit être avant tout destiné aux ressources municipales.

En ce qui concerne [REDACTED], un PMSC est en place. Il a été adopté le 14 septembre 2009 et mis à jour pour une quatrième fois le 31 janvier 2022. Cependant, certaines fonctions n'ont pas de responsables identifiés. Parmi la liste de distribution du plan, une des copies est remise au directeur d'opération et directeur des travaux publics de [REDACTED] ainsi qu'au directeur incendie et sécurité civile de la ville de [REDACTED]. Aucune copie n'est distribuée au directeur du service incendie de [REDACTED] même si ce dernier est nommé à quelques endroits dans le PMSC pour agir à titre de substitut du coordonnateur de site et de responsable de mission pour la sécurité incendie. De plus, il n'est pas informé du contenu du PMSC de la municipalité ni du rôle qu'il doit jouer en contexte de mesures d'urgence. Le personnel n'est soumis à aucun exercice ni formation pour intervenir en contexte de mesures d'urgence lors d'un sinistre.

Parmi les risques identifiés dans le PMSC, il n'est pas fait mention du risque d'inondation bien qu'il en survienne chaque année à [REDACTED]. Il n'y a aucun plan particulier d'intervention sur le sujet. Seulement les disparitions en forêt, les risques d'incendie de forêt et les risques d'interruption prolongée de courant ou de communication sont couverts en plus des notions générales d'évacuation.

Le jour des événements, aucun centre de coordination n'est ouvert afin d'y faire converger l'information permettant aux membres de soutenir les opérations en cours sur le terrain et assurer la gestion globale de l'événement sur le territoire. Le directeur général, le directeur des travaux publics et le directeur incendie patrouillent les différents sites inondés. Le directeur général gère les différentes situations et événements dans son véhicule, à l'aide de son cellulaire. De plus, l'état d'urgence n'est pas déclaré et les modalités du plan ne sont pas mises en œuvre. Malgré les annonces de pluies, la municipalité n'est pas préparée adéquatement le 1^{er} mai 2023 pour faire face aux différents aléas possibles.

Comme le premier canal de communication des urgences fût la centrale d'appel 911, le service incendie est déployé rapidement le jour des événements afin d'évacuer une résidence dans le secteur de la rue [REDACTED]. Le directeur du service incendie mobilise ses équipes pour effectuer l'intervention. Une fois terminés, plusieurs débordements de rivières sont constatés dans la municipalité. Le directeur du service incendie déploie des équipes de deux pompiers sur différents sites d'inondation. Il doit gérer plusieurs sites de sinistres simultanément en plus d'effectuer des interventions de son côté sur d'autres sites de sinistres, non couverts par son personnel. Il effectue également différentes mesures de niveau d'eau. Il n'est pas en mesure de superviser ses équipes. Le service incendie a seulement deux officiers formés. Il n'est donc pas possible d'avoir un officier sur chaque site où des pompiers sont déployés. Le directeur du service incendie n'a donc pas la vue d'ensemble nécessaire pour agir à titre de responsable de mission pour la sécurité incendie, comme prévu au PMSC.

Lors de l'appel des résidents du [REDACTED] demandant une intervention de secours, le directeur du service incendie assigne deux pompiers pour procéder au sauvetage. La directive qui leur est transmise est de se rendre sur place. Le directeur du service incendie ne leur mentionne pas clairement d'attendre son arrivée pour effectuer la mise à l'eau du véhicule. Les deux pompiers arrivent sur place et descendent le véhicule amphibie de la remorque, procèdent à sa mise à l'eau et quittent en direction de la résidence, sans valider la tâche auprès du directeur du service incendie. La gestion de l'intervention, tant au niveau municipal qu'au niveau du service incendie, comporte donc plusieurs lacunes menant les deux travailleurs à mettre à l'eau le véhicule, sans directives claires sur le sujet, provoquant ainsi leur noyade.

Cette cause est retenue.

4.3.4 L'absence de formation pour effectuer des travaux à proximité et au-dessus de l'eau expose les pompiers à un danger de noyade alors qu'ils ne disposent pas des compétences, des connaissances et des équipements nécessaires.

Un candidat suivant le cursus de formation de pompier I de l'ENPQ est formé uniquement pour le combat d'incendie.

Un service incendie peut intervenir dans d'autres situations que le combat d'incendie, à la demande de la municipalité ou en fonction des appels reçus via la centrale d'appels. Tel que le prévoit les *Orientations du ministre de la Sécurité publique en matière d'incendie (S-3.4, r-2)*, à l'article 2.4.3., les obligations de formation s'adressent à tous les pompiers. Un service incendie qui offre d'autres services que le combat d'incendie se doit tout de même de former et d'équiper ses pompiers pour effectuer les tâches qu'ils ont à accomplir.

Ainsi, les pompiers doivent être formés pour intervenir lorsqu'un service incendie offre un service qui les expose à un risque de noyade lorsqu'ils se situent dans l'une des zones suivantes :

- au-dessus ou à moins de 2 m d'un endroit où la profondeur de l'eau excède 1,2 m sur plus de 2 m de largeur ;
- un endroit où le débit d'eau peut entraîner une personne.

Différentes formations touchant les interventions au-dessus et à proximité de l'eau sont offertes par des écoles de formation ou des entreprises privées. Ainsi, des offres de formation sont disponibles pour le sauvetage nautique, le sauvetage sur glace, le sauvetage en eaux vives et pour l'intervention riveraine. Une seule entreprise privée offre de la formation pour le sauvetage en contexte d'inondation. Ces formations se basent, entre autres, sur la norme NFPA 1006 *Standard for Technical Rescue Personnel Professional Qualifications* et la NFPA 1670 *Standard on Operations and Training for Technical Search and Rescue Incidents*. Cependant, elles ne sont pas offertes dans le cursus de formation de pompier I.

Afin de déterminer l'équipement et le matériel nécessaire pour effectuer des interventions nautique ou riveraine, les services incendie peuvent recevoir l'aide d'entreprises spécialisées pour doter leur service d'une spécialité.

Ils peuvent également se référer aux règles de l'art, telles que les normes NFPA, pour connaître les bases dans le domaine, soit l'équipement, le matériel, la formation et les procédures nécessaires pour l'intervention. Il n'existe pas de guide ou de manuel public permettant aux services incendie de connaître ce dont ils ont besoin pour offrir un service particulier à leur population autre que pour le combat d'incendie.

Au sein du service incendie de [REDACTED], tous les pompiers possèdent leur formation de Pompier I et deux stagiaires sont en cours de processus pour l'obtention de leur diplôme. Les officiers ont tous leur certification ONU. Aucun pompier ou officier ne possède de formations spécialisées pour de l'intervention nautique ou riveraine. Le service incendie ne possède pas les équipements requis pour ce type d'intervention puisque cette catégorie de service n'est pas offerte à la population.

Cependant, quelques tâches à proximité de l'eau doivent être effectuées lors d'intervention durant des inondations ou lors du remplissage du camion-citerne. Malgré ces tâches, le service incendie n'est pas formé pour les effectuer et ne possède pas de VFI, d'embarcation ou tout autre équipement lui permettant d'œuvrer de façon sécuritaire au-dessus ou à proximité de l'eau. Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis d'identifier les causes suivantes :

- Les pompiers sont emportés et submergés après que leur véhicule amphibie se retrouve coincé contre un arbre, par le courant, alors qu'ils se dirigent vers une résidence pour effectuer une intervention de secours.
- L'utilisation inappropriée d'un véhicule amphibie muni de chenilles et d'un moteur hors-bord, dans un champ inondé présentant des courants, mène à la dérive du véhicule.
- L'absence de formation pour effectuer des travaux à proximité et au-dessus de l'eau expose les pompiers à un danger de noyade alors qu'ils ne disposent pas des compétences, des connaissances et des équipements nécessaires.
- L'absence de planification des mesures de prévention pour gérer les situations d'inondation mène à une gestion déficiente de l'intervention provoquant la noyade de deux travailleurs.

5.2 Recommandations

À la suite de l'enquête, la CNESST émet les recommandations suivantes.

Au **ministère de la Sécurité publique**, la CNESST recommande :

Recommandation 1 :

- D'élaborer, en référence à l'article 16 de la Loi sur la sécurité civile, des orientations gouvernementales visant à outiller les autorités régionales et les municipalités locales dans la mise en place de schémas de sécurité civile définissant leurs objectifs de réduction de leur vulnérabilité aux risques de sinistre majeur et les actions requises pour les atteindre sur l'ensemble de leur territoire.

Recommandation 2 :

- De s'assurer de l'application du plan municipal de sécurité civile en :
 - Poursuivant l'accompagnement des municipalités dans l'élaboration et l'appropriation de leur plan municipal de sécurité civile en fonction des risques pouvant survenir sur leurs territoires ;
 - Sensibilisant les municipalités au rôle et aux responsabilités du coordonnateur municipal de sécurité civile.

À l'École nationale des pompiers du Québec, la CNESST recommande :

Recommandation 3 :

- D'aborder les interventions à proximité de l'eau dans les cursus de formation obligatoires en sécurité incendie :
 - En intégrant les notions de sécurité lors d'interventions effectuées à proximité de l'eau aux formations pompier I et pompier II ;
 - En intégrant les notions liées à la gestion d'une intervention à proximité de l'eau ou en contexte d'inondation aux formations officier I, officier I et officier non urbain (ONU).

Recommandation 4 :

- De développer ou d'homologuer une formation spécifique pour les interventions en contexte d'inondation et de s'assurer que cette formation soit rendue disponible aux municipalités.

Au **ministère de l'Éducation**, la CNESST recommande :

Recommandation 5 :

- De développer et d'intégrer au diplôme d'études professionnelles (DEP) en intervention en sécurité incendie une formation spécifique portant sur les interventions en contexte d'inondations.

À l'**Union des municipalités du Québec (UMQ)**, à la **Fédération québécoise des municipalités (FQM)** et à l'**Association des chefs en sécurité incendie du Québec (ACSIQ)**, la CNESST recommande :

Recommandation 6 :

- D'informer leurs membres que, peu importe l'intervention menée (sauvetage nautique, intervention en inondation, services d'urgence en milieu éloigné, etc.), qu'elle soit incluse ou non au schéma de sécurité incendie ou au plan municipal de sécurité civile, il est de la responsabilité de la municipalité de s'assurer qu'elle respecte les règles de l'art (notamment en ce qui concerne la formation des intervenants et les équipements mis à leur disposition) afin d'effectuer une intervention sécuritaire lorsqu'elle offre un service à sa population.

Enfin, la CNESST présentera les conclusions de son enquête dans le cadre de l'enquête publique commandée par le Bureau du coroner.

ANNEXE A**Accidenté 1**

Nom, prénom : D [REDACTED]
Sexe : masculin
Âge : [REDACTED]
Fonction habituelle : [REDACTED]
Fonction lors de l'accident : pompier
Expérience dans cette fonction : [REDACTED]
Ancienneté chez l'employeur : [REDACTED]
Syndicat : Non

Accidenté 2

Nom, prénom : E [REDACTED]
Sexe : masculin
Âge : [REDACTED]
Fonction habituelle : [REDACTED]
Fonction lors de l'accident : apprenti
Expérience dans cette fonction : [REDACTED]
Ancienneté chez l'employeur : [REDACTED]
Syndicat : Non

ANNEXE B**Liste des personnes interrogées**

- Monsieur C [REDACTED], directeur des services incendies
- Monsieur F [REDACTED], pompier et directeur des travaux publics
- Monsieur B [REDACTED], directeur général

Témoins

- Monsieur G [REDACTED]
- Monsieur H [REDACTED]
- Madame I [REDACTED]

Organisations rencontrées

- Association de Conservation de la Vallée du Gouffre (ACVG)
- École nationale des pompiers du Québec (ENPQ)
- Sauvetage Nautique
- SIFA
- Société de Sauvetage
- Univers Traction Sport (UTS)
- Service de protection contre l'incendie de Québec (SPCIQ)
- Institut de protection contre l'incendie du Québec (IPIQ)

ANNEXE C

**Relevé hydrométrique de la
station [REDACTED] pour le
30 avril 2023 et le 1^{er} mai 2023**

Quantité de pluie tombée en millimètre [mm]

Environnement
lutte contre
les changements
climatiques,
faune et flore

Québec

OBSERVATIONS HORAIRES
Pluies (mm)

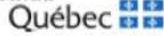
Station : [REDACTED] Latitude : [REDACTED] Nom DDs
[REDACTED] Longitude : [REDACTED] PL400H
Altitude : 111 m PFN010Q

Période : avril 2023

Jour	Pour l'heure (HNE) se terminant à...																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21																								
22																								
23																								
24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2	--	--	0,2	--	--	--	0,2	0,2	0,4	--	--	--	--	0,4
26	0,4	0,6	0,2	--	0,2	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27								0,2																
28																								
29																								
30								0,2	0,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Les données dont le jour est suivi d'un astérisque (*) ont un statut préliminaire.

Environnement
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Forêts



OBSERVATIONS HORAIRES

Pluies (mm)

Station : [REDACTED]

Latitude : [REDACTED]

Nom DDs

Longitude : [REDACTED]

PL400H

Période : mai 2023

Altitude : 111 m

PFN010Q

Jour	Pour l'heure (HNE) se terminant à...																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	--	--	--	--	--	--	--	--	3,8	14,6	9,6	4,4	3,8	2,0	4,8		1,0		0,2					
02 *							0,8	0,2	0,2		0,4		0,8	1,8	0,2		0,8	0,8		0,6		0,2		
03 *				0,2						?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0,2		0,2	?
04 *	0,4	0,8	0,2	?	0,4	0,2	?	0,2	0,2									0,2						
05 *	?	?	?	?	?	?	?	?	?															
06 *																								
07 *																								
08 *																								
09 *																								
10 *																								
11 *																								
12 *								--	1,0	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
13 *	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
31	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

Les données dont le jour est suivi d'un astérisque (*) ont un statut préliminaire.

ANNEXE D

Relevé hydrométrique de la station [REDACTED] pour le 30 avril 2023 et le 1^{er} mai 2023

Quantité de pluie tombée en millimètre [mm]

Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Forêts

OBSERVATIONS HORAIRES

Pluies (mm)

Nom Dds
PL040H

Station : [REDACTED]

Période : avril 2023

Latitude : [REDACTED]

Longitude : [REDACTED]

Altitude : 732 m

Jour	Pour l'heure (HNE) se terminant à...																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	--	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	--	--	0,4	0,8	0,2	0,4	1,2	1,2	1,0	1,0	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	0,8	0,4	1,8	1,8	1,2	2,0	1,2	0,4	--
25	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,2	0,2	0,4	--	--	--
26	0,2	0,2	--	--	--	--	--	--	0,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27	--	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	--	--	--	--	0,2	1,0	0,2	--	--	0,2	0,8	0,2	--	--	--	--	0,2	0,2	0,2	0,8	1,2	3,2	--	--

Les données dont le jour est suivi d'un astérisque (*) ont un statut préliminaire.

Direction générale du suivi de l'état de l'environnement
2023-05-12

Observations horaires de pluie (mm) pour la station PL040H à Québec, Québec, le 01 mai 2023.

Station : [redacted] Latitude : [redacted] Nom DDs : PL040H
 Longitude : [redacted] Altitude : 732 m
 Période : mai 2023

Jour	Pour l'heure (HNE) se terminant à...																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01	3,4	3,8	4,4	5,8	7,0	8,0	10,4	12,4	11,8	10,6	14,4	8,2	5,0	2,6	2,4	5,4	4,4	4,2	0,4					
02						0,4	1,4	0,4	0,6	0,4	0,2	1,2	0,4	0,8	2,2	2,8	0,4	2,0	1,0	1,0	0,2	0,4		0,2
03	0,2	0,2		0,2				0,2	0,8	0,8	0,2													
04								0,2	4,6	1,0						0,2	0,2	1,0		0,4	0,8	0,2		
05																								
06								0,2																
07																								
08																								
09																								
10																								
11																								
12*									0,8	0,2														
13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
31	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Les données dont le jour est suivi d'un astérisque (*) ont un statut préliminaire.

Direction générale du suivi de l'état de l'environnement 2023-05-12

Équivalence de neige au sol [eau provenant de la fonte des neiges]

Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Forêts

Québec

OBSERVATIONS HORAIRES
Pluies et neiges (mm eq. eau)

Station : [REDACTED] Latitude : [REDACTED] Nom DDs
[REDACTED] Longitude : [REDACTED] PL050H
Altitude : 732 m NE050H

Période : avril 2023

Jour	Pour l'heure (HNE) se terminant à...																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01											0,5	1,4	1,7	1,6	1,0			0,3	0,2					
02		0,3	0,2																					
03														1,0	0,7	0,2	0,3	0,4	0,8	0,2	0,5			
04																								
05														0,4	0,9	0,9	0,8	1,6	0,5	0,4	0,3	0,2		
06																								
07				0,3			0,2	0,3	0,7	0,2		0,3	0,2	0,2										
08																	0,3	0,2						
09																								
10																								
11													0,2								0,9	1,1	1,5	
12	0,8																							
13		0,5	0,4																					
14																		0,2						
15																								
16																								
17																0,2	0,3	0,6	0,9	1,3	1,2	3,4	2,8	0,4
18	0,5	0,5	0,5		0,6	0,5		0,5	0,3				0,2											
19												0,4							0,2					
20																					0,2			
21															0,2	0,2								
22							0,2																	
23																								
24				0,3	0,4	0,2		1,0	1,3	0,9	1,0	0,4	0,3	0,2	0,4	0,9	0,6	0,3	1,7	1,4	1,0	1,8	1,6	1,9
25	1,2	0,9						0,2												0,2	0,2	0,2		
26			0,4							0,8								0,2						
27													0,2											
28																			0,2					
29																								
30								0,8					0,5							0,2		0,5	1,0	3,0

Les données dont le jour est suivi d'un astérisque (*) ont un statut préliminaire.

Environnement,
lutte contre
les changements
climatiques,
faune et forêts



OBSERVATIONS HORAIRES

Pluies et neiges (mm eq. eau)

Station : [REDACTED]

Latitude : [REDACTED]

Nom DDs

Longitude : [REDACTED]

PL050H

Période : mai 2023

Altitude : 732 m

NE050H

Jour	Pour l'heure (HNE) se terminant à...																								
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
01	3,1	3,5	4,0	5,3	6,4	7,4	10,0	11,8	11,7	10,4	14,3	8,2	4,8	2,8	2,3	5,3	4,5	3,8	0,4						
02						0,4	1,3	0,4	0,4	0,4	0,2	1,3	0,3	0,7	2,2	2,7	0,4	1,9	0,9	1,0	0,2	0,9	0,9	0,3	
03							0,2		0,2											0,2			0,3	0,2	0,4
04		0,7	0,5	0,2	0,2	0,3	1,1	0,2	0,2								0,2	0,8		0,4	0,4	0,2			
05		0,5																							
06																			0,2						
07																			0,2						
08																									
09																									
10																									
11																									
12*										0,7	0,2														
13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
31	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

Les données dont le jour est suivi d'un astérisque (*) ont un statut préliminaire.

ANNEXE E**Références bibliographiques**

- 1- [REDACTED]
- 2- QUÉBEC. *Règlement sur les conditions pour exercer au sein d'un service de sécurité incendie municipal, RLRQ, chapitre S-3.4, r. 1, à jour au 1^{er} août 2023*, [En ligne], 2023.
[\[https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/S-3.4,%20r.%201/\]](https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/S-3.4,%20r.%201/) (Consulté le 1^{er} novembre 2023).
- 3- QUÉBEC. *Identifier et délimiter une zone inondable, une rive et un littoral*, [En ligne], 2023.
[\[https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/gestion-rives-littoral-zones-inondables/regime-transitoire/interventions/identifier-delimiter\]](https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/gestion-rives-littoral-zones-inondables/regime-transitoire/interventions/identifier-delimiter) (Consulté le 1^{er} novembre 2023).
- 4- QUÉBEC. *Liste des rivières du Québec par ordre alphabétique*, Québec, Gouvernement du Québec, 2008, 10 p.
[\[https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/DA42.pdf\]](https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/DA42.pdf) (Consultée le 7 novembre 2023).
- 5- [REDACTED]
- 6- [REDACTED]
- 7- QUÉBEC. *Lignes directrices pour la cartographie des zones inondables et des risques associés aux inondations*, Québec, Gouvernement du Québec, 2020, 68 p.
- 8- ARGO. *Manuel de l'utilisateur, manuel de service Argo no 671-21FR*, New Hamburg, Ontario, Argo, 2010, 67 p.
- 9- STARFIELD LION. *Manuel d'instructions, de sécurité et de formation de l'utilisateur*, North York, Ontario, Starfield Lion, 2018, 40 p.
- 10- FIRE AND EMERGENCY MANUFACTURERS AND SERVICES ASSOCIATION. *Guide d'utilisation officiel : vêtements de protection pour la lutte structurelle contre les incendies et la lutte de proximité contre les incendies*, Ashland, Virg., FEMSA 2018, 66 p.

- 11- ÉCOLE NATIONALE DES POMPIERS DU QUÉBEC. *Guide d'assignation des tâches : Programme Pompier I*, Laval, ENPQ, 2010, 1 p.
[https://www.ecoledespompiers.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/image/POI_Guide-taches2008.pdf] (Consulté le 9 novembre 2023).
- 12- QUÉBEC. MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE. *Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024*, Québec, Gouvernement du Québec, 2014, 104 p.
[https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/politique_2014-2024/politique_securite_civile_2014-2024.pdf] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 13- QUÉBEC. *Rôle et responsabilité en sécurité civile*, [En ligne], 2023.
[<https://www.quebec.ca/securite-situations-urgence/securite-civile/fonctionnement/roles-responsabilites#c42621>] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 14- QUÉBEC. MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE. *Préparer la réponse aux sinistres : guide à l'intention du milieu municipal pour l'établissement d'une préparation générale aux sinistres*, Québec, Gouvernement du Québec, 2021, 83 p. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/securite-civile/soutien-municipalites/guide_preparer_reponse_sinistres_2e_edition.pdf] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 15- QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 25 octobre 2023*, [En ligne], 2023. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-2.1>] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 16- QUÉBEC. *Loi sur la sécurité civile, RLRQ, chapitre S-2.3, à jour au 25 octobre 2023*, [En ligne], 2023. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-2.3#:~:text=1..la%20situation%20apr%C3%A8s%20l%27%C3%A9v%C3%A9nement>] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 17- QUÉBEC. *Règlement sur les procédures d'alerte et de mobilisation et les moyens de secours minimaux pour protéger la sécurité des personnes et des biens en cas de sinistre, RLRQ, chapitre S-2.3, r. 3, à jour au 1^{er} août 2023*, [En ligne], 2023.
[<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/S-2.3.%20r.%203%20/>] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 18- QUÉBEC. *Orientation du ministre de la Sécurité publique en matière de sécurité incendie, RLRQ, chapitre S-3.4, r. 2, à jour au 1^{er} août 2023*, [En ligne], 2023.
[<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/s-3.4.%20r.%202/>] (Consulté le 13 novembre 2023).
- 19- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. *Standard for Technical Rescue Personnel Professional Qualifications*, Quincy, Mass., NFPA, 2021. (NFPA 1006-2021).
- 20- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. *Standard on Operations and Training for Technical Search and Rescue Incidents*, Quincy, Mass, NFPA, 2017. (NFPA 1670-2017).
- 21- COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC. *Travail à risque de noyade dans l'eau : guide de prévention*, Québec, CNESST, 2023, 42 p. (DC 200-7047).
[<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/travail-risque-noyade-eau.pdf>] (Consulté le 13 novembre 2023).

- 22- QUÉBEC. MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE. *Service de sécurité incendie : guide relatif aux opérations*, Québec, Gouvernement du Québec, 2023, 180 p. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/securite-incendie/services-securite-incendie/guides-referenc-ssi/SI_Guide_operation_202307_v5.pdf] (Consulté le 10 janvier 2024).
- 23- OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE. *Grand dictionnaire terminologique : délaissés de crue*, [En ligne], 2024, c1978. [<https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/3294014/delaisses-de-crue#:~:text=D%C3%A9finition,la%20ligne%20d%27eau%20correspondante.>] (Consulté le 11 janvier 2024).